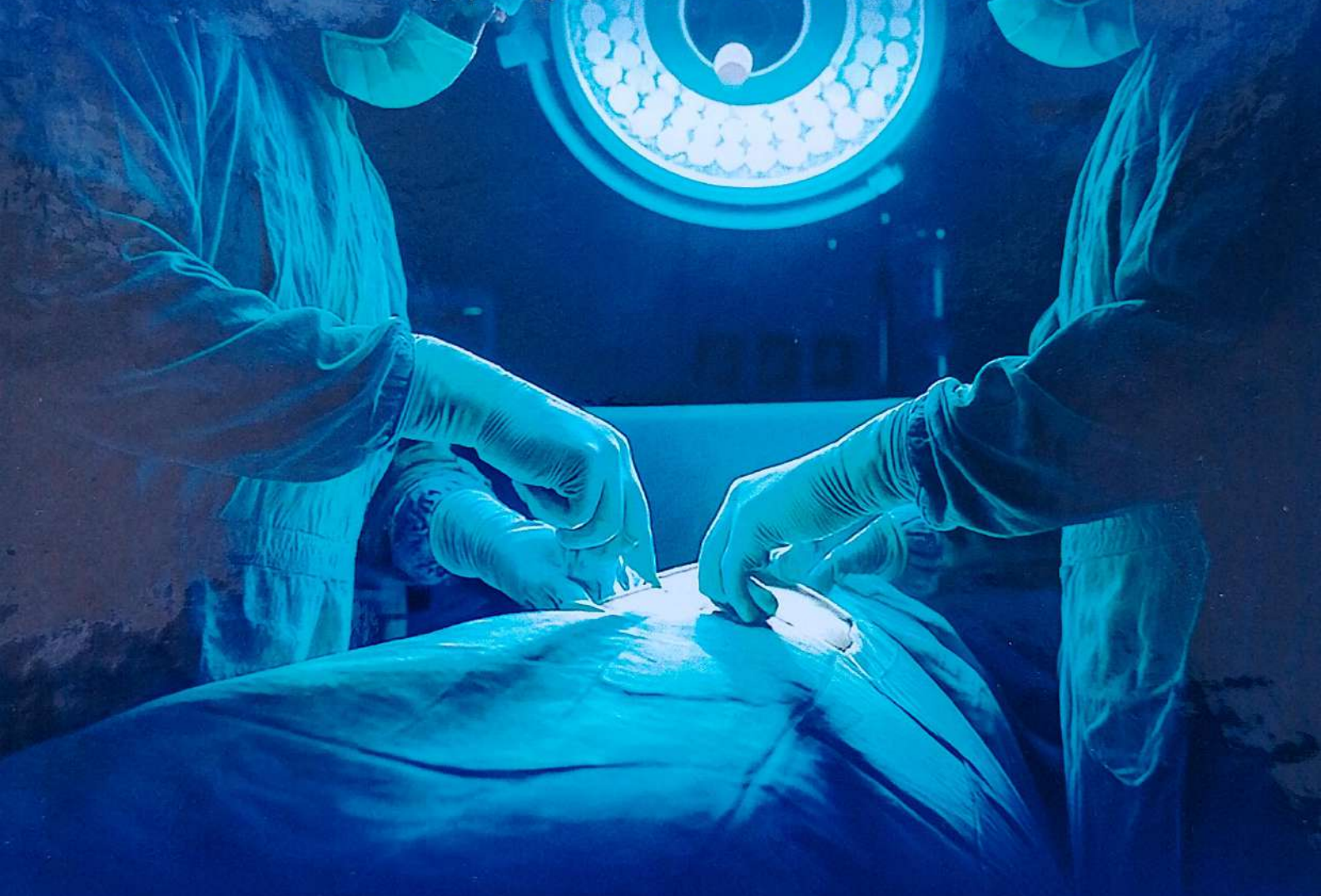
АБДОМІНАЛЬНА НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА КЛІНІЧНІ РІШЕННЯ



За редакцією професора Криворучка І.А.

Харків 2026

АБДОМІНАЛЬНА НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ:

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА КЛІНІЧНІ РІШЕННЯ

за редакцією професора Криворучка І.А.

Харків
2026

УДК 617.55:616-083.98
К82

Рецензенти:

Польовий Віктор Павлович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри загальної хірургії та урології Буковинського державного медичного університету МОЗ України, заслужений діяч науки та техніки України.

Шевчук Ігор Михайлович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри-хірургії та кардіохірургії Івано-Франківського Національного медичного університету МОЗ України, заслужений діяч науки та техніки України.

Абдомінальна невідкладна хірургія: сучасні підходи та клінічні рішення / за редакцією
К82 професора Криворучка І. А. / Харків. Видавець: О. А. Мірошниченко, 2026. - 536 с.

ISBN 978-617-8760-03-8.

У монографії узагальнено дані сучасної літератури та результати багаторічних досліджень, що грунтуються на доказах, з проблем діагностики, оцінки тяжкості, прогнозу та персоналізованого лікування екстрених хірургічних захворювань органів черевної порожнини. Гостра патологія черевної порожнини залишається значною проблемою в екстреній хірургії, займаючи приблизно 20-25% випадків екстреної хірургічної допомоги. Екстрена хірургія черевної порожнини супроводжується значно вищою післяопераційною захворюваністю та смертністю порівняно з плановими операціями, тому ефективні протоколи діагностики та лікування мають вирішальне значення для результатів лікування пацієнтів. Вказано на шляхи покращення відновлення після операції (ERAS), які традиційно використовуються в плановій хірургії, все частіше застосовуються в екстрених абдомінальних процедурах. У розділах монографії акцентується увага на ранній комплексній діагностичній візуалізації, відборі пацієнтів за ступенем ризику, мінімально інвазивних черезшкірних та ендоскопічних втручаннях, коли це можливо, поетапних хірургічних підходах для нестабільних пацієнтів та впровадженні протоколів періопераційного поліпшення.

Цей посібник призначений для лікарів-хірургів, реаніматологів, лікарів-інтернів та здобувачів освіти медичних вузів України.

Усі права захищені. Жодна з частин цієї книги не може бути відтворена в будь-якій формі або будь-якими засобами, включаючи фотографування, магнітний запис або інші засоби копіювання та збереження інформації без письмового дозволу автора.

УДК 617.55:616-083.98

ISBN 978-617-8760-03-8

© Криворучко І. А., 2026

Авторський колектив:

1. Білодід Євгеній Олександрович, лікар-хірург хірургічного відділення КНП Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня».
2. Волченко Олег Володимирович, PhD, лікар-хірург, завідувач хірургічним відділенням КНП Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня».
3. Волченко Ігор Володимирович, заступник директора Департаменту охорони здоров'я Харківської обласної державної адміністрації, к.мед.н, доцент кафедри медицини катастроф та військової медицини Харківського національного медичного університету МОЗ України.
4. Врагов Руслан Сергійович, лікар-хірург, Генеральний директор КНП Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня».
5. Гольцев Кирило Анатолійович, PhD, асистент кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету МОЗ України.
6. Гончаров Андрій Сергійович, PhD, асистент кафедри хірургії №2Харківського національного медичного університету МОЗ України.
7. Гончарова Наталя Миколаївна, д.мед.наук, професорка, професорка кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету МОЗ України.
8. Колесник Варвара Петрівна, к.мед.н., асистент кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету МОЗ України.
9. Криворучко Ігор Андрійович, д.мед.наук, професор, завідувач кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету МОЗ України, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки, академік НАН вищої освіти України.
10. Лєсний Вадим Вікторович, к.мед.н., асистент кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету МОЗ України.
11. Мангушева Вікторія Миколаївна, лікар акушер-гінеколог вищої категорії, завідувачка жіночою консультацією КНП Мереф'янська центральна районна лікарня.
12. Сивожелізов Андрій Володимирович, к.мед.н., доцент кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету МОЗ України.
13. Таравнех Діана Шакерівна, к.мед.н., лікар акушер-гінеколог вищої категорії, завідувачка пологового відділення з індивідуальними пологовими залами і операційними КНП Харківської обласної ради «Обласна клінічна лікарня».
14. Чеверда Віктор Михайлович, професор кафедри хірургії №2 Харківського національного медичного університету МОЗ України, Генеральний директори КНП Мереф'янська центральна районна лікарня, заслужений лікар України.

ЗМІСТ

Передмова……5
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ……9
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ НЕВІДКЛАДНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ……29
РОЗДІЛ 3. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ НЕВІДКЛАДНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ……55
РОЗДІЛ 4. НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ ТРАВНОГО ТРАКТА……88
РОЗДІЛ 5. НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ ЖОВЧНИХ ШЛЯХІВ……172
РОЗДІЛ 6. НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ……221
РОЗДІЛ 7. НЕВІДКЛАДНІ СТАНИ В КОЛОПРОКТОЛОГІЇ……248
РОЗДІЛ 8. НЕВІДКЛАДНІ СТАНИ В ГІНЕКОЛОГІЇ……292
РОЗДІЛ 9. ПЕРИТОНІТ……317
РОЗДІЛ 10. ТРАВМАТИЧНІ ПОШКОДЖЕННЯ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ……360
РОЗДІЛ 11. ОСОБЛИВОСТІ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ У РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУПАХ……404
РОЗДІЛ 12. ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ ТА ЇХ ЛІКУВАННЯ……427
РОЗДІЛ 13. ЯКІСТЬ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА КЛІНІЧНІ ПРОТОКОЛИ……478
РОЗДІЛ 14. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ……504

Якщо хочеш іти швидко — йди один. Якщо хочеш іти далеко — йдіть разом.

(*стародавнє африканське прислів'я*)

ПЕРЕДМОВА

Екстрена хірургія черевної порожнини є однією з найскладніших і найдинамічніших галузей сучасної медицини, де рішення, прийняті за частки секунди, можуть означати різницю між життям і смертю, а технологічні інновації постійно розширюють межі можливого. Ця вичерпна монографія з'являється у вирішальний момент еволюції невідкладної хірургічної допомоги, коли штучний інтелект поєднується з людським досвідом, коли мінімально інвазивні техніки революціонізують травматологічну хірургію, а персоналізована медицина починає змінювати наш підхід до унікального фізіологічного та генетичного профілю кожного пацієнта.

Галузь невідкладної абдомінальної хірургії зазнала значних змін за останні два десятиліття. Те, що колись базувалося переважно на клінічній інтуїції та обмежених діагностичних можливостях, перетворилося на складну, засновану на доказах спеціальність, яка інтегрує передові методи візуалізації, молекулярну діагностику, робототехнічну хірургію та фізіологічний моніторинг у реальному часі. Однак, як не парадоксально, незважаючи на експоненціальне зростання наших технологічних можливостей, фундаментальні принципи невідкладної хірургії залишаються незмінними: швидка оцінка, обґрунтована клінічна думка, вміле технічне виконання та непохитна відданість безпеці пацієнта.

Ця монографія майстерно заповнює прогалину між традиційною хірургічною мудрістю та передовими інноваціями. Автори написали посібник, який одночасно звертається до досвідченого хірурга, прагне впровадити нові технології в практику, та до стажера, який вивчає фундаментальні принципи, що стануть основою для навчання та адаптації протягом усього життя. Всеосяжний обсяг — від основних принципів через лікування конкретних захворювань до поліпшення якості та майбутніх напрямків — відображає мультидисциплінарний характер сучасної практики екстреної хірургії.

Час виходу цієї публікації є особливо значущим. Пандемія COVID-19 та російсько-українська війна, яка розпочалась 24 лютого 2022 року кардинально змінила підхід до надання хірургічної допомоги, прискоривши впровадження телемедицини, змусивши впроваджувати інновації в боротьбі з інфекціями та підкресливши критичну важливість хірургічних можливостей та стійкості систем охорони здоров'я в усьому світі. Одночасно ми спостерігаємо безпрецедентні досягнення в галузі

штучного інтелекту, робототехніки та персоналізованої медицини, які обіцяють трансформувати хірургічну практику способами, які ми тільки починаємо розуміти.

Ця монографія вирізняється тим, що визнає, що невідкладна хірургія існує на перетині багатьох дисциплін і галузей знань. Автори розуміють, що для відмінної невідкладної хірургії потрібні не тільки технічні навички, а й досвід у галузі інтенсивної терапії, реанімації травм, боротьби з інфекціями та поліпшення якості. Вони визнають, що хірург невідкладної допомоги повинен бути одночасно діагностом, техніком і системним мислителем, який може орієнтуватися в складних організаційних і технологічних середовищах, не втрачаючи при цьому фокусу на індивідуальному лікуванні пацієнта.

Всебічне висвітлення діагностичних підходів відображає революцію, що відбулася в екстреній візуалізації та лабораторній медицині. Еволюція від простих рентгенівських знімків і базових лабораторних досліджень до мультидетекторної КТ, МРТ, ультразвукового дослідження в місці надання медичної допомоги та складних біомаркерів змінила точність і швидкість діагностики. Проте автори справедливо підкреслюють, що технологія покращує, а не замінює клінічне судження, і що мистецтво медицини залишається як і раніше важливим у інтерпретації та застосуванні діагностичної інформації.

Розділи, присвячені лікуванню, демонструють, як хірургічні техніки еволюціонували від суто відкритих підходів до складних мініінвазивних та робототехнічних процедур, які дозволяють виконувати складні реконструкції через невеликі розрізи. Обговорення хірургії з контролю ушкоджень відображає один з найважливіших концептуальних проривів у невідкладній хірургії — визнання того, що фізіологічне відновлення іноді має пріоритет над анатомічною реконструкцією, і що поетапні процедури можуть дати кращі результати, ніж поодинокі тривалі операції у критично хворих пацієнтів.

Увага до особливих груп населення — педіатричних пацієнтів, людей похилого віку, вагітних жінок та осіб із значними супутніми захворюваннями — підтверджує, що екстрена хірургія не може застосовувати універсальний підхід. Кожна група населення має унікальні фізіологічні особливості, характер захворювань та профілі ризику, що вимагають спеціалізованих знань та адаптованих технік. Це визнання гетерогенності поширюється на обговорення персоналізованої медицини, яка обіцяє забезпечити справді індивідуалізовані підходи до лікування на основі генетичних, молекулярних та фізіологічних характеристик.

Комплексне лікування ускладнень та їх управління відображає реальність, що навіть після відмінної операції можуть виникнути

ускладнення, і що управління цими ускладненнями часто визначає кінцеві результати. Систематичний підхід до профілактики, розпізнавання та лікування ускладнень надає практичні рекомендації щодо управління неминучими проблемами, що виникають у практиці екстреної хірургії.

Мабуть, найважливіше, що ця монографія визнає, що для відмінної екстреної хірургії потрібно більше, ніж індивідуальний клінічний досвід — вона вимагає систематичного підходу до поліпшення якості, безпеки пацієнтів та організаційної досконалості. Обговорення клінічних протоколів, показників якості та організації відділень відображає розуміння того, що для досягнення стабільних, високоякісних результатів необхідні системні підходи, які комплексно враховують структуру, процеси та показники результатів.

Останні розділи, присвячені сучасним тенденціям та майбутнім напрямкам, позиціонують цю роботу не лише як опис сучасної практики, а як підготовку до подальшої еволюції екстреної хірургії. Обговорення штучного інтелекту, телемедицини, робототехніки та персоналізованої медицини надає читачам основи для розуміння та адаптації до технологічних досягнень, які, безсумнівно, продовжуватимуть трансформувати хірургічну практику.

Трансформація освіти, описана в останньому розділі, відображає більш широкі зміни в медичній освіті, що наголошують на оцінці на основі компетентності, навчанні на основі симуляції та безперервному професійному розвитку. Ці зміни є особливо актуальними для екстреної хірургії, де непередбачуваний характер випадків та висока відповідальність створюють унікальні освітні виклики та можливості.

Ця монографія виконує кілька важливих функцій для хірургічної спільноти. Для практикуючих хірургів вона надає вичерпну інформацію про сучасні найкращі практики, а також пропонує рамки для впровадження нових технологій та підходів. Для стажистів вона пропонує систематичне висвітлення фундаментальних принципів, а також ознайомлення з передовими розробками, які формуватимуть їхню майбутню практику. Для адміністраторів та політиків у сфері охорони здоров'я вона надає уявлення про організаційні та системні вимоги для надання високоякісної невідкладної хірургічної допомоги.

Міжнародна перспектива, відображена в цій роботі, підтверджує, що хірургічна досконаліть є глобальною метою, а інновації та найкращі практики, розроблені в одній системі охорони здоров'я, часто можуть бути адаптовані для користі пацієнтів у всьому світі. Увага до обмеженості ресурсів та стратегій адаптації підтверджує, що високоякісна хірургія повинна бути доступною в різних умовах охорони здоров'я та економічних контекстах.

З оглядом на майбутнє, ця монографія забезпечує основу для розуміння та адаптації до постійної еволюції невідкладної хірургії. У міру вдосконалення штучного інтелекту, підвищення можливостей робототехнічних систем та підвищення точності персоналізованої медицини, фундаментальні принципи та системні підходи, описані в цій роботі, залишатимуться актуальними, тоді як конкретні технології та методи будуть продовжувати розвиватися.

Кінцевим критерієм оцінки будь-якого підручника з хірургії є те, чи покращує він догляд за пацієнтами, і ця монографія чітко відповідає цьому стандарту. Поєднуючи вичерпне висвітлення сучасних найкращих практик з глибоким аналізом нових тенденцій та майбутніх напрямків, вона надає читачам як безпосередні практичні рекомендації, так і підготовку до постійного навчання та адаптації протягом їхньої кар'єри.

Екстрена хірургія завжди потребуватиме фахівців, які можуть ефективно працювати під тиском, приймати обґрунтовані рішення на основі неповної інформації та швидко адаптуватися до мінливих обставин. Ця монографія забезпечує чудову основу для розвитку та підтримання цих здібностей, водночас враховуючи технологічні та наукові досягнення, які продовжують розширювати можливості хірургічної допомоги.

Пацієнти, які отримують допомогу від невідкладної хірургічної допомоги, є одними з найбільш вразливих осіб у нашій системі охорони здоров'я — це жертви травм, пацієнти з гострими абдомінальними катастрофами та особи, які стикаються з хірургічними невідкладними станами, що загрожують життю. Вони заслуговують на доступ до найвищої якості допомоги, що надається добре підготовленими фахівцями з використанням найкращих доступних доказів та технологій. Ця монографія робить важливий внесок у цю місію, надаючи вичерпні, актуальні та перспективні рекомендації для всіх, хто бере участь у наданні невідкладної хірургічної допомоги хворим.

Висловлюємо щиру подяку колективам Харківського національного медичного університету та Обласної клінічної лікарні за багаторічну плідну співпрацю, професіоналізм та невтомну працю. Ваша підтримка протягом усіх цих років стала для нас надійним фундаментом. Особливо цінним є ваше розуміння та відданість справі у найскладніші часи для нашого міста. Дякуємо за те, що ви не лише зберігаєте традиції харківської медичної школи, а й демонструєте неймовірну витримку та людяність. Бажаємо кожному з вас міцного здоров’я, невичерпної енергії та миру нашій незламній Харківщині!

Професор Ігор КРИВОРУЧКО

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

1.1. КЛАСИФІКАЦІЯ НЕВІДКЛАДНИХ ХІРУРГІЧНИХ СТАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Невідкладні хірургічні стани черевної порожнини представляють собою різноманітний спектр патологічних процесів, які вимагають негайного або невідкладного хірургічного втручання для запобігання ускладненням, що загрожують життю. Систематичний підхід до класифікації є необхідним для прийняття клінічних рішень, планування лікування та оцінки прогнозу.

Анатомічна класифікація

Анатомічний підхід класифікує невідкладні стани на основі первинної системи органів, яка залучена до процесу:

Невідкладні стани верхніх відділів шлунково-кишкового тракту охоплюють стани, що впливають на стравохід, шлунок та дванадцятипалу кишку. До них належать перфоровані пептичні виразки, які супроводжуються раптовим виникненням сильного епігастрального болю та ознаками перитоніту, що часто вимагає невідкладної лапаротомії для закриття та промивання очеревини. Синдром Боерхаве, що супроводжується спонтанним розривом стравоходу, є особливо летальним станом, що вимагає негайної торакотомії або торакоскопічного втручання. Закрут шлунка, хоча і рідкісний, супроводжується класичною тріадою Борхардта: сильним болем у надчеревній ділянці, блювотними позивами без блювоти та неможливістю введення назогастрального зонда.

Невідкладні стани тонкої кишки становлять значну частину випадків невідкладної абдомінальної хірургії. Механічна непрохідність тонкої кишки, спричинена спайками, грижами або злоякісними новоутвореннями, вимагає ретельного обстеження для розрізнення часткової та повної непрохідності. Защемлені грижі вимагають негайного хірургічного втручання для запобігання некрозу кишки. Перфорація тонкої кишки, травматична або вторинна до запальних станів, вимагає негайного обстеження та відновлення.

Невідкладні стани товстої кишки включають гостру непрохідність товстої кишки, найчастіше внаслідок злоякісних новоутворень товстої кишки або завороту сигмоподібної кишки. Ускладнена дивертикулярна хвороба, включаючи перфорацію з перитонітом, утворення абсцесу або кровотечу, часто вимагає невідкладного втручання. Ішемія товстої кишки, особливо у літніх пацієнтів із супутніми серцево-судинними захворюваннями, може прогресувати до некрозу, що вимагає резекції.

Невідкладні стани гепатобіліарної системи включають гострий холангіт, перфорацію жовчного міхура та травматичні ушкодження печінки. Гострий холангіт, що характеризується тріадою Шарко (лихоманка, жовтяниця та біль у правому верхньому квадранті), вимагає невідкладної декомпресії жовчних проток. Травматичні ушкодження печінки класифікуються за шкалою Американської асоціації хірургів-травматологів (AAST), а лікування варіюється від консервативного спостереження до невідкладної гепатектомії.

Невідкладні стани підшлункової залози включають гострий тяжкий панкреатит з ускладненнями, такими як інфікований некроз, абсцес підшлункової залози або травма підшлункової залози. Підхід до лікування еволюціонував у бік мінімально інвазивних технік, причому для інфікованого некротичного панкреатиту перевагу надають «поетапному» підходу.

Невідкладні стани селезінки в першу чергу включають травматичний розрив або спонтанний розрив при патологічних станах. Рішення про спленектомію або збереження селезінки залежить від гемодинамічної стабільності та ступеня ушкодження.

Невідкладні гінекологічні стани, що впливають на живіт, включають перекрут яєчника, розрив кісти яєчника та розрив позаматкової вагітності. Ці стани часто становлять діагностичні виклики та вимагають мультидисциплінарного підходу.

Патофізіологічна класифікація

З патофізіологічної точки зору, невідкладні стани черевної порожнини можна класифікувати за кількома механізмами:

Запальні стани є наслідком інфекційних або стерильних запальних процесів. Гострий апендицит залишається найпоширенішим невідкладним станом, що вимагає хірургічного втручання, з варіаціями від простого апендициту до перфорованого апендициту з генералізованим перитонітом. Шкала Альварадо та модифікована шкала Альварадо допомагають у діагностичній оцінці, хоча в діагностиці все більшого значення набувають образотворчі дослідження.

Ішемічні стани пов’язані з порушенням кровопостачання органів черевної порожнини. Мезентеріальна ішемія, як гостра артеріальна, так і венозна, є станом з високою летальністю, що вимагає негайного розпізнавання та втручання. Класична симптоматика «біль, що не відповідає фізичним ознакам» повинна викликати підозру, хоча ця ознака не є ні чутливою, ні специфічною.

Перфоративні стани супроводжуються дефектами стінки порожнистих органів на всю товщину, що призводить до зараження нормально стерильних просторів. Місцезнаходження та ступінь зараження

впливають на рішення щодо лікування, а індекс перитоніту Маннгайма є корисним прогностичним інструментом.

Обструктивні стани є наслідком механічної або функціональної блокади порожнистих органів. Рівень та ступінь обструкції, а також наявність защемлення визначають терміновість та підхід до втручання.

Геморагічні стани супроводжуються значною кровотечею з органів або судин черевної порожнини. Кровотеча з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту може вимагати невідкладної хірургічної інтервенції, якщо ендоскопічні втручання не дають результату, тоді як кровотеча з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту часто вимагає термінового проведення досліджень для локалізації.

Класифікація за терміновістю

Тимчасова класифікація невідкладних абдомінальних станів має вирішальне значення для розподілу ресурсів та визначення пріоритетності лікування:

До станів, що вимагають негайного втручання (протягом 1 години), належать масивна кровотеча, перфорація внутрішніх органів із шоком та ішемія брижі. Ці стани мають надзвичайно високий рівень смертності, якщо хірургічне втручання затримується.

До термінових (протягом 6 годин) станів належать більшість випадків гострого апендициту, утиснених гриж та гострого холангіту. Хоча деяка затримка є прийнятною, тривале очікування збільшує захворюваність та смертність.

До напівтермінових (протягом 24 годин) станів належать неускладнені захворювання жовчного міхура, стабільна непрохідність тонкої кишки та деякі випадки травм. Ці стани дають час для оптимізації та планування, зберігаючи необхідність своєчасного втручання.

Класифікація за складністю

Невідкладні абдомінальні хірургічні стани також можна класифікувати за їх складністю:

Прості стани зазвичай включають патологію одного органу з простими хірургічними рішеннями. Прикладами є неускладнений апендицит або проста холецистектомія.

Складні стани охоплюють декілька систем органів, вимагають спеціалізованих технік або мають високий рівень ускладнень. До них належать важкі травми з ураженням декількох органів, тяжкий панкреатит з ураженням декількох систем або ускладнені внутрішньочеревні інфекції.

Катастрофічні стани представляють собою ситуації, що загрожують життю, які вимагають негайного втручання і часто декількох хірургічних

процедур. Прикладами є синдром черевного компартменту, важкі судинні ушкодження та важкі травми з гемодинамічною нестабільністю.

1.2. ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ГОСТРИХ ХІРУРГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Розуміння патофізіологічних механізмів, що лежать в основі гострих хірургічних захворювань, є фундаментальним для прийняття правильних клінічних рішень, вибору часу втручання та прогнозування результатів. Складна взаємодія місцевих і системних реакцій визначає клінічну картину та прогресування цих станів.

Каскад запальних реакцій

Запальна реакція при гострих хірургічних захворюваннях передбачає складний каскад клітинних і молекулярних подій. Початковим тригером можуть бути інфекційні агенти, некроз тканин або хімічне подразнення, що призводить до активації вродженої імунної системи. Молекулярні патерни, пов'язані з пошкодженням (DAMP), та молекулярні патерни, пов'язані з патогенами (PAMP), активують toll-подібні рецептори, ініціюючи запальний каскад.

Місцева запальна реакція починається з вазодилатації та підвищення проникності капілярів, опосередкованих гістаміном, простагландинами та оксидом азоту. Це призводить до класичних ознак запалення: рубор (почервоніння), тумор (набряк), калор (тепло), долор (біль) і функція лаеса (втрата функції). Рекрутинг і активація нейтрофілів призводять до пошкодження тканин через вивільнення протеаз і активних форм кисню.

Синдром системної запальної реакції (SIRS) розвивається, коли місцеве запалення стає генералізованим. Критерії SIRS включають температуру >38°C або <36°C, частоту серцевих скорочень >90 ударів на хвилину, частоту дихання >20 дихань на хвилину або $PaCO_2$<32 мм рт. ст., а також кількість лейкоцитів >12 000 або <4000 клітин/мкл або >10% незрілих форм. Прогресування від SIRS до сепсису відбувається при задокументованій інфекції, тоді як тяжкий сепсис супроводжується дисфункцією органів.

Компенсаторний протизапальний синдром (CARS) є спробою організму врівноважити надмірне запалення. Це супроводжується вивільненням протизапальних медіаторів, включаючи інтерлейкін-10, трансформуючий фактор росту-бета та кортизол. Баланс між прозапальними та протизапальними реакціями визначає клінічні результати.

Гемодинамічні зміни

Невідкладні абдомінальні стани часто супроводжуються значними гемодинамічними змінами, які можуть швидко прогресувати до шокового стану.

Гіповолемічний шок зазвичай виникає внаслідок кровотечі або втрати рідини в третій порожнині. Компенсаторні механізми включають збільшення частоти серцевих скорочень, периферичну вазоконстрикцію та активацію ренін-ангіотензин-альдостеронової системи. Декомпенсація настає, коли ці механізми вичерпуються, що призводить до недостатнього кровопостачання тканин.

Дистрибутивний шок при сепсисі супроводжується периферичною вазодилатацією, підвищенням проникності капілярів та міокардіальною депресією. Патофізіологія включає вазодилатацію, опосередковану оксидом азоту, активацію комплементу та дисфункцію каскаду коагуляції. Раннє виявлення та втручання мають вирішальне значення, оскільки затримка лікування значно збільшує смертність.

Кардіогенний шок може виникнути як наслідок тяжкого сепсису або як ускладнення масивної ресусцитації рідиною. Депресія міокарда при сепсисі включає прямий вплив медіаторів запалення на скоротливість серця.

Дисфункція коагуляції

Гострі хірургічні захворювання часто супроводжуються порушеннями гемостазу, від локалізованого згортання крові до системної коагулопатії.

Диссеміноване внутрішньосудинне згортання (ДВЗ) є важким ускладненням багатьох невідкладних абдомінальних станів. Патофізіологія включає широкомасштабну активацію каскаду коагуляції, витрату факторів згортання крові та тромбоцитів, а також вторинну фібриноліз. Лабораторні результати включають подовження часу згортання крові, зниження рівня тромбоцитів і фібриногену, а також підвищення рівня продуктів розпаду фібрину.

Ризик тромбоемболії підвищений у пацієнтів з невідкладними хірургічними станами через низку факторів, включаючи іммобілізацію, травму тканин, дегідратацію та системне запалення. Часто спостерігається тріада Вірхова: пошкодження ендотелію, стаз і гіперкоагуляція.

Метаболічні порушення

Невідкладні абдомінальні стани часто призводять до значних метаболічних змін, які можуть ускладнити лікування та вплинути на результати.

Порушення кислотно-лужного балансу є поширеними, особливо часто зустрічається метаболічний ацидоз. Причини включають гіпоперфузію тканин з накопиченням лактату, втрату бікарбонату через діарею або фістули та ниркову дисфункцію. Респіраторна компенсація може бути обмежена через біль у животі або здуття.

Електролітний дисбаланс часто виникає через втрату рідини, зміну її споживання та гормональні зміни. Гіпонатріємія може бути наслідком SIADH або надмірного введення гіпотонічної рідини. Гіперкаліємія може виникати при некрозі тканин або нирковій дисфункції, тоді як гіпокаліємія може бути наслідком втрати рідини через шлунково-кишковий тракт.

Гіперглікемія часто зустрічається у пацієнтів у критичному стані, навіть без діабету, через вивільнення гормонів стресу та інсулінорезистентність. Суворий контроль глікемії є суперечливим, і поточні рекомендації передбачають рівень глюкози між 140-180 мг/дл у пацієнтів у критичному стані.

Дисфункції органів

Гостре ураження нирок (ГУН) часто ускладнює екстрену абдомінальну хірургію, частота якого становить від 5 до 20% залежно від досліджуваної популяції. Патофізіологія включає преренальні фактори (гіповолемія, гіпотензія), інтраренальні фактори (гострий тубулярний некроз, інтерстиціальний нефрит) та постренальні фактори (обструкція). Раннє виявлення та втручання можуть запобігти прогресуванню до стану, що вимагає замісної ниркової терапії.

Дихальна дисфункція може бути наслідком розтягнення черевної порожнини, що обмежує рух діафрагми, ризику аспірації або прогресування до гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС). Патофізіологія ГРДС включає підвищення проникності легеневих капілярів, утворення набряків, багатих на білки, та порушення газообміну.

Печінкова дисфункція може виникнути внаслідок гіпоперфузії, прямого токсичного впливу медіаторів запалення або хірургічної травми. Прояви включають підвищення рівня трансаміназ, гіпербілірубінемію та зниження синтетичної функції.

Бар'єрна функція травного тракту

Травний тракт служить бар'єром проти бактеріальної транслокації, і ця функція часто порушується в умовах невідкладної хірургічної допомоги.

Дисфункція слизової бар'єру виникає внаслідок ішемії, запалення або прямої травми. Це призводить до підвищення проникності, що дозволяє бактеріям і токсинам проникати через стінку кишечника. Активується лімфоїдна тканина, пов'язана з кишечником (GALT), що сприяє системному запаленню.

Зміни мікробіома відбуваються швидко у пацієнтів у критичному стані, з втратою корисних бактерій і надмірним ростом потенційно патогенних організмів. Ці зміни можуть зберігатися довгий час після одужання і сприяти довгостроковим ускладненням.

1.3. ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ

Організація невідкладної хірургічної допомоги вимагає системного підходу, який забезпечує оптимальні результати для пацієнтів при ефективному використанні наявних ресурсів. Сучасні служби невідкладної хірургічної допомоги повинні збалансувати необхідність негайного втручання зі складністю сучасних систем охорони здоров'я, включаючи протоколи, засновані на доказах, мультидисциплінарну командну роботу та ініціативи з поліпшення якості.

Моделі структурної організації

Централізована модель передбачає концентрацію невідкладної хірургічної допомоги в спеціалізованих центрах із відведеними командами та ресурсами. Такий підхід дозволяє використовувати вузькоспеціалізовані знання, сучасне обладнання та ефект масштабу. Прикладом такої моделі є великі травматологічні центри, які забезпечують цілодобову доступність спеціалізованих хірургів, інтервенційних радіологів та можливості інтенсивної терапії. Переваги включають поліпшення результатів у складних випадках, краще використання ресурсів та розширення можливостей навчання. Однак ця модель може створити проблеми з доступом для пацієнтів у віддалених районах і призвести до переповнення третинних центрів.

Децентралізована модель розподіляє можливості невідкладної хірургічної допомоги між декількома закладами, забезпечуючи географічну доступність. Цей підхід є особливо важливим у сільських або недостатньо забезпечених районах, де транспортування до централізованих закладів може бути неможливим. Місцеві лікарні підтримують можливості загальної хірургії для типових невідкладних випадків, встановлюючи протоколи переведення для складних випадків. Виклик полягає в підтримці компетентності в декількох закладах та забезпеченні достатніх ресурсів у кожному з них.

Модель «Hub-and-Spoke» поєднує елементи обох підходів, при цьому центральний третинний заклад підтримує сателітні лікарні. Ця модель включає телемедичні консультації, спільні протоколи та скоординовані системи переведення. Хаб-заклад забезпечує підтримку вузьких спеціалістів, безперервну освіту та контроль якості для спіка-лікарень.

Моделі укомплектування персоналом та охоплення

Модель внутрішнього виклику забезпечує негайну доступність хірурга в лікарні 24 години на добу. Ця модель гарантує мінімальний час реагування та дозволяє приймати складні рішення без затримок. Однак вона вимагає значних ресурсів і може бути недоступною для всіх лікарень. Дослідження показали поліпшення результатів лікування

певних захворювань при внутрішньому охопленні, особливо при травмах та невідкладній загальній хірургії.

Модель виклику додому вимагає від хірургів реагувати на виклик з дому. Час реагування зазвичай становить 20-30 хвилин, що може бути прийнятним для багатьох невідкладних станів. Ця модель є більш економічно ефективною та стійкою для невеликих лікарень. Чіткі протоколи повинні визначати, які стани вимагають негайної присутності в лікарні, а які — прийнятного затримки реагування.

Гібридна модель поєднує внутрішнє чергування в години пік з викликом додому в спокійніші періоди. Цей підхід забезпечує баланс між використанням ресурсів та вимогами безпеки пацієнтів. Аналіз обсягів випадків та їх гостроти на основі даних допомагає оптимізувати схеми чергування.

Партнерство між госпіталістами та хірургами передбачає співпрацю між хірургами-госпіталістами, які проводять первинну оцінку та стабілізацію, та хірургами-субспеціалістами, які виконують остаточні процедури. Ця модель підвищує ефективність та дозволяє краще розподіляти ресурси, зберігаючи якість медичної допомоги.

Системи сортування та визначення пріоритетності

Індекс тяжкості невідкладних станів (ESI) передбачає п’ятирівневу систему сортування, яка враховує як гостроту стану, так і потреби в ресурсах. Пацієнти рівня 1 потребують негайного втручання для порятунку життя, тоді як пацієнти рівня 5 мають мінімальні потреби в ресурсах. Ця система була затверджена для використання у відділеннях невідкладної допомоги та допомагає визначити пріоритетність хірургічних консультацій.

Класифікація хірургічної гостроти класифікує випадки на основі необхідного часу втручання:

- Негайне (протягом 1 години): стани, що загрожують життю та вимагають невідкладної хірургічної допомоги

- Термінове (протягом 6 годин): стани, при яких затримка збільшує захворюваність

- Напівтермінове (протягом 24 годин): стани, що вимагають своєчасного, але не невідкладного втручання

- Вибіркове термінове (протягом декількох днів): стани, що вимагають оперативного планування, але не невідкладного втручання

Тріаж на основі ресурсів враховує не тільки гостроту стану пацієнта, але й наявні ресурси, включаючи доступність операційних, досвід хірургів та можливості інтенсивної терапії. Цей підхід стає особливо важливим у ситуаціях надзвичайних навантажень або обмежених ресурсів.

Поліпшення якості та показники

Показники результатів включають рівень смертності, рівень захворюваності, тривалість перебування та рівень повторної госпіталізації. Ці показники повинні бути скориговані з урахуванням ризику, щоб врахувати супутні захворювання пацієнтів та складність випадків. Національна програма поліпшення якості хірургічної допомоги (NSQIP) Американської колегії хірургів надає перевірені моделі коригування ризиків та дані для порівняльного аналізу.

Показники процесу вимірюють дотримання протоколів, заснованих на доказах, включаючи час до введення антибіотиків при сепсисі, час до операції при певних станах та дотримання рекомендацій щодо профілактики венозної тромбоемболії. Ці показники часто є більш корисними для ініціатив з поліпшення, ніж лише показники результатів.

Показники структури оцінюють доступність та якість ресурсів, включаючи кадрове забезпечення, наявність обладнання та можливості закладу. Ці показники допомагають виявити проблеми на рівні системи, які можуть вплинути на догляд за пацієнтами.

Показники досвіду пацієнтів оцінюють комунікацію, управління болем та загальну задоволеність. Хоча вони можуть здаватися менш важливими в екстрених ситуаціях, вони відображають важливі аспекти якості догляду та можуть виявити можливості для поліпшення.

Інтеграція технологій

Електронні медичні картки (EHR) полегшують обмін інформацією, впровадження протоколів та оцінку якості. Інтеграція між відділеннями невідкладної допомоги, операційними та відділеннями інтенсивної терапії забезпечує безперервність надання медичної допомоги та зменшує кількість помилок у комунікації.

Системи підтримки клінічних рішень надають в режимі реального часу рекомендації щодо діагностики, рішень про лікування та дотримання протоколів. Ці системи можуть включати науково обґрунтовані рекомендації, місцеві протоколи та фактори, що стосуються конкретного пацієнта, для підтримки прийняття клінічних рішень.

Телемедицина та телеконсультації розширюють доступ до знань фахівців у віддалених місцевостях, що дозволяє приймати складні рішення та зменшує кількість непотрібних перевезень. Високоякісні відеосистеми дозволяють проводити дистанційне фізичне обстеження та хірургічні консультації в режимі реального часу.

Мобільні системи зв’язку забезпечують швидку комунікацію між членами команди, включаючи безпечний обмін повідомленнями, системи оповіщення та доступ до інформації про пацієнтів з мобільних пристроїв.

Управління ресурсами

Використання операційних вимагає збалансування потреб у невідкладних випадках із запланованими процедурами. У великих центрах можуть бути необхідні спеціальні операційні для невідкладних випадків, тоді як менші заклади можуть використовувати гнучкі підходи до планування. Системи відстеження в режимі реального часу допомагають оптимізувати використання та мінімізувати затримки.

Управління запасами забезпечує наявність критично важливих матеріалів та обладнання, мінімізуючи при цьому витрати на зберігання та відходи. Автоматизовані системи можуть відстежувати моделі використання та підтримувати відповідний рівень запасів для невідкладних випадків.

Координація роботи банку крові має вирішальне значення для екстреної хірургії, що вимагає протоколів для масивної трансфузії, використання крові певного типу або крові, що пройшла перехресну пробу, а також комунікації з персоналом банку крові.

Програми технічного обслуговування та заміни обладнання забезпечують надійність критично важливого обладнання, включаючи резервні системи для основних пристроїв. Графіки профілактичного технічного обслуговування повинні враховувати цілодобовий характер екстрених хірургічних послуг.

1.4. Алгоритми для прийняття клінічних рішень

Прийняття клінічних рішень у невідкладній абдомінальній хірургії вимагає структурованого підходу, що поєднує клінічну оцінку, діагностичні дослідження та терапевтичні втручання з урахуванням факторів, пов’язаних з пацієнтом, доступності ресурсів та часових обмежень. Добре розроблені алгоритми забезпечують основу для прийняття послідовних, обґрунтованих рішень, зберігаючи при цьому гнучкість для індивідуальних обставин пацієнта.

Діагностичні алгоритми

Алгоритм первинної оцінки починається з первинного обстеження, що зосереджується на дихальних шляхах, диханні, кровообігу, інвалідності та опроміненні (підхід ABCDE). Гемодинамічна нестабільність вимагає негайної реанімації та може потребувати невідкладної хірургічної операції до завершення повного діагностичного обстеження. Стабільні пацієнти проходять систематичну оцінку, що включає цілеспрямоване вивчення анамнезу, фізичне обстеження та базові лабораторні дослідження.

Діагностичні алгоритми на основі болю використовують характеристики болю як основні дискримінатори. Біль у правому нижньому квадранті викликає протоколи оцінки апендициту, включаючи

клінічні системи оцінювання, лабораторні дослідження та алгоритми візуалізації. Оцінка за шкалою Альварадо забезпечує структуровану оцінку, хоча візуалізація значною мірою замінила клінічну оцінку для діагностичної точності. Алгоритми епігастрального болю враховують виразкову хворобу, панкреатит та патологію жовчних шляхів, з конкретними діагностичними шляхами для кожного стану.

Дерева рішень візуалізації оптимізують діагностичну точність, мінімізуючи опромінення та витрати. Ультразвук служить початковим методом візуалізації при підозрі на захворювання жовчних шляхів, а КТ залишається для складних випадків або коли ультразвук не дає однозначних результатів. КТ стала стандартом при підозрі на апендицит у дорослих, хоча при вагітності може бути кращим МРТ. Вибір між КТ з контрастом і без контрасту залежить від клінічних підозр та факторів, пов'язаних з пацієнтом.

Алгоритми лабораторної інтеграції включають результати біомаркерів у діагностичні шляхи. Кількість лейкоцитів та рівень С-реактивного білка дають інформацію для оцінки ймовірності, хоча жоден з них не є діагностичним окремо. Рівень прокальцитоніну може допомогти відрізнити бактеріальні інфекції від вірусних та допомогти у прийнятті рішень щодо антибіотикотерапії.

Алгоритми прийняття рішень щодо лікування

Алгоритми оперативного та неоперативного лікування допомагають стандартизувати рішення щодо лікування конкретних станів. Алгоритми гострого апендициту враховують фактори, пов'язані з пацієнтом, результати візуалізації та ресурси установи для визначення доцільності неоперативного лікування, лапароскопічної або відкритої апендектомії. Рівень успішності антибіотикотерапії при неускладненому апендициті наближається до 70-80 %, але критерії відбору пацієнтів залишаються суперечливими.

Алгоритми вибору часу втручання збалансовують терміновість з можливостями оптимізації. Алгоритми для гострого холециститу враховують супутні захворювання пацієнта, тяжкість запалення та доступність хірурга для визначення часу холецистектомії. За можливості, зазвичай віддають перевагу ранній холецистектомії (протягом 72 годин), але у пацієнтів з високим ризиком або в умовах обмежених ресурсів може бути необхідною відстрочка операції.

Алгоритми вибору хірургічного підходу враховують фактори, пов'язані з пацієнтом, досвід хірурга та можливості медичного закладу. Вибір між лапароскопічним та відкритим підходом визначається такими факторами, як гемодинамічна стабільність, попередня хірургічна історія, підозрювана патологія та досвід хірурга. Критерії переходу на інший

підхід повинні бути чітко визначені та регулярно переглядатися.

Алгоритми стратифікації ризику

Передопераційна оцінка ризику використовує перевірені системи балів для прогнозування періопераційної захворюваності та смертності. Класифікація фізичного стану Американського товариства анестезіологів (ASA) забезпечує базову стратифікацію ризику, тоді як більш складні моделі, такі як калькулятор ризику Національної програми поліпшення якості хірургічних втручань (NSQIP), враховують численні фактори, пов'язані з пацієнтом та процедурою.

Фізіологічні системи балів оцінюють тяжкість захворювання та дисфункцію органів. Бали за шкалою гострої фізіології та хронічної оцінки здоров'я (APACHE) та послідовної оцінки органної недостатності (SOFA) допомагають приймати рішення щодо інтенсивної терапії та надають прогностичну інформацію. Ці бали слід використовувати разом із клінічним судженням, а не як абсолютні інструменти прийняття рішень.

Алгоритми оцінки слабкості оцінюють функціональний стан, тяжкість супутніх захворювань та фізіологічний резерв. Модифікований індекс слабкості, адаптований для хірургічних пацієнтів, враховує такі фактори, як функціональна залежність, когнітивні порушення та супутні захворювання. Оцінка слабкості допомагає підготувати пацієнта до обговорення згоди та планування виписки.

Алгоритми періопераційного управління

Алгоритми ресусцитації рідиною допомагають замінити об'єм рідини у пацієнтів, які потребують невідкладної хірургічної допомоги. Протоколи цільової терапії використовують динамічні показники реакції на рідину, такі як варіація ударного об'єму або тести пасивного підйому ніг, для оптимізації введення рідини. Керівні принципи кампанії «Вижити при сепсисі» містять конкретні рекомендації щодо ресусцитації при сепсисі, включаючи введення болюсу рідини та початок вазопресорної терапії.

Алгоритми антибіотикопрофілактики забезпечують правильний вибір, терміни та тривалість антимікробної терапії. Профілактика повинна проводитися протягом години після розрізу для більшості процедур, з конкретними корегуваннями термінів для фторхінолонів та ванкоміцину. Тривалість профілактики зазвичай обмежується 24 годинами для більшості процедур, хоча для заражених випадків можуть бути показані тривалі курси.

Алгоритми профілактики венозної тромбоемболії оцінюють фактори ризику, пов'язані з пацієнтом та процедурою, для визначення відповідної профілактики. Шкала Капріні забезпечує валідовану оцінку ризику з рекомендаціями, що варіюються від ранньої мобілізації для пацієнтів з

низьким ризиком до комбінованої механічної та фармакологічної профілактики для пацієнтів з високим ризиком.

Протоколи управління болем забезпечують баланс між адекватним знеболенням та питаннями безпеки, особливо у літніх пацієнтів або пацієнтів із супутніми захворюваннями. Все більшу популярність набувають мультимодальні підходи, що включають регіонарну анестезію, неопіоїдні анальгетики та методи, що дозволяють зменшити використання опіоїдів.

Алгоритми поліпшення якості

Протоколи розпізнавання та лікування ускладнень стандартизують виявлення та лікування поширених післяопераційних ускладнень. Алгоритми виявлення анастомотичної негерметичності включають клінічні ознаки, лабораторні показники та результати візуалізації для прийняття рішень щодо втручання. Протоколи раннього розпізнавання можуть включати рутинний моніторинг біомаркерів у пацієнтів з високим ризиком.

Алгоритми запобігання повторній госпіталізації дозволяють ідентифікувати пацієнтів з високим ризиком та вживати цілеспрямованих заходів. Такі фактори, як ускладнення рани, тривалі симптоми та соціальні детермінанти здоров'я, впливають на планування виписки та організацію подальшого спостереження.

Процеси аналізу смертності забезпечують систематичний аналіз несприятливих результатів для виявлення можливостей для поліпшення. Стандартизовані шаблони аналізу забезпечують комплексну оцінку факторів, що впливають на результат, включаючи системні проблеми, процеси прийняття рішень та технічні фактори.

Роздуми щодо впровадження

Для перевірки алгоритму необхідно провести тестування в місцевих практичних умовах, щоб переконатися в його застосовності та ефективності. Пілотні впровадження повинні включати моніторинг результатів та зворотний зв'язок із зацікавленими сторонами для виявлення необхідних змін.

Програми навчання та освіти забезпечують послідовне впровадження алгоритму всіма членами команди. Регулярні оновлення та повторні тренінги дозволяють підтримувати компетенцію та враховувати оновлення, що базуються на фактичних даних.

Документація та моніторинг дотримання вимог відстежують дотримання алгоритмічних рекомендацій та виявляють відхилення від норми. Інтеграція електронних медичних записів може сприяти автоматичному підказуванню та документуванню дотримання алгоритмів.

Процеси постійного вдосконалення регулярно переглядають ефективність алгоритмів та включають нові факти або місцевий досвід. Регулярні мультидисциплінарні перегляди забезпечують актуальність та ефективність алгоритмів.

1.5. ПРАВОВІ ТА ЕТИЧНІ АСПЕКТИ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ

Практика невідкладної абдомінальної хірургії здійснюється в рамках складної правової та етичної системи, яка забезпечує баланс між автономією пацієнта, благодійністю, нешкідливістю та справедливістю, водночас вирішуючи унікальні проблеми, що виникають у невідкладних клінічних ситуаціях. Розуміння цих принципів є необхідним для належної клінічної практики та управління ризиками.

Інформована згода в екстрених ситуаціях

Стандарти щодо згоди на екстрену допомогу значно відрізняються від вимог до планових операцій через обмеження в часі та гостроту стану пацієнта. Доктрина припущеної згоди дозволяє проводити втручання, що рятують життя, коли пацієнти не можуть надати явну згоду через змінений психічний стан або гемодинамічну нестабільність. Однак це виключення обмежується ситуаціями, коли затримка може становити безпосередню загрозу для життя або кінцівок.

Оцінка дієздатності вимагає оцінки здатності пацієнта розуміти інформацію, усвідомлювати наслідки, міркувати про варіанти лікування та повідомляти про рішення. Змінений психічний стан через біль, ліки або системне захворювання може погіршити дієздатність, що вимагає ретельної оцінки. Наявність психічного захворювання або зловживання психоактивними речовинами не автоматично позбавляє дієздатності, але може вимагати більш ретельної оцінки.

Прийняття рішень замісником стає необхідним, коли пацієнти не мають дієздатності. Ієрархія осіб, які приймають рішення від імені пацієнта, зазвичай включає дружину/чоловіка, дорослих дітей, батьків та братів і сестер, хоча це залежить від юрисдикції. Повноваження на прийняття рішень щодо медичного обслуговування та попередні вказівки повинні виконуватися, якщо вони є. Стандартом для прийняття рішень від імені пацієнта є заміщення судження (що хотів би пацієнт), коли відомі його уподобання, або стандарт найкращих інтересів, коли уподобання невідомі.

Вимоги щодо розкриття інформації в екстрених ситуаціях повинні балансувати між ретельністю та практичними обмеженнями. Основні елементи включають діагноз, запропоноване втручання, істотні ризики, альтернативи та наслідки відмови від лікування. Обсяг розкриття інформації може бути змінений залежно від терміновості, але пацієнти

зберігають право відмовитися від лікування навіть у надзвичайних ситуаціях, за умови, що вони є дієздатними.

Стандарти документації вимагають ретельного запису обговорень згоди, оцінки дієздатності та процесів прийняття рішень. Коли офіційна письмова згода неможлива, документація повинна включати надзвичайні обставини, спроби зв'язатися з заступниками та медичну необхідність втручання.

Відповідальність та стандарти надання медичної допомоги

Стандарти надання медичної допомоги в екстрених випадках визнають, що лікарі та хірурги, які працюють в екстрених ситуаціях, не можуть бути зобов'язані дотримуватися тих самих стандартів, що й ті, хто практикує в контрольованих, планових умовах. «Доктрина екстрених випадків» забезпечує певний захист рішень, прийнятих в екстрених обставинах, за умови, що медична допомога відповідає стандартам, яких очікують від розсудливого лікаря в подібних обставинах.

Елементи недбалості в випадках екстреної хірургії вимагають доказування обов'язку, порушення обов'язку, причинно-наслідкового зв'язку та збитків. Позивач повинен довести, що медична допомога не відповідала прийнятним стандартам і безпосередньо заподіяла шкоду. Зазвичай для встановлення стандарту медичної допомоги та факту його порушення необхідні свідчення експертів.

Відповідальність за інформовану згоду може виникнути в результаті неналежного розкриття інформації або проведення процедури без належної згоди. Однак суди, як правило, визнають обмеження, пов'язані з надзвичайними ситуаціями, і можуть застосовувати модифіковані стандарти. Надзвичайні ситуації також можуть викликати застосування «терапевтичного привілею», що дозволяє лікарям обмежувати розкриття інформації, якщо повна інформація може завдати шкоди пацієнту.

Проблеми, пов'язані з відмовою від надання допомоги, можуть виникнути, коли хірурги не можуть негайно надати допомогу або коли пацієнтів переводять без належного передання. Встановлення чіткого графіка чергувань, забезпечення можливості отримання відповідних консультацій та належних протоколів переведення допомагає зменшити кількість позовів про відмову від надання допомоги.

Інституційна відповідальність поширюється на лікарні за невиконання вимог щодо забезпечення достатньої кількості персоналу, обладнання або політик. Закон про невідкладну медичну допомогу та пологи вимагає від лікарень проведення відповідних обстежень та стабілізуючого лікування незалежно від статусу страхування або платоспроможності пацієнта.

Етичні рамки та дилеми

Принциповий підхід застосовує чотири фундаментальні принципи

біомедичної етики до рішень щодо невідкладної хірургічної допомоги:

Автономія поважає самовизначення пацієнта та його здатність приймати рішення. У невідкладних ситуаціях це може суперечити принципу благодійності, коли пацієнти відмовляються від лікування, що рятує життя. Повага до автономії вимагає забезпечення пацієнтів достатньою інформацією та здатністю приймати обґрунтовані рішення.

Доброчинність зобов'язує медичних працівників діяти в найкращих інтересах пацієнта. У невідкладній хірургії це часто означає швидке втручання для порятунку життя або запобігання серйозній захворюваності. Складність полягає у визначенні того, що є «найкращим інтересом», коли результати є невизначеними.

Нешкідливість («не завдавати шкоди») вимагає зважування переваг втручання та ризиків. Невідкладні процедури часто несуть значні ризики, що вимагає ретельного розгляду того, чи втручання чи невтручання завдає більшої шкоди.

Справедливість стосується справедливого розподілу ресурсів охорони здоров'я та рівного ставлення незалежно від характеристик пацієнта. Відділення невідкладної допомоги не можуть дискримінувати пацієнтів за їхньою платоспроможністю, але обмеженість ресурсів може вимагати прийняття складних рішень щодо розподілу.

Визначення марності стає актуальним, коли хірургічне втручання навряд чи принесе значну користь. Розрізнення між кількісною марністю (дуже низька ймовірність успіху) та якісною марністю (низька якість результатів) допомагає у прийнятті рішень. Такі рішення повинні прийматися за участю мультидисциплінарних команд та після обговорення з родиною.

Етика розподілу ресурсів стосується справедливого розподілу обмежених ресурсів, включаючи операційні, ліжка інтенсивної терапії та препарати крові. У ситуаціях надзвичайного навантаження або дефіциту ресурсів рішення про розподіл повинні ґрунтуватися на медичних критеріях, а не на соціальних факторах. Протоколи сортування пацієнтів повинні бути встановлені заздалегідь і застосовуватися послідовно.

Питання про догляд у кінці життя виникають, коли екстрена операція може продовжити життя, а не відновити значущі функції. Попередні вказівки та обговорення цілей догляду повинні впливати на прийняття хірургічних рішень. Розрізнення між відмовою від лікування та припиненням лікування може вплинути на прийняття родиною планів догляду.

Конкретні етичні дилеми

Пацієнти-свідки Єгови, які відмовляються від переливання крові, становлять складну проблему в екстреній хірургії. Медичні працівники

повинні поважати релігійні переконання, надаючи оптимальну допомогу в межах встановлених обмежень. Це може вимагати спеціальних технік, альтернативних продуктів або прийняття більш високих ризиків. Необхідно чітко документувати побажання пацієнта та медичні альтернативи.

Дитяча екстрена хірургія пов'язана зі складними питаннями згоди, коли батьки недоступні або відмовляються від необхідного лікування. Суди можуть втрутитися, щоб дозволити лікування, яке рятує життя, незважаючи на заперечення батьків, хоча цей процес може бути неможливим у справжніх екстрених випадках. Служби захисту дітей можуть потребувати залучення у випадках підозри на зловживання або недбальство.

Вагітні пацієнтки потребують врахування як благополуччя матері, так і плода. Екстрена хірургія під час вагітності може становити ризик для плода, що вимагає ретельного аналізу ризиків і переваг та мультидисциплінарної консультації, якщо дозволяє час. Зазвичай перевагу надають автономії матері, але рішення можуть впливати міркування щодо життєздатності плода.

Пацієнти з психічними захворюваннями можуть мати порушену здатність до прийняття рішень, що вимагає ретельного оцінювання. Наявність психічного захворювання не автоматично позбавляє здатності, але може вимагати залучення консультантів-психіатрів або законних опікунів. Екстрені втручання можуть проводитися за мовчазною згодою, якщо здатність до прийняття рішень значно порушена.

Пацієнти, які зловживають психоактивними речовинами, часто мають змінений психічний стан, що впливає на їхню здатність давати згоду. Синдром відміни може ускладнювати періопераційний догляд, що вимагає спеціальних протоколів. Стигматизація та упередження не повинні впливати на рішення щодо лікування або якість наданої допомоги.

Стратегії управління ризиками

Ефективна комунікація залишається найдієвішою стратегією запобігання відповідальності. Чітка, емпатична комунікація з пацієнтами та їхніми родинами, ретельне документування обговорень та оперативне розкриття інформації про ускладнення допомагають зберегти довіру та зменшити ризик судових позовів.

Інституційна політика повинна враховувати типові етичні та юридичні ситуації, включаючи процедури отримання згоди, прийняття рішень замість пацієнта та розподіл ресурсів. Регулярний перегляд політики та навчання персоналу забезпечують послідовне застосування етичних принципів.

Консультації етичного комітету надають цінну підтримку у складних випадках, що пов’язані з етичними дилемами. Якщо дозволяє час, краще проводити попередні консультації, але ретроспективний огляд може допомогти у прийнятті рішень та розробці політики в майбутньому.

Юридичні консультації повинні бути легкодоступними у складних питаннях згоди, сімейних суперечках або незвичайних обставинах. Раннє залучення юристів може допомогти впоратися зі складними ситуаціями та забезпечити належне документування.

Інтеграція поліпшення якості повинна включати юридичні та етичні міркування в ініціативи щодо безпеки пацієнтів. Регулярний перегляд етичних дилем та юридичних питань допомагає визначити можливості для поліпшення системи та потреби в навчанні.

Перетин юридичних вимог та етичних принципів у невідкладній хірургії вимагає постійної уваги та інституційної підтримки. Медичні працівники повинні збалансувати суперечливі зобов’язання, зберігаючи при цьому фокус на благополуччі пацієнтів та професійних обов’язках. Чітка політика, регулярне навчання та інституційні системи підтримки допомагають вирішувати ці складні питання, забезпечуючи при цьому оптимальний догляд за пацієнтами.

Література:

1.Fonseca, M.K., Rizental, L.B., da Cunha, C.E.B. et al. Applying enhanced recovery principles to emergency laparotomy in penetrating abdominal trauma: a case-matched study. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 2123–2135 (2024). https://doi.org/10.1007/s00068-024-02577-w

2. Appelbaum, R.D., Smith, M.C. & Staudenmayer, K.L. Emergency General Surgery Process Improvement Review. Curr Surg Rep 12, 350–354 (2024). https://doi.org/10.1007/s40137-024-00423-x

3. Olausson, M., Tolver, M.A. & Gögenur, I. High risk of short-term mortality and postoperative complications in patients with generalized peritonitis undergoing major emergency abdominal surgery—a cohort study. Langenbecks Arch Surg 410, 64 (2025). https://doi.org/10.1007/s00423-025-03637-4

4. Pratt, M., Lee, G., Panuccio, A., Chowdhury, A., Madenci, K. (2025). Critical Care of the Abdominal Surgery Patient. In: Alzaidi, Y., Gebily, M.A. (eds) The Pharmacist's Expanded Role in Critical Care Medicine. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-77335-8_25

5. McKechnie, T., Tessier, L., Archer, V. et al. Enhanced recovery after surgery protocols following emergency intra-abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 679–704 (2024). https://doi.org/10.1007/s00068-023-02387-6

6. Guo, H., Li, XR., Du, YL. et al. Development and implementation of an etiology-based diagnostic framework for acute abdominal pain in emergency settings. Hereditas 162, 134 (2025). https://doi.org/10.1186/s41065-025-00507-3

7. Weixler, B. et al. (2023). Emergency Surgery. In: Billmann, F., Keck, T. (eds) Essentials of Visceral Surgery . Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66735-4_16

8. Coccolini, F., Shander, A., Ceresoli, M. et al. Strategies to prevent blood loss and reduce transfusion in emergency general surgery, WSES-AAST consensus paper. World J Emerg Surg 19, 26 (2024). https://doi.org/10.1186/s13017-024-00554-7

9. Bass, G.A., Kaplan, L.J., Gaarder, C. et al. European society for trauma and emergency surgery member-identified research priorities in emergency surgery: a roadmap for future clinical research opportunities. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 367–382 (2024). https://doi.org/10.1007/s00068-023-02441-3

10. Coccolini, F., Sartelli, M., Sawyer, R. et al. Source control in emergency general surgery: WSES, GAIS, SIS-E, SIS-A guidelines. World J Emerg Surg 18, 41 (2023). https://doi.org/10.1186/s13017-023-00509-4

11. Barbois, S., Arvieux, C. (2023). Principles of Emergency and Trauma Laparotomy. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_54

12. Bruno, W. (2025). Abdominal Pain. In: Olympia, R.P., Brady-Olympia, J. (eds) Clinical Considerations in School-based Health. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85765-2_33

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ НЕВІДКЛАДНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Точна і своєчасна діагностика невідкладних захворювань органів живітної камери має вирішальне значення для успішного лікування пацієнтів. Сучасні діагностичні підходи еволюціонували і включають в себе передові лабораторні методи, сучасні методи візуалізації та мінімально інвазивні процедури, що дозволяють швидко і точно ідентифікувати патологічні процеси. Інтеграція цих діагностичних методів вимагає системного розуміння їх можливостей, обмежень та відповідного клінічного застосування в умовах невідкладної допомоги.

2.1. ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ

Лабораторні дослідження в невідкладній абдомінальній хірургії виконують кілька важливих функцій: підтвердження клінічних підозр, виключення диференціальних діагнозів, оцінка тяжкості захворювання та моніторинг реакції на лікування. Вибір та інтерпретація лабораторних досліджень повинні базуватися на клінічній картині, наявності ресурсів та часових обмеженнях, властивих невідкладній допомозі.

Маркери запалення та параметри інфекції

Кількість та диференціальний аналіз лейкоцитів залишаються основою невідкладної оцінки стану черевної порожнини, хоча необхідно враховувати їх діагностичні обмеження. Лейкоцитоз (>11 000 клітин/мкл) спостерігається приблизно у 70-80% пацієнтів з гострим апендицитом, але нормальні показники не виключають діагнозу. Зсув вліво, що характеризується збільшенням кількості незрілих нейтрофілів (палички >10%), може бути більш специфічним, ніж підвищення загальної кількості лейкоцитів. Лейкопенія (<4000 клітин/мкл) при підозрі на інфекцію вказує на тяжкий сепсис або імунодефіцит і передбачає гірші результати.

С-реактивний білок (СРБ) демонструє вищу чутливість до кількості лейкоцитів при запальних станах, причому його рівень зазвичай підвищується протягом 6-12 годин після пошкодження тканини або інфекції. Рівень СРБ >50 мг/л вказує на значне запалення, а рівень >150 мг/л асоціюється з тяжкими бактеріальними інфекціями. Повторні вимірювання CRP надають цінну інформацію про реакцію на лікування, причому зниження рівня вказує на зникнення запалення. Однак CRP не має специфічності і може бути підвищеним при різних запальних станах, злоякісних новоутвореннях і некрозі тканин.

Прокальцитонін став цінним біомаркером бактеріальних інфекцій і сепсису. Рівень >0,25 нг/мл вказує на бактеріальну інфекцію, а рівень >2,0 нг/мл вказує на тяжкий сепсис або септичний шок. Прокальцитонін

демонструє вищу специфічність порівняно з CRP для бактеріальних та вірусних інфекцій і може бути орієнтиром для прийняття рішень щодо антибіотикотерапії. Кінетика прокальцитоніну дозволяє проводити відносно швидку оцінку, оскільки його рівень підвищується протягом 2-4 годин після бактеріальної інвазії.

Рівень лактату є важливим маркером перфузії тканин і метаболічного стресу. Підвищений рівень лактату (>2 ммоль/л) може вказувати на гіпоксію тканин, хоча рівень також може підвищуватися через прийом ліків, дисфункцію печінки або злоякісні новоутворення. Повторні вимірювання лактату надають цінну прогностичну інформацію, оскільки нездатність лактату виводитися під час реанімації пов'язана з підвищеною смертністю. Тестування лактату в місці надання медичної допомоги дозволяє швидко провести оцінку в екстрених ситуаціях.

Біомаркери, специфічні для органів

Ферменти підшлункової залози відіграють вирішальну роль у діагностиці гострого панкреатиту. Рівень амілази в сироватці крові швидко підвищується, але не є специфічним, оскільки підвищення спостерігається при різних захворюваннях черевної порожнини, порушеннях функції слинних залоз та нирковій недостатності. Ліпаза демонструє вищу чутливість та специфічність щодо патології підшлункової залози, причому її рівень зазвичай залишається підвищеним довше, ніж рівень амілази. Для діагностики гострого панкреатиту необхідний рівень ліпази, що принаймні втричі перевищує верхню межу норми в відповідному клінічному контексті.

Тести функції печінки надають важливу інформацію про патологію гепатобіліарної системи. Підвищення рівня аланінамінотрансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ) вказує на гепатоцелюлярне ураження, причому АЛТ є більш специфічним для печінки. Підвищення рівня лужної фосфатази та гамма-глутамілтрансферази (ГГТ) вказує на холестатичні процеси. Фракціонування білірубіну допомагає диференціювати кон'юговану (пряму) гіпербілірубінемію від некон'югованої (непрямої), причому підвищення рівня кон'югованого білірубіну вказує на обструкцію жовчних проток або гепатоцелюлярну дисфункцію.

Серцеві біомаркери, включаючи тропонін I або T, можуть бути актуальними для пацієнтів, які перенесли екстрену абдомінальну хірургію, особливо для літніх людей або осіб із серцево-судинними факторами ризику. Періопераційний інфаркт міокарда трапляється у 1–5 % пацієнтів, які перенесли екстрену абдомінальну хірургію, причому підвищення рівня тропоніну пов'язане зі збільшенням смертності. Мозковий натрійуретичний пептид (BNP) або N-кінцевий про-BNP

можуть допомогти оцінити об'ємний статус і серцеву функцію у пацієнтів із підозрою на серцеву недостатність.

Дослідження коагуляції

Основні параметри коагуляції, включаючи протромбіновий час (PT), частковий тромбопластиновий час (PTT) та міжнародне нормалізоване співвідношення (INR), оцінюють гемостатичну функцію та ризик кровотечі. Подовження часу коагуляції може бути наслідком дисфункції печінки, прийому антикоагулянтних препаратів, дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові або спадкових захворювань. Дослідження кількості та функції тромбоцитів надають додаткову інформацію про гемостатичну здатність.

Розширені тести коагуляції, включаючи рівні фібриногену, D-димеру та продуктів розпаду фібрину, допомагають діагностувати споживчу коагулопатію. Тромбоеластографія (TEG) або ротаційна тромбоеластометрія (ROTEM) забезпечують комплексну оцінку гемостатичної функції та можуть слугувати орієнтиром для прийняття рішень щодо переливання крові пацієнтам із кровотечею.

Оцінка метаболізму та електролітів

Аналіз артеріальної крові надає важливу інформацію про кислотно-лужний стан, оксигенацію та вентиляцію. Метаболічний ацидоз із підвищеним рівнем лактату вказує на гіпоперфузію тканин, тоді як респіраторний ацидоз може свідчити про порушення вентиляції легенів. Дефіцит основи корелює з тяжкістю шоку і може бути орієнтиром для реанімаційних заходів.

Комплексний метаболічний панель включає електроліти, функцію нирок та рівень глюкози. Гіпонатріємія може бути наслідком SIADH, дефіциту об'єму або надмірного введення гіпотонічних рідин. Гіперкаліємія може виникати при некрозі тканин, нирковій дисфункції або ацидозі. Гостре ураження нирок, що визначається підвищенням креатиніну або зменшенням діурезу, ускладнює 5-20% випадків невідкладної абдомінальної хірургії.

Тестування в місці надання медичної допомоги

Лабораторні дослідження біля ліжка пацієнта дозволяють швидко провести оцінку в критичних ситуаціях. Моніторинг глюкози в місці надання медичної допомоги є необхідним для пацієнтів з діабетом та тих, хто отримує стресові дози стероїдів. Вимірювання гемоглобіну біля ліжка пацієнта допомагає оцінити втрату крові та необхідність переливання. Тестування сечі на вагітність є обов'язковим для жінок дітородного віку, які скаржаться на біль у животі.

Аналізатори газів крові забезпечують миттєву оцінку кислотно-лужного стану, електролітів та метаболічних параметрів. Ці пристрої

дозволяють швидко приймати рішення щодо нестабільних пацієнтів, які потребують негайного втручання.

Мікробіологічні дослідження

У пацієнтів із підозрою на сепсис перед введенням антибіотиків слід взяти аналізи крові. Два набори з різних ділянок підвищують чутливість виявлення бактеріємії. Швидкі молекулярні діагностичні методи дозволяють ідентифікувати мікроорганізми та визначити чутливість до антимікробних препаратів за лічені години, а не дні.

Аналіз перитонеальної рідини, отриманої під час діагностичних процедур, надає цінну мікробіологічну інформацію. Результати фарбування за Грамом доступні негайно і можуть слугувати орієнтиром для вибору антибіотиків на початковому етапі. Результати культурального дослідження та визначення чутливості слугують орієнтиром для остаточного вибору антимікробної терапії.

Пухлинні маркери

Біомаркери раку можуть бути актуальними в окремих випадках невідкладної допомоги. Підвищення рівня карциноембріонального антигену (CEA) може свідчити про злоякісне новоутворення в товстій кишці у пацієнтів з кишковою непрохідністю. Рівень CA 19-9 може бути підвищеним при злоякісних новоутвореннях підшлункової залози або жовчних шляхів. Однак ці маркери не є специфічними і можуть бути підвищеними при доброякісних запальних станах.

Бета-ХГЧ є важливим показником у жінок репродуктивного віку, оскільки позаматкова вагітність може супроводжуватися гострим болем у животі. Кількісні рівні допомагають розрізнити внутрішньоматкову та позаматкову вагітність у поєднанні з візуалізацією таза.

2.2. РЕНТГЕНОЛОГІЧНА ТА УЛЬТРАЗВУКОВА ДІАГНОСТИКА

Ультразвукове дослідження є основним методом візуалізації для багатьох невідкладних станів черевної порожнини завдяки своїй доступності, профілю безпеки та діагностичним можливостям. Портативність технології, відсутність іонізуючого випромінювання та можливості візуалізації в режимі реального часу роблять її особливо цінною для нестабільних пацієнтів та в умовах обмежених ресурсів.

Технічні принципи та обладнання. Сучасні ультразвукові системи використовують п’єзоелектричні перетворювачі, що працюють на частотах від 2 до 15 МГц. Нижчі частоти (2-5 МГц) забезпечують краще проникнення для глибоких структур черевної порожнини, тоді як вищі частоти (7-15 МГц) пропонують чудову роздільну здатність для поверхневих структур. Криволінійні перетворювачі є стандартними для візуалізації черевної порожнини, тоді як лінійні перетворювачі чудово підходять для оцінки судин та поверхневих структур. Розширені функції,

включаючи гармонійну візуалізацію, складну візуалізацію та еластографію, розширюють діагностичні можливості.

Сфокусована оцінка за допомогою сонографії при травмах (FAST) стала стандартною практикою для обстеження пацієнтів з гемодинамічно нестабільними травмами. Обстеження включає чотири проекції: субмечеподібний (перикардіальний), правий верхній квадрант (гепаторенальна западина), лівий верхній квадрант (спленоренальна западина) та таз (кишеня Дугласа). Наявність вільної рідини в цих залежних частинах свідчить про гемоперитонеум, що потребує хірургічного втручання. Розширене FAST (E-FAST) включає двосторонні плевральні простори для виявлення гемотораксу або пневмотораксу.

Ультразвукове дослідження гепатобіліарної системи демонструє виняткову точність у діагностиці жовчнокам'яної хвороби, з чутливістю, що наближається до 95% для жовчних каменів розміром більше 2 мм. Потовщення стінки жовчного міхура (>3 мм), перихолецистна рідина та сонографічний симптом Мерфі свідчать про гострий холецистит. Розширення загальної жовчної протоки (>6 мм у пацієнтів <60 років, >7 мм у пацієнтів старшого віку) вказує на біліарну обструкцію. Ендоскопічне ультразвукове дослідження забезпечує кращу візуалізацію структур підшлункової залози та жовчних шляхів, коли трансабдомінальний огляд обмежений.

Застосування в нирках та сечостатевій системі включає оцінку гідронефрозу, ниркових утворень та патології сечового міхура. Ультразвукове дослідження демонструє високу чутливість для виявлення обструкції сечовивідних шляхів, при цьому гідронефроз проявляється як розширення збірної системи нирок. Кольорова доплерографія може оцінити ниркову перфузію та виявити судинні ускладнення. Ультразвукове дослідження сечового міхура дозволяє неінвазивно оцінити залишкові об'єми після сечовипускання.

Судинні дослідження з використанням доплерографії оцінюють брижовий, портальний та периферичний кровообіг. Оцінка верхньої брижової артерії може виявити гостру брижову ішемію, хоча чутливість обмежена перешкодами від кишкових газів. Тромбоз ворітної вени проявляється як ехогенний матеріал у просвіті судини, без кровотоку при доплерографії. Оцінка тромбозу глибоких вен проводиться за стандартизованими протоколами компресії, при цьому нестисливість вказує на тромбоз.

Гінекологічні дослідження мають вирішальне значення для жінок, які звертаються з гострим болем у животі. Трансвагінальне ультразвукове дослідження забезпечує кращу візуалізацію органів малого таза порівняно з трансабдомінальними підходами. Перекрут яєчників може

демонструвати збільшені яєчники зі зниженим або відсутнім допплерівським кровотоком, хоча нормальний кровотік не виключає діагнозу. Позаматкова вагітність проявляється як пухлина придатків з серцевою діяльністю плода або без неї, часто супроводжувана вільною рідиною з малого тазу.

Обмеження та артефакти суттєво впливають на точність діагностики. Ожиріння обмежує проникнення ультразвуку та якість зображення. Кишковий газ затьмарює ретроперитонеальні структури та може перешкоджати адекватній візуалізації підшлункової залози, аорти та інших глибоких структур. Залежність від оператора є суттєвим обмеженням, при цьому точність діагностики суттєво варіюється залежно від досвіду та рівня кваліфікації лікаря.

Ультразвукове дослідження в місці надання медичної допомоги (POCUS) дозволяє проводити обстеження біля ліжка пацієнта лікарями невідкладної допомоги та хірургами. Стандартизовані протоколи забезпечують стабільну якість обстеження та інтерпретацію. Навчальні програми зосереджуються на цілеспрямованих застосуваннях, що стосуються прийняття рішень у невідкладній ситуації, а не на комплексному діагностичному ультразвуковому дослідженні. Програми забезпечення якості контролюють якість обстеження та точність діагностики.

Контрастне ультразвукове дослідження (CEUS) використовує мікробульбашкові контрастні речовини для оцінки перфузії органів та виявлення судинних уражень. Застосування включають характеристику уражень печінки, оцінку перфузії стінки кишечника при підозрі на ішемію та оцінку травматичного пошкодження органів. CEUS забезпечує оцінку перфузії в режимі реального часу без впливу іонізуючого випромінювання.

2.3. КОМП'ЮТЕРНА ТОМОГРАФІЯ

Комп'ютерна томографія стала домінуючим методом візуалізації при невідкладних станах черевної порожнини, забезпечуючи швидкі, детальні зображення поперечного перерізу з високою діагностичною точністю. Сучасні багатодетекторні КТ (MDCT) системи дозволяють комплексно оцінювати черевну порожнину протягом кількох хвилин, сприяючи оперативній діагностиці та плануванню лікування.

Технічні досягнення та протоколи Сучасні КТ-системи використовують кілька рядів детекторів (64-320 детекторів), що дозволяє швидко отримати об'ємне зображення з субміліметровою товщиною зрізу. Ітеративні алгоритми реконструкції зменшують дозу опромінення, зберігаючи при цьому якість зображення. Двоенергетична КТ забезпечує можливості характеристики тканин та покращує роздільну здатність

контрасту. Автоматизована модуляція струму трубки регулює опромінення на основі анатомії пацієнта, оптимізуючи якість зображення та мінімізуючи дозу.

Протоколи введення контрасту суттєво впливають на точність діагностики та повинні бути адаптовані до клінічних показань. Пероральні контрастні речовини (барій або йодовані сполуки) покращують візуалізацію стінки кишечника та виявляють перфорацію або обструкцію. Нейтральні пероральні агенти (вода, молоко) забезпечують оптимальне контрастування слизової оболонки для оцінки запальних захворювань кишечника. Час внутрішньовенного введення контрасту залежить від клінічних показань: артеріальна фаза (20-30 секунд) для судинної патології, фаза портальної вени (70-80 секунд) для загальної оцінки стану черевної порожнини та відстрочена фаза (3-5 хвилин) для оцінки стану сечостатевої системи.

Оцінка апендициту є найпоширенішим показанням для проведення екстреної КТ черевної порожнини. Діагностичні критерії включають потовщення стінки апендикса (>6 мм), розтягнення періапендикулярного жиру, наявність апендиколіту та скупчення рідини. Апендикс виглядає як трубчаста структура, що виходить зі сліпої кишки, хоча анатомічні варіації ускладнюють ідентифікацію. КТ демонструє 95% чутливість та 99% специфічність для гострого апендициту у дорослих, хоча точність знижується у дітей та вагітних жінок.

Оцінка непрохідності тонкої кишки спирається на дані КТ щодо розширення кишечника (>3 см для тонкої кишки, >6 см для товстої кишки), точок переходу та потовщення стінки. Замкнута петля непрохідності проявляється як С-подібний або U-подібний розширений сегмент кишки зі збіжними брижовими судинами («симптом вихору»). Ішемічні зміни включають потовщення стінки кишечника, пневматоз, газ у ворітній вені та зменшення контрастності стінки. Протоколи КТ-ентерографії оптимізують розтягнення тонкої кишки та візуалізацію стінки.

Оцінка панкреатиту використовує КТ з контрастуванням для оцінки тяжкості захворювання та виявлення ускладнень. Переглянута класифікація Атланти спирається на результати КТ для оцінки тяжкості: легкий (нормальна підшлункова залоза або інтерстиціальний набряк), помірний (стерильні перипанкреатичні скупчення) та тяжкий (інфікований некроз або органна недостатність). Панкреанекроз проявляється як неконтрастна паренхіма на контрастно-підсилених дослідженнях. Індекс тяжкості КТ корелює з клінічними результатами та спрямовує рішення щодо лікування.

Оцінка травми дотримується стандартизованих протоколів, що підкреслюють швидке отримання та інтерпретацію даних. Травми твердих органів класифікуються за шкалою Американської асоціації хірургії травм (AAST), а рішення щодо лікування базуються на ступені травми та гемодинамічній стабільності. Активна екстравазація проявляється як скупчення контрасту за межами судин, що вказує на тривалу кровотечу, що потребує втручання. Ретроперитонеальні гематоми можуть свідчити про значне пошкодження судин, що потребує негайного втручання.

Запальні стани, включаючи дивертикуліт, запальні захворювання кишечника та інфекційні процеси, демонструють характерні КТ-патерни. Дивертикуліт проявляється як потовщення стінки товстої кишки з розщепленням періколінного жиру, що часто супроводжується дивертикулярними змінами. Ускладнення, включаючи утворення абсцесу, перфорацію або розвиток фістули, легко виявляються. Запальні захворювання кишечника демонструють потовщення стінки кишечника, гіперпосилення слизової оболонки та зміни брижі.

Невідкладні судинні стани вимагають спеціалізованих протоколів КТ-ангіографії (КТ-ангіографії) з визначенням часу артеріальної фази. Розшарування аорти проявляється як інтимальний клапоть, що розділяє справжній та хибний просвіти, з потенційними ускладненнями, включаючи розрив, ураження гілок судин та ішемію органів-мішеней. Мезентеріальна ішемія демонструє зменшення посилення стінки кишечника, пневматоз та газ у ворітній вені в запущених випадках. Оцінка легеневої емболії використовує спеціальні протоколи, оптимізовані для помутніння легеневої артерії.

Радіаційні міркування є важливими питаннями безпеки, особливо у молодих пацієнтів та тих, хто потребує кількох досліджень. Стратегії зниження дози включають оптимізацію протоколу, ітеративну реконструкцію та клінічні правила прийняття рішень для мінімізації непотрібних обстежень. Концепція «настільки низького рівня, наскільки це можливо» (ALARA) керує зусиллями щодо радіаційного захисту. Референтні рівні дози забезпечують контрольні показники для програм забезпечення якості установи.

Артефакти та обмеження можуть суттєво вплинути на точність діагностики. Артефакти руху від рухів пацієнта або дихальних рухів погіршують якість зображення. Металеві імплантати викликають артефакти у вигляді смуг, які можуть затьмарювати сусідні структури. Помилки у часі введення контрасту можуть призвести до неоптимальних схем підсилення. Дисфункція нирок обмежує введення контрасту, потенційно знижуючи точність діагностики судинної патології.

2.4. МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНА ТОМОГРАФІЯ

Магнітно-резонансна томографія забезпечує кращу роздільну здатність контрасту м'яких тканин порівняно з КТ, що робить її особливо цінною для певних клінічних сценаріїв у невідкладній абдомінальній хірургії. Хоча час отримання довший, ніж при КТ, МРТ пропонує перевагу уникнення іонізуючого випромінювання, що робить її кращою для дітей та вагітних жінок, коли дозволяє клінічна стабільність.

Фізичні принципи та технічні міркування. МРТ використовує потужні магнітні поля (зазвичай 1,5 Тл або 3,0 Тл) та радіочастотні імпульси для створення зображень на основі властивостей релаксації тканин. Т1-зважені послідовності забезпечують чудову анатомічну деталізацію та є оптимальними після введення гадолінієвого контрасту. Т2-зважені послідовності виділяють структури, що містять рідину, та запалення. Дифузійно-зважена візуалізація (ДВІ) виявляє обмежену дифузію, пов'язану з клітинним набряком, інфекцією та злоякісними новоутвореннями.

Застосування під час вагітності є вирішальним показанням для МРТ у невідкладних випадках. Проблеми з опроміненням плода роблять МРТ кращою за КТ, коли ультразвукове дослідження не є остаточним. Апендицит під час вагітності проявляється як потовщення стінки апендикса з гіперінтенсивністю Т2 та обмеженою дифузією. Вагітна матка може зміщувати нормальні анатомічні структури, ускладнюючи клінічну та візуалізаційну оцінку. МРТ забезпечує чудову візуалізацію патології придатків та може виявити перекрут яєчників або геморагічні кісти.

Педіатричне застосування дозволяє уникнути опромінення, надаючи чудову діагностичну інформацію. Оцінка апендициту у дітей демонструє високу діагностичну точність за допомогою МРТ, особливо в поєднанні з клінічними системами оцінювання. Протокол зазвичай включає Т2-зважені послідовності без контрасту, хоча підсилення гадолінієм може підвищити діагностичну достовірність. Вимоги до седації обмежують використання МРТ у дуже молодих або нестабільних педіатричних пацієнтів.

Гепатобіліарна візуалізація використовує спеціалізовані послідовності для детальної оцінки. Магнітно-резонансна холангіопанкреатографія (МРХПГ) забезпечує неінвазивну візуалізацію жовчовивідних та панкреатичних проток без введення контрасту. Значно зважені за Т2 послідовності виділяють протоки, заповнені рідиною, що дозволяє виявляти камені, стриктури та анатомічні варіанти. Контрастні речовини, специфічні для гепатоцитів (гадоксетинова кислота), покращують виявлення та характеристику уражень печінки.

Оцінка запальних захворювань кишечника виграє від чудового контрасту м'яких тканин, який забезпечує МРТ. Зважені за Т2 послідовності демонструють набряк та запалення стінки кишечника, тоді як послідовності після контрастування виявляють патерни гіперконтрасту. Дифузійно-зважена візуалізація може диференціювати активне запалення від фіброзних змін. Протоколи МРТ-ентерографії оптимізують розтягнення тонкої кишки за допомогою пероральних контрастних речовин, що дозволяє комплексно оцінити ступінь захворювання та ускладнення.

Тазові застосування чудово підходять для оцінки складної гінекологічної патології. Маси яєчників демонструють характерні сигнальні патерни на різних послідовностях, допомагаючи диференціювати доброякісні та злоякісні ураження. Ендометріоз проявляється як гіперінтенсивні ураження Т1 (геморагічний вміст) з затіненням Т2 (відкладення гемосидерину). Запальні захворювання органів малого тазу демонструють потовщення стінки маткових труб, скупчення рідини та патерни контрасту.

Судинні застосування використовують методи вимірювання часу прольоту або контрастування для оцінки судин. Тромбоз ворітної вени проявляється як дефекти наповнення в межах розширених судин. Оцінка брижових судин може виявити артеріальну оклюзію або стеноз, хоча обмеження просторової роздільної здатності можуть впливати на чутливість порівняно з КТ-ангіографією. Неконтрастні методи дозволяють уникнути проблем нефротоксичності у пацієнтів з порушенням функції нирок.

Методи перфузійної візуалізації оцінюють життєздатність тканин та функцію органів. Динамічні послідовності з контрастним посиленням можуть оцінити перфузію стінки кишечника при підозрі на ішемію. Артеріальне спінове мічення забезпечує оцінку перфузії без введення контрасту. Ці методи можуть допомогти відрізнити життєздатну тканину від некротичної, спрямовуючи прийняття хірургічних рішень.

Протипоказання та міркування безпеки обмежують використання МРТ у невідкладних випадках. Металеві імплантати, включаючи кардіостимулятори, дефібрилятори та деякі кліпси для аневризм, є абсолютними протипоказаннями. Клаустрофобія вражає приблизно 5-10% пацієнтів і може вимагати седації або альтернативної візуалізації. Гадолінієві контрастні речовини несуть ризик нефрогенного системного фіброзу у пацієнтів з тяжкою дисфункцією нирок.

Обмеження у невідкладній допомозі включають довший час отримання зображень порівняно з КТ, обмежену доступність у багатьох закладах та вимоги до співпраці з пацієнтом. Артефакти руху від болю,

тривоги або зміненого психічного стану можуть значно погіршити якість зображення. Потреба в спеціалізованому персоналі та довший час інтерпретації можуть затримати прийняття клінічних рішень у невідкладних ситуаціях.

2.5. РЕНТГЕНІВСЬКА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ

Традиційна рентгенографія зберігає важливу роль у невідкладній оцінці стану черевної порожнини, незважаючи на широке впровадження поперечних перерізів. Звичайні рентгенограми забезпечують швидку та економічно ефективну оцінку конкретних станів і служать цінними інструментами скринінгу в умовах обмежених ресурсів.

Технічні принципи та якість зображення. Цифрова рентгенографія значною мірою замінила системи плівкового екрану, забезпечуючи чудову якість зображення зі зменшеним радіаційним навантаженням. Системи комп'ютерної рентгенографії та прямої цифрової рентгенографії пропонують негайну доступність зображення та можливості постобробки. Правильна техніка, включаючи оптимізацію кіловольт (кВп) та міліампер-секунд (мАс), забезпечує адекватне проникнення, мінімізуючи радіаційне навантаження.

Інтерпретація рентгенограм черевної порожнини вимагає систематичної оцінки газового складу кишечника, контурів органів та аномальної щільності. У нормі тонка кишка демонструє мінімальну кількість газу діаметром менше 3 см. Товста кишка має характерні гаустральні позначки діаметром до 6 см. Систематичний підхід включає оцінку розподілу газів у кишечнику, тіней органів, кісткових структур та щільності м'яких тканин.

Оцінка кишкової непрохідності залишається основним показанням для рентгенографії черевної порожнини. Обструкція тонкої кишки демонструє розширені петлі (>3 см) з рівнем повітря-рідина на вертикальних або лежачих проекції. Знак «перлин» являє собою невелику кількість газу, затриманого між конівертними клапанами. Обструкція товстої кишки показує розширення товстої кишки (>6 см) з втратою гаустральних позначок. Повна обструкція може показати відсутність газу в прямій кишці.

Виявлення пневмоперитонеуму вимагає ретельної оцінки, оскільки невелика кількість вільного повітря може бути ледь помітною. Рентгенограми грудної клітки у вертикальному положенні демонструють вищу чутливість порівняно з проекціями черевної порожнини, при цьому вільне повітря виглядає як півмісяцева прозорість під діафрагмою. Латеральні проекції у горизонтальному положенні можуть виявити невелику кількість пневмоперитонеуму, коли вертикальне положення

неможливе. «Симптом Ріглера» (симптом подвійної стінки) вказує на пневмоперитонеум, коли стінки кишечника окреслені газом з обох боків.

Виявлення стороннього тіла залежить від радіощільності об'єкта. Металеві сторонні тіла добре видно, тоді як скляні предмети демонструють змінну видимість залежно від вмісту свинцю. Органічні матеріали, включаючи дерево та пластик, зазвичай є рентгенопрозорими. Для локалізації тривимірного положення та оцінки міграції може знадобитися кілька проекцій.

Оцінка нефролітіазу показує приблизно 90% каменів у нирках, причому камені, що містять кальцій, є найбільш рентгенощільними. Рентгенограма нирок, сечоводів, сечового міхура служить базовою лінією для відстеження каменів і може виявити такі ускладнення, як гідронефроз. Камені сечової кислоти та цистину можуть бути рентгенопрозорими, що вимагає альтернативних методів візуалізації для виявлення.

Інтеграція рентгенографії грудної клітки є важливою при невідкладній оцінці стану черевної порожнини, оскільки патологія грудної клітки може проявлятися абдомінальними симптомами. Пневмонія, особливо інфекції нижніх долей, може спричиняти ретроградний біль у животі. Плевральні випоти можуть вказувати на патологію черевної порожнини з подразненням діафрагми. Пневмоперитонеум часто найкраще виявляється на вертикальних рентгенограмах грудної клітки.

Дослідження з контрастуванням надають функціональну інформацію про цілісність та моторику шлунково-кишкового тракту. Водорозчинні контрастні речовини є кращими у випадках підозри на перфорацію, щоб уникнути барієвого перитоніту. Серії досліджень верхніх відділів шлунково-кишкового тракту можуть продемонструвати перфорацію, обструкцію або анатомічні аномалії. Клізми з контрастуванням можуть допомогти диференціювати механічну та функціональну обструкцію та оцінити цілісність анастомозу.

Портативна рентгенографія дозволяє візуалізувати критично хворих пацієнтів, яких неможливо транспортувати до радіологічного відділення. Технічні обмеження включають зниження якості зображення, обмеження позиціонування та радіаційний вплив на медичний персонал. Належні протоколи радіаційної безпеки, включаючи свинцеві фартухи та максимізацію дистанції, є важливими.

Педіатричні міркування наголошують на зниженні дози опромінення при збереженні якості діагностики. Педіатричні протоколи використовують методичні фактори, що відповідають віку та розміру дитини. Принцип ALARA особливо важливий у дітей через підвищену радіочутливість та довшу тривалість життя. Клінічні правила прийняття

рішень допомагають визначити, коли рентгенографія дійсно необхідна, а коли альтернативні методи візуалізації.

Обмеження та точність необхідно враховувати при інтерпретації звичайних рентгенограм. Структури, що знаходяться вище, можуть маскувати патологію, а тонкі знахідки можуть бути пропущені. Чутливість для виявлення невеликої кількості вільного повітря або ранньої обструкції обмежена. Варіації спостерігачів впливають на точність діагностики, що підкреслює важливість систематичних підходів до інтерпретації.

2.6. ЕНДОСКОПІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ

Ендоскопічні процедури революціонізували діагностику та лікування невідкладних шлунково-кишкових станів, забезпечуючи пряму візуалізацію поверхонь слизової оболонки, можливості відбору проб тканин та терапевтичні втручання. Інтеграція передових ендоскопічних методів з іншими діагностичними методами дозволяє комплексно оцінити складну абдомінальну патологію, потенційно уникаючи хірургічного дослідження.

Ендоскопія верхніх відділів шлунково-кишкового тракту

Екстрена верхня ендоскопія служить основним діагностичним та терапевтичним методом при кровотечах з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту. Процедуру слід виконувати протягом 12-24 годин для більшості пацієнтів, а більш раннє втручання (протягом 2-6 годин) резервується для гемодинамічно нестабільних пацієнтів або пацієнтів з високим ризиком стигматизації. Передпроцедурна оцінка включає стабілізацію гемодинаміки, оцінку прохідності дихальних шляхів та корекцію коагулопатії, коли це можливо.

Технічні міркування та обладнання. Сучасні відеоендоскопи забезпечують зображення високої чіткості з можливостями вузькосмугової візуалізації (NBI), що покращує візуалізацію судинного малюнку. Терапевтичні ендоскопи мають більші робочі канали (3,7-4,2 мм) для розміщення гемостатичних пристроїв, включаючи ін'єкційні голки, термозонди, кліпси та бандажні пристрої. Інсуфляція вуглекислого газу зменшує дискомфорт після процедури та полегшує подальші хірургічні процедури, якщо це необхідно.

Оцінка виразкової хвороби використовує класифікацію Forrest для стратифікації ризику кровотечі та прийняття терапевтичних рішень. Ураження Forrest Ia (струменева артеріальна кровотеча) та Ib (мокрота) потребують негайного ендоскопічного лікування. Ураження за типом Forrest IIa (видима судина) та IIb (прилиплий згусток) отримують користь від ендоскопічного лікування, тоді як ураження за типом Forrest IIc (забарвлення гематином) та III (чиста основа) зазвичай потребують лише

спостереження. Комбінована терапія з використанням ін'єкцій плюс термічні або механічні методи демонструє кращі результати порівняно з окремими методами лікування.

Лікування кровотечі з варикозно розширених вен вимагає спеціалізованих методів та обладнання. Лігування стравоходу є кращим терапевтичним підходом, при цьому розміщення пов'язки починається дистально та продовжується проксимально. Варикозно розширені вени шлунка можуть вимагати різних підходів, включаючи тканинні клеї (ціаноакрилат) або методи балонної тампонади. Профілактика антибіотиками перед процедурою знижує ризик інфекції у пацієнтів з цирозом.

Діагноз розриву Маллорі-Вейса проявляється як поздовжній розрив слизової оболонки дистального відділу стравоходу, який зазвичай виникає після сильного блювання. Більшість розривів гояться спонтанно, але активна кровотеча може вимагати ендоскопічної терапії з використанням ін'єкцій, термічних методів або встановлення кліпс. Синдром Бурхаве (розрив на всю товщину) вимагає хірургічного втручання та може бути діагностований ендоскопічно шляхом візуалізації структур середостіння.

Видалення стороннього тіла залежить від його характеристик, розташування та часу з моменту проковтування. Гострі предмети потребують термінового видалення для запобігання перфорації, тоді як тупі предмети можуть спостерігатися, якщо вони не мають симптомів. Використання захисної верхньої трубки запобігає аспірації під час екстракції. Харчові закупорки можуть реагувати на фармакологічні засоби (глюкагон, ніфедипін) або вимагати ендоскопічного видалення.

Оцінка каустичної травми вимагає ретельної ендоскопічної оцінки протягом 12-24 годин після потрапляння в організм. Класифікація Заргара оцінює тяжкість травми від I (набряк та гіперемія слизової оболонки) до IIIb (широкий некроз). Травми III ступеня несуть високий ризик перфорації та смертності. Ендоскопія протипоказана пацієнтам з підозрою на перфорацію або важкими опіками ротоглотки, що перешкоджають безпечній інтубації.

Ендоскопія нижніх відділів шлунково-кишкового тракту

Екстрена колоноскопія надає діагностичні та терапевтичні можливості при кровотечах з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту. Процедура вимагає адекватної підготовки кишечника, що може бути складним завданням для пацієнтів з кровотечею. Протоколи швидкої підготовки кишечника з використанням розчинів поліетиленгліколю можуть досягти діагностичної якості підготовки протягом 3-4 годин. Процедуру, як правило, слід проводити протягом 12-24 годин після звернення.

Оцінка дивертикулярної кровотечі є найпоширенішим показанням до екстреної колоноскопії. Активна кровотеча проявляється як артеріальний стрибок або виділення з дивертикулярних отворів. Сліди нещодавньої кровотечі, включаючи видимі судини або прилиплі згустки, можуть отримати користь від ендоскопічної терапії. Встановлення кліпс, ін'єкційна терапія або термічні методи можуть досягти гемостазу в більшості випадків.

Оцінка запальних захворювань кишечника під час гострих загострень вимагає ретельної техніки для мінімізації ризику перфорації. Крихкість слизової оболонки, глибокі виразки та утворення псевдополіпів характеризують активне запальне захворювання кишечника. Забір проб тканини слід проводити обережно через ризик кровотечі. Ендоскопічний вигляд допомагає диференціювати виразковий коліт від хвороби Крона та оцінити тяжкість захворювання.

Оцінка інфекційного коліту може демонструвати характерні закономірності залежно від збудника. Коліт, спричинений Clostridioides difficile, демонструє псевдомембранозні зміни з жовтуватими бляшками, що покривають запалену слизову оболонку. Коліт, спричинений цитомегаловірусом, демонструє глибокі, чітко окреслені виразки, особливо у пацієнтів з ослабленим імунітетом. Ішемічний коліт проявляється як сегментарний набряк слизової оболонки та крововилив, часто вражаючи ділянки водозбору.

Діагностика та лікування завороту сигмоподібної кишки часто може бути досягнуто ендоскопічно. Процедура виявляє спіральний візерунок слизової оболонки, що веде до точки обструкції. Ендоскопічна декомпресія за допомогою ректальних трубок або декомпресійних трубок може досягти деторсії у більшості випадків без ознак ішемії. Невдала декомпресія або ознаки некрозу кишечника вимагають хірургічного втручання.

Обмеження та протипоказання слід ретельно враховувати в екстрених випадках. Підозра на перфорацію є абсолютним протипоказанням до ендоскопії. Тяжку коагулопатію слід виправити, коли це можливо, перед терапевтичними процедурами. Недостатня підготовка кишечника може обмежити точність діагностики та збільшити ризик ускладнень.

Капсульна ендоскопія

Бездротова капсульна технологія дозволяє візуалізувати слизову оболонку тонкої кишки, недоступну для звичайної ендоскопії. Капсула містить камеру, джерело світла та передавач, які фіксують зображення під час проходження через шлунково-кишковий тракт. Термін служби батареї зазвичай дозволяє 8-12 годин візуалізації, охоплюючи всю тонку кишку у більшості пацієнтів.

Оцінка кровотечі з тонкої кишки є основним показанням до капсульної ендоскопії в екстрених випадках. Процедура може виявити джерела кровотечі, пропущені верхньою та нижньою ендоскопією, особливо в порожній та клубовій кишках. Діагностична ефективність коливається від 40 до 80% залежно від часу відносно епізодів кровотечі та критеріїв відбору пацієнтів.

Підготовка та протипоказання вимагають ретельного відбору пацієнтів. Відома або підозрювана кишкова непрохідність є абсолютним протипоказанням через ризик затримки капсули. Гастропарез може затримувати спорожнення шлунка та обмежувати час візуалізації тонкої кишки. Прокінетичні засоби можуть сприяти спорожненню шлунка у окремих пацієнтів.

Інтерпретація та звітність про зображення вимагають спеціалізованої підготовки та витрат часу. Автоматизовані системи виявлення допомагають виявити потенційні джерела кровотечі, але огляд людиною залишається важливим для точної діагностики. Можливості перегляду в режимі реального часу дозволяють втрутитися, якщо відбувається затримка капсули.

Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ)

Екстрене застосування ЕРХПГ зосереджено переважно на біліарній обструкції та гострому холангіті. Процедура забезпечує як діагностичні, так і терапевтичні можливості, включаючи видалення каменів, сфінктеротомію та встановлення стента. Екстрена ЕРХПГ повинна бути виконана протягом 24-48 годин при гострому холангіті та може бути показана при жовчнокам'яному панкреатиті зі стійкою обструкцією.

Технічні міркування вимагають спеціалізованого обладнання та досвіду. Дуоденоскопи забезпечують оптику бічного огляду, необхідну для візуалізації сосочків. Флуороскопічний контроль дозволяє вводити контрастну речовину та маніпулювати дротяним напрямним дротом у жовчних та панкреатичних протоках. Контрастні речовини слід використовувати розумно, щоб мінімізувати ризик інфекції в обструкційних системах.

Терапевтичні втручання включають сфінктеротомію, видалення каменів та встановлення стента. Ендоскопічна сфінктеротомія передбачає електрокоагуляцію сфінктера Одді для полегшення проходження каменів або встановлення стента. Механічна літотрипсія може бути необхідною для великих каменів, що перевищують місткість кошика для екстракції. Пластикові або металеві стенти забезпечують тимчасовий або довготривалий дренаж при злоякісних або доброякісних стриктурах.

Ускладнення та фактори ризику включають панкреатит (3-5%), кровотечу (1-2%), перфорацію (<1%) та інфекцію (1%). Фактори ризику

панкреатиту після ЕРХПГ включають молодий вік, жіночу стать, нормальний рівень білірубіну та дисфункцію сфінктера Одді. Профілактичне встановлення панкреатичного стента може знизити ризик панкреатиту у пацієнтів з високим ризиком.

Ендоскопічне ультразвукове дослідження (ЕУЗД)

Екстрене застосування ЕУЗД забезпечує детальну візуалізацію панкреатобіліарних структур та дозволяє відбирати зразки тканин підозрілих уражень. Процедура поєднує ендоскопічну візуалізацію з високочастотним ультразвуковим дослідженням, забезпечуючи кращу роздільну здатність патології підшлункової залози та жовчних шляхів порівняно з трансабдомінальним ультразвуком.

Оцінка гострого панкреатиту за допомогою ЕУЗД може виявити жовчні камені, пропущені іншими методами візуалізації, зокрема дрібні камені або сладж. Процедура також може оцінити паренхіму підшлункової залози на наявність некрозу, утворення псевдокіст або хронічних змін. Тонкоголкова аспіраційна біопсія під контролем ЕУЗД може за потреби відбирати зразки рідинних скупчень або мас.

Оцінка біліарної обструкції дозволяє оцінити утворення, лімфаденопатію та ураження судин. Ендоскопічне ультразвукове дослідження (ЕУЗД) забезпечує кращу візуалізацію утворень головки підшлункової залози та може направляти забір проб тканин, коли ЕРХПГ невдала або протипоказана. Процедура також може оцінити ураження ворітної вени або метастази в печінку.

2.7. ІНТРАОПЕРАЦІЙНА ДІАГНОСТИКА

Інтраопераційна діагностика являє собою остаточну оцінку патології черевної порожнини під час хірургічного дослідження, поєднуючи пряму візуалізацію, пальпацію та спеціалізовані діагностичні методи. Цей етап діагностики є вирішальним, коли передопераційні дослідження непереконливі, клінічні прояви атипові або під час операції виявлені неочікувані знахідки.

Принципи систематичного дослідження

Стандартна послідовність дослідження відповідає встановленим протоколам для забезпечення комплексної оцінки, мінімізуючи ризик контамінації. Обстеження зазвичай починається з оцінки черевної порожнини на наявність вільної рідини, спайок або очевидної патології. Систематична оцінка проводиться через певні анатомічні області: правий верхній квадрант (печінка, жовчний міхур, дванадцятипала кишка), лівий верхній квадрант (селезінка, шлунок, хвіст підшлункової залози), таз (пряма кишка, внутрішні репродуктивні органи) і, нарешті, тонку кишку від зв’язки Трейтца до ілеоцекального клапана.

Стандарти документації вимагають детального запису результатів, включаючи фотодокументацію, коли це доречно. Операційні записи повинні описувати зовнішній вигляд усіх обстежених структур, приділяючи особливу увагу патологічним знахідкам. Стандартизована термінологія допомагає забезпечити чітку комунікацію між членами хірургічної бригади та сприяє ініціативам з покращення якості.

Принципи контролю забруднення керують послідовністю та технікою дослідження. Чисті ділянки слід обстежити перед потенційно забрудненими ділянками. При підозрі на перфорацію кишечника або абсцес, методи ізоляції запобігають поширенню забруднення. При переході між забрудненими та чистими ділянками може знадобитися зміна інструментів та рукавичок.

Візуальна та тактильна оцінка

Оцінка зовнішнього вигляду тканин спирається на розпізнавання нормальних та патологічних візуальних характеристик. Здоровий кишечник демонструє рожеве забарвлення з видимою перистальтикою та неушкодженою серозною оболонкою. Ішемічний кишечник може виглядати темним, ціанотичним або відверто некротичним залежно від тривалості та тяжкості ураження судин. Запальні зміни включають гіперемію, набряк та утворення фібринозного ексудату.

Методи пальпації надають важливу інформацію про консистенцію тканин, утворення та характеристики органів. Легка пальпація допомагає відрізнити тверді ураження від кістозних та оцінити життєздатність тканин. Пульсова оцінка брижових судин може виявити порушення кровообігу. Ретельна маніпуляція запобігає ятрогенним пошкодженням, одночасно максимізуючи діагностичну інформацію.

Виявлення перфорації вимагає систематичного обстеження порожнистих органів, особливо у випадках травм або коли клінічні ознаки вказують на вісцеральне пошкодження. Невеликі перфорації можуть бути ледь помітними та вимагати ретельного огляду поверхонь кишечника. Метиленовий синій або інші контрастні речовини можна вводити внутрішньопросвітно для виявлення невеликих витоків, невидимих при зовнішньому огляді.

Спеціалізовані інтраопераційні методи

Інтраопераційне ультразвукове дослідження забезпечує візуалізацію внутрішньочеревних структур у режимі реального часу з вищою роздільною здатністю порівняно з доопераційними дослідженнями. Цей метод особливо цінний для оцінки уражень печінки, оцінки стану підшлункової залози та виявлення невеликих утворень, невидимих при поверхневому огляді. Доплерівські можливості дозволяють оцінювати стан судин та направляти прийняття хірургічних рішень.

Гнучка ендоскопія може бути виконана інтраопераційно, коли зовнішній огляд недостатній. Верхня ендоскопія може виявити джерела кровотечі або місця перфорації, невидимі на серозних поверхнях. Колоноскопія може локалізувати джерела кровотечі або оцінити цілісність анастомозу. Метод вимагає координації між хірургічною та ендоскопічною бригадами.

Флуоресцентна візуалізація з використанням таких агентів, як індоціаніновий зелений (ICG), забезпечує оцінку перфузії тканин та потоку жовчі. Оцінка перфузії допомагає визначити життєздатність кишечника в сумнівних сегментах та направляє краї резекції. Застосування в біліарній системі включає ідентифікацію витоків жовчі та оцінку анатомії проток.

Тестування метиленовим синім служить для кількох діагностичних цілей, включаючи виявлення витоків жовчі, оцінку цілісності сечовивідних шляхів та ідентифікацію перфорації. Агент можна вводити перорально, внутрішньовенно або вводити безпосередньо в органи для виявлення аномалій. Час появи барвника надає функціональну інформацію про системи органів.

Забір та аналіз зразків тканин

Аналіз заморожених зрізів забезпечує швидку гістологічну діагностику під час операції, що дозволяє приймати хірургічні рішення в режимі реального часу. Цей метод особливо цінний для оцінки країв при резекціях раку та оцінки підозрілих мас. Обмеження включають похибку вибірки та меншу морфологічну деталізацію порівняно з постійними зрізами.

Цитологічне дослідження перитонеальної рідини або кістозних уражень може надати негайну діагностичну інформацію. Забарвлення за Грамом допомагає ідентифікувати інфекційні організми та керувати вибором антибіотиків. Злоякісна цитологія може впливати на обсяг хірургічної резекції або стадіювання процедур.

Зразки бактеріальних культур слід брати з інфікованих або підозрілих ділянок для керівництва післяопераційною антибіотикотерапією. Правильна техніка відбору зразків включає збір у відповідні середовища та швидке транспортування до мікробіологічних лабораторій. При складних інфекціях може знадобитися кілька зразків з різних місць.

Фізіологічна оцінка

Визначення життєздатності тканин спирається на численні параметри, включаючи колір, консистенцію, кровотечу з розрізаних поверхонь та перистальтичну активність. Сумнівні сегменти кишечника можуть потребувати спостереження після відновлення кровопостачання перед прийняттям рішень щодо резекції. Вимірювання температури та оцінка

капілярного наповнення надають додаткову інформацію про життєздатність.

Гемодинамічний моніторинг під час дослідження допомагає оцінити фізіологічний вплив знахідок та скерувати реанімаційні заходи. Оцінка крововтрати спрямовує рішення щодо переливання крові та допомагає визначити терміновість хірургічного втручання. Джерела постійної кровотечі необхідно негайно виявити та контролювати.

Оцінка черевного тиску може бути необхідною у випадках підозри на синдром черевного відділу. Пряме вимірювання через катетер сечового міхура або шлункові зонди забезпечує точні показники тиску. Підвищений тиск (>20 мм рт. ст.) може вимагати декомпресійних заходів.

Ведення неочікуваних знахідок

Випадкова патологія, виявлена під час екстреної операції, вимагає ретельної документації та відповідних лікувальних рішень. Обсяг додаткових процедур залежить від стабільності пацієнта, хірургічного ризику та значущості знахідок. Для прийняття складних рішень може знадобитися консультація з вузькими спеціалістами.

Виявлення злоякісних новоутворень під час екстреної операції ставить перед собою складні завдання щодо обсягу резекції та стадіювання процедур. Стабільність пацієнта, ступінь захворювання та наявний досвід впливають на хірургічний підхід. Підтвердження біопсії та міждисциплінарна консультація є керівним принципом остаточного планування лікування.

Множинна патологія вимагає пріоритезації на основі потенційної загрози життю та складності хірургічного втручання. Найбільш небезпечні стани слід розглядати в першу чергу, а додаткові проблеми слід вести послідовно, залежно від стабільності пацієнта та ресурсів.

2.8. ДІАГНОСТИЧНА ЛАПАРОСКОПІЯ

Діагностична лапароскопія стала потужним інструментом у невідкладній абдомінальній хірургії, забезпечуючи мінімально інвазивну візуалізацію черевної порожнини з терапевтичними можливостями, коли це доречно. Ця методика пропонує значні переваги перед діагностичною візуалізацією в окремих випадках, водночас потенційно уникаючи непотрібної лапаротомії в інших.

Технічні принципи та обладнання

Лапароскопічні системи складаються з камер високої чіткості, ксенонових або світлодіодних джерел світла та систем інсуфляції вуглекислого газу. Сучасне обладнання забезпечує чудову якість зображення з роздільною здатністю 4K та покращеною візуалізацією завдяки вузькосмуговим системам візуалізації або флуоресценції.

Пневмоперитонеум, створений за допомогою інсуфляції CO2, забезпечує простір для візуалізації, швидко розсмоктуючись у разі екстравазації.

Стратегії розміщення портів залежать від клінічних показань та підозрюваної патології. Початковий троакар зазвичай встановлюється на пупку за допомогою відкритої техніки Хассона або інсуфляції голкою Вереша. Додаткові порти розміщуються під безпосередньою візуалізацією на основі діагностичних даних та потенційних терапевтичних втручань. Альтернативні місця доступу можуть знадобитися пацієнтам з попередніми операціями або підозрою на спайки.

Позиціонування пацієнта оптимізує візуалізацію певних анатомічних ділянок. Положення Тренделенберга покращує візуалізацію тазу, тоді як зворотне положення Тренделенберга покращує оцінку верхньої частини живота. Обертання вліво та вправо забезпечує оптимальну візуалізацію відповідних анатомічних ділянок. Правильне положення пацієнта та маніпуляції зі столом є важливими для комплексного обстеження.

Клінічні показання та застосування

Оцінка гострого апендициту є одним із найпоширеніших показань до діагностичної лапароскопії. Процедура забезпечує пряму візуалізацію апендикса та навколишніх структур, що дозволяє поставити остаточний діагноз та негайно провести терапевтичне втручання. Діагностична точність апендициту наближається до 100%, з додатковою перевагою виявлення альтернативних діагнозів, коли апендикс виглядає нормальним.

Оцінка гінекологічної патології особливо цінна для жінок репродуктивного віку, які звертаються з гострим болем у тазу. Перекрут яєчників, розрив кіст яєчників, запальні захворювання тазу та позаматкова вагітність можуть бути остаточно діагностовані та часто ліковані лапароскопічно. Процедура забезпечує кращу візуалізацію порівняно з тазовим обстеженням або дослідженнями візуалізації.

Оцінка травми за допомогою діагностичної лапароскопії може оцінити наявність перитонеального проникнення в окремих випадках. Цей метод найбільш застосовний до проникаючих травм передньої черевної стінки, де траєкторія руху викликає занепокоєння щодо порушення очеревини. Візуалізація діафрагми може виявити приховані травми діафрагми, пропущені іншими методами візуалізації.

Оцінка гострого холециститу дозволяє оцінити патологію жовчного міхура та оцінити технічну можливість проведення лапароскопічної холецистектомії. Процедура дозволяє виявити серйозні запальні зміни, перфорацію або анатомічні варіанти, які можуть вплинути на хірургічний підхід. Перехід до відкритої хірургії можна визначити на основі візуальних знахідок, а не сліпого дослідження.

Дослідження непрохідності тонкої кишки може визначити місце та причину непрохідності, оцінюючи життєздатність кишечника. Спайкова хвороба, внутрішні грижі та злоякісна непрохідність часто можна розрізнити лапароскопічно. Процедура дозволяє розділити прості спайки, одночасно виявляючи випадки, що потребують офіційної лапаротомії.

Оцінка перитоніту забезпечує оцінку тяжкості інфекції, ідентифікацію джерела та визначення відповідного хірургічного лікування. Локалізовані інфекції можуть піддаватися лапароскопічному дренажу, тоді як генералізований перитоніт може вимагати переходу до відкритої хірургії для адекватного очищення рани та іригації.

Діагностичні можливості та обмеження

Якість візуалізації за допомогою сучасних лапароскопічних систем часто перевищує якість, що досягається при відкритій хірургії, завдяки можливостям збільшення та освітлення. Невеликі ураження, ледь помітні запальні зміни та анатомічні варіанти легко ідентифікуються. Можливість обстежити всі поверхні очеревини забезпечує комплексну оцінку ступеня захворювання.

Терапевтичні варіанти, доступні під час діагностичної лапароскопії, включають прості процедури, такі як адгезіолізис, апендектомія, дренування кісти яєчників та взяття біопсії. Можна спробувати застосувати складніші процедури залежно від досвіду хірурга та стабільності стану пацієнта. Рішення про продовження лапароскопічної терапії порівняно з переходом на відкриту хірургію залежить від багатьох факторів.

Розгляд переходу на відкриту хірургію може бути необхідним на основі отриманих даних або технічних обмежень. Фактори, що сприяють переходу на іншу терапію, включають великі спайки, що перешкоджають безпечному розтину, неможливість досягнення адекватної візуалізації, гемодинамічну нестабільність або виявлення патології, що вимагає відкритих хірургічних методів. Коефіцієнти переходу на іншу терапію залежать від показань та досвіду хірурга.

Протипоказання та ризики необхідно ретельно враховувати в екстрених випадках. Абсолютні протипоказання включають гемодинамічну нестабільність, що вимагає негайної лапаротомії, підозру на перфорацію кишечника з перитонітом та нездатність переносити пневмоперитонеум через серцево-легеневе захворювання. Відносні протипоказання включають попереднє велике хірургічне втручання з очікуваними щільними спайками та коагулопатією.

Спеціалізовані методи та застосування

Одноразрізна лапароскопія використовує один пупковий порт для введення інструментів та камери, що потенційно зменшує хірургічну

травму та покращує косметичний ефект. Ця методика вимагає спеціалізованого обладнання та передових лапароскопічних навичок. Застосування в екстреній хірургії обмежене, але може бути доцільним для простих діагностичних процедур.

Транслюмінальна ендоскопічна хірургія з природним отвором (NOTES) являє собою експериментальний підхід, що використовує природні отвори тіла для доступу. Для діагностичної лапароскопії були описані трансвагінальний та трансгастральний підходи, хоча широке впровадження було обмежене технічними труднощами та проблемами безпеки.

Роботизована лапароскопія забезпечує покращену спритність та візуалізацію завдяки комп'ютеризованим системам керування інструментами. Хоча роботизовані системи в основному використовуються для складних планових процедур, вони можуть мати застосування в екстреній хірургії, коли потрібні передові лапароскопічні методи.

Показники якості та результати

Діагностична точність лапароскопії наближається до 100% для більшості внутрішньочеревних патологій, значно перевищуючи клінічне обстеження та часто перевершуючи дослідження візуалізації. Ця методика забезпечує остаточний діагноз у випадках, коли інші методи є непереконливими або суперечливими.

Показники терапевтичного успіху залежать від складності патології та досвіду хірурга. Прості процедури, такі як апендектомія або дренування кісти яєчника, досягають високих показників успіху з низькою захворюваністю. Більш складні процедури можуть вимагати переходу на відкриту хірургію, але все ж забезпечують діагностичні переваги.

Показники ускладнень діагностичної лапароскопії, як правило, низькі, причому серйозні ускладнення виникають менш ніж у 1% випадків. Незначні ускладнення включають інфекції місця порту, підшкірну емфізему та післяопераційний біль. Серйозні ускладнення можуть включати травму кишечника, судинну травму або ускладнення, пов'язані з пневмоперитонеумом.

Міркування щодо економічної ефективності включають час перебування в операційній, вартість обладнання та потенційну економію за рахунок уникнення непотрібної лапаротомії. Дослідження зазвичай демонструють економічну ефективність, коли лапароскопія запобігає негативним результатам дослідження або дозволяє проводити менш інвазивні терапевтичні втручання.

Переваги мінімально інвазивних підходів під час відновлення включають зменшення післяопераційного болю, коротший час

перебування в лікарні та швидше повернення до нормальної діяльності. Ці переваги особливо важливі для пацієнтів, які перенесли екстрену хірургію, у яких можуть бути значні супутні захворювання або відкладені звернення.

Інтеграція діагностичної лапароскопії в практику екстреної хірургії вимагає ретельного відбору пацієнтів, відповідного обладнання та досвіду, а також чітких алгоритмів прийняття рішень. За правильного використання цей метод надає цінну діагностичну інформацію, а також потенційно дозволяє проводити терапевтичні втручання, що покращують результати лікування пацієнтів та знижують загальні витрати на охорону здоров'я.

Література:

1.Guo, H., Li, XR., Du, YL. et al. Development and implementation of an etiology-based diagnostic framework for acute abdominal pain in emergency settings. Hereditas 162, 134 (2025). https://doi.org/10.1186/s41065-025-00507-3

2.Shen, X., Zhou, Y., Shi, X. et al. The application of deep learning in abdominal trauma diagnosis by CT imaging. World J Emerg Surg 19, 17 (2024). https://doi.org/10.1186/s13017-024-00546-7

3.Mallikharjuna Rao, K., Buvan, R.S., Prachodhan, M.K., Bandaru, A.N. (2025). Enhancing Abdominal Trauma Diagnosis with AI: Improving Detection, Care, and Outcomes Through Machine Learning. In: Nanda, S.J., Yadav, R.P., Gandomi, A.H., Saraswat, M. (eds) Data Science and Applications. ICDSA 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1239. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-1188-1_20

4.Boccatonda, A., Brighenti, A., Tiraferri, V. et al. POCUS for acute abdominal pain: practical scan protocols on gastrointestinal diseases and an evidence review. J Ultrasound 28, 851–871 (2025). https://doi.org/10.1007/s40477-025-01088-7

5.Jeong, S.T., Park, Y.C., Jo, Y.G. et al. A systematic review of emergency room laparotomy in patients with severe abdominal trauma. Sci Rep 15, 2808 (2025). https://doi.org/10.1038/s41598-025-87241-y

6.AVCI, M.A., AKGUN, C., BUK, O.F. et al. The importance of predictive markers in incarcerated abdominal wall hernia. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 2089–2096 (2024). https://doi.org/10.1007/s00068-024-02560-5

7.Syed, M., Jury, D.R., Kumar, N. (2024). Abdominal Ultrasound. In: Sreedharan, R., Khanna, S., Moghekar, A., Dugar, S., Collier, P. (eds) Critical Care Echocardiography. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45731-9_17

8.Quiroga-Centeno, A.C., Schaaf, S., Morante-Perea, A.P. et al. Mapping the therapeutic landscape in emergency incisional hernia: a scoping review. Hernia 29, 102 (2025). https://doi.org/10.1007/s10029-025-03278-y

9.Timmer, A. (2023). Epidemiology of Digestive Diseases. In: Ahrens, W., Pigeot, I. (eds) Handbook of Epidemiology. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6625-3_49-1

10.Batheja, V., Summers, R. Progress in fully automated abdominal CT interpretation-an update over the past decade. Abdom Radiol (2025). https://doi.org/10.1007/s00261-025-05094-5

11.Weixler, B. et al. (2023). Emergency Surgery. In: Billmann, F., Keck, T. (eds) Essentials of Visceral Surgery . Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66735-4_16

12.Cai, L., Pfob, A. Artificial intelligence in abdominal and pelvic ultrasound imaging: current applications. Abdom Radiol 50, 1775–1789 (2025). https://doi.org/10.1007/s00261-024-04640-x

13.De Simone, B., Abu-Zidan, F.M., Boni, L. et al. Indocyanine green fluorescence-guided surgery in the emergency setting: the WSES international consensus position paper. World J Emerg Surg 20, 13 (2025). https://doi.org/10.1186/s13017-025-00575-w

РОЗДІЛ 3. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ НЕВІДКЛАДНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Ведення невідкладних хірургічних станів черевної порожнини вимагає систематичного підходу, який поєднує швидку оцінку, відповідну передопераційну оптимізацію, кваліфіковане хірургічне втручання та комплексний періопераційний догляд. Принципи, що регулюють невідкладне хірургічне лікування, повинні збалансувати терміновість втручання з безпекою пацієнта, враховуючи індивідуальні фактори ризику, інституційні ресурси та найкращі практики, засновані на доказах. Сучасна невідкладна хірургія розвинулася, щоб включати передові методи моніторингу, малоінвазивні підходи, коли це доречно, та багатопрофільні моделі догляду, які оптимізують результати, мінімізуючи захворюваність та смертність.

3.1. ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНА ПІДГОТОВКА ДО НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ

Фаза передопераційної підготовки в невідкладній хірургії є критичним вікном, коли відповідні втручання можуть суттєво вплинути на результати хірургічного втручання. На відміну від планової хірургії, де можлива широка оптимізація, невідкладні стани вимагають швидкої оцінки та цілеспрямованих втручань для усунення небезпечних для життя порушень, уникаючи при цьому непотрібних затримок, які можуть погіршити результати лікування пацієнтів.

Початкова оцінка та стабілізація

Впровадження первинного обстеження відповідає встановленому протоколу ABCDE (A (Airway) – дихальні шляхи, B (Breathing) – дихання, C (Circulation) – кровообіг, D (Disability) – неврологічний статус та E (Exposure) – вплив (зовнішній огляд)) для виявлення та усунення станів, що безпосередньо загрожують життю: Дихальні шляхи - оцінка прохідності дихальних шляхів, наприклад, за допомогою перевірки, чи пацієнт говорить, чи є хрипи або осиплість голосу; Дихання - оцінка частоти дихання, сатурації та аускультація грудної клітки; Кровообіг - оцінка пульсу, артеріального тиску та інших показників гемодинаміки; Неврологічний статус - оцінка рівня свідомості, зіниць та наявності осередкової неврологічної симптоматики; Вплив - повний огляд пацієнта, включаючи шкірні покриви, температуру тіла та виявлення зовнішніх ознак травм чи кровотеч.

Гемодинамічна оптимізація є наріжним каменем передопераційної підготовки, оскільки недостатність кровообігу значно збільшує періопераційну смертність. Початкова оцінка включає вимірювання

артеріального тиску, оцінку частоти серцевих скорочень та клінічні ознаки перфузії, включаючи капілярне наповнення, психічний стан та діурез. Гіпотензія у пацієнтів, які потребують екстреної хірургії, часто вказує на гіповолемію, сепсис або тривалу крововтрату, що потребує негайного втручання.

Протоколи інфузійної реанімації повинні бути цілеспрямованими, а не емпіричними, використовуючи динамічні показники реакції на рідину, коли вони доступні. Початкові кристалоїдні болюси 10-20 мл/кг можуть бути доцільними, але надмірне введення рідини може призвести до набряку тканин, порушення функції органів та збільшення ускладнень. Збалансовані сольові розчини є кращими за звичайний фізіологічний розчин, щоб мінімізувати гіперхлоремічний ацидоз. Переливання продуктів крові слід розглядати на ранній стадії у пацієнтів з ознаками кровотечі або тяжкої анемії.

Оцінка та підтримка дихання включає оцінку оксигенації, вентиляції та механіки дихання. Додатковий кисень слід забезпечувати для підтримки сатурації артеріальної крові киснем вище 94% у більшості пацієнтів, хоча цільові показники можуть бути нижчими у пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень. Здуття живота або біль можуть погіршити дихальну функцію, що вимагатиме ретельного моніторингу та потенційної штучної вентиляції легень.

Стратифікація ризику та оптимізація

Оцінка серцево-судинного ризику використовує перевірені інструменти, включаючи Переглянутий індекс серцевого ризику (RCRI), для стратифікації періопераційного серцевого ризику. Пацієнти з високим ризиком, активними серцевими захворюваннями, ішемічною хворобою серця в анамнезі, застійною серцевою недостатністю, цереброваскулярними захворюваннями, діабетом, що потребує інсуліну, або нирковою недостатністю можуть отримати користь від цілеспрямованих стратегій оптимізації. Однак, ретельне кардіологічне тестування не повинно затримувати термінову операцію.

Оцінка легеневого ризику виявляє пацієнтів з підвищеним ризиком післяопераційних респіраторних ускладнень. Фактори ризику включають похилий вік, хронічне обструктивне захворювання легень, куріння, операції на верхній частині черевної порожнини та тривалий час операції. Передопераційну бронходилататорну терапію та консультування щодо відмови від куріння слід проводити, коли дозволяє час, хоча гостре припинення куріння безпосередньо перед операцією може фактично збільшити кількість ускладнень.

Оцінка функції нирок є надзвичайно важливою, оскільки гостре ураження нирок трапляється у 5-20% пацієнтів, які потребують екстреної

хірургічної допомоги. Базовий рівень креатиніну, моніторинг діурезу та оцінка впливу нефротоксичних препаратів допомагають стратифікацію ризику. Протоколи профілактики контрастно-індукованої нефропатії слід впроваджувати, коли у пацієнтів з високим ризиком необхідні візуалізаційні дослідження.

Метаболічна оптимізація включає корекцію тяжких електролітних порушень, порушень кислотно-лужного балансу та контроль глюкози. Тяжку гіперкаліємію (>6,5 мЕк/л, або 6,5 ммоль/л), гіпонатріємію (<120 мЕк/л, або 120 ммоль/л) або метаболічний ацидоз (pH <7,1) слід лікувати перед операцією, коли це можливо. Пацієнти з діабетом потребують ретельного контролю рівня глюкози з цільовими рівнями від 140 до 180 мг/дл протягом періопераційного періоду.

Лабораторні та діагностичні дослідження

Основні лабораторні дослідження повинні бути спрямовані на клінічну картину, а не на рутинне призначення. Загальний аналіз крові, комплексний метаболічний аналіз, дослідження коагуляції, а також тип та скринінг є стандартними оцінками для більшості пацієнтів, які потребують екстреної хірургічної допомоги. Додаткові дослідження, включаючи аналіз газів артеріальної крові, рівень лактату та серцевих ферментів, можуть бути показані на основі клінічної картини.

Оцінка та корекція коагуляції особливо важливі, враховуючи ризики кровотечі, пов'язані з екстреною операцією. Пацієнти, які отримують антикоагулянтну терапію, потребують ретельної оцінки ризику кровотечі порівняно з ризиком тромбозу. Ефекти варфарину можна усунути за допомогою вітаміну К, свіжозамороженої плазми або концентратів протромбінового комплексу залежно від терміновості. Прямі пероральні антикоагулянти можуть вимагати специфічних засобів для усунення коагуляції, якщо вони доступні.

Підготовка банку крові включає визначення типу та скринінг для більшості пацієнтів, а перехресне підбору резервується для тих, хто має високий ризик кровотечі. Протоколи масового переливання слід активувати на ранній стадії у пацієнтів з ознаками значної кровотечі. Спілкування з персоналом банку крові забезпечує наявність відповідної продукції та проведення тестів на сумісність.

Координація досліджень візуалізації вимагає балансування діагностичної точності з часовими обмеженнями. Основні дослідження візуалізації слід проводити оперативно, а некритичні дослідження відкладати до хірургічного втручання, коли це доречно. Введення контрасту вимагає оцінки функції нирок та анамнезу алергії.

Профілактика інфекцій та антибіотикопрофілактика

Профілактика інфекцій у місці операції починається з

передопераційної підготовки шкіри та відповідної антибіотикопрофілактики. Для більшості процедур краще використовувати підготовку шкіри на основі хлоргексидину, ніж повідон-йод. Видалення волосся, за необхідності, слід проводити машинкою для стрижки, а не бритвою, щоб мінімізувати травму шкіри.

Профілактика антибіотиками. Час введення є критично важливим для ефективності, при цьому введення більшості препаратів відбувається протягом 60 хвилин після розрізу. Тривала інфузія антибіотиків, включаючи ванкоміцин та фторхінолони, вимагає тривалішого часу введення та повинна розпочинатися за 120 хвилин до розрізу. Повторне дозування може знадобитися для тривалих процедур через період напіввиведення антибіотика та крововтрату.

Вибір терапевтичного антибіотика для встановлених інфекцій повинен базуватися на підозрюваних організмах, місцевих моделях резистентності та факторах пацієнта. Спочатку часто доцільно використовувати широкий спектр дії, а деескалацію – на результатах посіву, якщо це можливо. Контроль вихідного коду за допомогою хірургічного втручання залишається найважливішим аспектом лікування інфекції.

Міркування щодо MRSA та організмів, стійких до багатьох лікарських засобів, можуть впливати на вибір антибіотика, особливо у пацієнтів, які мали контакт з медичними закладами або попередні посіви дали позитивний результат на резистентні організми. Ванкоміцин або лінезолід можуть бути доцільними для підозрюваних інфекцій MRSA, тоді як організми, стійкі до карбапенемів, можуть потребувати спеціалізованих препаратів.

Специфічні міркування щодо стану

Лікування сепсису та септичного шоку відповідає рекомендаціям кампанії «Виживання при сепсисі», що підкреслюють раннє розпізнавання, відповідну антибіотикотерапію, контроль джерела та гемодинамічну підтримку. «Набір заходів за годину» включає вимірювання лактату, посіви крові, антибіотики широкого спектру дії та інфузійну ресусцитацію. Підтримку вазопресорами слід розпочати якомога раніше, якщо гіпотензія зберігається, незважаючи на адекватну інфузійну ресусцитацію.

Підготовка пацієнта з травмою наголошує на принципах контролю пошкоджень із швидким виявленням та контролем кровотечі. Необхідно розпізнати та вирішити проблему з летальною тріадою: гіпотермією, ацидозом та коагулопатією. Протоколи масивного переливання повинні підтримувати збалансоване співвідношення продуктів крові, а пермісивна гіпотензія може бути доцільною до досягнення хірургічного контролю.

Лікування кишкової непрохідності включає декомпресію за допомогою назогастральних або назоентеральних зондів, коли це доречно. Заміщення рідини та електролітів усуває втрати від блювоти та секвестрації в третьому просторі. Ретельна оцінка життєздатності кишечника допомагає визначити терміновість та підхід до хірургічного втручання.

Запальні стани можуть отримати користь від специфічних стратегій оптимізації. Гострий панкреатит вимагає агресивної інфузійної ресусцитації, контролю болю та оцінки харчування. Загострення запальних захворювань кишечника можуть вимагати кортикостероїдної терапії та оптимізації харчування, коли дозволяє час.

Документація та комунікація

Процеси інформованої згоди повинні збалансовувати ретельність з обмеженнями терміновості. Основні елементи включають пояснення діагнозу, запропоновану процедуру, матеріальні ризики, альтернативи та наслідки відсутності лікування. Надзвичайні ситуації можуть вимагати неявної згоди, коли пацієнтам бракує дієздатності, а затримка загрожує життю.

Міждисциплінарна комунікація гарантує, що всі члени команди розуміють клінічну ситуацію, заплановане втручання та потенційні ускладнення. Інструктажі повинні включати хірургічний, анестезіологічний та медсестринський персонал. Спілкування з членами сім'ї забезпечує важливу підтримку та сприяє прийняттю рішень, коли це доречно.

Стандарти документації вимагають ретельного запису результатів передопераційної оцінки, зусиль з оптимізації та обґрунтування прийняття рішень. Оцінки ризику, гемодинамічні параметри та лабораторні значення повинні бути задокументовані для встановлення базового стану та керівництва післяопераційним доглядом.

3.2. АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА

Анестезіологічне лікування в екстреній абдомінальній хірургії створює унікальні проблеми, які потребують спеціалізованих знань, передових можливостей моніторингу та адаптивних методів для ведення нестабільних пацієнтів з обмеженим часом передопераційної оцінки. Анестезіологічний підхід повинен враховувати потреби швидкої послідовної індукції анестезії, гемодинамічну нестабільність, потенційні ризики аспірації та фізіологічні порушення, пов'язані з гострою абдомінальною патологією.

Передопераційна анестезіологічна оцінка

Протоколи швидкої оцінки повинні ефективно оцінювати анатомію дихальних шляхів, серцево-судинний стан, легеневу функцію та

неврологічний стан у часові обмеження, що накладаються хірургічною терміновістю. Цілеспрямована передопераційна оцінка включає оцінку відкриття рота, рухливості шиї, стабільності зубів та показників утрудненої інтубації, включаючи класифікацію Маллампаті, відстань до щитоподібної залози та окружність шиї.

Оцінка ризику аспірації має першочергове значення в екстреній хірургії через затримку спорожнення шлунка, кишкову непрохідність або нещодавнє пероральне вживання їжі. Фактори, що підвищують ризик аспірації, включають стан переповненого шлунка, гастроезофагеальну рефлюксну хворобу, ожиріння, діабет з гастропарезом та змінений психічний стан. Рішення між швидкою послідовною індукцією анестезії та фіброоптичною інтубацією у стані спокою залежить від ризику аспірації порівняно з очікуваними труднощами з дихальними шляхами.

Гемодинамічна оцінка вимагає оцінки внутрішньосудинного об'єму, функції серця та цілісності вегетативної нервової системи. Клінічні показники гіповолемії включають тахікардію, гіпотензію, зниження пульсового тиску та поганий тургор шкіри. У пацієнтів із сепсисом може спостерігатися гіпердинамічний кровообіг зі збільшенням серцевого викиду та зниженням системного судинного опору.

Огляд анамнезу прийому ліків визначає препарати, які можуть впливати на анестезіологічне лікування, включаючи антикоагулянти, антигіпертензивні засоби, антиаритмічні засоби та заборонені речовини. Хронічне вживання опіоїдів впливає на стратегії лікування болю та може вимагати підвищеної потреби в анальгетиках. Трав'яні добавки та безрецептурні препарати можуть взаємодіяти з анестетиками.

Стратегії забезпечення прохідності дихальних шляхів

Швидка послідовна індукція є стандартним підходом для більшості пацієнтів, які перенесли екстрену абдомінальну хірургію, через проблеми з аспірацією. Методика включає преоксигенацію, швидке введення індукційних та нервово-м'язових блокаторів, негайну інтубацію без штучної вентиляції легень з позитивним тиском та застосування тиску на перстнеподібний хребет. Правильне виконання мінімізує ризик аспірації, забезпечуючи швидкий контроль прохідності дихальних шляхів.

Методи преоксигенації спрямовані на максимізацію резервів кисню перед періодами апное під час інтубації. Стандартна преоксигенація включає дихання 100% киснем протягом 3-5 хвилин або вісім вдихів життєвої ємності легень. Кисень з високим потоком через назальну канюлю може забезпечити апноеву оксигенацію під час спроб інтубації. Позитивний тиск наприкінці видиху під час преоксигенації може покращити резерви кисню у пацієнтів з ожирінням.

Вибір індукційного агента повинен враховувати гемодинамічний стан

та супутні захворювання пацієнта. Пропофол забезпечує плавну індукцію, але може спричинити значну гіпотензію у пацієнтів з гіповолемією. Етомідат забезпечує гемодинамічну стабільність, але може пригнічувати функцію надниркових залоз. Кетамін забезпечує симпатичну стимуляцію та бронходилатацію, але може підвищити внутрішньочерепний тиск та спричинити феномен виникнення симптомів.

Нейром'язова блокада сприяє швидкій інтубації та оптимальним хірургічним умовам. Сукцинілхолін забезпечує швидкий початок дії (45-60 секунд) та коротку тривалість дії, але протипоказаний при гіперкаліємії, схильності до злоякісної гіпертермії та деяких нервово-м'язових захворюваннях. Рокуроній забезпечує швидкий початок дії при використанні у високих дозах (1,2 мг/кг) з перевагою оборотності при використанні сугамадексу.

Складне забезпечення дихальних шляхів вимагає альтернативних стратегій, коли стандартна ларингоскопія не дає результатів. Відеоларингоскопія покращує показники успішності інтубації та зменшує рухливість шийного відділу хребта. Фіброоптична бронхоскопія може бути необхідною при сильно спотвореній анатомії. Хірургічні процедури на дихальних шляхах, включаючи крикотиреоїдотомію, забезпечують остаточний доступ до дихальних шляхів, коли інші методи не виявляються ефективними.

Гемодинамічне ведення

Показання до інвазивного моніторингу залежать від гостроти стану пацієнта та очікуваної складності хірургічного втручання. Артеріальна катетеризація дозволяє безперервний моніторинг артеріального тиску та полегшує часте лабораторне взяття проб у нестабільних пацієнтів. Центральний венозний доступ забезпечує надійний судинний доступ, моніторинг центрального венозного тиску та шлях введення вазоактивних препаратів.

Стратегії управління рідиною вимагають ретельного балансу між адекватною перфузією та профілактикою набряку тканин. Цілеспрямована терапія використовує динамічні показники реакції на рідину, включаючи варіації ударного об'єму, варіації пульсового тиску та тести пасивного підняття ніг. Надмірне введення рідини може погіршити функцію органів та затримати відновлення.

Вазопресорна та інотропна підтримка можуть бути необхідними для підтримки адекватного перфузійного тиску, незважаючи на оптимальний об'ємний статус. Норадреналін є терапією першої лінії при розподільному шоці, тоді як адреналін може бути доцільним при кардіогенному шоці. Вазопресин може служити додатковою терапією при катехоламінорезистентних шокових станах.

Управління продуктами крові дотримується порогових значень для переливання, заснованих на доказах, з урахуванням індивідуальних факторів пацієнта. Цільові рівні гемоглобіну 7-9 г/дл є доцільними для більшості пацієнтів, хоча для пацієнтів з ішемічною хворобою серця або активною кровотечею можуть знадобитися вищі цільові показники. Протоколи масового переливання крові підтримують належне співвідношення еритроцитів, плазми та тромбоцитів.

Штучна вентиляція

Налаштування механічної вентиляції повинні мінімізувати пошкодження легень, викликане вентилятором, забезпечуючи при цьому адекватний газообмін. Стратегії захисту легень включають дихальні об'єми 6-8 мл/кг прогнозованої маси тіла, тиск плато <30 см H_2O та позитивний тиск наприкінці видиху для запобігання ателектазу. Маневри рекрутингу можуть покращити оксигенацію у пацієнтів з гострим респіраторним дистрес-синдромом.

Керування вуглекислим газом вимагає уваги як до дихальних, так і до метаболічних компонентів кислотно-лужного балансу. Легка гіперкапнія може бути терпима, щоб уникнути надмірних дихальних об'ємів та тиску в дихальних шляхах. Метаболічний ацидоз слід лікувати шляхом лікування основних причин, а не лише шляхом респіраторної компенсації.

Пневмоперитонеум. Під час лапароскопічних процедур необхідно коригувати вентиляцію для врахування підвищеного внутрішньочеревного тиску. Піковий тиск у дихальних шляхах зазвичай зростає на 50-100% під час інсуфляції CO2. Позиціонування Тренделенбурга ще більше погіршує механіку дихання та може вимагати посилення вентиляційної підтримки.

Стратегії лікування болю

Мультимодальна аналгезія поєднує різні знеболювальні механізми для оптимізації контролю болю, мінімізуючи побічні ефекти окремих препаратів. Компоненти можуть включати регіональну анестезію, нестероїдні протизапальні препарати, ацетамінофен та опіоїдні анальгетики. Превентивна аналгезія перед хірургічним розрізом може зменшити інтенсивність післяопераційного болю.

Методи регіональної анестезії забезпечують цілеспрямоване знеболення зі зниженою потребою в системних ліках. Нейраксіальні блокади, включаючи епідуральну та спінально-мозкову анестезію, забезпечують чудову аналгезію, але можуть спричинити гіпотензію та протипоказані пацієнтам з коагулопатією. Блокади периферичних нервів та блокади фасціальної площини забезпечують цілеспрямовану аналгезію з меншою кількістю системних ефектів.

Стратегії, що щадять опіоїди, все частіше підкреслюються для мінімізації побічних ефектів, пов'язаних з опіоїдами, включаючи пригнічення дихання, запор та потенційну залежність. Агоністи альфа-2, антагоністи NMDA-рецепторів та протисудомні препарати можуть забезпечити знеболювальні переваги. Системи аналгезії, контрольовані пацієнтом, дозволяють індивідуалізувати дозування, зберігаючи при цьому межі безпеки.

Ведення специфічних станів

Анестезіологічні міркування при сепсисі включають серцево-судинну нестабільність, змінену фармакокінетику препаратів та потенційну можливість швидкого погіршення стану. Анестезувальні засоби слід ретельно титрувати через зміну об'ємів зв'язування з білками та розподілу. Для підтримки перфузійного тиску може знадобитися рання вазопресорна підтримка.

Анестезія при травмах наголошує на принципах контролю пошкоджень із швидким контролем кровотечі та підтримкою фізіологічної стабільності. Летальну тріаду гіпотермії, ацидозу та коагулопатії необхідно агресивно лікувати. Доцільна гіпотензія може бути доцільною до досягнення хірургічного контролю.

Анестезія при кишковій непрохідності вимагає пильної уваги до ризику аспірації, порушень рідини та електролітів, а також потенційної гемодинамічної нестабільності внаслідок зневоднення. Декомпресія шлунка перед індукцією може зменшити ризик аспірації. Швидка послідовна індукція зазвичай показана незалежно від статусу голодування.

Лапароскопічна хірургія. До розгляду враховуються фізіологічні зміни від інсуфляції CO_2 та положення пацієнта. Серцево-судинні ефекти включають підвищений системний судинний опір та зниження венозного повернення. Зміни з боку дихання включають підвищений тиск у дихальних шляхах та порушення газообміну. Необхідний ретельний моніторинг та коригування вентиляції.

Вихід з стану та відновлення

Критерії екстубації включають адекватну спонтанну вентиляцію, рефлекси дихальних шляхів, рівень свідомості та гемодинамічну стабільність. Пацієнти повинні демонструвати відповідну реакцію на словесні команди та здатність захищати свої дихальні шляхи. Зняття нервово-м'язової блокади слід підтвердити за допомогою моніторингу «послідовність чотирьох».

Інтенсивність післяопераційного моніторингу залежить від гостроти стану пацієнта та складності процедури. Пацієнтам з високим ризиком може знадобитися моніторинг у відділенні інтенсивної терапії, тоді як

стабільні пацієнти можуть відновлюватися у відділеннях післяанестезіологічного догляду. Безперервний моніторинг включає електрокардіографію, пульсоксиметрію, артеріальний тиск та оцінку частоти дихання.

Оцінка та лікування болю починається в період відновлення з регулярної оцінки болю та відповідного введення знеболювальних препаратів. Мультимодальні підходи продовжуються в післяопераційному періоді з плановим призначенням неопіоїдних препаратів та проривною опіоїдною терапією за потреби.

3.3. ХІРУРГІЧНІ ПІДХОДИ ТА МЕТОДИ

Вибір відповідних хірургічних підходів та методів у невідкладній абдомінальній хірургії вимагає ретельного врахування факторів пацієнта, патологічних станів, досвіду хірурга та ресурсів установи. Сучасна хірургічна практика робить акцент на прийнятті рішень на основі доказів, мінімізації хірургічної травми та досягненні оптимальних терапевтичних результатів. Еволюція хірургічних методик забезпечила численні варіанти для більшості станів, що вимагає систематичної оцінки для вибору найбільш підходящого підходу для окремих пацієнтів.

Вибір та планування розрізу

Серединна лапаротомія залишається основним розрізом для екстреної абдомінальної хірургії, забезпечуючи чудовий доступ до всіх квадрантів черевної порожнини з можливістю розширення розрізу за потреби. Цей підхід використовує відносно аваскулярну білу лінію, мінімізуючи ризик кровотечі та пошкодження нервів. Верхні серединні розрізи забезпечують оптимальний доступ до гепатобіліарних структур, шлунка та підшлункової залози, тоді як нижні серединні доступи полегшують процедури на тазових та дистальних відділах кишечника.

Парамедіанні розрізи мають переваги в певних ситуаціях, особливо коли корисна латеральна ретракція або коли важливе збереження іннервації. Техніка включає розріз через передню піхву прямого м’яза живота латерально до середньої лінії, ретракцію або розщеплення прямого м’яза живота та розріз задньої піхви та очеревини. Закриття включає індивідуальне зближення шарів, що потенційно забезпечує міцніше загоєння рани.

Поперечні розрізи, включаючи доступи Пфанненштиля та Мейларда, забезпечують чудовий доступ до тазу з покращеним косметичним ефектом та потенційно зниженою частотою гриж. Розріз Пфанненштиля включає поперечний розріз шкіри з розщепленням м’язів, тоді як підхід Мейларда розділяє прямі м’язи живота для кращого огляду. Ці підходи особливо корисні для гінекологічних невідкладних випадків та патології нижньої частини живота.

Підреберні розрізи забезпечують оптимальний доступ до структур верхньої частини черевної порожнини, зокрема до гепатобіліарної системи. Праві підреберні (розрізи Кохера) є стандартними для відкритої холецистектомії та операцій на печінці, тоді як двосторонні підреберні (шевронні) розрізи забезпечують широкий огляд верхньої частини живота. Цей підхід вимагає ретельної уваги, щоб уникнути пошкодження міжреберних нервів і судин.

Розрізи Макберні та розрізи з розщепленням м'язів залишаються доцільними для неускладненого апендициту, коли лапароскопічний підхід неможливий. Розріз проводиться по центру над точкою Макберні (на третині відстані від передньої верхньої клубової ості до пупка) з розщепленням м'язів, а не розрізанням, для збереження іннервації та зменшення ризику грижі.

Принципи хірургічної техніки

Маніпуляції з тканинами вимагають обережного поводження, щоб мінімізувати травму та зберегти життєздатність. Для конкретних тканин слід вибирати відповідні інструменти: атравматичні щипці для маніпуляцій з кишечником та зубчасті щипці для фасціальних шарів. Надмірне натягнення або зусилля роздавлювання можуть погіршити загоєння та збільшити ризик ускладнень.

Для досягнення гемостазу використовуються різні методи залежно від розміру та розташування судини. Електрокоагуляція забезпечує швидкий гемостаз для малих судин, але може спричинити пошкодження тканин при надмірному використанні. Лігатури забезпечують надійний гемостаз для більших судин і є кращими в забруднених полях. Гемостатичні засоби, включаючи місцеві тромбінові та фібринові герметики, можуть бути корисними допоміжними засобами.

Методи експозиції та ретракції максимізують візуалізацію, мінімізуючи травму тканин. Самофіксуючі ретрактори звільняють руки асистента для інших завдань, але вимагають ретельного позиціонування, щоб уникнути некрозу під тиском. Ручна ретракція забезпечує динамічне регулювання, але вимагає спеціального персоналу. Правильне освітлення та позиціонування оптимізують візуалізацію критичних структур.

Контроль забруднення запобігає поширенню інфекційного матеріалу по всій черевній порожнині. Методи ізоляції включають обгородження інфікованих ділянок лапаротомічними прокладками та використання окремих інструментів для забруднених процедур. Рясне зрошення видаляє залишки та бактерії, а відповідна антибіотикотерапія усуває системну інфекцію.

Методи шлунково-кишкової хірургії

Принципи резекції кишечника наголошують на адекватних краях,

збереженні судинного постачання та анастомозі без натягу. Краї резекції повинні включати здорову, добре перфузовану кишку з обох боків патологічної ділянки. Брижовий відділ повинен зберігати адекватне кровопостачання решти кишки, забезпечуючи при цьому апроксимацію без натягу.

Методи анастомозу включають методи ручного зшивання та степлерів, кожен з яких має свої певні переваги та обмеження. Ручні зшиті анастомози дозволяють точну апроксимацію тканин і є менш дорогими, але вимагають більше часу та технічних навичок. Степлерівні анастомози забезпечують стабільність та швидкість, але є дорожчими та можуть бути доцільними не в усіх ситуаціях.

Створення стоми може бути необхідним для відведення або коли первинний анастомоз протипоказаний. Кінцеві колостомії є постійними відведеннями, тоді як петлеві стоми забезпечують тимчасове відведення з можливістю зворотного розгортання. Правильне розташування стоми, конструкція та негайний післяопераційний догляд мають вирішальне значення для оптимальної функції та якості життя пацієнта.

Принципи хірургії контролю пошкоджень застосовуються до критично хворих пацієнтів, які не можуть переносити тривалі процедури. Цей підхід наголошує на контролі кровотечі та контамінації за допомогою методів тимчасового закриття. Остаточна реконструкція відкладається до оптимізації фізіології пацієнта, зазвичай протягом 24-72 годин.

Методи гепатобіліарної хірургії

Підходи до холецистектомії включають відкриті та лапароскопічні методи, вибір яких базується на факторах пацієнта, тяжкості запалення та досвіді хірурга. Критичний погляд на безпеку повинен бути досягнутий перед накладанням кліпси, щоб уникнути пошкодження жовчних проток. Інтраопераційна холангіографія може бути показана, коли анатомія неясна або є підозра на пошкодження жовчних проток.

Резекція жовчних проток може бути необхідною для виявлення затриманих каменів або коли ендоскопічне видалення каменів невдало. Резекція загальної жовчної протоки може бути виконана через холедохотомію з первинним закриттям або дренуванням через Т-подібну трубку. Лапароскопічна резекція жовчних проток можлива в досвідчених руках за наявності відповідного обладнання.

Резекція печінки при травмі або пухлині вимагає глибоких знань анатомії печінки та методів контролю судин. Маневр Прінгла забезпечує контроль притоку до печінки, але повинен бути обмежений інтервалами 15-20 хвилин, щоб запобігти ішемічному пошкодженню. Залежно від місця розташування та обсягу необхідної резекції доступні різні методи резекції.

Методи травматологічної хірургії

Принципи контролю пошкоджень керують веденням тяжкопоранених пацієнтів з фізіологічним виснаженням. Цей підхід включає швидку зупинку кровотечі та забруднення, тимчасове закриття черевної порожнини, реанімацію у відділенні інтенсивної терапії та планову повторну операцію для остаточного відновлення. Метою є виживання, а не анатомічна досконалість.

Контроль кровотечі використовує різні методи залежно від місця пошкодження та його тяжкості. Прямий тиск та хірургічна тампонада забезпечують тимчасовий контроль, поки планується остаточне відновлення. Балонна тампонада може бути корисною при ретроперитонеальній або тазовій кровотечі. Реанімаційна ендоваскулярна балонна оклюзія аорти (REBOA) забезпечує тимчасову гемодинамічну підтримку.

Лікування травм твердих органів еволюціонувало в бік неоперативного лікування, коли гемодинаміка стабільна. Травми печінки можна лікувати за допомогою тампонади, місцевих гемостатичних засобів або офіційної резекції залежно від тяжкості. Травми селезінки часто можна лікувати неоперативно або за допомогою методів рятування селезінки, коли це можливо.

Лікування травм порожнистих органів вимагає первинного відновлення, коли це можливо, або резекції з анастомозом при більш обширних травмах. Травми тонкої кишки зазвичай можна усунути первинно, якщо множинні травми не вимагають резекції. Травми товстої кишки можуть вимагати первинного відновлення, резекції з анастомозом або відведення залежно від тяжкості травми та факторів пацієнта.

Мінімально інвазивні адаптації

Критерії лапароскопічної конверсії слід встановити перед початком малоінвазивних процедур. Фактори, що сприяють конверсії, включають неможливість досягнення адекватної візуалізації, неконтрольовану кровотечу, великі спайки, що перешкоджають безпечному розтину, або виявлення патології, що вимагає відкритої техніки.

Оптимізація розміщення портів забезпечує оптимальну тріангуляцію, мінімізуючи зіткнення між інструментами. Порт камери зазвичай розміщується першим, а наступні робочі порти розташовуються під прямою візуалізацією. Місця розташування портів слід вибирати таким чином, щоб забезпечити прямий доступ до цільової анатомії, уникаючи при цьому травмування нижчих структур.

Вибір інструментів для лапароскопічних процедур вимагає відповідних інструментів для захоплення тканин, розрізання та коагуляції. Енергетичні пристрої, включаючи ультразвукові скальпелі та

біполярні системи коагуляції, забезпечують гемостаз з мінімальним поширенням тепла. Ендоскопічні степлери дозволяють розділяти кишку та анастомозувати через невеликі розрізи.

Методи закриття рани

Фасціальне закриття є найважливішим шаром для запобігання утворенню післяопераційної грижі. Методи масового закриття рани з використанням безперервних швів демонструють вищу міцність порівняно з шаруватими закриттями. Шовний матеріал повинен бути постійним монофіламентом з відповідною міцністю на розтяг. Співвідношення довжини шва до довжини рани повинно бути щонайменше 4:1 для досягнення оптимальних результатів.

Варіанти закриття шкіри включають шви, скоби та клейкі стрічки залежно від характеристик рани та факторів пацієнта. Розсмоктуючі підшкірні шви забезпечують чудовий косметичний ефект зі зручністю для пацієнта. Шкірні скоби пропонують швидкість та зручність, але можуть бути пов'язані з підвищеним дискомфортом для пацієнта.

Терапія ран негативним тиском може бути корисною для ран високого ризику або коли первинне закриття неможливе. Ця методика сприяє утворенню грануляційної тканини, зменшує бактеріальну колонізацію та може зменшити утворення сероми. Застосування вимагає відповідного відбору пацієнтів та технічної експертизи.

3.4. МІНІМАЛЬНО ІНВАЗИВНІ ХІРУРГІЧНІ МЕТОДИ

Мінімально інвазивні хірургічні методи революціонізували екстрену абдомінальну хірургію, забезпечуючи зменшення хірургічної травматичності, швидше відновлення та покращення результатів лікування пацієнтів за умови правильного застосування. Інтеграція лапароскопічних, роботизованих та ендоскопічних підходів вимагає ретельного відбору пацієнтів, спеціалізованої підготовки та зобов'язань установи щодо обладнання та систем підтримки. Переваги мінімально інвазивних підходів повинні бути збалансовані з кривою навчання, вартістю обладнання та потенційними ускладненнями в умовах невідкладної допомоги.

Принципи лапароскопічної хірургії

Створення та управління пневмоперитонеумом є основою лапароскопічної хірургії, забезпечуючи простір для візуалізації завдяки контрольованій інсуфляції CO_2. Техніка голки Вереша передбачає сліпе введення троакара з інсуфляцією CO_2, тоді як відкрита техніка Хассона забезпечує пряму візуалізацію під час початкового розміщення порту. Тиск інсуфляції зазвичай підтримується в межах 12-15 мм рт. ст., балансуючи адекватну візуалізацію з безпекою пацієнта.

Фізіологічні зміни під час лапароскопії включають підвищений внутрішньочеревний тиск, поглинання CO_2 та позиційні ефекти, які необхідно ретельно контролювати. Серцево-судинні ефекти включають підвищений системний судинний опір, зниження венозного повернення та потенційну можливість серцевих аритмій. Зміни дихання включають підвищений тиск у дихальних шляхах, зниження функціональної залишкової ємності та порушення газообміну, що вимагає коригування вентиляції.

Оптичні системи та візуалізація використовують камери високої чіткості з різними кутовими лінзами для оптимізації хірургічної візуалізації. Лінзи з нульовим кутом забезпечують прямий огляд для більшості процедур, тоді як лінзи з кутами 30 та 45 градусів дозволяють візуалізацію за кутами та за структурами. Тривимірні лапароскопічні системи забезпечують переваги сприйняття глибини, але вимагають спеціалізованої підготовки та можуть спричиняти напруження очей.

Енергетичні системи та взаємодія тканин включають монополярну електрокоагуляцію, біполярну коагуляцію, ультразвукові пристрої та вдосконалені біполярні системи. Монополярна електрокоагуляція забезпечує ефективне різання та коагуляцію, але вимагає ретельної уваги до розміщення зворотного електрода та уникнення альтернативних шляхів. Ультразвукові пристрої мінімізують латеральне поширення тепла, забезпечуючи при цьому чудові можливості гемостазу та розділення тканин.

Застосування екстреної лапароскопії

Лікування гострого апендициту є одним з найуспішніших застосувань екстреної лапароскопії, з такими перевагами, як діагностична точність, зменшення ускладнень рани та швидше відновлення. Трипортова техніка забезпечує адекватну візуалізацію та доступ до інструментів у більшості випадків. Досягнення критичного огляду гарантує безпечне накладання кліпси на мезоапендикс та апендикулярну артерію.

Техніка лапароскопічної апендектомії починається з положення пацієнта в положенні Тренделенбурга з обертанням вліво для оптимізації візуалізації тазу. Розміщення порту включає 12-міліметровий пупковий порт для камери та два 5-міліметрові робочі порти в лівому нижньому квадранті та надлобковій ділянці. Апендикс захоплюють за його кінчик та піднімають для ідентифікації мезоапендикса та апендикулярної артерії.

Ускладнений апендицит. Можливі міркування щодо модифікації стандартних лапароскопічних методик. Перфорований апендицит з локалізованим абсцесом часто можна лікувати лапароскопічно з рясним зрошенням та дренажем. Широке запалення або щільні спайки можуть вимагати переходу до відкритої операції для безпеки пацієнта.

Холецистит. Лапароскопічне лікування холециститу в умовах невідкладної допомоги вимагає ретельної оцінки тяжкості запалення та технічних складнощів. Перед накладанням кліпси необхідно досягти критичного огляду безпеки, включаючи чітку ідентифікацію вмісту гепатоцистного трикутника. Сильне запалення може вимагати субтотальної холецистектомії або переходу до відкритої операції.

Модифікації гострого холециститу включають дисекцію очного дна, коли анатомія трикутника Кало прихована запаленням. Інтраопераційна холангіографія може бути показана, коли анатомія жовчних проток неясна. Встановлення дренажної трубки може бути необхідним, коли повне видалення жовчного міхура небезпечне через сильне запалення.

Гостра непрохідність тонкої кишки. Лапароскопія тонкокишечної непрохідності може визначити місце та причину непрохідності, водночас дозволяючи терапевтичне втручання в окремих випадках. Прості клейкі пов'язки часто можна розділити лапароскопічно, тоді як складні спайки або порушення функції кишечника можуть вимагати переходу до відкритої операції. Процедура надає діагностичну інформацію навіть тоді, коли терапевтичне втручання неможливе.

Перфорована виразка шлунка та дванадцяитпалої кишки. Лікування перфорованої виразки шлунка або дванадцяитпалої кишки. може бути виконане лапароскопічно за допомогою шовного відновлення з підкріпленням сальниковою латкою. Техніка включає ретельне зрошення очеревини, очищення виразки та відновлення без натягу. Перехід до відкритої операції може бути необхідним при великих перфораціях або коли лапароскопічне відновлення є технічно складним.

Передові лапароскопічні методи

Однорозрізна лапароскопічна хірургія (SILS) використовує один пупковий розріз для доступу до всіх інструментів та камери, що потенційно покращує косметику та зменшує ускладнення, пов'язані з місцем введення порту. Ця техніка вимагає спеціалізованих вигнутих інструментів та передових лапароскопічних навичок для подолання зіткнень інструментів та обмеженої тріангуляції. Застосування в екстреній хірургії обмежене, але може бути доцільним для простих процедур у окремих пацієнтів.

Підходи з транслюмінальною ендоскопічною хірургією з природним отвором (NOTES) використовують природні отвори тіла, включаючи рот, пряму кишку та піхву, для хірургічного доступу. Трансвагінальні підходи були описані для апендектомії та холецистектомії, хоча широке впровадження було обмежене проблемами безпеки та технічними труднощами. Ця техніка вимагає спеціалізованого обладнання та ретельної підготовки.

Лапароендоскопічна одномісцева хірургія поєднує аспекти SILS та звичайної лапароскопії, використовуючи кілька портів через один невеликий розріз. Цей підхід може забезпечити кращу тріангуляцію, ніж чистий SILS, зберігаючи при цьому косметичні переваги. Спеціалізовані системи портів дозволяють вводити кілька інструментів через один фасціальний розріз.

Застосування роботизованої хірургії

Компоненти роботизованої системи включають консоль хірурга, візок на стороні пацієнта з роботизованими руками та систему тривимірної візуалізації високої чіткості. Хірург керує роботизованими інструментами з консолі, яка перетворює рухи рук на точні рухи інструментів. Система забезпечує покращену спритність, фільтрацію тремору та покращену ергономіку порівняно зі звичайною лапароскопією.

Обмеження роботизованої хірургії в екстрених випадках включають час налаштування системи, доступність обладнання та витрати, які можуть обмежувати застосування в невідкладних ситуаціях. Технологія в першу чергу корисна для складних процедур, що вимагають підвищеної спритності та точності. Прості процедури екстреної допомоги можуть не виправдовувати додатковий час та вартість роботизованих підходів.

Вимоги до навчання та акредитації роботизованої хірургії включають навчання консолі, випадки під наглядом та постійну оцінку компетентності. Крива навчання роботизованій хірургії може бути коротшою, ніж у традиційній лапароскопії для складних процедур, але вимагає значних початкових інвестицій у навчання та досвід.

Ендоскопічні терапевтичні методи

Терапевтична верхня ендоскопія забезпечує остаточне лікування кровотечі з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту за допомогою різних гемостатичних методів. Ін’єкційна терапія з використанням адреналіну, склерозантів або клею забезпечує негайний гемостаз, але може мати високий рівень рецидивів. Термічні методи, включаючи електрокоагуляцію та аргоноплазмову коагуляцію, досягають тривалого гемостазу з низьким рівнем рецидивів.

Методи механічного гемостазу включають накладання кліпс та лігування бандажем при кровотечах з варикозно розширених вен або виразок. Гемокліпси забезпечують точне наближення тканин і особливо корисні для видимих судин або активних точок кровотечі. Ендоскопічне лігування бандажем є кращим методом лікування кровотеч з варикозно розширених вен стравоходу з відмінними показниками успіху та низьким рівнем ускладнень.

Терапевтична колоноскопія дозволяє лікувати кровотечі з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту за допомогою аналогічних методів,

адаптованих до анатомії товстої кишки. Накладання кліпс ефективне при дивертикулярній кровотечі та кровотечі після поліпектомії. Ін'єкційна терапія може використовуватися при кровотечах з дивертикулів, хоча накладання кліпс зазвичай є кращим для остаточного гемостазу.

Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ) надає як діагностичні, так і терапевтичні можливості для невідкладних випадків у біліарній системі. Сфінктеротомія дозволяє видалити камені та дренувати жовчні шляхи, тоді як встановлення стента забезпечує тимчасовий або довгостроковий дренаж для обструкційних систем. Процедура вимагає спеціалізованого обладнання та досвіду зі значними потенційними ускладненнями.

Гібридні підходи та стратегії конверсії

Лапароскопічно-асистовані методи поєднують малоінвазивні та відкриті підходи для оптимізації результатів, мінімізуючи хірургічну травму. Резекцію тонкої кишки можна виконувати лапароскопічно з екстерналізацією через невеликий розріз для анастомозу. Цей підхід забезпечує діагностичні переваги лапароскопії з безпекою відкритих анастомотичних методів.

Лапароскопічна хірургія з ручною асистацією (HALS) використовує невеликий розріз ручного порту, що дозволяє одній руці залишатися в черевній порожнині, зберігаючи при цьому пневмоперитонеум. Методика забезпечує тактильний зворотний зв'язок та покращену ретракцію, зберігаючи при цьому більшість переваг малоінвазивної хірургії. Застосування включає складний адгезіолізис та процедури, що потребують значних маніпуляцій.

Прийняття рішень щодо конверсії вимагає встановлених критеріїв, заснованих на безпеці пацієнта, а не на его хірурга. Фактори, що сприяють конверсії, включають неможливість досягти адекватної візуалізації, неконтрольовану кровотечу, великі спайки, що перешкоджають безпечному розтину, або визнання обмежень лапароскопічних навичок через складність, з якою стикаються. Інверсію слід розглядати як відповідне хірургічне рішення, а не як невдачу.

Плановані стратегії конверсії можуть бути доцільними в окремих випадках високого ризику, коли лапароскопічне обстеження надає діагностичну інформацію, але для остаточного лікування очікується відкрита операція. Такий підхід дозволяє скористатися діагностичними перевагами мінімально інвазивної хірургії, забезпечуючи водночас належне лікування складної патології.

Показники якості та результати

Міркування щодо кривої навчання залежать від складності процедури та досвіду хірурга. Прості процедури, такі як апендектомія, можуть

вимагати 20-30 випадків для досягнення компетентності, тоді як складні процедури можуть вимагати 50-100 випадків. Структуровані навчальні програми, наставництво та симуляція можуть пришвидшити процес навчання, зберігаючи при цьому безпеку пацієнтів.

Профілактика ускладнень наголошує на правильному відборі пацієнтів, відповідному навчанні та визнанні обмежень. Основні ускладнення, включаючи травми кишечника, судинні травми та захворюваність, пов'язану з конверсією, можна мінімізувати завдяки ретельному використанню техніки та прийняттю відповідних рішень. Програми покращення якості повинні контролювати результати та визначати можливості для покращення.

Аналіз економічної ефективності повинен враховувати вартість обладнання, час операції, тривалість перебування в стаціонарі та загальне використання ресурсів. Хоча початкові витрати можуть бути вищими для малоінвазивних підходів, скорочена тривалість перебування в стаціонарі, менше ускладнень та швидше відновлення можуть забезпечити загальну економію коштів. Економічний аналіз повинен враховувати всі аспекти періопераційного догляду.

3.5. ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ В ПЕРІОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

Періопераційне управління інтенсивною терапією є критично важливим компонентом невідкладної абдомінальної хірургії, спрямованим на вирішення складних фізіологічних порушень, пов'язаних з критичними захворюваннями, хірургічною травмою та анестетичними ефектами. Інтеграція протоколів, заснованих на доказах, передових технологій моніторингу та багатопрофільних команд догляду оптимізує результати, мінімізуючи ускладнення у пацієнтів з високим хірургічним ризиком. Сучасна інтенсивна терапія наголошує на ранньому розпізнаванні та втручанні при дисфункції органів, цілеспрямованій терапії та систематичних підходах до складних клінічних проблем.

Моніторинг та лікування порушень гемодинаміки

Розширений моніторинг серцево-судинної системи виходить за рамки основних життєво важливих показників та включає параметри, які керують прийняттям терапевтичних рішень. Моніторинг центрального венозного тиску надає інформацію про тиск наповнення правих відділів серця та тенденції об'ємного стану, хоча абсолютні значення можуть вводити в оману. Моніторинг артеріального тиску дозволяє постійно оцінювати тенденції артеріального тиску та сприяє частому лабораторному аналізу.

Оцінка серцевого викиду використовує різні технології, включаючи термодилюцію, аналіз контурів пульсу та ехокардіографію, для оцінки серцево-судинної функції. Катетеризація легеневої артерії забезпечує

комплексну оцінку гемодинаміки, але пов'язана зі значними ускладненнями та не продемонструвала переваг результатів у більшості популяцій. Менш інвазивні системи моніторингу, що використовують аналіз артеріальної хвилі, можуть надати адекватну інформацію зі зниженим ризиком.

Оцінка чутливості до рідини допомагає розрізнити гіповолемію та серцеву дисфункцію як причини гіпотензії. Динамічні параметри, включаючи варіацію ударного об'єму, варіацію пульсового тиску та тести пасивного підняття ніг, забезпечують краще прогнозування чутливості до рідини порівняно зі статичними вимірюваннями, такими як центральний венозний тиск. Ці оцінки спрямовують введення рідини та допомагають уникнути надмірного об'ємного навантаження.

Вазопресорна та інотропна терапія вимагає розуміння механізмів дії різних агентів та відповідного вибору на основі основної патофізіології. Норадреналін є терапією першої лінії при розподільному шоці завдяки його комбінованому альфа- та бета-адренергічному ефекту. Адреналін може бути доцільним при кардіогенному шоці, тоді як вазопресин служить додатковою терапією при катехоламінорезистентних шокових станах.

Протоколи цілеспрямованої терапії спрямовані на досягнення конкретних фізіологічних кінцевих точок для оптимізації перфузії тканин та функції органів. Рання цілеспрямована терапія сепсису підкреслює сатурацію центральної венозної крові киснем >70%, середній артеріальний тиск >65 мм рт. ст. та адекватний діурез. Періопераційна цілеспрямована терапія може бути спрямована на оптимізацію ударного об'єму за допомогою рідинних стимулів та інотропної підтримки.

Респіраторна підтримка та управління

Стратегії механічної вентиляції легень зосереджені на підходах, що захисні для легень, що мінімізують пошкодження легень, викликані вентилятором, одночасно забезпечуючи адекватний газообмін. Вентиляція з низьким дихальним об'ємом (6-8 мл/кг прогнозованої маси тіла) зменшує перерозтягнення альвеол та вивільнення медіаторів запалення. Обмеження тиску плато (<30 см H_2O) запобігає надмірному альвеолярному тиску та баротравмі.

Оптимізація позитивного тиску в кінці видиху (PEEP) підтримує рекрутацію альвеол, уникаючи перерозтягнення нормальних легеневих одиниць. Титрування PEEP повинно збалансувати покращення оксигенації з потенційними серцево-судинними ефектами та перерозтягненням здорових ділянок легень. Оптимальний рівень PEEP варіюється у різних пацієнтів і може вимагати індивідуальної оцінки за допомогою кривих комплаєнсу або рекрутації.

Лікування гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС) відповідає протоколам, заснованим на доказах, з акцентом на захисті легень та підтримуючій терапії. Берлінське визначення класифікує тяжкість ГРДС на основі співвідношення PaO_2/FiO_2 з урахуванням прогнозу.

Протоколи відлучення та вивільнення систематично оцінюють готовність до припинення роботи апарата штучної вентиляції легень за стандартизованими критеріями. Проби спонтанного дихання оцінюють здатність пацієнта підтримувати адекватний газообмін з мінімальною підтримкою вентиляції. Успішне відлучення вимагає адекватного дихального навантаження, м'язової сили та газообміну з керованим навантаженням секретом.

Неінвазивна вентиляція легень може бути корисною для окремих пацієнтів з дихальною недостатністю, які не потребують негайної інтубації. Постійний позитивний тиск у дихальних шляхах (CPAP) та дворівневий позитивний тиск у дихальних шляхах (BiPAP) можуть посилити оксигенацію та зменшити навантаження на дихання. Критерії відбору пацієнтів включають рівень свідомості, здатність захистити дихальні шляхи та гемодинамічну стабільність.

Функція нирок та управління рідиною

Профілактика гострого ураження нирок (ГУН) наголошує на підтримці адекватного перфузійного тиску, уникаючи, по можливості, нефротоксичних агентів. Керівні принципи «Захворювання нирок: покращення глобальних результатів» (KDIGO) визначають ГУН на основі підвищення рівня креатиніну або зниження діурезу зі стадіюванням, яке визначає інтенсивність лікування. Раннє розпізнавання дозволяє втручатися, що може запобігти прогресуванню до необхідності замісної ниркової терапії.

Оптимізація балансу рідини вимагає пильної уваги до надходження та виведення рідини з урахуванням невідчутних втрат та секвестрації в третьому просторі. Позитивний баланс рідини пов'язаний зі збільшенням смертності у критично хворих пацієнтів, що підкреслює важливість розумного введення рідини після початкової реанімації. Щоденне вимірювання ваги надає цінну інформацію про загальні тенденції балансу рідини.

Показання до замісної ниркової терапії включають тяжку уремію, рефрактерну гіперкаліємію, метаболічний ацидоз та перевантаження рідиною, що не реагує на діуретики. Безперервна замісна ниркова терапія (БЗНТ) може бути кращою за періодичний гемодіаліз у гемодинамічно нестабільних пацієнтів через більш поступове видалення рідини та розчинених речовин. Час початку залишається суперечливим, з

тенденціями до більш раннього втручання.

Діуретична терапія може бути доцільною при перевантаженні рідиною у пацієнтів з адекватною функцією нирок, хоча її використання при ГУН залишається суперечливим. Петльові діуретики збільшують діурез, але не покращують функцію нирок або результати при встановленому ГУН. Поєднання діуретиків з альбуміном може бути корисним для пацієнтів з гіпоальбумінемією та перевантаженням рідиною.

Неврологічна оцінка та лікування

Моніторинг рівня свідомості використовує стандартизовані шкали, включаючи шкалу коми Глазго, для оцінки та відстеження неврологічної функції. Системи оцінювання седації допомагають оптимізувати комфорт, мінімізуючи надмірну седацію, яка може подовжити штучну вентиляцію легень. Щоденні протоколи переривання седації дозволяють оцінити основну неврологічну функцію та можуть скоротити тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії.

Профілактика та лікування делірію є важливим показником якості у відділеннях інтенсивної терапії. Метод оцінки сплутаності свідомості для відділення інтенсивної терапії (CAM-ICU) забезпечує стандартизовану оцінку делірію, яку слід проводити регулярно. Фактори ризику включають похилий вік, когнітивні порушення, важкі захворювання та деякі ліки, включаючи бензодіазепіни та антихолінергічні засоби.

Оцінка та контроль болю вимагає систематичної оцінки з використанням валідованих шкал болю, адаптованих для критично хворих пацієнтів. Інструмент спостереження за болем у критичному стані (CPOT) дозволяє оцінювати біль у невербальних пацієнтів на основі поведінкових та фізіологічних показників. Мультимодальні підходи до знеболення мінімізують потребу в опіоїдах, забезпечуючи при цьому адекватний контроль болю.

Нейропротекторні стратегії можуть бути актуальними для пацієнтів з попередніми неврологічними захворюваннями або тих, хто має ризик вторинного пошкодження головного мозку. Контроль глюкози, регулювання температури та профілактика судом є важливими компонентами нейропротекторної допомоги. Підтримка церебрального перфузійного тиску може бути важливою у пацієнтів з підвищеним внутрішньочерепним тиском.

Метаболічний та ендокринний контроль

Контроль рівня глюкози у критично хворих пацієнтів вимагає ретельного балансу між профілактикою гіперглікемії та уникненням гіпоглікемії. Для більшості критично хворих пацієнтів рекомендуються цільові рівні глюкози 140-180 мг/дл (7,77-10,0 ммоль/л), а для пацієнтів з високим ризиком гіпоглікемії – більш ліберальні цільові показники.

Системи постійного моніторингу рівня глюкози можуть покращити контроль глюкози, одночасно зменшуючи кількість епізодів гіпоглікемії.

Стресові стероїди можуть бути показані пацієнтам з підозрою на недостатність надниркових залоз або рефрактерним шоком. Гідрокортизон 200-300 мг/день у розділених дозах є стандартною замісною терапією. Застосування кортикостероїдів при септичному шоці залишається суперечливим, з потенційною користю для пацієнтів з рефрактерною гіпотензією, незважаючи на адекватну інфузійну терапію та вазопресорну терапію.

Оцінка функції щитовидної залози може бути актуальною для критично хворих пацієнтів, хоча відхилення часто свідчать про синдром еутиреоїдної хвороби, а не про справжню дисфункцію щитовидної залози. Рутинна замісна терапія гормонами щитовидної залози не рекомендується при синдромі еутиреоїдної хвороби, хоча тяжкий гіпотиреоз може вимагати лікування. Тестування функції щитовидної залози слід проводити лише пацієнтам зі специфічними клінічними показниками.

Оцінка та підтримка харчування починається на ранніх стадіях перебування у відділенні інтенсивної терапії з оцінки базового харчового статусу та метаболічних потреб. Ентеральне харчування є кращим, коли шлунково-кишковий тракт функціональний, а парентеральне харчування призначене для ситуацій, коли ентеральне харчування протипоказане або недостатнє. Раннє введення білка може бути важливішим, ніж загальне споживання калорій.

Профілактика та контроль інфекцій

Системи спостереження та виявлення дозволяють ранньо виявляти інфекції, пов’язані з охороною здоров’я, шляхом систематичного моніторингу клінічних показників та лабораторних результатів. Протоколи посіву крові повинні бути стандартизовані з відповідними методами збору та часом відносно введення антибіотиків. Тенденції біомаркерів, включаючи прокальцитонін, можуть допомогти відрізнити бактеріальні інфекції від стерильного запалення.

Програми управління антибіотиками оптимізують використання антимікробних препаратів шляхом відповідного вибору, дозування та тривалості, мінімізуючи розвиток резистентності. Протоколи деескалації звужують охоплення антимікробними препаратами на основі результатів посіву та клінічного покращення. Тривалість терапії повинна бути заснована на доказах з урахуванням факторів джерела інфекції та господаря.

Заходи контролю джерела є найважливішим аспектом лікування інфекції, що вимагають ідентифікації та усунення джерел інфекції. Хірургічне дренування, санація рани або видалення пристрою можуть

бути необхідними для остаточного контролю інфекції. Адекватність контролю джерела інфекції слід регулярно оцінювати з повторним втручанням, коли клінічне покращення є недостатнім.

Стратегії профілактики включають стандартні запобіжні заходи, ізоляцію контактів для мікроорганізмів з множинною лікарською стійкістю та специфічні втручання, спрямовані на поширені інфекції, пов'язані з охороною здоров'я. Профілактика інфекцій кровотоку, пов'язаних з центральним катетером, включає оптимальні методи введення, комплекти для обслуговування та швидке видалення, коли це більше не потрібно. Профілактика пневмонії, пов'язаної з апаратом штучної вентиляції легень, робить акцент на піднятті узголів'я ліжка, догляді за ротовою порожниною та мінімізації седації.

Показники якості та покращення процесу

Вимірювання результатів повинно включати як клінічні результати (смертність, захворюваність, тривалість перебування), так і показники процесу (дотримання протоколу, час до втручання). Скоригований на ризик бенчмаркінг дозволяє порівнювати з аналогічними закладами та визначати можливості для покращення. Задоволеність пацієнтів та їхніх сімей є важливим показником результату, який відображає якість медичної допомоги з точки зору споживача.

Міждисциплінарна координація медичної допомоги вимагає структурованих систем комунікації, включаючи обходи біля ліжка, сімейні зустрічі та перехід до іншого догляду. Стандартизовані протоколи передачі інформації забезпечують передачу важливої інформації під час зміни зміни та переведення пацієнтів. Пакети медичної допомоги інтегрують втручання, засновані на доказах, у систематичні підходи до вирішення поширених клінічних проблем.

Оптимізація використання ресурсів балансує якісне надання медичної допомоги з ефективним використанням ресурсів шляхом належного відбору пацієнтів, управління тривалістю перебування та планування виписки. Раннє виявлення пацієнтів, придатних для поетапного догляду, забезпечує наявність ліжок у відділенні інтенсивної терапії для пацієнтів з вищою гостротою. Планування виписки повинно починатися на ранніх стадіях перебування у відділенні інтенсивної терапії з координації послуг після гострого догляду.

3.6. ПРОФІЛАКТИКА ТА ЛІКУВАННЯ УСКЛАДНЕНЬ

Профілактика та лікування ускладнень у невідкладній абдомінальній хірургії вимагає систематичних підходів, що враховують фактори ризику, впроваджують профілактичні стратегії, засновані на доказах, та забезпечують швидке розпізнавання та лікування ускладнень. Складність стану пацієнтів, які перенесли невідкладну хірургічну операцію, часто з

численними супутніми захворюваннями та фізіологічними розладами, вимагає комплексної оцінки ризиків та проактивних стратегій втручання. Сучасний періопераційний догляд наголошує на профілактиці за допомогою протокольних підходів, зберігаючи при цьому готовність до лікування ускладнень, які можуть виникнути, незважаючи на оптимальні профілактичні зусилля.

Профілактика та лікування інфекцій хірургічного поля

Оцінка факторів ризику визначає модифіковані та немодифіковані фактори, які впливають на рівень інфекцій хірургічного поля (ІХВ). Фактори пацієнта включають цукровий діабет, ожиріння, недоїдання, імуносупресію та куріння. Фактори, пов'язані з процедурою, охоплюють класифікацію рани, тривалість операції, хірургічну техніку та періопераційний контроль глюкози. Фактори навколишнього середовища включають якість повітря в операційній, режим руху та протоколи антисептики.

Стратегії передопераційної оптимізації спрямовані на модифіковані фактори ризику, коли дозволяє час. Контроль глюкози у пацієнтів з діабетом повинен бути спрямований на рівень <180 мг/дл (<10 ммоль/) у періопераційному періоді, при цьому більш жорсткий контроль потенційно корисний для пацієнтів, які перенесли кардіохірургію. Відмова від куріння, навіть на короткий період, може зменшити легеневі ускладнення та покращити загоєння ран. Оптимізація харчування шляхом додавання білка може бути корисною для пацієнтів з виснаженням.

Протоколи профілактики антимікробних препаратів забезпечують відповідний вибір препарату, час та тривалість його застосування залежно від типу процедури та факторів пацієнта. Введення більшості препаратів має відбуватися протягом 60 хвилин після розрізу, а ванкоміцин та фторхінолони – протягом тривалішого часу (120 хвилин) через необхідність тривалої інфузії. Повторне дозування під час тривалих процедур підтримує терапевтичні рівні препарату, при цьому час залежить від періоду напіввиведення препарату.

Періопераційні заходи включають відповідні методи видалення волосся, підготовку шкіри та контроль температури. За необхідності видалення волосся слід проводити за допомогою машинки для стрижки, а не бритви, щоб мінімізувати травму шкіри. Підготовка шкіри на основі хлоргексидину демонструє вищу ефективність порівняно з повідон-йодом для більшості процедур. Періопераційна нормотермія знижує ризик інфекції та покращує загоєння ран завдяки підтримці оксигенації тканин та імунної функції.

Алгоритми лікування хірургічної інфекції рани (SSI) забезпечують систематичні підходи до ускладнень рани залежно від тяжкості та

глибини інфекції. Поверхневі інцизійні інфекції SSI можуть реагувати на місцевий догляд за раною та місцеві антимікробні препарати, тоді як глибокі інцизійні інфекції зазвичай потребують хірургічного очищення рани та системних антибіотиків. Інфекції органів/простори вимагають контролю джерела шляхом дренування або очищення рани з відповідною антимікробною терапією.

Профілактика респіраторних ускладнень

Профілактика легеневої емболії використовує інструменти стратифікації ризику, включаючи шкалу Капріні, для визначення відповідної інтенсивності профілактики. Механічна профілактика включає періодичні пневматичні компресійні пристрої та панчохи з градуйованою компресією, особливо корисні, коли фармакологічна профілактика протипоказана. Час фармакологічної профілактики вимагає балансування тромботичного ризику з кровотечевими ускладненнями, при цьому рання мобілізація є важливим додатковим заходом.

Профілактика пневмонії зосереджується на стратегіях, які знижують ризик аспірації та підтримують гігієну легень. Передопераційна легенева реабілітація може бути корисною для пацієнтів з високим ризиком, коли дозволяє час. Інтраопераційні стратегії захисної вентиляції з використанням низьких дихальних об'ємів та відповідного PEEP зменшують післяопераційні легеневі ускладнення. Післяопераційні втручання включають ранню мобілізацію, стимулюючу спірометрію та агресивний легеневий туалет.

Ведення післяопераційної дихальної недостатності вимагає систематичної оцінки основних причин, включаючи залишкові анестетичні ефекти, пов'язане з болем шинування, перевантаження рідиною та легеневі ускладнення. Неінвазивна вентиляція може запобігти інтубації у окремих пацієнтів з адекватною свідомістю та захистом дихальних шляхів. Коли необхідна штучна вентиляція легень, стратегії захисту легень мінімізують пошкодження легень, викликане вентилятором.

Стратегії запобігання аспірації особливо важливі у пацієнтів, які перенесли екстрену операцію, із затримкою випорожнення шлунка або зміною свідомості. Швидка послідовна індукція з відповідною нервово-м'язовою блокадою мінімізує ризик аспірації під час інтубації. Профілактика післяопераційної аспірації включає належне позиціонування, оцінку ковтання та поступове просування годування.

Лікування серцево-судинних ускладнень

Періопераційний інфаркт міокарда трапляється у 1-5% пацієнтів, які потребують невідкладної хірургії, з вищими показниками у пацієнтів похилого віку та осіб із факторами серцево-судинного ризику.

Розпізнавання вимагає високого індексу підозри, оскільки симптоми можуть бути замасковані хірургічним болем або седацією. Підвищення рівня тропоніну в періопераційному періоді має прогностичне значення навіть за відсутності симптомів, що вимагає консультації кардіолога та оптимізації медикаментозної терапії.

Лікування аритмії спрямоване на лікування як нових, так і вже існуючих порушень ритму, які можуть посилюватися хірургічним стресом, електролітними порушеннями або прийомом ліків. Післяопераційна фібриляція передсердь зустрічається у 10-40% пацієнтів залежно від хірургічної процедури та факторів ризику пацієнта. Лікування включає контроль частоти серцевих скорочень, оцінку антикоагулянтної терапії та лікування провокуючих факторів, включаючи електролітний дисбаланс та гіпоксію.

Профілактика серцевої недостатності вимагає ретельного управління рідиною та розпізнавання пацієнтів з обмеженим серцевим резервом. Передопераційна ехокардіографія може виявити пацієнтів зі зниженою фракцією викиду або діастолічною дисфункцією, яким потрібна модифікована стратегія управління рідиною. Післяопераційний моніторинг повинен включати щоденне зважування, оцінку введення/виведення рідини та клінічне обстеження на наявність ознак перевантаження рідиною.

Гіпертензивні невідкладні стани можуть виникати в періопераційному періоді, що вимагає ретельного контролю артеріального тиску, щоб уникнути різкого зниження перфузійного тиску. Цільове зниження не повинно перевищувати 10-20% протягом першої години з поступовою нормалізацією протягом 24-48 годин. Сублінгвального ніфедипіну слід уникати через непередбачувані гіпотензивні ефекти.

Ниркові та метаболічні ускладнення

Профілактика гострого пошкодження нирок наголошує на підтримці адекватного перфузійного тиску, уникаючи нефротоксичних агентів. Профілактика контраст-індукованої нефропатії включає гідратацію перед процедурою, використання низько- або ізоосмолярних контрастних речовин та мінімізацію об'ємів контрасту. Введення N-ацетилцистеїну залишається суперечливим, з обмеженими доказами захисного ефекту.

Лікування порушень електролітного балансу вимагає систематичного моніторингу та корекції порушень, які можуть спричинити серйозні ускладнення. Корекція гіпонатріємії повинна бути поступовою (6-12 мЕкв/л за 24 години), щоб уникнути синдрому осмотичної демієлінізації. Лікування гіперкаліємії включає виявлення та лікування основних причин, стабілізацію мембрани кальцієм та видалення калію за допомогою діуретиків або діалізу.

Лікування діабету в періопераційному періоді вимагає ретельного моніторингу глюкози та корекції інсуліну на основі змін перорального споживання, хірургічного стресу та зміни ліків. Ковзаючої шкали лише інсуліну недостатньо для більшості пацієнтів, а базально-болюсні режими забезпечують кращий контроль глюкози. Профілактика гіпоглікемії особливо важлива у пацієнтів зі зміненою свідомістю або статусом харчування.

Оцінка метаболічного ацидозу вимагає визначення аніонного проміжку та основної етіології. Лікування зосереджується на усуненні основних причин, а не на введенні бікарбонату, що парадоксально може погіршити внутрішньоклітинний ацидоз. Лактацидоз зазвичай вказує на гіпоперфузію тканин, що вимагає покращеної доставки кисню, а не специфічної кислотно-лужної маніпуляції.

Шлунково-кишкові ускладнення

Профілактика анастомотичних витоків починається з хірургічної техніки, що підкреслює адекватне кровопостачання, безнапружене зближення та належне поводження з тканинами. Фактори пацієнта, включаючи недоїдання, вживання стероїдів та куріння, підвищують ризик витоку. Раннє розпізнавання вимагає високого індексу підозри з широким використанням візуалізаційних досліджень, коли клінічні ознаки вказують на ускладнення.

Ведення анастомотичних витоків залежить від тяжкості витоку, стабільності пацієнта та часу розпізнавання. Невеликі, локалізовані витоки можна лікувати консервативно за допомогою спокою кишечника, антибіотиків та нутритивної підтримки. Великі витоки з перитонітом зазвичай потребують хірургічного втручання з дренуванням, відведенням або відновленням залежно від обставин.

Профілактика та лікування кишкової непрохідності використовує мультимодальні підходи, включаючи раннє годування, коли це доречно, прокінетичні засоби та мінімізацію вживання опіоїдів. Диференціація механічної та функціональної обструкції спрямовує підходи до лікування, а візуалізаційні дослідження допомагають розрізнити етіологію. Тривала кишкова непрохідність може вимагати декомпресії за допомогою назогастральних зондів та поступового просування годування.

Лікування шлунково-кишкової кровотечі вимагає ідентифікації джерела кровотечі за допомогою відповідних діагностичних досліджень. Оцінка кровотечі з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту включає назогастральне промивання та термінову ендоскопію, якщо це показано клінічною тяжкістю. Кровотеча з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту може вимагати колоноскопії, досліджень ядерної медицини або ангіографії залежно від частоти кровотечі та стабільності пацієнта.

Ускладнення ран та м'яких тканин

Профілактика розривів ран наголошує на правильній техніці закриття, оптимізації стану пацієнта та розпізнаванні факторів ризику, включаючи ожиріння, недоїдання та підвищений тиск у черевній порожнині. Фасціальне закриття за допомогою безперервних швів зі співвідношенням довжини шва до довжини рани щонайменше 4:1 знижує ризик грижі. Методи масового закриття демонструють вищу міцність порівняно з шаруватими закриттями.

Ведення розривів ран вимагає оцінки глибини розривів та стабільності пацієнта. Поверхневі розриви можна лікувати за допомогою місцевого догляду за раною та вторинного натягу. Глибокі фасціальні розриви потребують хірургічного втручання для запобігання випорожненню та утворенню післяопераційної грижі. Тимчасові системи черевного закриття можуть бути необхідними, коли первинне закриття неможливе.

Некротичні інфекції м'яких тканин є хірургічними невідкладними станами, що потребують негайного розпізнавання та агресивного очищення рани. Клінічні ознаки включають сильний біль, системну токсичність та зміни шкіри, починаючи від еритеми до вираженого некрозу. Лабораторні показники включають підвищений рівень лейкоцитів зі зсувом вліво, підвищений рівень лактату та низький рівень натрію в сироватці крові. Лікування вимагає екстреного хірургічного очищення рани з антимікробною терапією.

Профілактика пролежнів використовує інструменти оцінки ризику та систематичні втручання, включаючи часті зміни положення тіла, поверхні, що знімають тиск, та протоколи догляду за шкірою. До пацієнтів високого ризику належать ті, хто має обмежену рухливість, поганий харчовий статус та порушення кровообігу. Профілактика ефективніша за лікування, що підкреслює важливість систематичних протоколів профілактики.

Тромбоемболічні ускладнення

Оцінка ризику венозної тромбоемболії використовує перевірені інструменти, включаючи шкалу Каприні, для стратифікації ризику пацієнта та прийняття рішень щодо профілактики. Фактори ризику включають похилий вік, злоякісні новоутворення, тривалу нерухомість, ожиріння та попередні тромботичні події. Пацієнти, які перенесли екстрену операцію, часто мають кілька факторів ризику, що вимагають агресивних профілактичних заходів.

Механічна профілактика забезпечує важливий захист, особливо коли фармакологічна профілактика протипоказана через ризик кровотечі. Періодичні пневматичні компресійні пристрої покращують венозний повернення та можуть мати фібринолітичний ефект, що перевищує

механічну компресію. Поступово компресійні панчохи забезпечують помірний захист і можуть використовуватися в поєднанні з іншими заходами.

Вибір фармакологічної профілактики залежить від ризику кровотечі, функції нирок та взаємодії з іншими препаратами. Низькомолекулярний гепарин забезпечує зручне дозування один раз на день з передбачуваною фармакокінетикою. Нефракціонований гепарин може бути кращим, коли може бути необхідним швидке скасування симптомів або у пацієнтів зі значною дисфункцією нирок. Прямі пероральні антикоагулянти все частіше використовуються для профілактики тромбозу у відповідних пацієнтів.

Лікування тромбоемболії легеневої артерії вимагає антикоагуляції з урахуванням тромболітичної терапії або емболектомії при масивній тромбоемболії легеневої артерії. Гемодинамічно нестабільним пацієнтам може знадобитися екстрене втручання, тоді як стабільним пацієнтам зазвичай можна лікувати лише антикоагулянтною терапією. Тривалість лікування залежить від факторів ризику та ймовірності рецидиву.

Неврологічні ускладнення

Профілактика делірію наголошує на модифікації факторів ризику, включаючи перегляд ліків, гігієну сну, ранню мобілізацію та залучення сім'ї. Фактори ризику включають похилий вік, когнітивні порушення, важкі захворювання та деякі ліки, включаючи бензодіазепіни та антихолінергічні засоби. Нефармакологічні втручання є терапією першої лінії, а ліки зарезервовані для лікування збудження, яке становить ризики для безпеки.

Профілактика інсульту у пацієнтів у періопераційному періоді зосереджена на контролі артеріального тиску, виявленні та лікуванні фібриляції передсердь, а також оцінці стану сонної артерії у пацієнтів з високим ризиком. Періопераційний інсульт трапляється приблизно у 0,5-2% пацієнтів, які не перенесли хірургічні операції на серці, з вищими показниками у пацієнтів похилого віку та тих, хто має фактори ризику судин.

Профілактика периферичної нейропатії наголошує на правильному положенні пацієнта та підтримці точок тиску під час операції. Ульнарна нейропатія ліктя є найпоширенішим періопераційним пошкодженням нерва, часто внаслідок неправильного положення руки. Травми плечового сплетення можуть виникати при положенні плеча під час процедур латерального декубіту.

Покращення якості та системні підходи

Системи спостереження за ускладненнями дозволяють раннє виявлення та втручання шляхом систематичного моніторингу клінічних

показників та результатів. Автоматизовані системи виявлення, що використовують дані електронних медичних записів, можуть ідентифікувати пацієнтів з ризиком розвитку певних ускладнень. Регулярні конференції з питань захворюваності та смертності надають можливості для навчання та вдосконалення системи.

Впровадження комплексних заходів інтегрує втручання, засновані на доказах, у систематичні підходи, спрямовані на конкретні ускладнення. Комплекси профілактики інфекцій хірургічного поля включають належний час прийому антибіотиків, підтримку нормотермії та контроль глюкози. Комплекси профілактики венозної тромбоемболії забезпечують належну оцінку ризику та впровадження профілактики.

Аналіз першопричин забезпечує систематичну оцінку серйозних ускладнень для виявлення факторів, що сприяють їх виникненню, та запобігання рецидивам. Аналіз повинен зосереджуватися на системних проблемах, а не на індивідуальній провині, з акцентом на виявленні факторів, які можна змінити. Впровадження коригувальних дій вимагає постійного моніторингу для забезпечення ефективності та сталості.

Профілактика та лікування ускладнень у невідкладній абдомінальній хірургії вимагає комплексних, систематичних підходів, які охоплюють весь спектр потенційних побічних ефектів. Успіх залежить від належної оцінки ризиків, стратегій профілактики, заснованих на доказах, раннього розпізнавання ускладнень та оперативного втручання у разі виникнення проблем. Постійні зусилля з покращення якості допомагають удосконалити ці підходи та оптимізувати результати лікування пацієнтів.

Література:

1.Guo, H., Li, XR., Du, YL. et al. Development and implementation of an etiology-based diagnostic framework for acute abdominal pain in emergency settings. Hereditas 162, 134 (2025). https://doi.org/10.1186/s41065-025-00507-3

2.Zhu, W. et al. (2025). Interventional Treatment and Imaging Evaluation of Hepatobiliary Diseases. In: Li, H. (eds) Radiology of Hepatobiliary Diseases. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2985-2_62

3.Ng, Z.Q., Weber, D. (2024). Post-Operative Complications After Emergency Laparotomy. In: Faintuch, J., Faintuch, S. (eds) Recent Strategies in High Risk Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56270-9_24

4.Coccolini, F., Shander, A., Ceresoli, M. et al. Strategies to prevent blood loss and reduce transfusion in emergency general surgery, WSES-AAST consensus paper. World J Emerg Surg 19, 26 (2024). https://doi.org/10.1186/s13017-024-00554-7

5.Weixler, B. et al. (2023). Emergency Surgery. In: Billmann, F., Keck, T. (eds) Essentials of Visceral Surgery . Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66735-4_16

6.Pinto, A., Guida, F., Rodriguez, R., Rivellini, M., Rossi, C., Vecchione, D. (2025). Imaging of Peritonitis. In: Medical Radiology(). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/174_2024_540

7.McConnell, J., Guiner, A., Yen, K. (2024). Emergency Medicine. In: Naga, O. (eds) Pediatric Board Study Guide. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65148-9_7

8.De Simone, B., Abu-Zidan, F.M., Boni, L. et al. Indocyanine green fluorescence-guided surgery in the emergency setting: the WSES international consensus position paper. World J Emerg Surg 20, 13 (2025). https://doi.org/10.1186/s13017-025-00575-w

9.Selvaggi, L., Pata, F., Pellino, G. et al. Acute appendicitis and its treatment: a historical overview. Int J Colorectal Dis 40, 28 (2025). https://doi.org/10.1007/s00384-024-04793-7

10.Glushkov, N.I., Belyaev, A.M., Gorshenin, T.L. et al. Multidisciplinary Approach in the Treatment of Elderly and Senile Patients with Complications of Colon Cancer. Adv Gerontol 12, 463–469 (2022). https://doi.org/10.1134/S2079057022040087

11.Kruger, V.F., Fraga, G.P. (2023). Evaluation of Traumatic and Nontraumatic Patients. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_3

12.Reinisch, A., Liese, J., Padberg, W. et al. Robotic operations in urgent general surgery: a systematic review. J Robotic Surg 17, 275–290 (2023). https://doi.org/10.1007/s11701-022-01425-6

13.Howroyd, L.R., Hawthorn, B., Patel, N., Ratnam, L. (2024). Acute Mesenteric Ischaemia: Imaging and Intervention. In: Faintuch, J., Faintuch, S. (eds) Recent Strategies in High Risk Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56270-9_26

14.De Simone, B., Chouillard, E., Sartelli, M. et al. The management of surgical patients in the emergency setting during COVID-19 pandemic: the WSES position paper. World J Emerg Surg 16, 14 (2021). https://doi.org/10.1186/s13017-021-00349-0

15.De Simone, B., Chouillard, E., Podda, M. et al. The 2023 WSES guidelines on the management of trauma in elderly and frail patients. World J Emerg Surg 19, 18 (2024). https://doi.org/10.1186/s13017-024-00537-8

16.Leppäniemi, A., Tolonen, M. (2023). Acute Pancreatitis. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_65

17.De Simone, B., Chouillard, E., Sartelli, M. et al. The management of surgical patients in the emergency setting during COVID-19 pandemic: the WSES position paper. World J Emerg Surg 16, 14 (2021). https://doi.org/10.1186/s13017-021-00349-0

18.De Simone, B., Chouillard, E., Podda, M. et al. The 2023 WSES guidelines on the management of trauma in elderly and frail patients. World J Emerg Surg 19, 18 (2024). https://doi.org/10.1186/s13017-024-00537-8

19.Leppäniemi, A., Tolonen, M. (2023). Acute Pancreatitis. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031- 22599-4_65

РОЗДІЛ 4. НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ ТРАВНОГО ТРАКТА

Невідкладна хірургія травного тракта охоплює широкий спектр станів, що потребують термінового втручання для запобігання ускладненням, що загрожують життю. Ці стани варіюються від перфорованих порожнистих органів із супутнім перитонітом до судинних невідкладних станів, що спричиняють ішемію кишечника, кожен з яких представляє унікальні діагностичні та терапевтичні труднощі. Успішне лікування невідкладних станів травного тракта вимагає швидкої оцінки, відповідної реанімації, своєчасного хірургічного втручання та комплексного періопераційного догляду. Сучасні підходи наголошують на прийнятті рішень на основі доказів, малоінвазивних методах, коли це доречно, та міждисциплінарній координації допомоги для оптимізації результатів лікування пацієнтів, мінімізуючи захворюваність та смертність.

4.1. ПЕРФОРОВАНІ ВИРАЗКИ ШЛУНКА ТА ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

Перфоровані пептичні виразки є одними з найпоширеніших хірургічних невідкладних станів шлунково-кишкового тракту, рівень смертності яких коливається від 5 до 25% залежно від факторів пацієнта, часу до звернення та адекватності лікування. Захворюваність змінилася з широким застосуванням інгібіторів протонної помпи та ерадикаційної терапії Helicobacter pylori, хоча певні групи населення залишаються в групі високого ризику, особливо пацієнти похилого віку, які приймають нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), та ті, хто має численні супутні захворювання.

Патофізіологія та фактори ризику

Механізми утворення та перфорації виразок включають руйнування захисних слизових бар'єрів через різні патофізіологічні процеси. Інфекція Helicobacter pylori залишається значним фактором ризику, спричиняючи хронічний гастрит та порушуючи нормальні захисні механізми слизової оболонки через вироблення уреази, вивільнення цитотоксину та активацію медіаторів запалення. Здатність бактерії виживати в кислому середовищі шлунка через вироблення аміаку створює локальне підвищення pH та пошкодження тканин.

Виразки, викликані НПЗП, виникають через пригнічення ферменту циклооксигенази (ЦОГ), зокрема ЦОГ-1, який зазвичай виробляє захисні простагландини, що підтримують кровотік у слизовій оболонці, вироблення слизу та секрецію бікарбонату. Селективні інгібітори ЦОГ-2 були розроблені для зменшення шлунково-кишкової токсичності, хоча серцево-судинні ризики обмежують їх широке поширення. Фактори ризику перфорації, спричиненої НПЗП, включають похилий вік,

попередню виразкову хворобу, одночасне застосування кортикостероїдів та антикоагулянтну терапію.

Синдром Золлінгера-Еллісона є рідкісною, але важливою причиною перфорованих виразок, що характеризуються гастриномами, що секретують надмірну кількість шлункової кислоти. Ці пухлини, часто пов'язані з синдромом множинної ендокринної неоплазії 1 типу (МЕН-1), викликають агресивне виразкування, яке може бути резистентним до стандартної медикаментозної терапії. Діагностика вимагає підвищеного рівня гастрину натщесерце та тесту стимуляції секретину.

Стрес-пов'язані захворювання слизової оболонки виникають у критично хворих пацієнтів через такі механізми, як спланхнічна гіпоперфузія, змінений pH шлунка та порушення функції слизового бар'єра. Фактори ризику включають штучну вентиляцію легень більше 48 годин, коагулопатію, важкі опіки, черепно-мозкову травму та поліорганну недостатність. Профілактичне пригнічення кислотою знижує ризик кровотечі, але може не запобігти перфорації при усталених виразках.

Клінічна картина та діагностика

Типи перфорації за характером:

- Відкрита (вільна) перфорація - дефект стінки відкривається безпосередньо в черевну порожнину.
- Прикрита (блокована) перфорація - дефект частково або повністю закритий сальником, іншими органами або фібрином.
- Пенетруюча виразка - проникнення виразки в сусідні органи без порушення цілісності очеревини.

Стадії розвитку перфорації

- Ініціальна стадія - формування поверхневого виразкового дефекту.
- Прогресування - поглиблення виразки до м'язового шару.
- Перфорація - порушення цілісності серозної оболонки.
- Перитоніт - інфікування черевної порожнини.

Класифікація за локалізацією:

Перфоративна виразка дванадцятипалої кишки:

Цибулина дванадцятипалої кишки (90-95% випадків):

- Передня стінка (найчастіше).
- Задня стінка.
- Мала кривизна.
- Велика кривизна.

Позацибулинна частина (5-10% випадків):

- Низхідна частина.
- Горизонтальна частина.
- Висхідна частина.

Перфоративна виразка шлунку:

За відділами шлунку:

- Антральний відділ (найчастіше).
- Тіло шлунку.
- Кардіальний відділ.
- Дно шлунку.

За стінками:

- Мала кривизна.
- Велика кривизна.
- Передня стінка.
- Задня стінка.

Класифікація за часом від перфорації:

Гостра стадія (до 6 годин):

- Виражений больовий синдром.
- Симптоми подразнення очеревини.
- Мінімальні запальні зміни.
- Найбільш сприятлива для хірургічного лікування.

Підгостра стадія (6-24 години):

- Розвиток місцевого перитоніту.
- Поява системних проявів запалення.
- Можливість самостійного закриття малих перфорацій.

Пізня стадія (понад 24 години):

- Розлитий перитоніт.
- Системна запальна відповідь.
- Високий ризик ускладнень.
- Несприятливий прогноз.

Класична картина включає раптовий початок сильного болю в епігастральній ділянці, який часто описують як найсильніший біль, який пацієнт коли-небудь відчував. Біль зазвичай починається як локалізований дискомфорт в епігастральній ділянці, але швидко генералізується, оскільки розвивається подразнення очеревини. Пацієнти часто приймають жорстке, нерухоме положення, щоб мінімізувати біль, що контрастує з неспокоєм, який спостерігається при жовчній або нирковій коліці.

Класична тріада симптомів (три періоди).

Період больового шоку (перші години).

Основні ознаки:

- Раптовий початок з «кинжального» болю в епігастрії.
- Іррадіація болю в праве плече, лопатку.
- Вимушене положення (лежачи на боці з притиснутими до живота ногами).

- Блідість шкіри, холодний піт.
- Брадикардія, зниження АТ.

Період уявного благополуччя (4-6 годин).

- Зменшення інтенсивності болю.
- Покращення загального стану.
- Нормалізація пульсу та АТ.
- Помилкове враження про покращення.

NB! Найбільш небезпечний період для діагностичних помилок.

Період перитоніту (після 6-8 годин):.

- Наростання болю по всьому животу.
- Нудота, блювання, затримка газів.
- Лихоманка, тахікардія.
- Ознаки дегідратації.
- Симптоми інтоксикації.

Результати фізикального обстеження змінюються з часом, у міру прогресування перитонеального забруднення. Ранні ознаки включають болючість в епігастральній ділянці та мимовільне захищання, тоді як пізніші ознаки включають генералізований перитоніт з дощоподібною ригідністю, відсутністю кишкових звуків та ознаками системної токсичності. Відсутність печінкової тупості при перкусії може свідчити про пневмоперитонеум, хоча ця знахідка не є ні чутливою, ні специфічною.

Специфічні симптоми при перфорації:

- Симптом Жобера - зникнення печінкової тупості внаслідок скупчення вільного газу..
- Симптом де Кервена - біль у правому плечі при положенні Тренделенбурга..
- Симптом Элекера - болючість при пальпації правої здухвинної ділянки.
- Симптом Спижарного - біль при притисканні у кутку між правим краєм прямого м'яза живота та реберною дугою.

Прикриті перфорації становлять 8-10%. Вони виникають частіше у зоні рубцювання. Перфоративний отвір при цьому невеликих розмірів – 0,3-0,4 см; закритися воно може сусідніми органами, сальником, фібрином, частинкою харчових мас. Особливість клінічного перебігу полягає в тому, що після характерного початку найближчими 1-2 годинами різкі болі в животі зникають, стан хворого покращується. Однак тривало зберігається стійка напруга м'язів передньої черевної стінки у правому верхньому квадранті живота (симптом Ратнера-Віккера), при перкусії печінкова тупість відсутня, при рентгенологічному дослідженні

може бути виявлений пневмоперитонеум, у крові лейкоцитоз. Необхідно також пам'ятати про виразковий анамнез.

Якщо прикриття прободного отвору настало незабаром після прободіння і в черевну порожнину мало вилилося шлункового вмісту, то результат такої перфорації може бути сприятливим при відповідному режимі та лікуванні (голод, антибіотики, аспірація шлункового вмісту, парентеральне харчування). Однак у більшості хворих прикриття буває неміцним, прикриває орган відшаровується, і шлунковий вміст знову надходить у черевну порожнину (двофазне прорив). У частини хворих навіть при міцному прикритті прободного отвору нерідко прогресує перитоніт, або утворюються надниркові, піддіафрагмальні абсцеси, при яких тяжкість перебігу, складність та ризик оперативного втручання не менша, ніж при перфоративній виразці.

При атипових перфораціях (у клітковину заочеревинного простору, порожнину малого сальника та ін.) клінічна картина не має специфічних ознак. При перфорації виразок задньої стінки шлунка, коли вміст його виливається в сальникову сумку, а потім поступово, через вінслово отвір у вільну черевну порожнину, а також виразок дванадцятипалої кишки в заочеревинний простір можуть бути відсутні. напруга м'язів, швидке розвиток перитоніту, тобто: початок захворювання не такий гострий, як у типових випадках, а подальший його перебіг нагадує септичний процес.

Також атипово може протікати перфоративна виразка у хворих з вираженим спайковим процесом у верхньому поверсі черевної порожнини, що зустрічається частіше при повторних перфораціях виразок, прорив пептичних виразок після гастроентеростомії, резекції шлунка або інших операцій на органах черевної порожнини. Гастродуоденальний вміст у таких випадках потрапляє в обмежений спайками простір, і клініка проходження може бути слабо вираженою.

Атипові прояви поширені у літніх пацієнтів, тих, хто приймає кортикостероїди, та у людей з ослабленим імунітетом. Ці пацієнти можуть мати мінімальний біль, відсутність лихоманки або ледь помітні клінічні ознаки, незважаючи на значну внутрішньочеревну патологію. Необхідний високий рівень підозри, особливо у пацієнтів з факторами ризику виразкової хвороби.

Лабораторне дослідження зазвичай виявляє лейкоцитоз зі зсувом ліворуч, хоча нормальний рівень лейкоцитів не виключає перфорації. Сироваткова амілаза може бути помірно підвищена через подразнення очеревини, що може призвести до плутанини з гострим панкреатитом. Рівень лактату надає інформацію про перфузію тканин та системну реакцію на перитоніт.

Загальний аналіз крові.

Зміни в ранню стадію (до 6 годин):

- Лейкоцити: можуть бути в межах норми або незначно підвищені (8-12×10⁹/л).
- Лейкоцитарна формула: зсув вліво за рахунок паличкоядерних нейтрофілів.
- ШОЕ: нормальна або незначно підвищена.
- Еритроцити та гемоглобін: в межах норми (при відсутності кровотечі).

Зміни в пізню стадію (після 6 годин):

Показник	Норма	При перитоніті	Клінічне значення
Лейкоцити	4-9×10⁹/л	12-20×10⁹/л і більше	Ознака системної запальної відповіді
Паличкоядерні	1-6%	10-20% і більше	Виражений зсув формули вліво
ШОЕ	До 15 мм/год	30-50 мм/год	Неспецифічна ознака запалення
Гематокрит	40-50%	Підвищений	Ознака дегідратації

Біохімічні показники.

Маркери запалення:

С-реактивний білок (СРБ):

- Норма: менше 3 мг/л.
- При перфорації: 50-200 мг/л і більше.
- Швидко зростає протягом перших 6-12 годин.

Прокальцитонін:

- Норма: менше 0,25 нг/мл.
- При бактеріальному перитоніті: більше 2 нг/мл.
- Специфічний маркер бактеріальної інфекції.

Показники функції органів:

Система органів	Показники	Зміни при перфорації
Нирки	Сечовина, креатинін	Підвищення при дегідратації та шоці
Печінка	АЛТ, АСТ, білірубін	Можливе підвищення при важкому перебігу
Підшлункова залоза	Амілаза, ліпаза	Підвищення при пенетрації або реактивному панкреатиті
Електроліти	Na^+, K^+, Cl^-	Порушення при блювання та дегідратації

Газовий склад крові.

Кислотно-лужний стан:

- pH: може бути знижений (7,30-7,35) при метаболічному ацидозі
- BE (base excess): від -5 до -10 ммоль/л при помірному ацидозі
- HCO_3^-: знижений до 18-22 ммоль/л
- Лактат: підвищений (більше 2-4 ммоль/л) при порушенні тканинної перфузії

Оксигенація:

- PaO_2: може бути знижений при розвитку ГРДС.
- SaO_2: зниження при легеневих ускладненнях.
- P/F співвідношення: зниження при респіраторній недостатності.

Спеціальні дослідження.

- Мікробіологічні дослідження:
- Кров на стерильність: забір до призначення антибіотиків
- Перитонеальна рідина: посів під час операції
- Виявлення H. pylori:
- Швидкий уреазний тест
- Гістологічне дослідження
- ПЛР-діагностика

Коагулологічні дослідження:

Показник	Норма	Зміни при сепсисі
АЧТЧ	25-35 сек	Подовження або скорочення
МНВ	0,8-1,2	Підвищення при порушенні гемостазу
Фібриноген	2-4 г/л	Зниження при споживанні
Тромбоцити	150-400×10^9/л	Зниження при ДВЗ-синдромі

Лабораторна діагностика: згідно рекомендаціям Всесвітнього товариства невідкладної хірургії (WSES) 2020: рекомендується проведення загального та біохімічного аналізу крові, дослідження газового складу крові з визначенням лактату у всіх пацієнтів з підозрою на перфоративну виразку для оцінки тяжкості стану та вибору

Сучасні шкали діагностики та оцінки тяжкості

Шкала Boey - найпоширеніша система оцінки ризику летальності при перфоративній виразці, розроблена в 1987 році, і надалі залишається одним з найпопулярніших інструментів оцінки ризику при перфоративній виразці через свою простоту та достатню точність, особливо у відділеннях невідкладної хірургії та у країнах з обмеженими ресурсами..

Параметри шкали Boey:

Фактор ризику	Критерій	Бали
Вік	Понад 60 років	1
Шок при госпіталізації	Систолічний АТ менше 100 мм рт.ст.	1
Тривалість захворювання	Понад 24 години від початку симптомів	1

Інтерпретація результатів:

Бали за Boey	Ризик летальності	Рекомендована тактика
0	Низький (менше 5%)	Стандартне лікування, лапароскопічний доступ
1	Помірний (10-15%)	Ретельна передопераційна підготовка
2	Високий (20-30%)	Інтенсивна терапія, відкритий доступ
3	Дуже високий (більше 50%)	Реанімаційні заходи, паліативні операції

Переваги шкали Boey:

- Простота — складається лише з 3 параметрів.
- Швидкість — можна розрахувати біля ліжка хворого.
- Передопераційна оцінка — всі дані доступні до операції.
- Висока точність — достовірність прогнозу 93,8%.

Крім того, було запропанова модифікована шкала mBoey, яка включає додатковий фактор: вік > 50 років. Це покращує прогностичну здатність щодо післяопераційних ускладнень та летальності.

Клінічне застосування: шкала Boey використовується для: стратифікації ризику

пацієнтів; планування інтенсивної терапії; інформування пацієнтів та родичів про прогноз; для порівняння результатів лікування між різними клініками; стандартизації у клінічних дослідженнях.

Шкала PULP (Perforated Ulcer Prognostic Score) авторів (Møller M.H. et al.. Acta Anaesthesiologica Scandinavica; 2012) була розроблена на основі національного когортного дослідження в Данії, в якому було проаналізовано 2668 пацієнтів. Період спостереження: 2003-2009 роки.

Шкала PULP включає 8 факторів ризику з різними балами (загалом 0-18 балів):

Фактор ризику	Критерій	Бали
Вік	> 65 років	3
Активний рак або СНІД	Наявність активної онкології або СНІДу	1
Супутній цироз печінки	Печінкова недостатність	2
Прийом стероїдів	Хронічне використання кортикостероїдів	1
Затримка операції > 24 години	Час від перфорації до госпіталізації	1
Передопераційний шок	Систолічний АТ < 100 мм рт.ст. + ЧСС > 90/хв	1
Креатинін	> 130 мкмоль/л	2
Оцінка за щкалою ASA	ASA 2	1
	ASA 3	1
	ASA 4	1
	ASA 5	1

NB!Бали за шкалою PULP від 0 до 7 вказують на низький ризик смертності; бали від 8 до 18 вказують на високий ризик смертності

Шкала PULP є найточнішою спеціалізованою шкалою для прогнозування летальності при перфоративній виразці, але її складність обмежує рутинне клінічне використання. Шкала Boey залишається найпрактичнішою для щоденної практики, тоді як PULP краща для детальної стратифікації ризику у спеціалізованих центрах.

Алгоритм інструментальної діагностики, що був рекомендований WSES у 2020 році:

- Перша лінія: оглядова рентгенографія ОЧП (при доступності).

- Золотий стандарт: КТ ОЧП з в/в контрастом.
- При відсутності КТ: контрастна рентгенографія.
- Додатково: УЗД ОЧП для виявлення вільної рідини.
- У складних випадках: діагностична лапароскопія.

Радіологічна діагностика починається з рентгенографії грудної клітки у вертикальному положенні, яка демонструє пневмоперитонеум приблизно у 75-85% випадків. Вільне повітря проявляється у вигляді серповидного просвітлення під діафрагмою, причому права півкуля діафрагми є більш чутливою через контрастування печінки. Коли положення вертикальне неможливе, рентгенографія лівого боку в положенні лежачи може виявити вільне повітря над поверхнею печінки.

Комп'ютерна томографія забезпечує високу чутливість для виявлення невеликої кількості пневмоперитонеуму та може ідентифікувати місце перфорації, оцінити наявність ускладнень та оцінити альтернативні діагнози. КТ-знахідки включають пневмоперитонеум, вогнищеве потовщення стінки в місці перфорації, екстравазацію контрасту поза просвітом та скупчення рідини. Обстеження повинно включати пероральний контраст при підозрі на перфорацію, хоча водорозчинні агенти є кращими за барій.

Стратегії ведення пацієнтів

Початкова реанімація зосереджується на стабілізації гемодинаміки, контролі болю та підготовці до хірургічного втручання. Внутрішньовенний доступ слід встановити за допомогою катетерів великого діаметра, а інфузійна ресусцитація повинна враховувати зневоднення від зниження перорального споживання та втрат у третій простір. Назогастральна декомпресія зменшує розтягнення шлунка та може зменшити тривале забруднення.

Антибіотикотерапію слід розпочати негайно для усунення перитонеального забруднення. Доцільним є широкий спектр дії, включаючи грампозитивні, грамнегативні та анаеробні організми, з такими препаратами, як піперацилін-тазобактам або комбінації цефалоспоринів третього покоління з метронідазолом. Тривалість терапії залежить від ступеня забруднення та адекватності контролю джерела.

Неоперативне лікування може бути розглянуте у ретельно відібраних пацієнтів з невеликими перфораціями, мінімальними перитонеальними ознаками та гемодинамічною стабільністю. Критерії включають перфорацію протягом 12 годин, вік менше 70 років, відсутність шоку та локалізовані ознаки у верхній частині живота без генералізованого перитоніту. Цей підхід вимагає інтенсивного моніторингу, серійних обстежень та негайного хірургічного втручання у разі погіршення стану.

Хірургічні підходи залежать від розміру перфорації, стабільності пацієнта та досвіду хірурга. Відкрита хірургія залишається золотим стандартом для гемодинамічно нестабільних пацієнтів або тих, хто має великий перитоніт. Вибір між простим закриттям та остаточними противиразковими процедурами залежить від хронічності виразки, стабільності пацієнта та статусу Helicobacter pylori.

Лапароскопічна пластика все частіше використовується для стабільних пацієнтів з невеликими перфораціями та мінімальним забрудненням. Методика включає ретельне перитонеальне зрошення, за необхідності санацію виразки та закриття за допомогою швів або сальникової латки. Перехід на відкриту операцію може бути необхідним для великих перфорацій, значного забруднення або технічних труднощів.

Методи пластики невеликих перфорацій включають просте закриття швів з підкріпленням сальниковою латкою або без нього. Методика латки Грема використовує ніжку сальникового клаптя, що підшивається поверх закритої перфорації, щоб забезпечити додаткове покриття тканинами та судинне постачання. Великі перфорації можуть вимагати видалення з первинним закриттям або більш складних реконструктивних процедур.

Специфічні міркування

Лікування перфорації дванадцятипалої кишки створює унікальні труднощі через анатомічне розташування та потенційну складність експозиції. Перфорації задньої стінки можуть бути особливо складними для візуалізації та відновлення. Близькість до загальної жовчної протоки, протоки підшлункової залози та основних судин вимагає ретельного розтину та може вимагати консультації з гепатобіліарними спеціалістами.

Перфорації гігантських виразок (>2 см) можуть не піддаватися простому закриттю через натяг та втрату тканин. Варіанти включають видалення виразки з первинним закриттям, гастроеюностомію із закриттям виразки або дистальну гастректомію у відповідних пацієнтів. Вибір залежить від розташування виразки, стабільності пацієнта та досвіду хірурга.

Обструкція воротаря може співіснувати з перфорацією, що вимагає оцінки спорожнення шлунка та потенційної потреби в дренажних процедурах. Гастроеюностомія може бути необхідною, якщо є значна обструкція, хоча багато випадків очевидної обструкції зникають після загоєння гострого запалення.

Тестування на Helicobacter Pylori слід проводити всім пацієнтам з перфорованими виразками, або за допомогою біопсії під час операції, або за допомогою післяопераційного обстеження. Ерадикаційну терапію слід розпочинати після документування інфекції, оскільки це значно знижує ризик рецидиву.

Таким чином, консервативний метод лікування перфоративних виразок (за Тейлором: голод, аспірація шлункового вмісту, інфузійна терапія, парентеральне харчування) нині має переважно історичне значення.

Основний метод лікування перфоративних гастродуоденальних виразок – хірургічний.

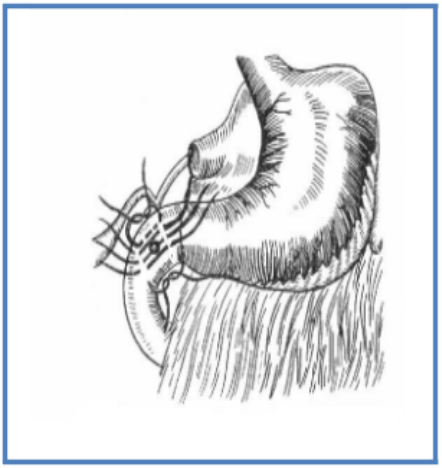
Застосовують такі оперативні втручання: паліативні, умовно радикальні та радикальні.

Паліативні та умовно радикальні втручання: (1) ушивання та (2) висічення перфоративної виразки.

Радикальні втручання: (1) селективна проксимальна ваготомія з висіченням виразки та дуоденопластикою (при виразці дванадцятипалої кишки) або гастропластикою (при виразці малої кривизни шлунка); (2) селективна або стовбурова ваготомія з висіченням виразки та пилоропластикою; (3) ваготомія з ощадливою резекцією шлунка; (4) класична (2/3) резекція шлунка в теперішній час використовуються рідко.

Операція простого ушивання виразки (по Островському, по Оппелю-Полікарпову та ін) показана: 1) при пізньому надходженні хворого (більше 6 годин з моменту перфорації) з розлитим перитонітом; 2) хворим похилого віку при тяжких супутніх захворюваннях (рис. 67, 68).

Техніка операції: черевну порожнину розкривають верхнім серединним розрізом. Шлунковий вміст, що вилився, видаляють марлевими серветками або аспіратором. Потім приступають до огляду шлунка та дванадцятипалої кишки. Виявивши місце прориву, область розташування виразки обмежують марлевими серветками. Перфораційний отвір зашивають поруч серозно-м'язових швів, як це показано *рисунку*. Щоб уникнути звуження просвіту пілоричного відділу шлунка або дванадцятипалої кишки, слід ушивати прободний отвір так, щоб лінія швів розташовувалася поперечно по відношенню до осі органу. При зав'язуванні швів краю виразки інвагінують. Якщо є можливість, то накладають другий ряд серозно-м'язових швів. До ушитої виразки підв'язують або підшивають сальник на ніжці. У випадках звуження пілоричного відділу шлунка або дванадцятипалої кишки необхідно накласти гастроентероанастомоз. При цьому краще накладати передній анастомоз з додатковою міжкишковою співусістю, тому що при накладенні заднього гастроентероанастомозу, у разі виникнення рецидиву виразкової хвороби, повторні операції на шлунку технічно складніші.

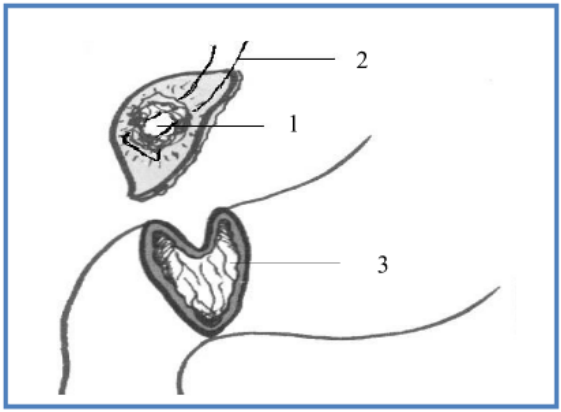


Зашивання перфоративної виразки дванадцятипалої кишки



Техніка ушивання перфоративної виразки за Оппелем-Поліхарповим

Перфоративна виразка дванадцятипалої кишки є одним із відповідних об'єктів для локального висічення, оскільки вона в переважній більшості випадків знаходиться на передній стінці ампули (*рисунок*). Техніка операції полягає в наступному: виконується лапаротомія, ревізія органів черевної порожнини, тимчасово ушивається перфоративний отвір, проводиться санація черевної порожнини, мобілізація дванадцятипалої кишки по Кохер і висічення виразки. При цьому слід враховувати, що при перфоративній виразці інфільтративно-запальна периульцерозна зона більша, ніж при звичайній хронічній виразці, тому її необхідно також максимально висікти. Після виконання висічення оглядається задня стінка дванадцятипалої кишки, а також прилеглі дистальні та проксимальні відділи (виключається наявність дзеркальної виразки). Після цього виконується дуоденопластика, що розширює, дворядним швом, за лінію швів трансназально проводиться поліхлорвініловий дуоденальний зонд для декомпресії. Черевна порожнина додатково санується та дренується. Ваготомія з висіченням (рідко з ушиванням) виразкового субстрату показана при перфорації пилородуоденальних виразок у хворих з коротким виразковим анамнезом, якщо з моменту перфорації пройшло менше 6 годин і немає виражених явищ перитоніту — проводиться або СПВ, або селективна з пилородуоденопластикою (часто у хворих зі стенозом вихідного відділу шлунка).



Висічення перфоративної виразки дванадцятипалої кишки: 1 - перфоративний отвір; 2-ушивання перфорації П-подібним швом;3– пілоро- або дуоденопластика двохрядними швами.

4.2. ГОСТРА ШЛУНКОВО-КИШКОВА КРОВОТЕЧА

Гостра шлунково-кишкова кровотеча є поширеним надзвичайним станом зі значною захворюваністю та смертністю, що щорічно вражає приблизно 150 осіб на 100 000 дорослих. Цей стан охоплює спектр від незначної кровотечі, яка може спонтанно пройти, до масивної кровотечі, що вимагає негайного втручання. Успішне лікування вимагає швидкої оцінки тяжкості кровотечі, виявлення джерела кровотечі, відповідної реанімації та своєчасного втручання з використанням ендоскопічних, інтервенційних або хірургічних методів.

Класифікація та епідеміологія

Кровотеча з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту виникає проксимально від дуодено-еюнального переходу та становить приблизно 80% усіх епізодів шлунково-кишкової кровотечі. До поширених причин належать виразкова хвороба (35-50%), варикозно розширені вени стравоходу (5-15%), розриви Маллорі-Вейса (5-15%) та артеріовенозні мальформації (5%). Захворюваність зростає з віком, з найвищими показниками у пацієнтів старше 60 років.

Кровотеча з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту виникає дистально від дуодено-еюнального переходу та охоплює джерела в товстій та тонкій кишці. Дивертикулярна хвороба становить 30-50% випадків, далі йдуть артеріовенозні мальформації (10-15%), запальні захворювання кишечника (10-15%) та злоякісні новоутворення (5-10%). Кровотеча з тонкої кишки, хоча й зустрічається рідше, може бути особливо складною для діагностики та лікування.

Нечітка шлунково-кишкова кровотеча – це кровотеча з тонкої кишки, яку неможливо виявити за допомогою стандартної верхньої та нижньої ендоскопії. Цей стан становить приблизно 5% усіх шлунково-кишкових кровотеч і часто вимагає спеціалізованих діагностичних методів, включаючи капсульну ендоскопію, глибоку ентероскопію або розширені дослідження візуалізації.

Початкова оцінка та стратифікація ризику

Гемодинамічна оцінка надає важливу інформацію про тяжкість кровотечі та визначає пріоритети реанімації. Тахікардія може бути найпершою ознакою втрати об'єму крові, тоді як гіпотензія зазвичай вказує на втрату крові, що перевищує 15-20% від об'єму циркулюючої крові. Ортостатичні життєво важливі показники допомагають виявити помірне зниження об'єму крові, але можуть бути ненадійними у літніх пацієнтів або тих, хто приймає ліки, що впливають на реакцію серцевого ритму.

Клінічна картина. Оцінка допомагає локалізувати джерело кровотечі та оцінити її тяжкість. Клінічні форми прояву: гематемезис - блювання свіжою кров'ю або «кавовою гущею»; гематохезія - виділення яскраво-червоної крові per rectum (при масивній кровотечі). мелена - чорний дьогтеподібний стілець з характерним запахом. Гематемезис (блювота з кров'ю) або блювота з кавовою гущею вказує на кровотечу з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, тоді як мелена (чорний, дьогтеподібний стілець) свідчить про кровотечу з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту з достатнім часом проходження крові для перетравлення. Гематохезія (яскраво-червона кров через пряму кишку) зазвичай вказує на кровотечу з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту, але може виникати при масивній кровотечі з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту та швидкому протіканні.

Лабораторні дослідження надають базові значення та допомагають оцінити тяжкість кровотечі. Загальний аналіз крові спочатку може бути нормальним при гострій кровотечі через пропорційну втрату плазми та еритроцитів. Рівень гемоглобіну може не відображати гостру крововтрату протягом 6-24 годин, доки не настане рівновагу. Дослідження коагуляції виявляють порушення згортання крові або антикоагулянтні ефекти, які можуть ускладнити лікування.

Інструменти стратифікації ризику допомагають прогнозувати результати та визначати інтенсивність лікування. Шкала Глазго-Блетчфорда включає клінічні та лабораторні параметри для прогнозування потреби у втручанні, тоді як шкала Роколла включає ендоскопічні дані для оцінки ризику смертності. Шкала AIMS65

забезпечує просту оцінку ризику біля ліжка пацієнта, використовуючи альбумін, МНО, психічний стан, систолічний артеріальний тиск та вік.

Шкала Глазго-Блетчфорда (Glasgow-Blatchford Score, GBS) — це клінічна прогностична шкала для стратифікації ризику у пацієнтів з гострою кровотечею з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту (ШКТ), включаючи виразкові кровотечі (Blatchford O. etal. The Lancet (2000). Дослідження було проведено у Glasgow (Глазго), Шотландія, воно було проспективне когортне з 1748 пацієнтів у 19 центрах Шотландії. Основна мета: визначення потреби у втручанні у пацієнтів з кровотечею з верхніх відділів ШКТ: гемотрансфузія; ендоскопічна терапія; хірургічне втручання; інтервенційна радіологія.

Ключова особливість: НЕ потребує ендоскопії — всі параметри доступні при надходженні!

Шкала включає 8 клінічних та лабораторних параметрів (0-23 бали):

Параметр	**Критерій**	**Бали**
1. Сечовина (BUN)	6,5-8,0 ммоль/л	2
	8,0-10,0 ммоль/л	3
	10,0-25,0 ммоль/л	4
	> 25,0 ммоль/л	6
2. Гемоглобін (чоловіки)	120-130 г/л	1
	100-120 г/л	3
	< 100 г/л	6
2. Гемоглобін (жінки)	100-120 г/л	1
	< 100 г/л	6
3. Систолічний АТ	100-109 мм рт.ст.	1
	90-99 мм рт.ст.	2
	< 90 мм рт.ст.	3

Параметр	Критерій	Бали
4. Частота пульсу	≥ 100 уд/хв	1
5. Мелена	Наявність	1
6. Непритомність (синкопе)	Наявність	2
7. Захворювання печінки	Наявність	2
8. Серцева недостатність	Наявність	2

Ключова точка відсікання: 0-1 бал:

0-1 бал (**НАЙВАЖЛИВІШЕ**!): дуже низький ризик потреби у втручанні; можна розглядати амбулаторне ведення; безпечна виписка без госпіталізації; чутливість: ~99% (майже не пропускає ризикових пацієнтів); негативна прогностична вартість: ~99%;

≥ 2 бали: підвищений ризик потреби у втручанні; госпіталізація рекомендована; потрібна ендоскопія;

≥ 6 балів: високий ризик; потрібна інтенсивна терапія; термінова ендоскопія (< 12-24 год);

≥ 12 балів: дуже високий ризик летальності; невідкладна ендоскопія (< 12 год).

Шкала Rockall

Доендоскопічна шкала Rockall:

Параметр	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали
Вік (роки)	<60	60-79	≥80	-
Шок	Відсутній ЧСС<100, АТ>100	Тахікардія ЧСС>100, АТ>100	Гіпотензія АТ<100	-
Супутні захворювання	Немає	-	Серцева недостатність, ІХС, інші серйозні захворювання	Ниркова, печінкова недостатність, дисемінований рак

Повна шкала Rockall (після ендоскопії):

Параметр	0 балів	1 бал	2 бали
Діагноз	Синдром Маллорі-Вейса, відсутність ураження	Всі інші діагнози	Злоякісні новоутворення ШКТ
Ознаки кровотечі	Немає або темна пляма	Кров у шлунку, згусток, видима судина	Активна кровотеча

Інтерпретація Rockall:

- ≤2 бали: низький ризик (рецидив 4.3%, летальність 0.1%).
- 3-4 бали: помірний ризик.
- 5-7 балів: високий ризик.
- ≥8 балів: дуже високий ризик (летальність >40%)

Шкала AIMS65 та її компоненти:

Компонент	Критерій	Бали
Albumin	Альбумін <3,0 г/дл	1
INR	МНВ >1,5	1
Mental status	Порушення свідомості	1
Systolic BP	Систолічний АТ <90 мм рт.ст.	1
Age 65	Вік ≥65 років	1

Інтерпретація AIMS65:

- 0 балів: госпітальна летальність 0.3%.
- бал: госпітальна летальність 1.2%.
- бали: госпітальна летальність 5.3%.
- бали: госпітальна летальність 13.6%.
- 4-5 балів: госпітальна летальність >20%.

Рекомендації з практичного застосування:

- При надходженні: використовувати GBS для тріажу.
- Після ендоскопії: повна шкала Rockall для прогнозу.
- AIMS65: додаткова оцінка летальностіє
- Низький ризик (GBS 0-1): можлива амбулаторна терапія.
- Високий ризик: інтенсивний моніторинг, рання ендоскопія.

NB! Шкали оцінки ризику є допоміжним інструментом і не замінюють клінічної оцінки стану пацієнта. Рішення про тактику лікування повинно прийматися на основі комплексної оцінки всіх факторів.

Реанімація та стабілізація

Судинний доступ та моніторинг слід негайно встановити за допомогою периферичних катетерів великого діаметра (14-16 калібру) або центрального венозного доступу при масивній кровотечі. Артеріальна катетеризація може бути необхідною для постійного моніторингу артеріального тиску та частого лабораторного відбору проб у нестабільних пацієнтів. Катетеризація сечі дозволяє точно контролювати викид та оцінювати ниркову перфузію.

Інфузійна реанімація починається з кристалоїдних розчинів під час приготування препаратів крові. Слід уникати надмірного введення кристалоїдів, щоб запобігти дилюційній коагулопатії та набряку тканин. У деяких випадках може бути доцільною пермісивна гіпотензія для зменшення кровотечі, хоча необхідно підтримувати адекватну перфузію органів.

Переливання препаратів крові здійснюється відповідно до порогових значень, заснованих на доказах, з урахуванням індивідуальних факторів пацієнта. Цільові рівні гемоглобіну 7-9 г/дл є доцільними для більшості пацієнтів, хоча вищі цільові показники (9-10 г/дл) можуть бути корисними для пацієнтів з ішемічною хворобою серця або тривалою кровотечею. Протоколи масового переливання крові підтримують належне співвідношення еритроцитів, плазми та тромбоцитів.

Корекція коагулопатії спрямована на лікування як спадкових, так і набутих порушень згортання крові. Для скасування дії варфарину може знадобитися вітамін К, свіжозаморожена плазма або концентрати протромбінового комплексу залежно від терміновості та тяжкості кровотечі. Прямі пероральні антикоагулянтні засоби для скасування дії антикоагулянтів стають все більш доступними, але можуть бути не необхідними для всіх епізодів кровотечі.

Класифікація за тяжкістю

Легка кровотеча:

- Гемодинамічно стабільний пацієнт.
- АТ систолічний >100 мм рт.ст.
- ЧСС <100/хв.
- Гемоглобін > 100 г/л (10 г/дл).
- Відсутність ортостатичних змін..

Кровотеча середньої тяжкості:

- Помірна гіпотензія (АТ сист. 80-100 мм рт.ст.).
- Тахікардія (ЧСС 100-120/хв).

- Гемоглобін 70-100 г/л (7-10 г/дл).
- Ортостатичні зміни.

Тяжка кровотеча:

- Геморагічний шок (АТ сист. <80 мм рт.ст.).
- Виражена тахікардія (ЧСС >120/хв).
- Гемоглобін < 70 г/л (7 г/дл).
- Порушення свідомості.
- Потреба у вазопресорах.

NB! Класифікація Forrest є основним інструментом для визначення тактики ендоскопічного лікування та прогнозування ризику рецидиву кровотечі.

Діагностичні підходи

Ендоскопія верхніх відділів шлунково-кишкового тракту є основним діагностичним та терапевтичним методом при підозрі на кровотечу з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту. Процедуру слід проводити протягом 12-24 годин для більшості пацієнтів, а для пацієнтів з високим ризиком або тих, хто має постійну кровотечу, втручання слід проводити раніше (2-6 годин). Прокінетичні агенти перед ендоскопією можуть покращити візуалізацію, сприяючи спорожненню шлунка.

Ендоскопічні висновки та класифікація спрямовують терапевтичні рішення та прогноз. **Класифікація Форреста** класифікує кровотечу з виразки шлунка за зовнішнім виглядом: активна артеріальна кровотеча (Ia), активне виділення (Ib), видима судина без кровотечі (IIa), прилиплий згусток (IIb), основа гематину (IIc) та чиста основа (III). Ураження високого ризику (Ia, Ib, IIa) отримують користь від ендоскопічного втручання.

Ендоскопія нижніх відділів шлунково-кишкового тракту вимагає належної підготовки кишечника, що може бути складним завданням для пацієнтів з кровотечею. Протоколи швидкої підготовки з використанням розчинів поліетиленгліколю можуть досягти діагностичної якості протягом 3-4 годин. Час проведення колоноскопії залишається предметом дискусій, причому деякі виступають за термінову колоноскопію (протягом 12-24 годин), тоді як інші віддають перевагу відкладеному обстеженню після стабілізації.

Передові методи візуалізації можуть бути необхідними, коли ендоскопія не є діагностичною або технічно неможливою. КТ-ангіографія може виявити активну кровотечу зі швидкістю >0,3-0,5 мл/хв і може ідентифікувати джерела кровотечі, невидимі ендоскопічно. Сканування кровотеч за допомогою ядерної медицини має нижчий поріг виявлення, але надає менше анатомічних деталей.

Терапевтичні втручання

Ендоскопічні методи гемостазу включають ін'єкційну терапію, термічні методи та механічні підходи. Ін'єкція адреналіну забезпечує тимчасовий гемостаз шляхом вазоконстрикції та тампонади, але має високий рівень рецидиву кровотечі при використанні окремо. Термічні методи, включаючи електрокоагуляцію та аргоноплазмову коагуляцію, забезпечують більш тривалий гемостаз.

Механічний гемостаз за допомогою кліпс або лігування бандажами пропонує точне наближення тканин з відмінними показниками успіху. Гемокліпси особливо корисні для видимих судин або активних точок кровотечі, тоді як лігування бандажами є кращим при кровотечі з варикозно розширених вен. Кліпси, що встановлюються через ендоскоп, забезпечують точне розміщення, але можуть бути обмежені розміром або розташуванням виразки.

Комбінована терапія з використанням ін'єкцій плюс термічні або механічні методи демонструє кращі результати порівняно з окремими методами. Комбінований підхід знижує рівень рецидивів кровотечі та необхідність хірургічного втручання. Ін'єкція адреналіну з подальшим встановленням кліпс або термічною терапією є стандартною практикою для лікування кровотечі з виразки високого ризику.

Основне завдання, яке стоїть перед лікарем-ендоскопістом полягає у встановленні джерела кровотечі при портальній гіпертензії - чи виникло воно з варикозних вузлів стравоходу, шлунково-стравохідної співустя або кардіального відділу шлунка. При відсутності струминної активної кровотечі або видимого фіксованого згустку крові, виражені варикозні вузли дистальної частини стравоходу, у разі їх наявності, (нижче 5 см від зони стравохідно-шлункового співустя) при спостереженні на них точкових або смужкоподібних слідів багрового кров'янистого кольору. Лікувальна ендоскопічна допомога має починатися саме з цих вузлів (*рисунок*). Якщо відзначається поширення варикозу в ділянку кардії та нижче, то в цьому випадку прийнято говорити про наявність шлунково-стравохідних вузлів; у такому варіанті ендоскопічний посібник найбільш доцільно починати в кардіальній частині шлунка, оскільки технічно це зручніше. Важливо довести процес лікувальної ендоскопії до логічного завершення та виконати необхідний обсяг допомоги, у тому числі з виконанням гемостазу за допомогою зонда Sengstaken-Blakemore (*рисунок*).

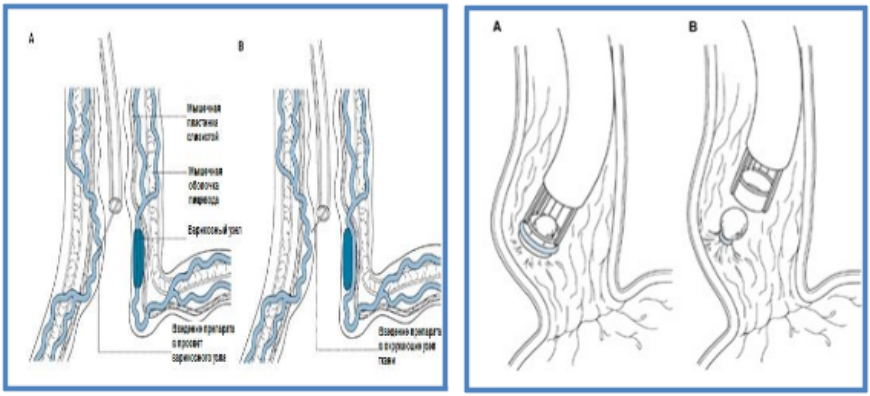
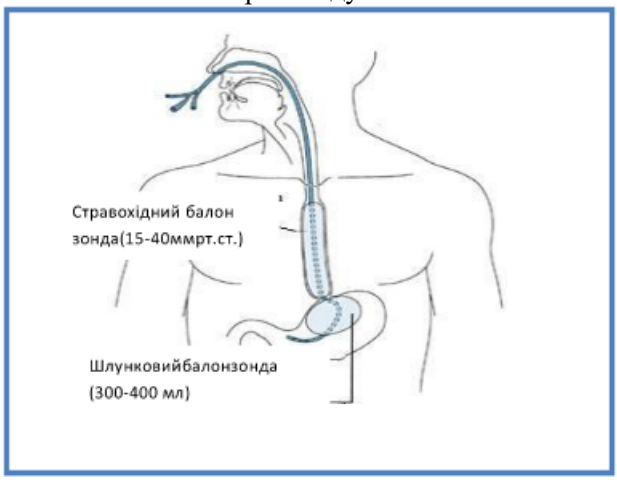


Схема ендоскопічної склеропатії та гігування варикозних вузлів стравоходу



Зонд Sengstaken-Blakemore

Інтервенційна радіологія пропонує терапевтичні варіанти, коли ендоскопічне лікування невдало або неможливе. Транскатетерна артеріальна емболізація може досягти гемостазу у 85-95% випадків з прийнятним рівнем ускладнень. Процедура вимагає ідентифікації кровоточивих судин за допомогою селективної ангіографії з подальшою емболізацією спіраллю або частинками.

Загальні принципи медикаментозної терапії

Медикаментозне лікування при гострій кровотечі з верхніх відділів травного тракту (ГКВТТТ) спрямоване на: (1) Стабілізацію гемодинаміки; (2) Корекцію крововтрати та анемії; (3) Створення оптимальних умов для формування тромбу; (4) Запобігання рецидиву кровотечі; (5) Лікування основного захворювання.

Медикаментозна терапія завжди є складовою комплексного лікування і не замінює ендоскопічне або хірургічне втручання при наявності показань.

Інфузійна та трансфузійна терапія

А. Інфузійна терапія

Мета: (1) Відновлення об'єму циркулюючої крові (ОЦК). (2) Підтримка адекватної тканинної перфузії. (3) Стабілізація гемодинаміки.

Венозний доступ: (1) Мінімум два периферичних венозних катетери великого діаметру (≥18G). (2) При масивній кровотечі або неможливості периферичного доступу - центральний венозний катетер.

Вибір інфузійних розчинів:

1. Кристалоїдні розчини (перша лінія):

Ізотонічний розчин натрію хлориду 0.9%: стандартний розчин для початкової ресусцитації в невликому об'єму швидким болюсом, потім підтримуюча інфузія збалансованими кристалоїдними розчинами (Рингер-лактат та ін.)

Недолік: ризик гіперхлоремічного ацидозу при великих об'ємах.

Збалансовані кристалоїдні розчини (Рингер-лактат, Стерофундин): переважніше при великих об'ємах інфузії; менший ризик електролітних порушень: об'єм: 1000-2000 мл.

Надмірна інфузія кристалоїдів призводить до: (1) дилюційної коагулопатії; (2) набряку легень; (3) гіпотермії; (4) погіршенню прогнозу.

2. Колоїдні розчини (обмежене застосування):

Гідроксиетилкрахмаль (ГЕК): Не рекомендується як рутинний розчин через: (1) підвищений ризик гострої ниркової недостатності; (2) порушення коагуляції; (3) підвищену летальність (дані мета-аналізів); (4) можливе обмежене застосування при рефрактерній гіпотензії.

Альбумін: (1)розглядати при гіпоальбумінемії (<2.5 г/дл або 25 г/л); (2) особливо важливо при цирозі печінки з кровотечею; (3) дозування: альбумін 20% - 100 мл в/в

Концепція пермісивної (керованої) гіпотензії:

До досягнення гемостазу (ендоскопічного або хірургічного): (1) цільовий систолічний АТ: 80-90 мм рт.ст. (при відсутності ЧМТ або ІХС); (2) уникати агресивної інфузії, яка може «вимити» тромб; (4) після гемостазу - нормалізація АТ (середній АТ ≥65 мм рт.ст.).

Виключення з концепції пермісивної гіпотензії: (1) черепно-мозкова травма: (2) ішемічна хвороба серця, гострий коронарний синдром; (3) інсульт в анамнезі; (4) похилий вік (>75 років) з важкою супутньою патологією.

Б. Трансфузійна терапія

1. Трансфузія еритроцитарної маси (ЕМ).

Рестриктивна стратегія (доказово ефективніша):

Порогові значення для трансфузії: (1) гемоглобін <7 г/дл або 70 г/л - у гемодинамічно стабільних пацієнтів без ІХС; (2) гемоглобін <8 г/дл або 80 г/л - у пацієнтів з: ішемічною хворобою серця, гострим коронарним синдромом, симптомами церебральної ішемії, периферичною судинною недостатністю; (3) гемоглобін <9 г/дл або 90 г/л - при активній масивній кровотечі з гемодинамічною нестабільністю (Villanuevaetal., 2013).

Практичні рекомендації щодо трансфузії ЕМ

Швидкість трансфузії: (1) при стабільній гемодинаміці: 1 доза за 2-4 години; (2) при масивній кровотечі - максимально швидко (через пристрій для швидкої трансфузії); (3) підігрівання крові до 37°С (профілактика гіпотермії).

Об'єм: (1) 1 доза ЕМ (~300 мл) підвищує Hb на ~1 г/дл (Ht на ~3%); (2) переоцінка після кожних 2 доз.

Цільові показники після трансфузії: (1) Hb 7-9 г/дл або 70-90 г/л (залежно від клінічної ситуації); (2) hematocrit 21-27%; (3) діурез ≥0.5 мл/кг/год; (4) нормалізація лактату крові.

2. Масивна гемотрансфузія.

Визначення масивної кровотечі: (1) потреба ≥4 дози ЕМ протягом 1 години, АБО (2) прогнозована потреба ≥10 доз ЕМ протягом 24 годин, АБО (3) крововтрата >50% ОЦК за 3 години.

Протоколмасивноїтрансфузії (MTP - Massive Transfusion Protocol):

Принцип збалансованої ресусцитації: (1) співвідношення ЕМ : СЗП : тромбоконцентрат = 1:1:1; (2) раннє застосування компонентів крові (не чекати на результати лабораторних тестів).

Практична реалізація: (1) пакет 1: 4 дози ЕМ + 4 дози СЗП + 1 доза тромбоконцентрату; (2) повторювати пакети за необхідності; (3) переоцінка після кожного пакету.

Моніторинг при масивній трансфузії: (1) коагулограма кожні 30-60 хвилин; (2) загальний аналіз крові кожні 1-2 години; (3) еислотно-лужний стан, електроліти, лактат; (4) температура тіла (профілактика гіпотермії); (5) кальцій іонізований (ризик гіпокальціємії при швидкій трансфузії).

3. Трансфузія свіжозамороженої плазми (СЗП).

Показання: (1) масивна кровотеча з потребою у масивній трансфузії; (2) МНВ >1.5 або АЧТЧ >1.5 норми; (3) коагулопатія на фоні прийому антикоагулянтів (при життєзагрозливій кровотечі); (4) цироз печінки з коагулопатією.

Дозування: (1) початкова доза: 15-20 мл/кг (4-6 доз для дорослого); (2) при масивній кровотечі: згідно протоколу MTP (співвідношення 1:1:1)

Недоліки СЗП: (1) потреба у розморожуванні (затримка 30-40 хвилин);

(2) великий об'єм (ризик перевантаження об'ємом); (3) ризик TRALI (transfusion-relatedacutelunginjury); (4) ризик алоімунізації.

Альтернатива СЗП: (1) концентрат протромбінового комплексу (PCC) - швидше, менший об'єм, але дорожче.

4. Трансфузія тромбоконцентрату.

Показання (порогові значення): (1) <10,000/мкл - профілактична трансфузія (ризик спонтанної кровотечі); (2) <50,000/мкл - при активній кровотечі або перед інвазивними процедурами (ЕГДС з біопсією); (3) <100,000/мкл - при масивній кровотечі або хірургічному втручанні.

Дисфункція тромбоцитів: (1) уремія (креатинін >300 мкмоль/л); (2) прийом антиагрегантів (клопідогрель, тикагрелор тощо); (3) хвороба фон Віллебранда.

Дозування: (1) 1 доза тромбоконцентрату (терапевтична доза) підвищує рівень тромбоцитів на ~30,000-50,000/мкл; (2) переоцінка через 1 годину після трансфузії.

Особливості: при цирозі печінки часто є відносна тромбоцитопенія + підвищений тромбопоетин.

Рекомендації: (1) цільовий рівень >50,000/мкл при активній кровотечі; (2) можливе проведення ендоскопії при тромбоцитах >20,000/мкл у стабільних пацієнтів.

NB! НЕ рекомендується рутинна трансфузія тромбоцитів пацієнтам, які приймають антиагреганти через ризик тромботичних подій.

5. Кріопреципітат/Концентрат фібриногену.

Показання: (1) рівень фібриногену <1.5-2.0 г/л; (2) масивна кровотеча з гіпофібриногенемією.

Дозування. (1) Кріопреципітат: 10 доз (1 доза = ~200 мг фібриногену) - рідвищує рівень фібриногену на ~1 г/л; (2) Концентрат фібриногену: 3-4 г в/в болюсно (стандартизована доза, без ризику інфекцій, швидке введення)

6. Ускладнення гемотрансфузії.

Гострі ускладнення: (1) гемолітична трансфузійна реакція (несумісність за групою/резусом); алергічні реакції; (3) TRALI (гостре ураження легень); (4) TACO (перевантаження об'ємом); (5) гіпотермія; (6) гіперкаліємія, гіпокальціємія; (7) цитратна інтоксикація.

Відстрочені ускладнення: (1) трансмісія інфекцій; (2) залізо-перевантаження (при багаторазових трансфузіях).

Профілактика: (1) підігрівання крові; (2) моніторинг електролітів; (3) обмеження об'ємів (рестриктивна стратегія).

Алгоритм медикаментозної терапії

При підозрі на неварикозну кровотечу:

Крок 1: Негайні заходи;

- Два венозні доступи ≥18G.
- Інфузія 0.9% NaCl або Рингер-лактату 1000-2000 мл.
- ІПП 80 мг в/в болюс.

Крок 2: Оцінка тяжкості та ризику;

- Glasgow-Blatchford Score.
- Гемодинаміка, гемоглобін.
- Необхідність трансфузії (Hb <7 г/дл або 70 г/л).

Крок 3: Підготовка до ендоскопії;

- Іннібітори протонної помпи (ІПП) 8 мг/год інфузія;
- Еритроміцин 250 мг в/в за 90 хв до ендоскопії;
- Стабілізація перед ендоскопією.

Крок 4: Терапія після ендоскопії:

- При Forrest Ia, Ib, IIa: ІПП 8 мг/год × 72 год.
- При Forrest IIb, IIc, III: ІПП 40 мг 1-2 рази/день перорально.

При підозрі на варикозну кровотечу:

Крок 1: негайні заходи;

- Венозний доступ, інфузія;
- Вазоактивний препарат (октреотид 50 мкг болюс + 50 мкг/год інфузія);
- Антибіотик (цефтріаксон 1 г в/в);

*Крок 2:*підготовка до ендоскопії:

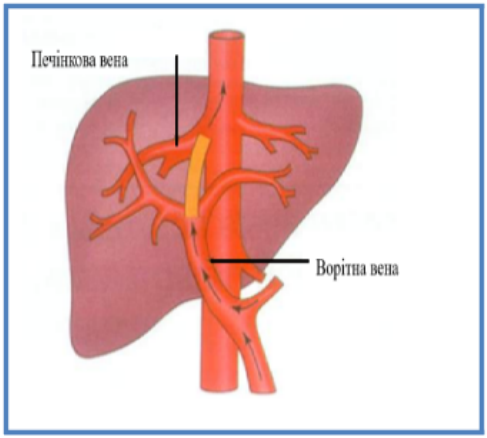
- Еритроміцин за показаннями;
- Стабілізація гемодинаміки;
- Ургентна ендоскопія (<12 годин).

Крок 3: після ендоскопії;:

- Продовжити вазоактивний препарат 2-5 днів.
- Продовжити антибіотик 7 днів.
- Лактулоза (профілактика енцефалопатії).
- Оцінка показань до TIPS.

Хірургічне лікування

Показання до хірургічного втручання включають неефективність консервативного лікування, рецидивуючу кровотечу після ендоскопічної терапії та гемодинамічну нестабільність, незважаючи на адекватну реанімацію. Хірургічне втручання зазвичай розглядається після двох невдалих ендоскопічних спроб або коли ендоскопічна терапія неможлива через анатомічні фактори або масивну кровотечу.



Трасюгулярне черезпечінкове портосистемне шунтування

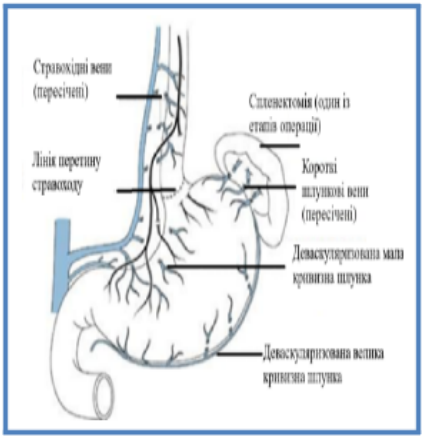


Схема операції Sugiura

Показання до хірургічного втручання включають неефективність консервативного лікування, рецидивуючу кровотечу після ендоскопічної терапії та гемодинамічну нестабільність, незважаючи на адекватну реанімацію. Хірургічне втручання зазвичай розглядається після двох невдалих ендоскопічних спроб або коли ендоскопічна терапія неможлива через анатомічні фактори або масивну кровотечу.

Хірургічні підходи до лікування кровотечі з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту залежать від джерела кровотечі та факторів пацієнта. Стандартною терапією є зашивання кровоточивих або висічення виразок з противиразковими процедурами або без них. Резекція шлунка може бути необхідною для великих виразок або коли зашивання технічно неможливе. Ваготомія практично не виконується в екстрених випадках.

У разі кровотечі при портальній гіпертензії, що триває, за умови того, що необхідні терапевтичні заходи були проведені в повному обсязі, необхідно виконання альтернативних заходів, суть яких полягає в різного роду оперативному втручанні: прошивання вен шлунка і стравоходу через слизову оболонку, що покриває їх; виконаня спленоренального анастомозу; трансюгулярне (*рисунок*); трансплантація печінки; деваскуляризація стравоходу та кардіального відділу шлунка по Sugiura (*рисунок*) та ін.

Хірургія нижніх відділів шлунково-кишкового тракту часто вимагає сегментарної резекції товстої кишки, коли джерело кровотечі можна локалізувати. Дивертикулярна кровотеча може вимагати сигмоїдектомії або інших сегментарних резекцій залежно від місця кровотечі. Субтотальна колектомія з ілеопроктостомією може бути необхідною,

коли джерело кровотечі неможливо локалізувати або є кілька місць кровотечі.

Принципи контролю пошкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів з масивною кровотечею, які не переносять тривалі процедури. Тимчасова тампонада або просте зашивання можуть забезпечити гемостаз, доки фізіологія пацієнта не буде оптимізована. Остаточне відновлення може бути виконано під час планової повторної операції після корекції коагулопатії, ацидозу та гіпотермії.

Ускладнення гострої кровотечі з верхніх відділів травного тракту

Гостра кровотеча з верхніх відділів травного тракту може призвести до розвитку низки небезпечних ускладнень, які значно погіршують прогноз захворювання.

Геморагічний шок.

Визначення: критичний стан, що виникає внаслідок масивної крововтрати з розвитком гіповолемії та гіпоперфузії тканин.

Класифікація геморагічного шоку за тяжкістю:

I ступінь (компенсований): Крововтрата до 15% ОЦК (<750 мл); ЧСС <100/хв.; АТ норма або незначно знижений; Діурез >30 мл/год; Свідомість ясна.

II ступінь (субкомпенсований): Крововтрата 15-30% ОЦК (750-1500 мл); ЧСС 100-120/хв.; АТ систолічний 90-100 мм рт.ст.; Діурез 20-30 мл/год; Занепокоєння, тривожність.

III ступінь (декомпенсований): Крововтрата 30-40% ОЦК (1500-2000 мл); ЧСС 120-140/хв.; АТ систолічний 70-90 мм рт.ст.; Діурез 5-20 мл/год; Заторможеність, сплутаність свідомості.

IV ступінь (термінальний): Крововтрата >40% ОЦК (>2000 мл); ЧСС >140/хв або брадикардія; АТ систолічний <70 мм рт.ст.; Анурія; Кома.

Гострий інфаркт міокарда

Механізм розвитку: зниження доставки кисню до міокарда при анемії; гіпоперфузія коронарних артерій при шоку; підвищена потреба міокарда у кисні при тахікардії;

Фактори ризику: похилий вік; ішемічна хвороба серця в анамнезі; гемоглобін <7 г/дл; тривала гіпотензія.

Гостра дихальна недостатність

Причини: аспірація шлункового вмісту з кров'ю; гостре ураження легень при масивній гемотрансфузії (TRALI); набряк легень при перевантаженні об'ємом; гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС).

Клінічні прояви: задишка, тахіпное >24/хв.; SpO_2<90% при диханні атмосферним повітрям; ціаноз; потреба у штучній вентиляції легень

Гостра ниркова недостатність

Механізм: гіпоперфузія нирок при шоку; гостре канальцеве

ушкодження; пігментна нефропатія (при гемолізі).

Критерії: підвищення креатиніну >50% від базового рівня; олігурія (<0.5 мл/кг/год протягом >6 годин); потреба у нирково-замісній терапії.

Аспіраційна пневмонія

Фактори ризику: блювання кров'ю великими порціями; порушення свідомості; відсутність інтубації трахеї при масивному блюванні; проведення ендоскопії без адекватної седації.

Профілактика: своєчасна інтубація трахеї; положення хворого з піднятим головним кінцем; санація рото глотки.

Синдром поліорганної недостатності (СПОН)

Визначення: прогресуюче порушення функції двох або більше органів/систем внаслідок системної запальної відповіді.

Критерії діагностики (шкала SOFA ≥2 бали): Дихальна система (PaO_2/FiO_2); Серцево-судинна система (гіпотензія, потреба у вазопресорах); Печінка (білірубін); Згортання крові (тромбоцити); Нирки (креатинін, діурез); Нервова система (шкала коми Глазго)

Летальність: 30-70% залежно від кількості уражених органів.

Печінкова енцефалопатія (при цирозі печінки)

Механізм: потрапляння білкового вмісту (крові) в кишечник; продукція аміаку; токсична дія на ЦНС.

Профілактика: Лактулоза; Рифаксимін; обмеження білка в дієті.

Інфекційні ускладнення

Види: спонтанний бактеріальний перитоніт (при асциті); сепсис; інфекційний ендокардит (рідко).

Профілактика: антибіотикопрофілактика у пацієнтів на цироз печінки.

Летальний результат

Фактори ризику смертності:

- Вік >65 років.
- Важкі супутні захворювання.
- Шок при надходженні.
- Рівень гемоглобіну <8 г/дл.
- Рівень альбуміну <2.5 г/дл.
- Активна кровотеча при ендоскопії.
- Варикозна кровотеча.
- Злоякісне новоутворення.
- Загальна летальність: 2-10% (вища при варикозній кровотечі - 10-15%).

NB! До 80% смертей відбуваються не від самої кровотечі, а від декомпенсації супутніх захворювань (серцева недостатність, ниркова недостатність, ХОЗЛ).

Специфічні стани

Кровоточа з варикозно розширених вен вимагає спеціалізованих підходів, спрямованих як на гостру кровотечу, так і на портальну гіпертензію. Ендоскопічна лігування вен є терапією першої лінії для лікування варикозно розширених вен стравоходу, тоді як для лікування варикозно розширених вен шлунка може знадобитися тканинний клей або балонна тампонада. Фармакологічна терапія вазоконстрикторами (октреотид, вазопресин) забезпечує додатковий гемостаз.

Розриви Маллорі-Вейсса часто зупиняють кровотечу спонтанно, але можуть вимагати втручання при активній кровотечі або великих розривах. Ендоскопічна терапія з використанням кліпс або термічних методів може досягти гемостазу в більшості випадків. Хірургічне відновлення рідко буває необхідним, але може знадобитися при розриві на всю товщину (синдром Бурхаве) або невдалому ендоскопічному лікуванні.

Артеріовенозні мальформації представляють складні методи лікування через високий рівень рецидивів кровотечі та труднощі досягнення постійного гемостазу. Ендоскопічна терапія з використанням термічних методів або кліпс може забезпечити тимчасовий контроль. Хірургічна резекція може бути необхідною при рецидивуючих кровотечах з доступних уражень.

Ураження Дьєлафуа являють собою аберантні підслизові артерії, які можуть спричинити значну кровотечу з мінімальних дефектів слизової оболонки. Ендоскопічна терапія з використанням комбінованих методів (ін'єкція адреналіну плюс термотерапія або кліпси) зазвичай досягає чудових результатів. Ураження може бути важко ідентифікувати, коли вони не кровоточать активно.

4.3. КИШКОВА НЕПРОХІДНІСТЬ

Кишкова непрохідність є одним з найпоширеніших хірургічних невідкладних станів шлунково-кишкового тракту, що становить приблизно 20% екстрених хірургічних госпіталізацій. Цей стан включає механічну блокаду кишкового вмісту, а також функціональні порушення, що впливають на моторику кишечника. Раннє розпізнавання та відповідне лікування мають вирішальне значення, оскільки затримка лікування може призвести до защемлення кишечника, перфорації та сепсису зі значним збільшенням захворюваності та смертності.

4.3.1. МЕХАНІЧНА НЕПРОХІДНІСТЬ

Механічна кишкова непрохідність виникає внаслідок фізичної блокади просвіту кишечника, що перешкоджає нормальному транзиту вмісту. Стан можна класифікувати на основі анатомічного розташування (тонка кишка проти товстої кишки), повноти (часткова проти повної) та основної патофізіології. Розуміння цих відмінностей має вирішальне значення для

прийняття відповідних рішень щодо лікування та планування хірургічного втручання.

Патофізіологія та класифікація

Механізми непрохідності тонкої кишки включають накопичення рідини та газу проксимальніше місця непрохідності, що призводить до розтягнення кишечника та порушення всмоктування. Надмірний ріст бактерій відбувається в застійному вмісті кишечника, тоді як підвищений внутрішньопросвітний тиск може погіршити кровопостачання стінки кишечника. Втрати рідини в третьому просторі можуть бути значними, що призводить до зневоднення та порушень електролітного балансу.

Спайкова хвороба є найпоширенішою причиною непрохідності тонкої кишки в розвинених країнах, на яку припадає 60-75% випадків. Післяопераційні спайки розвиваються у 90% пацієнтів, які перенесли операції на черевній порожнині, хоча лише у невеликого відсотка розвивається клінічно значуща обструкція. Утворення спайок включає відкладення фібрину, інфільтрацію запальних клітин та, зрештою, організацію колагену у фіброзні тяжі.

Грижі становлять 15-20% випадків непрохідності тонкої кишки, причому пахові, вентральні та стегнові грижі є найпоширенішими. Защемлені грижі є хірургічними невідкладними станами через порушення кровопостачання та ризик некрозу кишечника. Внутрішні грижі, хоча й рідше зустрічаються, можуть спричиняти руйнівні ускладнення та їх може бути важко діагностувати до операції.

Злоякісні новоутворення спричиняють обструкцію через пряме ураження просвіту кишечника, зовнішнє стиснення або карциноматоз з утворенням спайок. Первинні пухлини тонкої кишки зустрічаються рідко, частіше трапляються метастази з первинних пухлин яєчників, шлунка або товстої кишки. Карциноматоз може спричиняти множинні точки обструкції, що ускладнює рішення щодо хірургічного лікування.

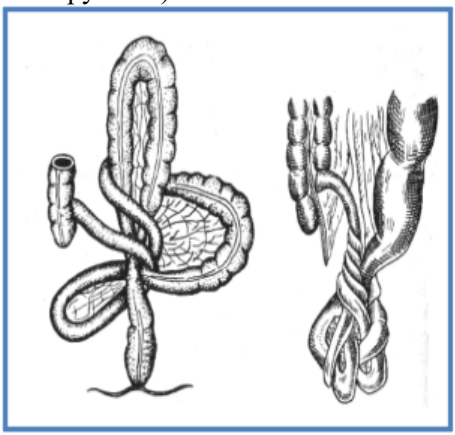
Етіологія обструкції товстої кишки суттєво відрізняється від обструкції тонкої кишки, причому колоректальні злоякісні новоутворення становлять 50-60% випадків. Дивертикулярна хвороба, заворот кишок та запальні захворювання кишечника є іншими поширеними причинами. Сліпа кишка є найпоширенішим місцем злоякісної обструкції, тоді як сигмоподібна кишка часто вражається дивертикулярною хворобою та заворотом кишок.

Сучасна класифікація

За механізмом виникнення:

1.Механічна непрохідність: **странгуляційна** (*strangulation*) (порушення кровопостачання кишки): заворот, вузлоутворення, защемлення у грижі; **обтураційна** (*obturation*) (закупорка просвіту

кишки): пухлини, сторонні тіла, безоари, жовчні камені (кровопостачання не порушене).



Вузлоутворення тонкої кишки



Заворот тонкої кишки

2. Динамічна (функціональна) непрохідність: **спастична** - спазм гладкої мускулатури; **паралітична** - атонія кишківника; післяопераційна, при перитоніті, медикаментозна тощо.

3. Змішана: поєднання обтурації та странгуляції. Інвагінація.

За ступенем обструкції: повна - повне припинення пассажу;часткова - збережений частковий пассаж.

За перебігом: гостра - розвивається протягом годин-днів;хронічна рецидивуюча - періодичні епізоди.

Фази клінічного перебігу:

- **Перша фаза** (0-12 годин) - больова, стадія компенсації: виражений больовий синдром;
- посилена перистальтика; загальний стан відносно задовільний.
- **Друга фаза** (12-36 годин) - інтоксикації, стадія декомпенсації: біль стає постійним;
- виражене блювання; здуття живота; порушення водно-електролітного балансу.
- **Третя фаза** (>36 годин) - термінальна стадія: перитоніт; поліорганна недостатність; септичний шок.

Клінічна картина та діагностика

Класичний симптомокомплекс включає спастичний біль у животі, блювоту, здуття та обстипацію (неможливість відпустити гази або кал). Тяжкість та час виникнення симптомів залежать від рівня обструкції, повноти та основної етіології. Проксимальна обструкція тонкої кишки зазвичай проявляється частим блюванням та меншим здуттям, тоді як

дистальна обструкція викликає виражене здуття з менш частим блюванням.

Характеристики болю зазвичай починаються як спастичний, коліковий біль, що збігається з перистальтичними хвилями. Біль може стати постійним, якщо розвивається ішемія стінки кишечника або якщо відбувається перфорація. Повна відсутність болю повинна викликати підозру на просту кишкову непрохідність, а не на механічну непрохідність, хоча у літніх пацієнтів можуть бути нетипові прояви.

Дані фізикального обстеження включають здуття живота, гіперактивні кишкові звуки та болючість, яка залежить від етіології обструкції. Грижові отвори необхідно ретельно обстежити на наявність защемлених гриж. Ознаки порушення функції кишечника, включаючи лихоманку, тахікардію, локалізовану болючість та перитонеальні ознаки, свідчать про странгуляцію, що потребує термінового втручання.

NB! Тріада Мондора (**4 кардинальні симптоми**):

Біль у животі:

- При механічній непрохідності: приступоподібний, схваткоподібний.
- При странгуляції: постійний, інтенсивний.
- Локалізація залежить від рівня обструкції.

Блювання:

- При високій непрохідності: раннє, рясне, шлунковим вмістом.
- При низькій непрохідності: пізнє, кишковим вмістом.

Затримка відходження газів та калу:

- При повній непрохідності: повна відсутність.
- При частковій: зменшення кількості.

Здуття живота:

- При високій непрохідності: слабо виражене.
- При низькій непрохідності: значне, асиметричне.

Патогномонічні симптоми:

- Симптом Валя - локальне здуття, пальпується роздута петля кишки.
- Симптом Шланге - видима перистальтика через черевну стінку.
- Симптом Склярова - шум плеску при струшуванні живота.
- Симптом Ківуля - металічний звук при перкусії над роздутими петлями.
- Симптом Спасокукоцького - шум падаючої краплі при аускультації.
- Симптом Обухівської лікарні - порожня ампула прямої кишки при ректальному огляді (при низькій непрохідності).

Лабораторне дослідження зазвичай виявляє наслідки зневоднення, включаючи підвищений рівень азоту сечовини в крові, підвищений гематокрит та електролітні порушення. Лейкоцитоз може свідчити про запальну реакцію або порушення функції кишечника. Підвищення рівня лактату свідчить про гіпоперфузію тканин та потенційну ішемію кишечника. Печінкові проби можуть бути патологічними у пацієнтів з тяжкою дегідратацією або сепсисом.

Радіологічна діагностика починається з оглядової рентгенограми черевної порожнини, яка демонструє характерні знахідки у 50-80% випадків. Тонкокишкова непрохідність демонструє розширені петлі тонкої кишки (>3 см) з рівнем повітря та рідини, тоді як товстокишкова непрохідність демонструє розширення товстої кишки (>6 см для товстої кишки, >9 см для сліпої кишки) з відносно нормальним калібром тонкої кишки.

Оглядова рентгенографія черевної порожнини це перша лінія діагностики. Чаші Клойбера - горизонтальні рівні рідини з куполоподібними просвітленнями газу. Кишкові арки - роздуті петлі тонкої кишки. Симптом «перистості» (пружини) - складки Керкрінга, що перетинають увесь просвіт кишки. Чутливість методу: 60-70%. Обмеження: не завжди дозволяє визначити рівень та причину обструкції.

УЗД черевної порожнини. Розширені петлі кишківника >2,5 см в діаметрі. Перистальтика: посилена (при механічній) або відсутня (при паралітичній). Вільна рідина в черевній порожнині. Потовщення кишкової стінки >3 мм (при ішемії/запаленні). Чутливість методу: 85-95%. Переваги: доступність, неінвазивність, можливість оцінки перистальтики

КТ-візуалізація забезпечує вищу діагностичну точність порівняно зі звичайними рентгенограмами, з чутливістю, що наближається до 95% для виявлення механічної непрохідності.

КТ з контрастуванням (GOLD STANDARD): Точне визначення рівня та причини непрохідності. Діагностика ішемії/некрозу кишкової стінки. Виявлення ускладнень (перфорація, абсцеси). Чутливість: 90-96%, специфічність: 96%.

КТ-ознаки ішемії кишки. Потовщення кишкової стінки >3 мм. Зниження або відсутність контрастування стінки. Газ у стінці кишки (пневматоз). Газ у ворітній вені. «Закручування» брижових судин (whirl sign). Асцит з високою щільністю (кров)

Стратегії лікування

Початковий підхід до лікування наголошує на реанімації, декомпресії та ретельному моніторингу ознак порушення функції кишечника. Назогастральна декомпресія зменшує блювоту, запобігає аспірації та

може сприяти вирішенню випадків часткової непрохідності. Катетеризація сечі дозволяє точно контролювати функцію нирок та баланс рідини.

Керування рідиною та електролітами спрямоване на боротьбу з дегідратацією та втратами у третьому просторі, які можуть бути значними. Ізотонічні кристалоїди є початковою терапією, заміщення здійснюється на основі клінічної оцінки та лабораторного моніторингу. Заміщення калію часто необхідне через втрати у шлунку, тоді як магній та фосфат також можуть потребувати добавок.

Неоперативне лікування може бути доцільним при частковій непрохідності тонкої кишки у пацієнтів без ознак порушення функції кишечника. Показники успіху наближаються до 70-85% при спайковій обструкції, хоча тривале консервативне лікування (>48-72 годин) може збільшити кількість ускладнень. Ретельний моніторинг ознак клінічного погіршення є важливим.

Дослідження з водорозчинним контрастом можуть мати як діагностичні, так і терапевтичні переваги при спайковій обструкції тонкої кишки. Введення гастрографіну може допомогти диференціювати повну та часткову обструкцію, потенційно сприяючи її розв'язанню завдяки осмотичним ефектам. Попадання контрасту в товсту кишку протягом 24 годин прогнозує успішне неоперативне лікування.

Консервативне лікування

Перша лінія лікування при відсутності ішемії/перфорації:

- Тривалість: 72 години спостереження.
- Успішність: 70-90% при частковій спайковій непрохідності.
- Ефективність знижується при повторних епізодах.

Компоненти консервативного лікування: назогастральна декомпресія (товстий зонд 14-16 Fr); постійна або періодична аспірація; контроль об'єму та характеру вмісту.

Інфузійна терапія:

- Корекція водно-електролітних порушень.
- Розчин Рінгера 1000-1500 мл/добу.
- 0,9% NaCl 1000 мл/добу.
- Корекція калію: KCl 40-80 ммоль/добу.
- При гіпоальбумінемії: альбумін 100-200 мл.

Режим харчування:

- Повне голодування (nil per os).
- Можлива розсмоктування льоду.

Моніторинг стану:

- Огляд кожні 6 годин.
- Контроль температури, пульсу, АТ.

- Оцінка болю, здуття, перистальтики.
- Щоденний контроль лактату, лейкоцитів.

Прокінетики (дискусійно):

- Неостигмін 0,5-1 мг в/м. Метоклопрамід 10 мг в/в

Протипоказані при підозрі на странгуляцію!

Хірургічні показання включають повну обструкцію, ознаки порушення функції кишечника, невдале консервативне лікування та специфічні етіології, що потребують оперативного втручання. Ознаки странгуляції, включаючи лихоманку, тахікардію, сильний біль та перитонеальні ознаки, вимагають термінового хірургічного дослідження. Тривала обструкція (>5-7 днів) збільшує ризик перфорації та може вимагати оперативного втручання.

Хірургічні підходи залежать від стабільності пацієнта, етіології обструкції та уподобань хірурга. Лапароскопічні підходи все частіше використовуються для спайкової обструкції у відповідних пацієнтів, що забезпечує зниження захворюваності та коротший час відновлення. Відкрита хірургія залишається необхідною для складних випадків, нестабільних пацієнтів або коли лапароскопічні методи неможливі.

Оперативні методики

Принципи адгезіолізису наголошують на гострому розтині з ретельною ідентифікацією анатомії кишечника для запобігання випадковим ентеротоміям. Щільні спайки можуть вимагати обширної дисекції, тоді як прості тяжі часто можна легко розділити. Метою є повне звільнення кишки з непрохідності, мінімізуючи утворення нових спайок.

Резекція кишечника. Необхідно враховувати, коли життєздатність кишечника під питанням або коли сталася перфорація. Оцінка життєздатності кишечника включає колір, перистальтику, артеріальну пульсацію та кровотечу з серозних поверхонь.

Критерії життєздатності: (1) Рожевий колір серозної оболонки. (2) Наявність перистальтики. (3) Пульсація брижових судин.

Доплерівська оцінка брижових судин може надати додаткову інформацію про перфузію тканин.

Рішення щодо анастомозу залежать від життєздатності кишечника, стабільності пацієнта та ступеня забруднення. Первинний анастомоз є кращим, коли кишечник життєздатний, а забруднення мінімальне. Створення тимчасової стоми може бути необхідним, коли загоєння анастомозу сумнівне через фактори пацієнта або місцеві умови.

Методи декомпресії кишківника:

- Зонд Міллера-Ебботта (назоінтестинальний).
- Інтраопераційна декомпресія через назогастральний зонд.
- Ентеростомія (рідко, при масивному роздутті).

Принципи хірургії контролю пошкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів з порушенням функції кишечника, які не можуть переносити тривалі процедури. Резекція нежиттєздатного кишечника зі створенням тимчасової стоми може бути доцільною, а анастомоз виконується під час планової повторної операції після оптимізації стану пацієнта.

4.3.2. ДИНАМІЧНА НЕПРОХІДНІСТЬ

Динамічна кишкова непрохідність, також відома як функціональна непрохідність або ілеус, є результатом порушення моторики кишечника, а не механічної блокади. Цей стан може бути важко відрізнити від механічної непрохідності, і він може вимагати різних підходів до лікування. Розуміння основної патофізіології та провокуючих факторів має вирішальне значення для відповідного лікування.

Патофізіологія та етіологія

Нормальна моторика кишечника залежить від скоординованої взаємодії між ентеральною нервовою системою, гладком'язовими клітинами та інтерстиціальними клітинами Кахаля, які служать клітинами-пейсмекерами. Мігруючий руховий комплекс координує патерни моторики натщесерце, тоді як патерни нагодування включають сегментарні скорочення для перемішування та пропульсивні хвилі для транзиту. Порушення цих механізмів може призвести до функціональної обструкції.

Післяопераційна кишкова непрохідність є найпоширенішою формою динамічної обструкції, яка певною мірою зустрічається практично у всіх пацієнтів, які перенесли операцію на черевній порожнині. Цей стан є наслідком хірургічної травми, впливу анестетиків, опіоїдних препаратів та медіаторів запалення, які порушують нормальні патерни моторики. Одужання зазвичай відбувається протягом 24-72 годин, але у деяких пацієнтів може бути тривалим.

Кішечна непрохідність, пов'язана з сепсисом, розвивається через численні механізми, включаючи вплив медіаторів запалення на гладку мускулатуру кишечника, змінену функцію вегетативної нервової системи та електролітні порушення. Ендотоксин та цитокіни безпосередньо погіршують моторику кишечника, тоді як системне запалення може порушити функцію кишкової нервової системи.

Медикаментозна кишкова непрохідність може бути результатом дії різних фармакологічних агентів, що впливають на моторику кишечника. Опіоїдні анальгетики є найпоширенішою причиною, активуючи мю-опіоїдні рецептори в кишковій нервовій системі та зменшуючи пропульсивну моторику. Антихолінергічні засоби, фенотіазини та

трициклічні антидепресанти також можуть погіршувати моторику через різні механізми.

Метаболічні та електролітні розлади можуть суттєво впливати на моторику кишечника, впливаючи на функцію гладкої мускулатури та передачу нервових імпульсів. Гіпокаліємія погіршує скоротливість гладкої мускулатури, тоді як гіпонатріємія та гіпокальціємія можуть впливати на нервову провідність. Діабетичний гастропарез та порушення моторики кишечника є наслідком вегетативної нейропатії, яка впливає на функцію ентеральної нервової системи.

4.4. ЗАЩЕМЛЕНІ ГРИЖІ

Защемлені грижі є справжніми хірургічними невідкладними станами, що характеризуються порушенням кровопостачання защемленого кишечника або іншого вмісту черевної порожнини в грижовому мішку. Цей стан несе значний ризик захворюваності та смертності, а некроз кишечника, перфорація та сепсис є потенційно смертельними ускладненнями. Раннє розпізнавання та швидке хірургічне втручання мають вирішальне значення для досягнення оптимальних результатів, оскільки затримки в лікуванні значно збільшують рівень ускладнень та смертність.

Патофізіологія та фактори ризику

Механізми защемлення грижі включають стиснення кровоносних судин, що постачають защемлений вміст на рівні шийки грижі або фасціального дефекту. Початковий венозний застій призводить до набряку тканин, що ще більше порушує кровообіг і зрештою призводить до артеріальної недостатності. Перехід від защемлення до защемлення може відбутися протягом кількох годин, що робить цей невідкладний стан чутливим до часу.

Анатомічні міркування впливають на ризик защемлення, причому грижі з вузькою шийкою мають вищу схильність до судинного компрометування. Стегнові грижі мають особливо високий рівень защемлення (40-50%) через жорсткі анатомічні межі, утворені паховою зв'язкою, лакунарною зв'язкою та стегновою веною. Пахові грижі мають нижчий, але все ще значний рівень защемлення (10-15%), тоді як вентральні грижі варіюються залежно від характеристик дефекту.

Оцінка факторів ризику включає такі фактори пацієнта, як похилий вік, жіноча стать (вища частота стегнових гриж), хронічний кашель, запор та стани, що викликають підвищений внутрішньочеревний тиск. Попередні епізоди защемлення збільшують ризик защемлення в майбутньому, тоді як певні дії або положення можуть спровокувати гостре защемлення у схильних до цього осіб.

Часові фактори суттєво впливають на результати, причому ризик защемлення зростає з тривалістю защемлення. Більшість випадків защемлення трапляються протягом 24-48 годин після початкового защемлення, хоча терміни можуть значно відрізнятися. У літніх пацієнтів можуть бути нетипові прояви із затримкою розпізнавання, що сприяє гіршим результатам у цій популяції.

Основні визначення:

Защемлення – стан, при якому вміст грижі стає нерухомим внаслідок звуження отвору у черевній стінці або утворення спайок між вмістом та грижовим мішком.

Странгуляція – порушення кровопостачання вмісту грижі (сальник, кишка), що може призвести до некрозу тканин.

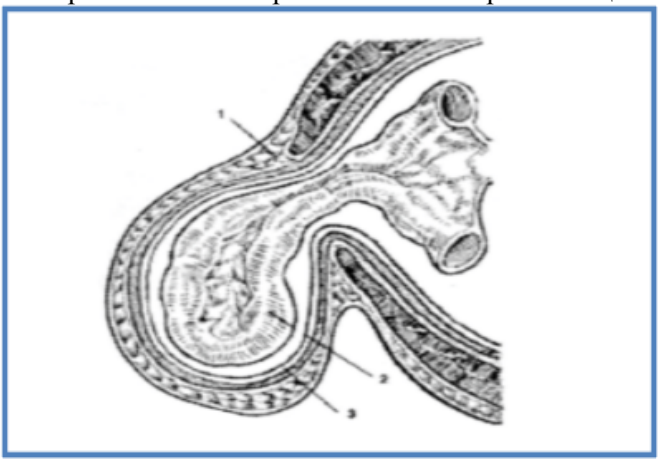
Анатомічна класифікація гриж:

- Пахові грижі – найчастіший тип (75% всіх гриж).
- Стегнові грижі – високий ризик защемлення (40-50%).
- Пупкові грижі – часті у жінок після вагітності.
- Епігастральні грижі – локалізація по білій лінії живота.
- Післяопераційні (інцизійні) грижі – ускладнення після операцій.

Анатомічні особливості грижових воріт:

Грижові ворота являють собою дефект у черевній стінці, через який проходить грижовий мішок. Розмір та форма воріт визначають ризик защемлення:

- Вузькі ворота з жорсткими краями – високий ризик защемлення.
- Широкі ворота з м'якими краями – низький ризик защемлення.



Будова грижового мішка

- Грижовий мішок складається з трьох частин:
- Шийка – найвужча частина, місце найчастішого защемлення.
- Тіло – основна частина мішка.

- Дно – найбільш віддалена від воріт частина.

Етіологія та патогенез

Причини виникнення гриж:

Підвищення внутрішньочеревного тиску:

- Хронічний кашель.
- Запори.
- Важка фізична праця.
- Ожиріння.
- Вагітність.

Слабкість черевної стінки:

- Вроджені дефекти.
- Вікові зміни колагену.
- Післяопераційні рубці.

Механізм защемлення

*Защемлення**відбувається внаслідок*:**

- Раптового підвищення внутрішньочеревного тиску.
- Проникнення додаткової кількості органів у грижовий мішок.
- Рефлекторного скорочення м'язів навколо грижових воріт.
- Набряку тканин у грижовому мішку.

Патофізіологія странгуляції:

Стадії странгуляції:

- Порушення венозного відтоку → набряк.
- Порушення артеріального кровотоку → ішемія.
- Некроз тканин → перфорація.
- Перитоніт → сепсис.

Бактеріальна транслокація:

При защемленні кишки відбувається міграція бактерій через кишкову стінку, що призводить до:

- Контамінації черевної порожнини.
- Розвитку системної запальної відповіді (SIRS).
- Сепсису та поліорганної недостатності.

Сучасна класифікація

Класифікація European Hernia Society (EHS)

Тип	Локалізація	Характеристика
M (медіальна)	Пряма пахова	Через трикутник Гессельбаха
L (латеральна)	Непряма пахова	Через внутрішнє пахове кільце
F (стегнова)	Стегновий канал	Нижче пахової зв'язки

Класифікація Nyhus

Тип	Опис
I	Непряма грижа, нормальний розмір внутрішнього кільця
II	Непряма грижа, розширене внутрішнє кільце (<4 см)
IIIA	Пряма грижа
IIIB	Непряма грижа, розширене внутрішнє кільце (>4 см)
IIIC	Стегнова грижа
IV	Рецидивна грижа

Класифікація CDC за ступенем контамінації

Клас	Характеристика	Ризик інфекції
I - Чиста	Без резекції кишки, без ознак запалення	1-5%
II - Умовно-чиста	Резекція кишки без розливу вмісту	3-11%
III - Контамінована	Розлив кишкового вмісту	10-17%
IV - Брудна	Перитоніт, гнійне запалення	27%

Центри з контролю та профілактики захворювань США класифікують хірургічні рани, включаючи ті, що пов'язані з герніопластикою, на чотири класи залежно від забруднення: Клас I (чисті), Клас II (чисті-забруднені), Клас III (забруднені) та Клас IV (брудні-інфіковані). Рани класу I – це неінфіковані та незапалені рани, Клас II передбачає потрапляння у шлунково-кишковий тракт або сечовивідні шляхи без значного витікання, Клас III виникає внаслідок суттєвих порушень стерильної техніки або витікання зі шлунково-кишкового тракту, а рани класу IV – це рани з існуючою значною інфекцією або перфорацією органів.

Ущемленими можуть бути будь-які органи, що знаходяться в грижовому мішку: сальник, кишечник, яєчник та ін., але найбільшу небезпеку становить утиск кишкових петель. Механізм утиску буває різним. Найчастіше в момент раптового підвищення внутрішньочеревного

тиску, що спостерігається при кашлі, чханні, при піднятті тяжкості, відбувається короткочасне збільшення грижових воріт, в результаті чого в грижовий мішок виходить більше, ніж зазвичай, нутрощів. Потім грижові ворота скорочуються до звичайного розміру і начинки не встигають повернутися в черевну порожнину. Таке обмеження називають еластичним. Інший вид утиску - калове утиск, спостерігається в основному у літніх хворих. У петлі кишки, що потрапила в грижовий мішок, поступово накопичується все більше вмісту, яким, нарешті, здавлюється петля, що відводить кишки з живильними судинами. Калове утиск розвивається менш гостро, ніж еластичне, частіше спостерігається при відносно широких грижових воротах.

Поряд із типовими формами утиску, необхідно відзначити **пристінкове** (ріхтерівське) та **ретроградне** (W-подібне) утиски, при яких часто спостерігаються діагностичні та тактичні помилки.



Пристінковий утиск тонкої кишки



Ретроградний утиск тонкої кишки

При пристінковому утиску в грижовий мішок потрапляє і ущемляється не вся петля кишки, а лише частина її стінки по краю протибрижового. Труднощі в діагностиці пристінкових утисків пов'язані з тим, що грижове випинання має невеликі розміри і його не завжди легко виявити, особливо у опасистих хворих. Крім того, при цьому відсутні явища кишкової непрохідності. Найчастіше пристінне утиск спостерігається при стегнових грижах.

Ретроградне утиск (*hernia Maidl*) зустрічається рідко. При цій формі в грижовому кільці утискається не тільки брижа петлі, що знаходиться в грижовому мішку, але, що особливо небезпечно, брижа кишки, що

знаходиться в черевній порожнині. Утиск Меккеля дивертикула зветься грижі Літтре (*hernia Littre*).

При утиску кишки утворюється странгуляційна борозна з різким стоншенням кишкової стінки у місті здавлення. Внаслідок застою кишкового вмісту що призводить відрізок кишки значно розтягується, харчування його стінки порушується, і створюються умови для венозного стазу, у результаті відбувається пропотівання плазми, як і товщу кишкової стінки, і у просвіт кишки. Це ще більше розтягує привід кишки і ускладнює циркуляцію крові. Сильніше, ніж у відділі, що приводить, виражені зміни в місці утиску кишкової петлі. При здавленні більш податливих вен утворюється венозний стаз і кишка набуває синюшного забарвлення. У просвіт ущемленої петлі та її стінку пропотіває плазма, збільшуючи об'єм петлі. У результаті наростаючого набряку здавлення судин брижі посилюється, повністю порушуючи харчування кишкової стінки, яка омертвіває. Судини брижі у цей час можуть бути тромбовані на значній протязі. Плазма пропотіває не тільки в кишку, а й у грижовий мішок, де накопичується рідина так звана грижова вода. При вузькому кільці грижового відразу здавлюються не тільки вени, але і артерії, тому некроз кишки настає дуже швидко. Некротизована стінка кишки перестає служити бар'єром для виходження мікробної флори за її межі, внаслідок цього ексудат зрештою набуває гнійного характеру з колібацилярним запахом. Подібне гнійне запалення, що розвинулося в пізніх стадіях утиску, що поширюється на навколишні грижу тканини одержало вкорінену, але не зовсім точну назву «**флегмона грижового мішка**». Слід зазначити, що при утиску страждає не тільки частина кишки, що знаходиться в грижовому мішку, але і її відділ, розташований в черевній порожнині.

Клінічна картина та діагностика

Класична картина включає болісну, невправну грижову масу, пов’язану з системними ознаками кишкової непрохідності або порушення кишкового кровообігу. Пацієнти зазвичай повідомляють про раптовий початок сильного болю при раніше вправній або безсимптомній грижі. Нудота, блювання та неможливість випорожнення кишечника можуть розвиватися в міру прогресування кишкової непрохідності.

Основні симптоми защемлення

Класична тріада защемлення:

- Раптовий різкий біль високої інтенсивності.
- Напруженість та болючість грижового випинання.
- Неможливість вправлення грижі.

Результати фізикального обстеження виявляють напружену, болісну, невправну грижову масу, яка може бути теплою та еритематозною. Грижа

зазвичай втрачає свою характерну м'яку, стискальну якість і стає твердою та фіксованою. Кишкові шуми можуть бути відсутні над місцем грижі, а кашель не викликає типового грижового імпульсу. Системні ознаки, включаючи лихоманку, тахікардію та змінений психічний стан, свідчать про прогресуючу странгуляцію.

Клінічні ознаки

Місцеві ознаки:

- Напружене, болюче грижове випинання.
- Почервоніння шкіри над грижею.
- Локальна гіпертермія.
- Відсутність передачі кашльового поштовху.

Загальні ознаки:

- Нудота, блювання.
- Затримка газів та калу (при кишковій непрохідності).
- Тахікардія.
- Лихоманка.

Об'єктивне обстеження

Пальпація:

- Грижове випинання щільне, болюче.
- Не вправляється при натужу ванні.
- Межі грижі чітко окреслені.
- **Симптом Щьоткіна-Блюмберга** – може бути позитивним при розвитку перитоніту.

Ознаки системної запальної відповіді (SIRS)

Наявність 2 або більше критеріїв:

- Температура >38°C або <36°C.
- ЧСС >90 уд/хв.
- ЧД >20/хв або PaCO2 <32 мм рт.ст.
- Лейкоцити $>12\times10^9$/л або $<4\times10^9$/л

Диференціальна діагностика включає защемлену, але не защемлену грижу, яка може бути вправлена за допомогою седації та позиціонування. Запальні стани, такі як лімфаденіт, утворення абсцесу або целюліт, можуть імітувати защемлену грижу, але зазвичай не мають супутніх симптомів кишкової непрохідності. Перекрут яєчка у чоловіків може проявлятися подібним гострим болем у паху.

Візуалізаційні дослідження зазвичай не є необхідними, якщо клінічний діагноз чіткий, оскільки вони можуть відкласти хірургічне втручання. Однак КТ-візуалізація може бути корисною у сумнівних випадках або при наявності кількох гриж. КТ-знахідки включають кишкову непрохідність, скупчення рідини в грижовому мішку та потовщення або аномалії наростання стінки кишечника, що свідчать про ішемію.

Лабораторне дослідження може виявити ознаки зневоднення, електролітного дисбалансу та системного запалення. Лейкоцитоз зі зсувом вліво вказує на бактеріальну транслокацію або некроз кишечника. Підвищення рівня лактату вказує на гіпоперфузію тканин та потенційну ішемію кишечника. У запущених випадках зі значним некрозом тканин може розвинутися метаболічний ацидоз.

Загальний аналіз крові

- Лейкоцитоз (>12×10⁹/л) – ознака запального процесу.
- Зсув лейкоцитарної формули вліво – ознака бактеріальної інфекції.
- Підвищення ШОЕ – неспецифічна ознака запалення.

Біохімічні маркери странгуляції

- Лактат сироватки >2.0 ммоль/л – найбільш надійний предиктор нежиттєздатності кишки при странгуляції (чутливість 56%, специфічність 94%).
- Креатинфосфокіназа (КФК) – підвищується при м'язовому некрозі.
- D-димер – корелює з кишковою ішемією (низька специфічність, але висока чутливість).
- Фібриноген – підвищується при запальному процесі.

Додаткові лабораторні показники

- Функція нирок: креатинін, сечовина.
- Функція печінки: АЛТ, АСТ, білірубін.
- Електроліти: натрій, калій, хлориди.
- Кислотно-основний стан: pH, BE, лактат.

Інструментальна діагностика

УЗД черевної порожнини:

- Візуалізація грижового мішка та його вмісту.
- Оцінка перистальтики кишки у грижовому мішку.
- Виявлення вільної рідини в черевній порожнині.
- Доступність, неінвазивність.

Комп'ютерна томографія з контрастуванням:

КТ з в/в контрастуванням – золотий стандарт діагностики странгуляції

КТ-ознаки странгуляції:

- Зниження або відсутність контрастування стінки кишки.
- Потовщення стінки кишки >3 мм.
- Рідина в грижовому мішку.
- Розширення кишкових петель проксимальніше защемлення.
- Набряк навколишніх тканин.

Оглядова рентгенографія черевної порожнини:

- Ознаки кишкової непрохідності (чаші Клойбера).

- Розширення кишкових петель.
- Рівні рідини у кишечнику.
- Обмежена інформативність при защемленні сальника.

Діагностична лапароскопія:

Лапароскопія може бути корисною для оцінки життєздатності кишки після спонтанного вправлення странгульованої грижі (рекомендація WSES 2B):

- Прямий огляд органів черевної порожнини.
- Оцінка життєздатності кишки.
- Виявлення перитоніту.
- Можливість переходу до лікувальної лапароскопії.

Принципи ведення пацієнтів

Негайна оцінка зосереджена на стабільності пацієнта та ступені системного порушення. Гемодинамічно нестабільні пацієнти потребують термінової реанімації та негайного хірургічного втручання. Стабільні пацієнти повинні пройти швидке обстеження та негайне хірургічне втручання, оскільки затримка збільшує ризик странгуляції та ускладнень.

Передопераційну підготовку слід пришвидшити, уникаючи непотрібних затримок. Внутрішньовенний доступ, основні лабораторні дослідження та консультація анестезіолога повинні проводитися одночасно. Назогастральна декомпресія може забезпечити симптоматичне полегшення та зменшити ризик аспірації. Катетеризація сечі дозволяє моніторинг під час операції та відновлення.

Профілактику антибіотиками слід проводити перед розрізом шкіри, причому ширший спектр охоплення слід розглядати при підозрі на некроз кишечника. Стандартна хірургічна профілактика є достатньою для простої странгуляції, тоді як грамнегативне та анаеробне покриття може бути доцільним, коли можлива перфорація.

Спроб репозиції, як правило, слід уникати при защемлених грижах через ризик репозиції некротичної кишки в черевну порожнину. Якщо репозиція відбувається спонтанно або з мінімальним тиском, необхідне ретельне спостереження, щоб забезпечити життєздатність кишечника. Спроби примусової репозиції можуть спричинити перфорацію кишечника або дозволити некротичній тканині повернутися в черевну порожнину.

Хірургічні підходи

Вибір розрізу залежить від розташування грижі, факторів пацієнта та очікуваної складності. Пахові грижі зазвичай потребують пахових розрізів, тоді як до стегнових гриж можна підійти паховим або преперитонеальним шляхом. Вентральні грижі зазвичай потребують прямих доступів через місце грижі, хоча в окремих випадках можуть бути доцільними лапароскопічні методи.

Дослідження грижі починається з ретельного оголення грижового мішка та оцінки його вмісту. Мішок слід розкривати обережно, щоб уникнути пошкодження защемленої кишки. Повна мобілізація грижового вмісту дозволяє правильно оцінити життєздатність тканин та ступінь будь-якого порушення.

Оцінка життєздатності кишечника вимагає систематичної оцінки кольору, перистальтики, артеріальної пульсації та кровотечі з серозних поверхонь після зменшення та відновлення кровопостачання. Сумнівні ділянки слід спостерігати протягом кількох хвилин після репозиції, оскільки частина кишечника може відновитися з відновленням кровообігу. Доплерівська оцінка брижових судин може надати додаткову інформацію.

Рішення щодо резекції кишечника залежать від оцінки життєздатності та ступеня порушення. Очевидно, що некротична кишка вимагає резекції з відповідними краями здорової тканини. Сумнівні ділянки можна оглянути або провести повторні процедури, якщо дозволяє стан пацієнта. Первинний анастомоз є кращим, коли це можливо, а тимчасова стомія залишається для ситуацій високого ризику.

Прогностичні фактори ризику резекції кишки:

- Очевидний перитоніт (OR=11.52, P=0.019).
- Стегнова грижа (OR=8.31, P<0.001).
- Вік >60 років.
- Тривалість симптомів >24 години.

Фактори ризику летальності:

- Похилий вік.
- Супутні захворювання.
- Високий ASA клас (≥III).
- Наявність некрозу кишки.
- Тривалість госпіталізації >96 годин.

Рекомендація WSES 2C: пластика защемлених гриж може виконуватися лапароскопічно за відсутності странгуляції та підозри на необхідність резекції кишки. Методи відновлення грижі повинні відновлювати нормальну анатомію з урахуванням ризику забруднення та факторів пацієнта.

Вибір методу пластики за класифікацією CDC:

Вибір методу пластики за класифікацією CDC:

- Клас I (чиста рана) - рекомендація WSES 1A: протезна пластика синтетичною сіткою рекомендується для пацієнтів з кишковим защемленням без ознак странгуляції.
- Клас II (умовно-чиста рана) - рекомендація WSES 1A: невідкладна герніопластика з синтетичною сіткою може виконуватися при

странгуляції та/або супутній резекції кишки без масивного розливу кишкового вмісту.

- Клас III-IV (контамінована/брудна рана) - рекомендація WSES 2C: для стабільних пацієнтів із странгульованою грижею з некрозом кишки рекомендується первинна пластика при малому розмірі дефекту (<3 см).

Рекомендація WSES 2C - при контамінованому/брудному полі, коли пряма пластика неможлива, може використовуватися біологічна сітка.

Пластика без натягу з використанням сітки є кращим, коли немає забруднення, тоді як первинна пластика місцевими тканин при забрудненні не може бути виконаною у випадках забруднення. Вибір методу відновлення залежить від типу грижі, розміру дефекту та місцевих умов.

Конкретні типи гриж

Защемлення стегнової грижі несе особливо високий ризик через жорсткі анатомічні межі та часту пізню діагностику. Вузький отвір стегнового каналу та негнучкі зв'язкові межі сприяють швидкому защемленню. Ці грижі можна легко пропустити під час фізикального огляду, особливо у пацієнтів з ожирінням, що призводить до пізньої діагностики та гірших результатів.

Защемлення пахової грижі є більш поширеним через вищу загальну захворюваність, але має відносно нижчі показники защемлення порівняно зі стегновими грижами. Прямі пахові грижі мають нижчий ризик защемлення, ніж непрямі грижі, через ширші шийки. Двосторонні грижі можуть бути присутніми до 15% випадків, що вимагає ретельного обстеження обох сторін.

Ризик защемлення вентральної грижі залежить від розміру та характеристик дефекту, причому невеликі дефекти мають більшу схильність до защемлення. Післяопераційні грижі можуть мати складну анатомію з множинними дефектами або неправильною формою, що ускладнює оцінку та відновлення. Попередні сітчасті відновлення можуть створювати спайки, які ускладнюють подальші операції.

Параезофагеальна грижа. Защемлення являє собою унікальну ситуацію, коли шлунок або інший вміст черевної порожнини потрапляє в грудну клітку через стравохідний отвір. Ці грижі можуть спричинити заворот шлунка з потенціалом для катастрофічних ускладнень, включаючи некроз шлунка та перфорацію. Екстрена хірургія може вимагати комбінованого абдомінального та торакального доступів.

Наслідки та ускладнення

Рівень смертності значно варіюється залежно від факторів пацієнта, часу до втручання та ступеня порушення функції кишечника. Загальна смертність коливається від 5 до 15%, але може перевищувати 30% у

літніх пацієнтів із пізнім зверненням та значними супутніми захворюваннями. Раннє розпізнавання та швидке лікування значно покращують результати.

Фактори захворюваності включають ускладнення рани, проблеми з диханням та дисфункцію шлунково-кишкового тракту. Рівень рецидивів грижі може бути вищим після екстреної операції, особливо коли сітку неможливо використовувати через забруднення. Довгострокові ускладнення можуть включати хронічний біль, проблеми, пов'язані з сіткою, та функціональні порушення.

Заходи з покращення якості зосереджені на освіті для сприяння ранньому розпізнаванню, системних підходах до мінімізації затримок лікування та стандартизованих протоколах лікування. Просвітництво громадськості щодо симптомів защемлення грижі може зменшити затримки у зверненні за допомогою, тоді як навчання медичних працівників може підвищити точність діагностики та швидкість лікування.

Ускладнення защемленої грижі

Місцеві ускладнення:

- Некроз защемленого органу – найбільш грізне ускладнення.
- Перфорація кишки – при прогресуванні некрозу.
- Абсцес грижового мішка – при інфікуванні некротичних тканин.
- Флегмона грижового мішка – розповсюдження гнійного процесу.

Системні ускладнення:

- Кишкова непрохідність – механічна непрохідність на рівні защемлення.
- Перитоніт – гнійний або каловий при перфорації кишки.
- Сепсис та септичний шок – системна запальна відповідь.
- Синдром внутрішньочеревної гіпертензії – підвищення тиску >12 мм рт.ст.
- Абдомінальний компартмент-синдром – тиск >20 мм рт.ст. з дисфункцією органів.
- Поліорганна недостатність – критичний стан.

Показники летальності

Летальність при странгульованих грижах:

- Загальна: 0.4-11%.
- При некрозі кишки: до 40%.
- При госпіталізації >96 годин: 89% пацієнтів з некрозом.

Лікування ускладнень

Інтенсивна терапія сепсису:

- Антибактеріальна терапія: емпірична з урахуванням аеробно-анаеробної флори.

- Інфузійна терапія: відновлення ОЦК, корекція гемодинаміки.
- Вазопресори: при септичному шоці.
- Респіраторна підтримка: при дихальній недостатності.

Корекція водно-електролітних порушень:

- Відновлення об'єму циркулюючої крові.
- Корекція дегідратації.
- Нормалізація електролітного балансу.
- Корекція кислотно-основного стану.

Відкритий живіт (laparostomy)

Рекомендація WSES 2C: Для нестабільних пацієнтів рекомендується відкрите ведення для профілактики абдомінального компартмент-синдрому

Показання:

- Тяжкий сепсис або септичний шок.
- Масивне внутрішньочеревне запалення.
- Ризик абдомінального компартмент-синдрому.
- Необхідність повторних санацій.

Методи тимчасового закриття

- Вакуумна терапія (NPWT) – негативний тиск на черевну порожнину.
- Етапні санації – повторні ревізії через 24-48 годин.
- Відстрочене закриття фасції – після стабілізації стану.

Реконструктивні методи

Рекомендація WSES 2C: біологічні сітки з перехресними зв'язками можуть розглядатися як відстрочена опція для реконструкції черевної стінки.

- Техніка розділення компонентів – мобілізація м'язово-апоневротичних шарів.
- Пластика біологічною сіткою – при великих дефектах.
- Мікросудинні клапті – при критичних дефектах.

Післяопераційні ускладнення

Ранові ускладнення

Ранова інфекція – найчастіше ускладнення:

- Поверхнева інфекція: 2-9%.
- Глибока інфекція: 1-3%.
- При використанні сітки ризик зростає.

Серома – накопичення серозної рідини:

- Частота: до 30% при лапароскопічних операціях.
- Більшість випадків самостійно резорбується.
- Може імітувати рецидив грижі.

Ускладнення, пов'язані з сіткою

- Інфікування сітки – потребує видалення протеза.
- Міграція сітки – зміщення з первинної позиції.
- Ерозія сітки – проростання в прилеглі органи.
- Утворення нориць – патологічні сполучення з органами.
- Спайкова кишкова непрохідність – механічна непрохідність.

Фактори ризику ранових ускладнень

За даними досліджень з біологічною сіткою в контамінованому полі:

- Високий ASA клас (≥3) – OR=2.82, P=0.03
- Куріння – OR=4.1, P=0.02
- Цукровий діабет – OR=3.23, P=0.04
- Хронічна імуносупресія – OR=2.41, P=0.003
- Попередні операції на грижі – OR=1.99, P=0.002
- Брудне операційне поле – OR=1.87, P=0.04

Хронічний больовий синдром: 10-15% пацієнтів мають дискомфорт або біль через рік після пластики пахових гриж.

Причини:

- Пошкодження нервів під час операції.
- Надмірна фіксація сітки.
- Запальна реакція на сітку.
- Скорочення сітки.

Рецидиви

Частота рецидивів:

- 7.8% при середньому терміні спостереження 32 місяці.
- 15.9-26.76% при використанні біологічних сіток.
- Залежить від типу сітки та ступеня контамінації

4.5. Заворот кишечника

Заворот кишечника являє собою механічну форму кишкової непрохідності, спричинену аномальним обертанням кишечника навколо його брижової осі, що призводить до порушення кровопостачання та потенційного некрозу кишечника. Цей стан вимагає термінового розпізнавання та втручання, оскільки поєднання обструкції та ішемії може швидко прогресувати до гангрени кишечника, перфорації та смерті. Підхід до лікування залежить від анатомічного розташування, ступеня порушення та стабільності пацієнта.

Патофізіологія та анатомічні міркування

Механізми утворення завороту включають аномальну рухливість кишечника через видовжену брижу, попередні хірургічні спайки або вроджені анатомічні варіанти, які дозволяють надмірне обертання навколо кореня брижі. Перекручена кишка створює замкнуту петлю обструкції з прогресуючим розтягненням, що ще більше ускладнює

венозний відтік та зрештою артеріальне постачання. Ступінь обертання визначає тяжкість судинного порушення та клінічну картину.

Заворот сигмоподібної кишки становить 80-90% усіх випадків завороту товстої кишки та найчастіше зустрічається у літніх пацієнтів, що перебувають у лікарнях, з хронічним запором та видовженою сигмоподібною кишкою. Фактори ризику включають дієту з високим вмістом клітковини, хронічне вживання проносних речовин, нейропсихіатричні стани та попередні операції на черевній порожнині. Цей стан більш поширений у певних географічних регіонах, зокрема в деяких частинах Африки, Південної Америки та Східної Європи.

Заворот сліпої кишки включає обертання сліпої кишки та висхідної ободової кишки навколо їх брижової осі, часто пов'язане з неповною ембріологічною фіксацією правої частини ободової кишки. Цей стан зазвичай вражає молодших пацієнтів порівняно із заворотом сигмоподібної кишки та може бути спричинений попередніми операціями на черевній порожнині, вагітністю або колоноскопією. Рухома сліпа кишка може обертатися за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки, створюючи різні анатомічні конфігурації.

Заворот тонкої кишки найчастіше включає заворот середньої кишки навколо верхньої брижової артерії, зазвичай зустрічається у пацієнтів з вродженою мальротацією або набутими станами, що спричиняють змінену анатомію. Клейкі смуги від попередніх операцій можуть служити фіксованими точками, навколо яких може обертатися кишечник. Первинний заворот тонкої кишки частіше зустрічається в певних популяціях, особливо в країнах, що розвиваються, де він може бути пов'язаний з дієтичними факторами.

Клінічна картина та діагностика

Заворот сигмоподібної кишки зазвичай проявляється у літніх пацієнтів з раптовим початком болю в животі, здуття живота та нездатності відходити гази або стілець. Біль спочатку може бути спазмоподібним, але стає постійним у міру розвитку ішемії. Пацієнти часто повідомляють про попередні епізоди подібних симптомів, які спонтанно зникали, що свідчить про періодичний заворот зі спонтанним зменшенням.

Дані фізикального обстеження при завороті сигмоподібної кишки включають виражене здуття живота, тимпанію та асиметричний вигляд з видимими петлями кишечника. Здуття може бути настільки сильним, що порушує дихальну функцію. Кишкові шуми зазвичай відсутні або гіпоактивні, а болючість спочатку може бути незначною, але прогресує до перитонеальних ознак, якщо виникає перфорація.

Симптоми завороту сліпої кишки включають гострий початок спазмоподібного болю в животі, нудоту, блювоту та здуття живота. Біль

часто сильніший, ніж при завороті сигмоподібної кишки, і може бути пов'язаний з більш раннім розвитком системних симптомів. Пацієнти зазвичай молодші та можуть не мати попередніх епізодів, що ускладнює діагностику.

Радіологічна діагностика починається з оглядової рентгенографії черевної порожнини, яка може демонструвати характерні ознаки завороту сигмоподібної кишки, включаючи ознаку «вигнутої внутрішньої трубки» або «кавового зерна». Петля сигмоподібної кишки виглядає як масивно розширена структура, що простягається від тазу до правого верхнього квадранта. Заворот сліпої кишки може показувати розтягнення сліпої кишки в аномальному місці, часто в лівій частині живота.

КТ забезпечує високу діагностичну точність і може виявити «симптом завихрення», що представляє собою перекручену кишку та брижу. Дослідження допомагає диференціювати заворот від інших причин кишкової непрохідності та оцінює наявність ускладнень, включаючи потовщення стінки кишки, пневматоз або вільне повітря, що свідчить про перфорацію. КТ також може визначити напрямок і ступінь обертання.

Дослідження з контрастною клізмою можуть бути як діагностичними, так і терапевтичними для завороту сигмоподібної кишки, демонструючи характерне звуження «пташиного дзьоба» в місці перекруту. Водорозчинний контраст є кращим, щоб уникнути барієвого перитоніту, якщо є перфорація. Дослідження може досягти деторсії за допомогою гідростатичного тиску, забезпечуючи тимчасове полегшення до остаточного лікування.

Стратегії ведення пацієнтів

Початкова оцінка стану та реанімація зосереджені на стабільності пацієнта, ступені порушення функції кишечника та тяжкості симптомів. Гемодинамічно нестабільні пацієнти або пацієнти з перитонеальними ознаками потребують термінового хірургічного втручання. Стабільні пацієнти можуть бути кандидатами на спроби неоперативного вправлення, хоча ретельний моніторинг є важливим.

Лікування завороту сигмоподібної кишки може розпочатися з неоперативної декомпресії за допомогою гнучкої сигмоїдоскопії або колоноскопії, коли ознаки порушення функції кишечника відсутні. Процедура включає обережне просування ендоскопа до точки торзії та проходження декомпресійної трубки за межі перекрученого сегмента. Показники успіху початкової декомпресії наближаються до 70-90%.

Техніка ендоскопічної декомпресії вимагає обережного маніпулювання, щоб уникнути перфорації розтягнутої, потенційно ішемічної стінки кишки. Ректальні трубки слід просувати далеко за межі місця торзії, щоб запобігти ранньому рецидиву. Процедура може бути

невдалою, якщо кишечник сильно пошкоджений або якщо торзію не можна безпечно вправити.

Хірургічне втручання необхідне, коли ендоскопічна декомпресія не вдається, коли присутні ознаки порушення функції кишечника або для остаточного лікування для запобігання рецидиву. Екстрена операція може вимагати простої деторсії з декомпресією трубки, резекції нежиттєздатної кишки або планової резекції під час однієї госпіталізації.

Хірургічні підходи

Варіанти хірургічного втручання при завороті сліпої кишки включають просту деторсію з встановленням трубки, сигмоїдопексію або резекцію сигмоподібної кишки залежно від життєздатності кишечника та факторів пацієнта. Проста деторсія має високий рівень рецидивів (50-90%) і зазвичай призначена для нестабільних пацієнтів або пацієнтів зі значними супутніми захворюваннями. Сигмоїдопексія передбачає фіксацію сигмоподібної кишки для запобігання майбутньому завороту.

Резекція сигмоподібної кишки забезпечує остаточне лікування з низьким рівнем рецидивів і є кращою, коли життєздатність кишечника сумнівна або у пацієнтів, придатних для планової операції. Первинний анастомоз є кращим, коли це можливо, хоча тимчасова колостомія може бути необхідною, якщо підготовка кишечника недостатня, сталася перфорація або фактори пацієнта перешкоджають безпечному анастомозу.

Хірургічне втручання при завороті сліпої кишки зазвичай вимагає хірургічного втручання через нижчі показники успіху при неоперативному лікуванні. Варіанти включають цекопексію, цекостомію або правосторонню геміколектомію залежно від життєздатності кишечника та факторів пацієнта. Проста деторсія сама по собі має неприйнятно високі показники рецидивів і не рекомендується.

Правостороння геміколектомія є остаточним методом лікування завороту сліпої кишки та є кращою, коли необхідна резекція кишечника або коли бажана довгострокова профілактика рецидивів. Процедура видаляє рухливу сліпу кишку та висхідну ободову кишку з первинним ілеокольним анастомозом. Цей підхід має низьку захворюваність та практично виключає ризик рецидиву.

Лапароскопічні підходи можуть бути доцільними для стабільних пацієнтів з життєздатною кишкою, пропонуючи знижену захворюваність та швидше одужання порівняно з відкритою хірургією. Ця методика дозволяє оцінити життєздатність кишечника, деторсію та процедури фіксації за допомогою мінімально інвазивних підходів. Перехід на відкриту хірургію може знадобитися, якщо виявлені значні спайки або спостерігається порушення функції кишечника.

Особливі міркування

Лікування гангренозного кишечника вимагає термінової резекції з відповідними краями здорової тканини. Обсяг резекції залежить від поширення ішемії і може вимагати значного видалення кишечника у випадках ураження верхньої мезентеріальної артерії. Первинний анастомоз може бути протипоказаний у разі забруднення очеревини або гемодинамічної нестабільності.

Ускладнення, пов'язані з перфорацією, вимагають агресивної реанімації, застосування антибіотиків широкого спектра дії та термінового хірургічного втручання. Фекальний перитоніт значно збільшує захворюваність і смертність, часто вимагаючи хірургічного втручання з резекцією, промиванням і тимчасовим створенням стоми. Остаточна реконструкція може бути відкладена до оптимізації фізіологічного стану пацієнта.

Педіатричний заворот кишок вимагає особливої уваги, оскільки заворот середньої кишки у немовлят може бути пов'язаний з вродженою аномалією обертання кишок, що вимагає невідкладної хірургічної операції для запобігання катастрофічній втраті кишок. Процедура Ладда включає деторсію, розсічення перешкоджаючих зв'язок, апендектомію та позиціонування кишечника для зменшення ризику повторного заворот кишок у майбутньому.

Рецидивуючий заворот кишок після нехірургічного лікування спостерігається в 50-90% випадків сигмоподібного завороту кишок і, як правило, вимагає хірургічного втручання для остаточного лікування. Елективна операція під час тієї ж госпіталізації або незабаром після успішної декомпресії забезпечує оптимальні результати з меншою захворюваністю порівняно з екстреною операцією під час рецидивуючих епізодів.

4.6. ІНВАГІНАЦІЯ КИШЕЧНИКА

Інвагінація кишечника передбачає втягування одного сегмента кишечника в сусідній дистальний сегмент, що створює механічну обструкцію з потенційною ішемією та некрозом кишечника. Хоча інвагінація найчастіше зустрічається у дітей, інвагінація у дорослих є окремим захворюванням з різною етіологією, клінічною картиною та підходами до лікування. Цей стан вимагає швидкого розпізнавання та втручання для запобігання ускладненням, включаючи перфорацію кишечника, перитоніт та системний сепсис.

Патофізіологія та класифікація

Механізм інвагінації передбачає втягування проксимальної частини кишечника (інвагінатум) в просвіт дистальної частини кишечника (інвагінаціпієнс), створюючи телескопічну конфігурацію, яка прогресує

дистально з перистальтичною активністю. Втягнутий кишечник і його брижі застрягають у приймальному сегменті, що призводить до венозного застою, порушення артеріального кровообігу та потенційного некрозу кишечника.

Анатомічна класифікація описує інвагінацію на основі залучених анатомічних сегментів. Ілеоколічна інвагінація найчастіше зустрічається у дітей і передбачає інвагінацію кінцевої частини клубової кишки через ілеоцекальний клапан у товсту кишку. Ілеоілеальна інвагінація стосується виключно сегментів тонкої кишки, тоді як колоколічна інвагінація впливає лише на сегменти товстої кишки. Класифікація має значення для симптомів, ускладнень та підходів до лікування.

Етіологія у дітей та дорослих значно відрізняється: у дітей випадки зазвичай є ідіопатичними (90 %), тоді як у дорослих зазвичай можна визначити провідні точки (80–90 %). Інвагінація у дітей часто виникає після вірусного гастроентериту з лімфоїдною гіперплазією, яка слугує провідною точкою. Інвагінація у дорослих зазвичай є наслідком доброякісних або злоякісних пухлин, поліпів або інших патологічних процесів, що створюють анатомічну провідну точку.

Визначення провідної точки у дорослих включає різні патологічні стани, які слугують фокусною точкою для початку інвагінації. Доброякісні причини включають ліпоми, аденоматозні поліпи, запальні поліпи та ділянки потовщення стінки кишечника внаслідок запального захворювання кишечника. Злоякісні причини охоплюють первинні пухлини кишечника та метастатичні відкладення, з різною частотою залежно від анатомічного розташування.

Клінічна картина та діагностика

У дітей зазвичай спостерігається класична тріада симптомів: спазматичний біль у животі, блювання та кров'янистий кал (кал кольору «смородинового желе») приблизно в 15 % випадків. Найчастіше пацієнти скаржаться на періодичні епізоди сильного спазматичного болю, під час яких дитина виглядає страждаючою і підтягує ноги до живота. Між епізодами дитина може виглядати відносно нормальною, що може призвести до затримки в діагностиці.

Клінічна картина у дорослих часто є більш підступною і може імітувати інші причини кишкової непрохідності. Часто спостерігаються хронічні або періодичні болі в животі, які супроводжуються нудотою, блювотою та зміною звичок кишечника. Класична педіатрична тріада рідко спостерігається у дорослих, а симптоми можуть бути присутніми протягом декількох днів або тижнів до постановки діагнозу.

Результати фізичного обстеження можуть включати здуття живота, болючість і, іноді, пальповане утворення, що представляє собою

інвагінований сегмент кишечника. Ущільнення може бути рухомим і мати форму ковбаски, хоча його часто важко оцінити через здуття живота та дискомфорт пацієнта. Можуть бути присутні ознаки кишкової непрохідності, включаючи відсутність кишкових шумів.

Підходи до лікування

Неоперативне вправлення підходить для неускладнених випадків, особливо у педіатричних пацієнтів без ознак перфорації, перитоніту або гемодинамічної нестабільності. Протипоказання включають ознаки перфорації, перитоніту, гемодинамічної нестабільності або тривалих симптомів, що вказують на порушення функції кишечника. У відповідних педіатричних випадках успішність становить 70-90%.

Гідростатична репозиція використовує контрастну речовину або фізіологічний розчин під флюороскопічним контролем для досягнення репозиції інвагінації. Техніка передбачає поступове застосування тиску з ретельним моніторингом прогресу репозиції та ускладнень. Ризик перфорації становить приблизно 1-2% і вимагає негайного хірургічного втручання.

Пневматична редукція використовує інсуфляцію повітря під флюороскопічним або ультразвуковим контролем як альтернативу гідростатичним методам. Ця техніка може бути ефективнішою за рідкі клізми і має меншу радіаційну експозицію. Тиск слід ретельно контролювати, щоб мінімізувати ризик перфорації при досягненні ефективної редукції.

Хірургічні показання включають невдалу нехірургічну редукцію, ознаки порушення функції кишечника, підозру на злоякісне новоутворення (особливо у дорослих) та рецидивуючу інвагінацію. Інвагінація у дорослих зазвичай вимагає хірургічного втручання через високу ймовірність наявності патологічних провідних точок, що потребують оцінки та лікування.

Хірургічне лікування

Оперативні підходи залежать від стабільності стану пацієнта, локалізації інвагінації та підозри на патологію. Лапароскопічні підходи можуть бути доцільними для стабільних пацієнтів з інвагінацією тонкої кишки, тоді як відкрита хірургія зазвичай необхідна для складних випадків або нестабільних пацієнтів. Вибір розрізу залежить від передбачуваної складності та факторів, пов’язаних з пацієнтом.

Техніки репозиції слід застосовувати обережно, щоб уникнути перфорації потенційно ураженої кишки. Легкий тиск на дистальний відділ інвагінації (штовхаючи, а не тягнучи) допомагає досягти репозиції, мінімізуючи ризик пошкодження кишки. Якщо репозиція не досягається легко, слід розглянути можливість резекції, а не силової маніпуляції.

Рішення про резекцію залежать від життєздатності кишки після репозиції, наявності провідних точок, що потребують лікування, та технічних факторів, що впливають на безпеку репозиції. Інвагінація у дорослих часто вимагає резекції через супутню патологію, тоді як у дітей можна обійтися лише редукцією, якщо кишечник виглядає життєздатним.

Патологічні свинцеві точки вимагають відповідного хірургічного лікування на основі підозри або підтвердженої патології. Доброякісні ураження можуть вимагати сегментарної резекції, тоді як злоякісні пухлини вимагають онкологічно обґрунтованої резекції з адекватними краями та взяттям зразків лімфатичних вузлів. Аналіз заморожених зрізів може допомогти визначити обсяг резекції в неоднозначних випадках.

Діагностика за допомогою візуалізації використовує різні методи залежно від віку пацієнта та клінічної картини. Ультразвукове дослідження є високочутливим у дітей, демонструючи характерний «мішень» або «пончик» на поперечних зрізах та «псевдонирку» на поздовжніх зрізах. Дослідження також дозволяє оцінити васкуляризацію стінки кишечника за допомогою доплерівських методів.

КТ є стандартним методом діагностики у дорослих, демонструючи характерний «мішень» з чергуванням шарів стінки кишечника та брижі. Дослідження дозволяє ідентифікувати точки введення, оцінити ускладнення та визначити ступінь інвагінації. Тривимірна реконструкція може надати додаткові анатомічні деталі.

Контрастні дослідження можуть бути як діагностичними, так і терапевтичними, особливо у педіатричних пацієнтів. Барієві або водорозчинні контрастні клізми можуть продемонструвати характерний дефект наповнення і можуть досягти редукції за допомогою гідростатичного тиску. Повітряні клізми забезпечують подібні діагностичні та терапевтичні можливості з меншим опроміненням.

Особливі міркування

Ілеоколічна інвагінація є найпоширенішим типом інвагінації у дітей і може поширюватися через ілеоцекальний клапан у товсту кишку. У нескладних випадках репозицію можна досягти без оперативного втручання, проте якщо репозиція не вдається або розвиваються ускладнення, необхідне хірургічне втручання. У інвагінацію може бути залучений апендикс, що вимагає ретельного обстеження під час спроб репозиції.

Інвагінація тонкої кишки у дорослих часто має ідентифіковані провідні точки, включаючи пухлини, дивертикули Меккеля або спайки. Цей стан може бути випадково діагностований під час КТ, проведеної за іншими показаннями. Безсимптомна інвагінація тонкої кишки може самостійно вирішитися, хоча у стійких випадках зазвичай необхідна хірургічна

оцінка.

Післяопераційна інвагінація може виникнути після різних абдомінальних процедур і може бути пов'язана зі зміною моторики кишечника, утворенням спайок або ускладненнями анастомозу. Цей стан може бути важко відрізнити від інших причин післяопераційної кишкової непрохідності і часто вимагає хірургічного втручання для остаточного діагностування та лікування.

Інвагінація товстої кишки у дорослих зазвичай вказує на основну патологію, що вимагає обстеження та лікування. Колоноскопія може виявити точки введення та, в деяких випадках, потенційно досягти редукції, хоча для остаточного лікування зазвичай необхідне хірургічне втручання. Підхід залежить від локалізації, ступеня та основної патології.

Результати та ускладнення

Частота рецидивів варіюється залежно від популяції пацієнтів, основної патології та методу лікування. У педіатричних пацієнтів частота рецидивів після успішного нехірургічного вправлення становить 5-10%, тоді як дорослі пацієнти зазвичай потребують хірургічного втручання, яке забезпечує остаточне лікування. Багаторазові рецидиви можуть вказувати на наявність основних факторів, що сприяють розвитку захворювання, які потребують оцінки.

Ускладнення включають перфорацію кишечника під час спроб вправлення, перитоніт через запізнілу діагностику та ускладнення, пов'язані з основною патологією у дорослих пацієнтів. Перфорація під час спроб репозиції трапляється в 1–3% випадків і вимагає негайного хірургічного втручання з відповідною резекцією та відновленням.

Довгострокові результати зазвичай є відмінними у педіатричних пацієнтів з успішною репозицією та без супутньої патології. Дорослі пацієнти потребують постійної оцінки супутніх захворювань, зокрема злоякісних новоутворень, які можуть вплинути на довгостроковий прогноз. Наглядове лікування повинно бути спрямованим на усунення будь-яких залишкових симптомів та спостереження за рецидивом або прогресуванням супутньої патології.

4.7. МЕЗЕНТЕРІАЛЬНИЙ ТРОМБОЗ

Мезентеріальний тромбоз є потенційно катастрофічним судинним станом, що супроводжується оклюзією мезентеріальних судин, що призводить до ішемії кишечника та потенційного некрозу. Цей стан охоплює як артеріальний, так і венозний тромбоз з різною етіологією, клінічною картиною та підходами до лікування. Раннє виявлення та втручання мають вирішальне значення, оскільки затримка лікування може призвести до розширеного некрозу кишечника, синдрому короткої кишки та смерті.

Патофізіологія та класифікація

Гостра артеріальна ішемія брижі виникає внаслідок раптової оклюзії основних судин брижі, найчастіше верхньої брижової артерії (ВБА). Цей стан може бути спричинений тромбозом (25–30 %), емболією (40–50 %) або станами низького кровотоку (20–25 %). Верхня мезентеріальна артерія постачає кров до тонкої кишки від дванадцятипалої кишки до середини поперечної ободової кишки, тому її оклюзія має особливо руйнівні наслідки.

Емболічна оклюзія зазвичай виникає через серцеві причини, включаючи фібриляцію передсердь, вади серцевих клапанів або тромб у лівому шлуночку. Емболи зазвичай застрягають у місцях розгалуження артерій, причому SMA часто уражається через гострий кут відхилення від аорти. Раптове виникнення повної оклюзії часто призводить до тяжких симптомів і швидкого прогресування до некрозу кишечника.

Тромботична оклюзія зазвичай виникає у пацієнтів з існуючим атеросклеротичним захворюванням і може мати більш поступовий початок через розвиток колатерального кровообігу. Фактори ризику включають діабет, гіпертонію, куріння та попередні захворювання периферичних судин. Тромбоз зазвичай виникає в місці відходження SMA від аорти в ділянках значного атеросклеротичного звуження.

Мезентеріальний венозний тромбоз становить 5-15% випадків мезентеріальної ішемії і має більш підступний перебіг порівняно з артеріальною оклюзією. Захворювання може бути первинним (ідіопатичним) або вторинним до гіперкоагуляційних станів, запальних захворювань, злоякісних новоутворень або попередніх операцій на черевній порожнині. Найчастіше уражається верхня мезентеріальна вена.

Неоклюзивна мезентеріальна ішемія (NOMI) виникає внаслідок низького кровотоку, що спричиняє спазм судин внутрішніх органів без механічної оклюзії судин. Причинами є кардіогенний шок, сепсис, дегідратація та вазопресорні препарати. Цей стан часто спостерігається у пацієнтів у критичному стані і може бути важким для діагностики через супутні медичні проблеми.

Класифікація за етіологією

Оклюзійна мезентеріальна ішемія:

- Артеріальна емболія.
- Артеріальний тромбоз.
- Венозний тромбоз.

Неоклюзійна мезентеріальна ішемія (NOMI):

- Вазоспастична.
- Гіпоперфузійна.

Класифікація за перебігом

- Гостра – симптоми розвиваються протягом годин або днів.
- Хронічна – симптоми розвиваються протягом тижнів або місяців.

Градація тяжкості за AAST

Американська асоціація хірургії травми (AAST) запропонувала специфічну шкалу градації для кількісної оцінки тяжкості на основі клінічних, візуалізаційних та інтраопераційних даних:

Ступінь	Критерії	Характеристика
I	Легка ішемія	Відсутність клінічних проявів, мінімальні зміни на КТ
II	Помірна ішемія	Клінічні симптоми, потовщення стінки кишки на КТ
III	Тяжка ішемія	Ознаки некрозу на КТ, потреба в операції
IV	Некроз кишки	Трансмуральний некроз, резекція кишки
V	Перфорація	Перфорація кишки, перитоніт

Фактори ризику та етіологія

До серцево-судинних факторів ризику артеріальної тромбозу належать похилий вік, фібриляція передсердь, застійна серцева недостатність, недавній інфаркт міокарда та вади серцевих клапанів. Атеросклеротичні фактори ризику, такі як діабет, гіпертонія, куріння та гіперліпідемія, підвищують ризик тромбозу. Попередні епізоди периферичної судинної хвороби або мезентеріальної ішемії можуть свідчити про прогресуючу судинну хворобу.

Гіперкоагуляційні стани сприяють розвитку як артеріального, так і венозного тромбозу і включають спадкові захворювання (дефіцит протеїну C, протеїну S, антитромбіну, фактора V Лейдена), набуті захворювання (антифосфоліпідний синдром, злоякісні новоутворення) та прийом ліків (пероральні контрацептиви, гормонозамісна терапія). Мієлопроліферативні розлади, включаючи справжню поліцитемію та есенціальну тромбоцитемію, підвищують ризик тромбозу.

Запальні стани, включаючи запальні захворювання кишечника, панкреатит і дивертикуліт, можуть спричиняти схильність до мезентеріального венозного тромбозу через місцеві запальні ефекти та системну гіперкоагуляцію. Портальна гіпертензія та цироз можуть сприяти венозному застою та утворенню тромбів.

Ятрогенні фактори включають попередні операції на черевній порожнині з утворенням спайок, ендоскопічні процедури та певні

лікарські препарати. Вазопресорні засоби, що застосовуються в умовах інтенсивної терапії, можуть спричинити неоклюзійну ішемію мезентеріальних судин через ефекти спазматичної вазоконстрикції.

Клінічна картина та діагностика

Класична клінічна картина включає раптовий напад сильного болю в животі, який часто описують як «біль, що не відповідає фізичним ознакам». Біль зазвичай постійний, сильний і погано локалізований, на відміну від спазматичного болю при механічній обструкції. Можуть спостерігатися нудота, блювання та діарея, а з прогресуванням ішемії слизової оболонки з'являється кров у калі.

Результати фізикального обстеження на початку захворювання часто мінімальні, що може призвести до затримки діагностики. Незважаючи на скарги на сильний біль, болючість живота може бути незначною. З розвитком некрозу кишечника стають очевидними ознаки ураження очеревини, включаючи захисну напругу, ригідність та болючість при відбитті. Відсутність кишкових шумів та здуття живота можуть свідчити про прогресуючу ішемію.

Розглядається як ГМІ доки не буде спростовано. (Сильна рекомендація, низька якість доказів 1С).

Класична тріада симптомів

Класична тріада гострої мезентеріальної ішемії (ГМІ) включає:

- Сильний абдомінальний біль – найчастіший симптом (95% пацієнтів).
- Нудота та блювання – 44% пацієнтів.
- Діарея – 35% пацієнтів.

«Біль непропорційний об'єктивним даним» як ключова ознака. Ключем до раннього діагнозу є високий рівень клінічної підозри. Клінічний сценарій пацієнта, який скаржиться на нестерпний абдомінальний біль при невиразному абдомінальному обстеженні, є класичним для ранньої ГМІ.

Причина того, що біль непропорційний клінічним знахідкам, полягає в тому, що ішемія розпочинається від слизової оболонки до серозної. Тому спочатку виникає сильний біль без клінічних знахідок.

Диференційна діагностика за типом ішемії

Тип ішемії	Анамнестичні особливості	Клінічна картина
Емболічна	ФП, ІМ, ендокардит в анамнезі	Раптовий сильний біль, швидке спорожнення кишечника
Тромботична	Хронічна МІ, постпрандіальний біль,	Поступове наростання болю протягом днів-тижнів

Тип ішемії	Анамнестичні особливості	Клінічна картина
	схуднення	
НОМІ	Серцева недостатність, гемодіаліз, використання вазопресорів	Дифузний біль у критично хворих пацієнтів
Венозний тромбоз	Тромбофілія, злоякісні новоутворення	Нудота, блювання, діарея, кишкова кровотеча (10%)

Фізикальне обстеження

Ранні ознаки:

- Дифузний абдомінальний біль.
- Мінімальні фізикальні знахідки.
- Тахікардія.
- Можлива дегідратація.

Пізні ознаки (при розвитку некрозу):

- Ознаки перитоніту.
- Здуття живота.
- Відсутність перистальтики.
- Кишкова кровотеча (16% пацієнтів).

Лабораторні результати зазвичай неспецифічні, але можуть включати лейкоцитоз, метаболічний ацидоз та підвищений рівень лактату. Підвищений рівень лактату часто вказує на прогресуючу ішемію кишечника з анаеробним метаболізмом. Рівень D-димеру може бути підвищеним, але не є специфічним для мезентеріальної тромбозу. Рівень фосфату може бути підвищеним через руйнування клітин у некротизованій тканині.

Основні лабораторні маркери

Лактат:

- Підвищення >2 ммоль/л асоціюється з незворотною ішемією кишечника.
- Відношення ризиків: 4,1 (95% ДІ: 1,4-11,5; p<0,01).
- Присутність лактатного ацидозу в поєднанні з абдомінальним болем повинна призводити до розгляду раннього проведення КТА.

Лейкоцитоз:

- Більше 90% пацієнтів мають патологічно підвищену кількість лейкоцитів.
- Неспецифічний маркер запального процесу.

Метаболічний ацидоз:

- Друга найчастіша патологічна знахідка (88% пацієнтів).

- Розвивається внаслідок тканинної гіпоксії.

Додаткові маркери:

- D-димер – часто підвищений, особливо при тромботичних формах.
- ЛДГ – може бути підвищена при некрозі тканин.
- КФК – підвищення при м'язовому некрозі.
- Амілаза – може бути підвищена.
- Креатинін – часто підвищений через дегідратацію.

Обмеження лабораторних методів

На основі поточної літератури не було виявлено точних біомаркерів для діагностики ГМІ. Хоча лабораторні результати не є остаточними, вони можуть допомогти підтвердити клінічну підозру.

Діагностика за допомогою візуалізації використовує КТ-ангіографію як основний діагностичний метод, що надає інформацію про прохідність судин, зміни стінки кишечника та ускладнення. Артеріальна оклюзія проявляється у вигляді різкого переривання судини або дефектів наповнення, тоді як венозний тромбоз проявляється у вигляді розширених, контрастних вен з центральними дефектами наповнення. Потовщення стінки кишечника, пневматоз та газ у портальній вені вказують на прогресуючу ішемію.

КТ-результати при мезентеріальній ішемії включають потовщення стінки кишечника, аномальні патерни контрастування, пневматоз кишечника та газ у портальній вені. «Цільовий знак» представляє чергування шарів нормальної та ішемізованої стінки кишечника. Вільне повітря вказує на перфорацію, тоді як скупчення рідини може вказувати на утворення абсцесу внаслідок перфорації кишечника.

Ангіографічна оцінка може бути необхідною для діагностики та терапевтичного втручання, коли результати КТ є непереконливими або коли розглядається можливість ендоваскулярного лікування. Традиційна ангіографія забезпечує кращу деталізацію судин і дозволяє проводити терапевтичні втручання, включаючи тромболізис, емболектомію або балонну ангіопластику.

Рекомендація WSES 3: Звичайна рентгенографія не рекомендується для оцінки пацієнтів з інтестинальною ішемією. (Сильна рекомендація, помірна якість доказів 1B)

КТ-ангіографія як золотий стандарт

Мультидетекторна комп'ютерна томографічна ангіографія є поточним золотим стандартом діагностики ГМІ з чутливістю 96-100% та специфічністю 89-94%.

КТ-ознаки мезентеріальної ішемії:

Артеріальні ознаки:

- Оклюзія або стеноз мезентеріальних артерій.
- Відсутність контрастування судин.
- Емболічні включення в просвіті судин.

Кишкові ознаки:

- Потовщення стінки кишки (>3 мм).
- Пневматоз кишкової стінки.
- Газ у воротній вені.
- Рідина в черевній порожнині.
- Відсутність контрастування стінки кишки.
- Дилатація кишкових петель.

Доплерографія мезентеріальних судин

УЗД з доплерографією може використовуватися як допоміжний метод, але має обмежену точність через:

- Залежність від фахівця.
- Обмеження при здутті кишечника.
- Складність візуалізації дистальних відділів артерій.

Діагностична лапароскопія

Показання для діагностичної лапароскопії:

- Невизначені результати КТ.
- Високий клінічний індекс підозри при негативній КТ.
- Оцінка життєздатності кишки перед плановану резекцією.
- Критично хворі пацієнти з підозрою на НОМІ.

Лапароскопічні ознаки ішемії:

- Зміна кольору кишки (ціаноз, некроз).
- Відсутність перистальтики.
- Відсутність пульсації мезентеріальних судин.
- Серозно-геморагічний ексудат.

Шкала AAST для гострої мезентеріальної ішемії

AAST розробила шкалу оцінки тяжкості ГМІ (градації 1-5), яка корелює з клінічними результатами та 30-денною летальністю.

Ступінь AAST	Клінічні критерії	КТ-ознаки	Інтраопераційні знахідки
I	Підозра на ішемію без системних ознак	Мінімальні зміни стінки кишки	Гіперемія, набряк кишки
II	Підозра на ішемію з системними ознаками	Потовщення стінки кишки	Серозні нашарування, зниження перистальтики
III	Ішемія з ознаками некрозу	Пневматоз, газ у ворітній вені	Сегментарний некроз, фібринозні нашарування
IV	Трансмуральний некроз	Виражений пневматоз, перфорація	Трансмуральний некроз, потребує резекції
V	Некроз з перфорацією та перитонітом	Перфорація, великі об'єми рідини	Перфорація, дифузний перитоніт

Bowel Ischemia Score (BIS)

BIS розроблена на основі рекомендацій Східної асоціації хірургії травми щодо КТ-знахідок, що свідчать про ішемію кишечника. По **одному балу** присвоюється за кожну з шести змінних:

- Потовщення стінки кишки >2,5 мм.
- Зменшення контрастування стінки кишки.
- Мезентеріальна інфільтрація.
- Наявність рідини в черевній порожнині.
- Пневматоз кишкової стінки.
- Газ у воротній вені.

Шкали оцінки тяжкості загального стану

APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II):

Використовується для прогнозування летальності в ВІТ.

Бали >15 асоціюються з високою летальністю при ГМІ.

SOFA (Sequential Organ Failure Assessment):

Оцінює дисфункцію органних систем.

Підвищення балів SOFA корелює з несприятливим прогнозом.

Прогностичні фактори летальності

Фактор	Несприятливий прогноз	Відношення ризиків
Вік	>75 років	2,1 (1,4-3,2)
Лактат	>2 ммоль/л	4,1 (1,4-11,5)
Час до операції	>24 години	2,8 (1,8-4,4)
Резекція кишки	Так	3,2 (2,1-4,9)
Ниркова недостатність	Креатинін >200 мкмоль/л	2,5 (1,6-3,9)

Стратегії лікування

Перша допомога полягає в інтенсивній інфузійній терапії, знеболюванні та підготовці до невідкладного втручання. Необхідно встановити внутрішньовенний доступ великого діаметру, а інфузійна терапія повинна бути спрямована на усунення зневоднення та втрати рідини в третій порожнині. Назогастральна декомпресія може полегшити симптоми та зменшити ризик аспірації.

Антикоагулянтну терапію слід розпочинати негайно при підозрі на мезентеріальну тромбоз, за винятком випадків, коли існують протипоказання. Терапія гепарином допомагає запобігти поширенню тромбу та може поліпшити колатеральний кровообіг. Час та інтенсивність антикоагулянтної терапії повинні бути збалансовані з ризиком кровотечі, особливо якщо передбачається хірургічне втручання.

Вазодилататорна терапія може бути корисною при неоклюзійній мезентеріальній ішемії для протидії спазматичній вазоконстрикції. Інфузія папаверину через селективну мезентеріальну катетеризацію може поліпшити перфузію кишечника у відповідних пацієнтів. Системні вазодилататори слід застосовувати обережно, щоб уникнути порушення системного артеріального тиску.

Хірургічні показання включають перитонеальні ознаки, що вказують на некроз кишечника, неефективність медикаментозного лікування або невизначеність щодо життєздатності кишечника. Якщо клінічні ознаки вказують на прогресуючу ішемію, може бути необхідним раннє хірургічне дослідження до завершення повного діагностичного обстеження. Діагностична лапароскопія може допомогти оцінити життєздатність кишечника в неоднозначних випадках.

Хірургічне лікування

Дослідницький підхід повинен оцінювати життєздатність кишечника по всій його довжині, виявляти ділянки некрозу, що потребують резекції, та оцінювати можливість реваскуляризації. Оцінка життєздатності

кишечника включає колір, перистальтику, артеріальну пульсацію та кровотечу з розрізів. Доплерівська оцінка мезентеріальних судин може надати додаткову інформацію про перфузію.

Процедури реваскуляризації можуть бути доцільними, коли кишечник життєздатний, але перфузія порушена. Емболектомія може бути виконана при емболічній оклюзії за допомогою катетерів Fogarty, тоді як при тромботичній оклюзії можуть бути необхідні процедури шунтування. Рішення про реваскуляризацію залежить від стабільності стану пацієнта, протяжності життєздатною кишкою та технічної здійсненності.

Резекція кишечника необхідна для явно некротичних сегментів з відповідними краями здорової тканини. Протяжність резекції залежить від розподілу ішемії і може варіюватися від сегментарної резекції до субтотального видалення кишечника. Первинний анастомоз може бути доцільним, якщо залишається достатня довжина кишечника і забруднення мінімальне.

Операції «другого погляду» можуть бути заплановані, коли життєздатність кишечника є сумнівною, що дозволяє провести повторну оцінку після періоду реанімації та потенційного поліпшення перфузії. Такий підхід може допомогти зберегти межу життєздатності кишечника та зменшити обсяг необхідної резекції. Зазвичай процедури «другого погляду» проводяться через 24-48 годин після первинної операції.

Принципи хірургії контролю пошкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів, які не можуть переносити тривалі процедури. Перша операція може бути зосереджена на видаленні явно некротизованої кишки та контролі зараження, а остаточна реконструкція відкладається до поліпшення фізіологічного стану пацієнта. Можуть бути необхідні тимчасові методи закриття черевної порожнини.

Ендоваскулярні втручання

Тромболітична терапія може бути доцільною при гострому артеріальному або венозному тромбозі у окремих пацієнтів без ознак некрозу кишки. Катетер-керована тромболізис дозволяє досягти реканалізації, мінімізуючи системні кровотечі. Успіх лікування залежить від віку тромбу, його розташування та факторів, пов’язаних з пацієнтом.

Механічні пристрої для тромбектомії можуть забезпечити швидке відновлення кровотоку при гострій артеріальній оклюзії. Ця техніка може поєднуватися з балонною ангіопластикою або встановленням стента для усунення основного стенозу. Рівень успішності залежить від характеристик тромбу та часу, що минув з моменту появи симптомів.

Балонна ангіопластика та стентування можуть бути доцільними для лікування основного стенозу, що сприяє тромбозу, або для лікування залишкового стенозу після тромболізису. Тривалість ефекту від втручань

у мезентеріальну артерію варіюється, а частота рестенозу вища порівняно з іншими судинними руслами. Зазвичай рекомендується довгострокова антитромбоцитарна терапія.

Принципи хірургічного лікування згідно WSES 2022:

- Мультидисциплінарний підхід з мінімізацією часу до реперфузії.
- Пріоритет ендоваскулярних методів лікування при відповідних показаннях.
- Обов'язкова second-look лапаротомія при сумнівній життєздатності кишки.

Ендоваскулярна реваскуляризація проти відкритої операції

Переваги ендоваскулярного лікування:

- Менша інвазивність.
- Швидша реваскуляризація.
- Нижча періопераційна летальність.
- Менша потреба в резекції кишки.
- Можливість поєднання з тромболізисом.

Показання для ендоваскулярного лікування:

- Емболія ВБА без ознак перитоніту.
- Тромбоз ВБА з відповідною анатомією.
- НОМІ (катетерна папаверинова терапія).
- Венозний тромбоз (тромболізис).

Техніка емболектомії/тромбектомії

Відкрита емболектомія ВБА:

- Мобілізація дванадцятипалої кишки (маневр Кохера).
- Виділення ВБА в її проксимальній частині.
- Контроль проксимально та дистально.
- Поздовжня артеріотомія.
- Емболектомія катетером Фогарті.
- Оцінка ретроградного кровоточу.
- Закриття артеріотомії.

Ендоваскулярна реваскуляризація:

- Пункція стегнової артерії.
- Селективна катетеризація ВБА.
- Ангіографічна оцінка.
- Аспіраційна тромбектомія.
- Балонна ангіопластика.
- Стентування (за показаннями).
- Контрольна ангіографія.

Критерії оцінки життєздатності кишки:

Критерій	Життєздатна кишка	Нежиттєздатна кишка
Колір	Рожевий, червоний	Темно-синій, чорний
Перистальтика	Присутня	Відсутня
Пульсація судин	Визначається	Не визначається
Доплер-сигнал	Позитивний	Негативний
Флуоресценція	Позитивна	Негативна

Second-look лапаротомія

Рекомендація WSES: Second-look лапаротомія через 24-48 годин може запобігти резекції потенційно життєздатної кишки. Second-look процедура є обов'язковою у пацієнтів, які мають сумнівну життєздатність кишки після реваскуляризації.

Показання для second-look лапаротомії:

- Сумнівна життєздатність кишки під час первинної операції.
- Обширна резекція з формуванням анастомозу.
- Пізня діагностика (>12 годин від початку симптомів).
- Клінічне погіршення після первинної операції.

Термін проведення: 24-48 годин після первинної операції

Damage control хірургія

Показання для damage control:

- Нестабільна гемодинаміка.
- Поліорганна недостатність.
- Коагулопатія.
- Гіпотермія.
- Тривала операція (>2 годин).

Етапи damage control:

Етап I: Контроль кровотечі, видалення нежиттєздатних тканин

Етап II: Тимчасове закриття черевної порожнини

Етап III: Стабілізація в ВІТ

Етап IV: Остаточна реконструкція

Лікування ускладнень

Перитоніт

Принципи лікування перитоніту при ГМІ:

- Усунення джерела інфікування (резекція нежиттєздатної кишки).
- Санація та дренування черевної порожнини.
- Інтенсивна антибактеріальна терапія.
- Корекція водно-електролітних порушень.

- Підтримка функцій органів.

Схеми антибактеріальної терапії:

Емпірична терапія: піперацилін/тазобактам 4,5 г в/в кожні 6 год

Альтернатива: меропенем 1 г в/в кожні 8 год

При алергії: ципрофлоксацин + метронідазол

Сепсис та септичний шок

Критерії діагностики сепсису (Sepsis-3):

- Підозра або підтверджена інфекція.
- Підвищення балів qSOFA ≥2.
- Органна дисфункція.

Лікування септичного шоку:

Рання ресусцитація (перші 3 години):

- Кристалоїди 30 мл/кг в/в.
- Забір культур крові.
- Антибіотики протягом 1 години.
- Контроль лактату.

1. *Вазопресорна підтримка:*

- Норадреналін - препарат першої лінії
- Цільовий АТ >65 мм рт.ст.

2. *Хірургічний контроль джерела:*

- Термінова санація черевної порожнини.
- Резекція нежиттєздатних тканин.

Синдром абдомінального компартменту

Визначення: Стійке підвищення внутрішньочеревного тиску >20 мм рт.ст. з органною дисфункцією.

Причини при ГМІ:

- Кишкова непрохідність.
- Масивна інфузійна терапія.
- Набряк кишечника.
- Гематома черевної порожнини.

Лікування:

Консервативне: декомпресія шлунка, стимуляція моторики.

Хірургічне: декомпресивна лапаротомія з тимчасовим закриттям.

Інтестинальна недостатність та синдром короткої кишки

Визначення синдрому короткої кишки: Нездатність підтримувати білково-енергетичний, рідинний, електролітний або мікроелементний баланс при звичайній дієті

внаслідок зменшення функціональної маси тонкої кишки.

Класифікація за довжиною залишкової тонкої кишки:

Легка форма: >200 см.

Помірна форма: 100-200 см.

Тяжка форма: <100 см.

Критична форма: <50 см

Післяопераційні ускладнення

Ранні ускладнення (перші 30 днів)

Кровотеча:

- Частота: 5-15%.
- Джерела: лінія анастомозу, мезентеріальні судини.
- Лікування: консервативне, ендоскопічне, хірургічне.

Неспроможність анастомозу:

- Частота: 10-25% при ГМІ.
- Фактори ризику: ішемія, інфекція, мальнутриція.
- Лікування: реоперація, санація, формування стоми.

Інфекційні ускладнення:

- Перитоніт.
- Абсцеси черевної порожнини.
- Пневмонія.
- Інфекції сечовивідних шляхів.
- Катетер-асоційовані інфекції

Пізні ускладнення (після 30 днів)

Спайкова хвороба:

- Частота: 80-95% після лапаротомії
- Клінічні прояви: кишкова непрохідність, хронічний біль
- Профілактика: мінімально інвазивні техніки, протиспайкові бар'єри

Синдром короткої кишки:

- Розвивається при резекції >75% тонкої кишки.
- Прояви: мальабсорбція, діарея, дегідратація.
- Потребує довготривалого парентерального харчування.

Печінкова недостатність асоційована з інтестинальною недостатністю

Патогенез:

- Довготривале парентеральне харчування
- Бактеріальна транслокація
- Запальна відповідь
- Холестаз

Лікування:

- Зменшення залежності від ПХ.
- Раннє ентеральне харчування.
- Омегавен замість традиційних ліпідів.
- Урсодезоксихолева кислота.

Летальність:

Фактор	Летальність (%)	Основні причини
Рання діагностика (<6 год)	10-30	Супутні захворювання
Пізня діагностика (>12 год)	50-80	Некроз кишки, сепсис
Емболічна форма	30-50	Серцева патологія
НОМІ	70-90	Поліорганна недостатність

Особливі міркування

Хронічна ішемія брижі може передувати гострому тромбозу і супроводжується післяїдальним болем у животі, втратою ваги та страхом перед їжею. Зазвичай це захворювання вимагає ураження принаймні двох із трьох основних судин брижі (черевної, SMA, IMA) через розгалужену колатеральну циркуляцію. Для запобігання гострому тромбозу може бути необхідна реваскуляризація.

Мезентеріальний венозний тромбоз часто має більш повільний перебіг і може лікуватися без оперативного втручання за допомогою антикоагулянтів у пацієнтів без ознак ураження очеревини. КТ-дослідження може виявити характерні ознаки, включаючи потовщення стінки кишечника, венозну дилатацію та неоднорідне контрастування. Хірургічне втручання необхідне при підозрі на некроз кишечника.

Ураження ворітної вени може відбуватися при розширеному мезентеріальному венозному тромбозі і впливати на функцію печінки та гемодинаміку ворітної вени. Цей стан може вимагати спеціалізованого лікування, включаючи процедури декомпресії ворітної вени або оцінку можливості трансплантації печінки у важких випадках.

Результати та прогноз

Незважаючи на прогрес у діагностиці та лікуванні, рівень смертності залишається високим і становить від 30 до 70 % залежно від факторів, пов’язаних з пацієнтом, часу до втручання та ступеня ураження кишечника. Рання діагностика та втручання значно покращують результати, підкреслюючи важливість високої клінічної підозри та оперативної оцінки.

Прогностичні фактори виживання

Сприятливі прогностичні фактори:

- Вік <65 років.
- Рання діагностика (<6 годин).
- Ендоваскулярна реваскуляризація.
- Відсутність резекції кишки.

- Нормальний рівень лактату.
- Відсутність супутніх захворювань.

Несприятливі прогностичні фактори:

- Вік >75 років.
- Пізня діагностика (>12 годин).
- НОМІ.
- Резекція >50% тонкої кишки.
- Лактатний ацидоз.
- Ниркова недостатність.
- Серцева недостатність.

Програми інтестинальної реабілітації

Інтестинальна реабілітація включає мультидисциплінарний підхід з метою максимального відновлення функції кишечника та зменшення залежності від парентерального харчування.

Компоненти програми реабілітації:

- Нутриційна підтримка.
- Фармакологічна терапія.
- Хірургічна реконструкція.
- Психосоціальна підтримка.
- Освіта пацієнта та родини

Парентеральне харчування

Показання для довготривалого ПХ:

- Синдром короткої кишки з довжиною залишкової тонкої кишки <100 см
- Високодебітні ентеростоми (>2000 мл/добу)
- Тяжка мальабсорбція
- Неможливість ентерального харчування

Ускладнення ПХ:

- Катетер-асоційовані інфекції.
- Метаболічні порушення.
- Печінкова дисфункція.
- Метаболічна кісткова хвороба.

Ентеральне харчування

Протоколи відновлення ентерального харчування:

Фаза 1 (дні 1-7):

Початок з 10-20 мл/год.

Елементні або напівелементні суміші.

Постійна інфузія.

Фаза 2 (дні 8-14):

Збільшення до 50-80 мл/год.

Додавання олігомерних сумішей.

Фаза 3 (після 2 тижнів):

Перехід на болюсне введення.

Введення твердої їжі.

Функціональні результати залежать від обсягу необхідної резекції кишечника та довжини кишечника, що залишився. У пацієнтів, які потребують обширної резекції тонкої кишки, може розвинутися синдром короткої кишки, що вимагає тривалого харчування та спеціалізованого догляду. Якість життя може значно погіршитися через обмеження в харчуванні та залежність від парентерального харчування.

Довгострокове лікування включає антикоагулянтну терапію для запобігання рецидивам тромбозу, оцінку та лікування супутніх гіперкоагуляційних станів, а також моніторинг ускладнень синдрому короткої кишки. Харчова реабілітація може вимагати спеціалізованого мультидисциплінарного догляду, включаючи гастроентерологів, фахівців з харчування та фармацевтів, які мають досвід у парентеральному харчуванні.

4.8. ТРАВМАТИЧНІ УШКОДЖЕННЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ

Травматичні ушкодження шлунково-кишкового тракту є складними невідкладними станами, що вимагають швидкої оцінки, відповідної реанімації та своєчасного хірургічного втручання. Ці ушкодження можуть бути наслідком тупих або проникаючих механізмів, кожний з яких має свої особливості ураження органів та особливості лікування. Анатомічна складність шлунково-кишкової системи в поєднанні з можливістю затримки звернення за медичною допомогою та прихованими ушкодженнями робить діагностику та лікування травм цих структур особливо складними.

Механізм і класифікація травм

Механізми тупої травми живота включають дорожньо-транспортні пригоди, падіння, спортивні травми та напади, кожна з яких створює різні патерни ураження органів через різні сили, включаючи стиснення, уповільнення та зсув. Відносно захищене положення більшості органів шлунково-кишкового тракту робить ізольовані травми менш поширеними, ніж ураження декількох органів, що вимагає систематичної оцінки всіх потенційно уражених структур.

Ушкодження від стиснення виникають, коли зовнішня сила стискає органи черевної порожнини до хребта або таза, зазвичай вражаючи органи, що містять газ або рідину. Тонка кишка особливо вразлива в фіксованих точках, включаючи зв’язку дуодено-еюнальний перехід та ілеоцекальний клапан, де зсувні сили можуть спричинити розрив. Цей

механізм часто призводить до ушкоджень типу розриву з повним руйнуванням стінки.

Ушкодження від уповільнення виникають внаслідок раптових сил гальмування, що спричиняють диференційований рух між фіксованими та рухомими частинами органів. Ці механізми зазвичай уражають кишечник у точках фіксації, де брижі прикріплюються до заочеревинного простору. Розриви брижі можуть відбуватися без перфорації кишечника, що потенційно може спричинити відстрочену ішемію та некроз.

Проникаючі травми включають вогнепальні поранення, ножові поранення та ушкодження від проколювання, кожне з яких має різні характеристики щодо ураження органів та характеру ушкоджень. Вогнепальні поранення з низькою швидкістю можуть спричинити відносно локалізовані ушкодження, тоді як снаряди з високою швидкістю створюють значні пошкодження тканин через ефект кавітації та передачу енергії.

Характеристики ножових поранень зазвичай створюють лінійні сліди ушкоджень з передбачуваним ураженням органів на основі траєкторії зброї. Глибина та напрямок проникнення визначають, які органи знаходяться в зоні ризику, хоча рух внутрішніх органів та положення пацієнта в момент травми можуть змінити характер ушкоджень порівняно із зовнішнім виглядом.

Діагностичні підходи

Первинна оцінка проводиться відповідно до принципів Advanced Trauma Life Support (ATLS), що передбачає надання невідкладної допомоги при травмах, які становлять загрозу для життя, перед тим, як перейти до остаточного діагнозу. Гемодинамічна нестабільність може вказувати на тривале кровотеча, що вимагає негайного хірургічного втручання перед проведенням повної діагностичної оцінки. Наявність ознак ураження очеревини вказує на пошкодження порожнистих органів, що вимагає негайного дослідження.

Фокусована оцінка за допомогою сонографії при травмах (FAST) забезпечує швидку оцінку гемоперитонеуму, що може вказувати на пошкодження твердих органів або порушення судин. Хоча FAST чудово підходить для виявлення вільної рідини, вона не може надійно ідентифікувати пошкодження порожнистих органів або заочеревинну кровотечу. Нормальний результат обстеження FAST не виключає значного пошкодження шлунково-кишкового тракту.

КТ є основним методом діагностики для стабільних пацієнтів з підозрою на травму шлунково-кишкового тракту. Мультидетекторна КТ з внутрішньовенним контрастуванням забезпечує відмінну візуалізацію твердих органів, судинних структур та ознак пошкодження кишечника,

включаючи потовщення стінки, пневматоз та вільне повітря. Пероральне введення контрасту може допомогти виявити перфорацію кишечника, але може затримати візуалізацію у нестабільних пацієнтів.

Результати КТ, що вказують на пошкодження кишечника, включають потовщення стінки кишечника, пневмоперитонеум, екстралюмінальний контраст, мезентеріальну гематому та рідину між петлями кишечника. Вільне повітря може бути ледь помітним і вимагати ретельного обстеження з використанням легеневих вікон. Відсутність аномалій на КТ не виключає повністю пошкодження кишечника, особливо на ранніх стадіях.

Діагностична лапароскопія може бути корисною у стабільних пацієнтів з неоднозначними результатами або коли траєкторія проникаючого пошкодження вказує на порушення цілісності очеревини. Ця техніка дозволяє безпосередньо візуалізувати вміст очеревини та оцінити тяжкість пошкодження. Перехід до відкритого дослідження може бути необхідним, якщо виявлено значні пошкодження або якщо не вдається досягти адекватної візуалізації.

Діагностичне промивання очеревини в основному замінено КТ-візуалізацією, але все ще може бути корисним у конкретних ситуаціях, таких як нестабільні пацієнти, які потребують негайної операції, або коли КТ недоступна. Ця техніка чутлива до виявлення внутрішньочеревного кровотечі, але не може розрізнити системи органів або надати інформацію про тяжкість ушкодження.

Принципи лікування

Пріоритети гемодинамічної реанімації зосереджені на контролі кровотечі та відновленні адекватного кровообігу перед лікуванням конкретних ушкоджень органів. Слід встановити внутрішньовенний доступ великого діаметру та забезпечити наявність препаратів крові для переливання. До досягнення хірургічного контролю кровотечі може бути доцільним застосування дозволеної гіпотензії.

Принципи хірургії контролю ушкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів з множинними ушкодженнями, які не можуть переносити тривалі оперативні втручання. Цей підхід наголошує на швидкому контролі кровотечі та забруднення за допомогою тимчасових методів закриття. Остаточна реконструкція відкладається до оптимізації фізіологічного стану пацієнта за допомогою інтенсивної терапії.

Профілактика антибіотиками повинна бути проведена негайно у разі проникаючих травм або підозри на пошкодження порожнистих органів. Доцільним є застосування антибіотиків широкого спектра дії, включаючи грампозитивні, грамнегативні та анаеробні організми. Тривалість профілактики залежить від тяжкості травми та ступеня забруднення.

Профілактика правця повинна бути оновлена на основі історії імунізації пацієнта та характеристик травми. Забруднені рани або травми, що сталися більше ніж за 6 годин до лікування, можуть вимагати введення імуноглобуліну проти правця на додаток до вакцинації правцевим анатоксином.

Пошкодження конкретних органів

Травми стравоходу трапляються рідко, але мають високу захворюваність через ризик забруднення середостіння. Тупа травма може бути наслідком сильного стиснення або різкого гальмування, тоді як проникаючі травми частіше трапляються в шийній частині стравоходу. Для діагностики може знадобитися контрастне дослідження ковтання або КТ-езофагографія, оскільки початкові прояви можуть бути нечіткими.

Лікування травм стравоходу залежить від місця травми, її розміру та часу, що минув з моменту травмування. Невеликі травми, діагностовані на ранній стадії, можна лікувати без операції за допомогою дренажу та харчової підтримки, тоді як більші травми або пізні прояви зазвичай вимагають хірургічного втручання. Травми шийного відділу можна лікувати за допомогою дослідження шиї, тоді як травми грудного відділу вимагають торакотомії.

Травми шлунка відносно рідко трапляються при тупих травмах через захищене положення шлунка та його здатність до декомпресії через блювоту. Проникаючі травми є більш частими і можуть зачіпати передню або задню стінку, причому травми задньої стінки важче візуалізувати та лікувати. Супутні травми сусідніх органів є поширеними при травмах шлунка.

Лікування травм шлунка зазвичай передбачає первинне закриття в два шари з використанням розсмоктувального шовного матеріалу. Великі травми можуть вимагати часткової гастректомії, тоді як обширні травми можуть вимагати тотальної гастректомії з реконструкцією. Багате кровопостачання шлунка зазвичай забезпечує відмінне загоєння, якщо лікування проводиться своєчасно.

Пошкодження тонкої кишки є найпоширенішими травмами шлунково-кишкового тракту як при тупих, так і при проникаючих травмах. Тупі травми зазвичай виникають у фіксованих точках, де зсувні сили є найбільшими, тоді як проникаючі травми можуть зачіпати будь-яку ділянку залежно від траєкторії. Часто трапляються множинні травми, що вимагають систематичного дослідження всієї тонкої кишки.

Техніки відновлення тонкої кишки включають первинне відновлення при невеликих пошкодженнях та резекцію з анастомозом при значних пошкодженнях. Прості розриви можна відновлювати поперечно, щоб уникнути звуження просвіту, тоді як множинні близькі травми найкраще

лікувати шляхом резекції ураженого сегмента. Травми мезентерію вимагають ретельного обстеження для забезпечення адекватного кровопостачання.

Травми товстої кишки історично лікували обов'язковою колостомією, але сучасна практика віддає перевагу первинному відновленню у вибраних пацієнтів. Фактори, що сприяють первинному відновленню, включають мінімальне забруднення, гемодинамічну стабільність, відсутність шоку та мінімальні супутні травми. Правобічні ушкодження зазвичай загоюються краще, ніж лівобічні, завдяки кращому кровопостачанню.

Варіанти лікування ушкоджень товстої кишки включають первинне відновлення, резекцію з анастомозом або резекцію з колостомією залежно від тяжкості ушкодження та факторів, пов'язаних з пацієнтом. Підхід до контролю ушкоджень може включати резекцію з тимчасовим створенням стоми та відстроченою реконструкцією. Руйнівні ушкодження можуть вимагати значної резекції, що має істотний вплив на функцію кишечника.

Пошкодження прямої кишки вимагають особливої уваги через ризик сепсису тазової області та складність досягнення адекватного дренажу. Лікування включає відведення калу за допомогою колостомії, пресакральний дренаж та промивання дистального сегмента прямої кишки. Первинне відновлення може бути доцільним для невеликих внутрішньочеревних пошкоджень у стабільних пацієнтів.

Розгляд проникаючих травм

Оцінка траєкторії допомагає передбачити ураження органів і скерувати діагностичну оцінку. Передні ножові рани живота можуть зачіпати кишечник, печінку або шлунок залежно від місця розташування та глибини. Рани в боці можуть пошкодити заочеревинні структури, включаючи товсту кишку, дванадцятипалу кишку або нирки. Рани спини можуть зачіпати нирки, товсту кишку або тонку кишку.

Історично обов'язкове дослідження проводилося для всіх проникаючих травм черевної порожнини, але було замінено селективним лікуванням на основі клінічних даних та результатів візуалізаційних досліджень. Гемодинамічна нестабільність, ознаки ураження очеревини або візуалізаційні докази ураження органів вимагають хірургічного дослідження.

Послідовне обстеження може бути доцільним для стабільних пацієнтів з проникаючими травмами, які не мають безпосередніх показань до хірургічного втручання. Такий підхід вимагає ретельного моніторингу досвідченим персоналом, який має можливість негайно провести хірургічне втручання у разі погіршення стану. Затримка прояву

пошкодження порожнистих органів може відбутися через 12-24 години після травми.

Лікування вогнепальних поранень зазвичай вимагає хірургічного дослідження через високу ймовірність пошкодження органів і непередбачуваність характеру травм. Поранення низькою швидкістю можуть мати відносно локалізоване пошкодження, тоді як високошвидкісні снаряди викликають значне пошкодження тканин через ефект кавітації. Супутні пошкодження судин є поширеними і можуть вимагати негайної уваги.

Ускладнення та результати

Після відновлення або реконструкції кишечника можуть виникнути ускладнення анастомозу, включаючи витік, кровотечу та утворення стриктури. Фактори ризику включають нестабільність пацієнта, забруднення, погану якість тканин та технічні фактори. Для досягнення оптимальних результатів важливе значення має раннє виявлення та належне лікування ускладнень.

Внутрішньочеревний сепсис може бути наслідком травми кишечника, ускладнень анастомозу або неналежного контролю джерела. Лікування вимагає належного дренування, застосування антибіотиків широкого спектра дії та усунення основних проблем. Перкутанний дренаж може бути доцільним для локалізованих скупчень, тоді як при дифузному перитоніті може бути необхідна повторна операція.

Синдром короткої кишки може розвинутися у пацієнтів, які потребують розширеної резекції тонкої кишки, що призводить до порушення всмоктування, дефіциту поживних речовин та залежності від парентерального харчування. Лікування вимагає спеціалізованої мультидисциплінарної допомоги, включаючи фахівців з гастроентерології, харчування та фармації.

Рівень смертності та захворюваності значно варіюється залежно від механізму травми, ураження органів, супутніх травм та часу до початку лікування. Ізольовані травми шлунково-кишкового тракту мають відносно низькі показники смертності, тоді як комбіновані травми або запізнілі звернення до лікаря значно підвищують захворюваність і смертність. Програми підвищення якості зосереджуються на скороченні часу до встановлення діагнозу та початку лікування, одночасно оптимізуючи періопераційну допомогу.

Довгострокові функціональні результати залежать від обсягу резекції кишечника, наявності стом та розвитку ускладнень. Більшість пацієнтів з обмеженими резекціями повертаються до нормального функціонування, тоді як обширні резекції можуть вимагати постійних змін способу життя.

Психологічна підтримка та освіта пацієнтів є важливими компонентами комплексного догляду.

Успішне лікування травматичних ушкоджень шлунково-кишкового тракту вимагає систематичної оцінки, відповідної реанімації, своєчасного втручання та комплексного періопераційного догляду. Складність цих ушкоджень та можливість затримки звернення до лікаря підкреслюють важливість досвідчених хірургічних бригад та інституційних протоколів лікування травм. Постійні зусилля з підвищення якості допомагають оптимізувати результати, одночасно сприяючи кращому розумінню типів ушкоджень та підходів до лікування.

Література

1.Birindelli A, Sartelli M, Di Saverio S, et al. 2017 update of the WSES guidelines for emergency repair of complicated abdominal wall hernias. World J Emerg Surg. 2017;12:37

2.Simone B, Birindelli A, Ansaloni L, et al. Emergency repair of complicated abdominal wall hernias: WSES guidelines. Hernia. 2020;24(2):359-368.

3.Sartelli M, Coccolini F, van Ramshorst GH, et al. WSES guidelines for emergency repair of complicated abdominal wall hernias. World J Emerg Surg. 2013;8(1):50.

4.International guidelines for groin hernia management. HerniaSurge Group. Hernia. 2018;22(1):1-165.

5.Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia. 2007;11(2):113-116.

6.Coccolini F, Catena F, Pusajo JF, et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. World J Emerg Surg. 2018;13:7.

7.Stabilini C, East B, Fortelny R, et al. European Hernia Society (EHS) guidance for the management of adult patients with a hernia during the COVID-19 pandemic. Hernia. 2020;24(5):977-983.

8.de Oliveira Lima Ferraz, P. et al. (2025). Gastrointestinal Tract Perforations. In: Abreu, P., Tomasich, F., Nasr, A., Marttos Jr., A., Vianna, R. (eds) Modern Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-79150-5_23

9.Lee, J., Im, C. Time-to-surgery paradigms: wait time and surgical outcomes in critically Ill patients who underwent emergency surgery for gastrointestinal perforation. BMC Surg 24, 159 (2024). https://doi.org/10.1186/s12893-024-02452-w

10.Brandstrup, B., Møller, A.M. (2024). Perioperative Fluid Administration and Complications in Emergency Gastrointestinal Surgery. In: Faintuch, J., Faintuch, S. (eds) Recent Strategies in High Risk Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56270-9_19

11.Nyumura, Y., Tsuboi, K., Suzuki, T. et al. Pathophysiology and surgical outcomes of patients with fungal peritonitis from upper gastrointestinal tract perforation: a retrospective study. Surg Today 54, 1345–1352 (2024). https://doi.org/10.1007/s00595-024-02851-9

12.Petrillo Bellintani, A., Turra, V., Ferreira, R., Fernandez de Oliveira, J., Abreu, P., de Almeida Artifon, E.L. (2025). Upper Gastrointestinal Bleeding. In: Abreu, P., Tomasich, F., Nasr, A., Marttos Jr., A., Vianna, R. (eds) Modern Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-79150-5_24

13.Edwards, M.R., Forbes, G., Walker, N. et al. Fluid Optimisation in Emergency Laparotomy (FLO-ELA) Trial: study protocol for a multi-centre randomised trial of cardiac output-guided fluid therapy compared to usual care in patients undergoing major emergency gastrointestinal surgery. Trials 24, 313 (2023). https://doi.org/10.1186/s13063-023-07275-3

14.Appelbaum, R.D., Smith, M.C. & Staudenmayer, K.L. Emergency General Surgery Process Improvement Review. Curr Surg Rep 12, 350–354 (2024). https://doi.org/10.1007/s40137-024-00423-x

15.Cubas, R.F., Gupta, A.K., Martinez, J.M. (2023). Lower Gastrointestinal Tract Bleeding. In: Kroh, M., Docimo Jr., S., El Djouzi, S., Shada, A., Reavis, K.M. (eds) The SAGES Manual Operating Through the Endoscope. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21044-0_11

16.Weixler, B. et al. (2023). Emergency Surgery. In: Billmann, F., Keck, T. (eds) Essentials of Visceral Surgery . Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66735-4_16

17.Razdan, V., Lubner, M. (2025). Imaging of Nontraumatic Gastrointestinal Emergencies. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44092-3_29-2

18.Razdan, V., Lubner, M. (2025). Imaging of Nontraumatic Gastrointestinal Emergencies. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78916-8_29

19.Ouyang, Q., Xia, Y., Wang, L. et al. The efficacy of sclerotherapy as the initial treatment in patients with bleeding from Dieulafoy's lesion of the upper gastrointestinal tract. Surg Endosc 38, 3773–3782 (2024). https://doi.org/10.1007/s00464-024-10854-3

20.Coccolini, F., Sartelli, M., Sawyer, R. et al. Source control in emergency general surgery: WSES, GAIS, SIS-E, SIS-A guidelines. World J Emerg Surg 18, 41 (2023). https://doi.org/10.1186/s13017-023-00509-4

21.Zori, A., Styskel, B., Liu, N. (2024). Gastrointestinal Emergencies. In: Mahanna Gabrielli, E., et al. Textbook of Neurointensive Care: Volume 1. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62220-5_18

22.Møller MH, Engebjerg MC, Adamsen S, Bendix J, Thomsen RW. The Peptic Ulcer Perforation (PULP) score: a predictor of mortality following peptic ulcer perforation. A cohort study. Acta Anaesthesiol Scand. 2012 May;56(5):655-62. doi: 10.1111/j.1399-6576.2011.02609.x. Epub 2011 Dec 23. PMID: 22191386.

РОЗДІЛ 5. НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ ЖОВЧНИХ ШЛЯХІВ

Невідкладна хірургія жовчних шляхів охоплює спектр гострих станів, що вимагають термінової діагностики та втручання для запобігання загрозливим для життя ускладненням. Ці стани варіюються від гострих запальних процесів, таких як холецистит і холангіт, до механічних обструкцій, що викликають жовтяницю та кишкову непрохідність. Анатомічна складність жовчної системи в поєднанні з її тісним зв'язком із сусідніми судинними та травними структурами створює унікальні виклики в екстреній хірургічній допомозі. Сучасні підходи наголошують на ранньому виявленні, відповідній реанімації, своєчасному втручанні з використанням мінімально інвазивних технік, коли це можливо, та координації мультидисциплінарної допомоги для оптимізації результатів лікування пацієнтів при мінімізації захворюваності та смертності.

5.1. ГОСТРИЙ ХОЛЕЦИСТИТ

Гострий холецистит є одним з найпоширеніших жовчних невідкладних станів, який щорічно вражає приблизно 120 осіб на 100 000 населення, причому частота його виникнення зростає у старіючого населення. Цей стан охоплює як **калькульозний**, так і **некалькульозний** варіанти, кожен з яких має свої особливі патофізіологічні механізми, фактори ризику та клінічні прояви.

- Гострий калькульозний холецистит виникає приблизно у 10% пацієнтів із симптоматичним холецистолітіазом
- Поширеність жовчнокам'яної хвороби у загальній популяції становить 10-15%
- У 20-40% пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою розвиваються ускладнення, викликані камінням, з частотою 1-3% щороку
- Клінічні ознаки гострого холециститу є першим клінічним проявом у 10-15% пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою
- Холецистектомія є найпоширенішим хірургічним втручанням при гострій хірургічній патології органів черевної порожнини

Раннє виявлення та відповідне лікування мають вирішальне значення, оскільки нелікований гострий холецистит може прогресувати до гангрени, перфорації та загрозливих для життя ускладнень, включаючи сепсис та жовчний перитоніт.

Патофізіологія та класифікація

Калькульозний холецистит становить 90-95% випадків гострого холециститу і є наслідком застрягання жовчного каменю в цистичній артерії або мішку Гартмана, що спричиняє механічну обструкцію та подальший запальний каскад. Обструкція призводить до розтягування жовчного міхура, порушення кровопостачання та надмірного росту

бактерій у статичній жовчі. Прогресуюче запалення може просуватися через стадії набряку, ішемії, некрозу та, зрештою, перфорації, якщо його не лікувати.

Фактори ризику формування каменів:

1. *Метаболічні фактори:*

- Надмірна секреція холестерину печінкою.
- Зниження концентрації жовчних кислот.
- Порушення моторики жовчного міхура.
- Ожиріння, цукровий діабет.
- Дисліпідемії.

2. *Демографічні та генетичні фактори:*

- Жіноча стать (у 2-3 рази частіше).
- Вік старше 40 років.
- Вагітність та багаторазові пологи.
- Спадкова схильність.

3. *Дієтичні фактори:*

- Висококалорійне харчування з надлишком тваринних жирів.
- Рафіновані вуглеводи.
- Швидке схуднення.

Механізми утворення жовчних каменів включають перенасичення жовчі холестерином або солями кальцію, нуклеацію навколо частинок або бактерій та порушення моторики жовчного міхура, що сприяє росту каменів. Фактори ризику включають «**4 F**» (**жінка, фертильна, товста, сорок** та > років), цукровий діабет, швидка втрата ваги, повне парентеральне харчування та певні ліки, включаючи оральні контрацептиви та цефтріаксон.

Некалькульозний холецистит становить 5-10% випадків і зазвичай виникає у важкохворих пацієнтів без жовчних каменів. Патофізіологія включає ішемію жовчного міхура внаслідок гіпотензії, дегідратації, застосування вазопресорів або ефектів штучної вентиляції легенів, які порушують перфузію жовчного міхура. Цей варіант супроводжується вищою захворюваністю та смертністю через зв'язок із важким захворюванням та запізнілою діагностикою.

Розвивається зазвичай на тлі тяжких системних захворювань:

Критичні стани:

- Тяжкі травми, опіки.
- Сепсис.
- Тривала штучна вентиляція легень.
- Тривале парентеральне харчування.

Судинні порушення:

- Атеросклероз міхурової артерії.

- Системні васкуліти.
- Гіповолемія, шок.

Імунодефіцитні стани:

- ВІЛ/СНІД.
- Цукровий діабет.
- Онкологічні захворювання.

Інфекційні агенти:

- Сальмонела (при черевному тифі).
- Паразитарні інвазії (опісторхоз, аскаридоз).

Прогресування запалення відбувається за передбачуваною схемою, починаючи з хімічного подразнення концентрованою жовчю, прогресуючи до бактеріальної інфекції (зазвичай E. coli, Klebsiella, Enterococcus) і потенційно просуваючись до гангренозних змін із некрозом стінки. Запальний процес може бути самообмеженим або прогресувати до ускладнень, включаючи емпієму, перфорацію або утворення абсцесу.

Патогенез

Стадія 1: Обтурація та підвищення тиску

Механічна обтурація:

- Закупорка міхурової протоки конкрементом.
- Набряк слизової оболонки протоки.
- Порушення відтоку жовчі.

Підвищення внутрішньоміхурового тиску:

- Накопичення жовчі у замкненій порожнині.
- Розтягнення стінок міхура.
- Порушення кровообігу у стінці.

Стадія 2: Запальний процес

Хімічне запалення:

- Дія концентрованої жовчі на слизову оболонку.
- Виділення фосфоліпази А.
- Перетворення лецитину в токсичний лізолецитин.

Судинні порушення:

- Ішемія стінки жовчного міхура.
- Порушення мікроциркуляції.
- Набряк підслизового шару.

Стадія 3: Бактеріальне інфікування

Шляхи інфікування:

- Гематогенний (через ворітну вену).
- Лімфогенний.
- Висхідний (з дванадцятипалої кишки).

Мікробіологічний спектр:

- *Escherichia coli* (35-45%)
- *Klebsiella spp.* (15-20%)
- *Enterococcus spp*. (10-15%)
- *Streptococcus spp.* (10-15%)
- *Bacteroides fragilis* (анаероби, 5-10%)
- Рідше: *Proteus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium spp.*

Токійська класифікація (2018) надає стандартизовану шкалу тяжкості гострого холециститу:

Класифікація за Tokyo Guidelines 2018 (TG18/TG13)

GRADE I (легкий перебіг):

- Не відповідає критеріям Grade II або Grade III.
- Гострий холецистит у здорового пацієнта без органної дисфункції.
- Помірні запальні зміни у жовчному міхурі.
- Холецистектомія є безпечною з низьким ризиком.

GRADE II (середньої тяжкості):

- Наявність **будь-якої з наступних ознак:**
- Підвищений рівень лейкоцитів >18 000/мм³.
- Пальпована болюча пухлина у правому верхньому квадранті живота.
- Тривалість скарг понад 72 години.
- Виражене місцеве запалення: Гангренозний холецистит. Періміхуровий абсцес. Абсцес печінки. Біліарний перитоніт. Емфізематозний холецистит.

GRADE III (тяжкий перебіг):

Гострий холецистит, асоційований з дисфункцією будь-якої з наступних систем органів:

Серцево-судинна дисфункція:

Гіпотензія, що потребує введення допаміну ≥5 мкг/кг/хв або будь-якої дози норепінефрину.

Неврологічна дисфункція:

Знижений рівень свідомості.

Респіраторна дисфункція:

Співвідношення PaO_2/FiO_2<300.

Ниркова дисфункція:

Олігурія.

Креатинін >2,0 мг/дл (>177 мкмоль/л).

Печінкова дисфункція:

Протромбіновий індекс (PT-INR) >1,5.

Гематологічна дисфункція:

Кількість тромбоцитів <100 000/мм³.

Інші класифікації

За етіологією:

- Калькульозний (90%) – з наявністю каменів.
- Некалькульозний (10%) – без каменів.

За характером запалення:

- Катаральний (простий).
- Флегмонозний.
- Гангренозний.
- Перфоративний.
- Емфізематозний.

За клінічним перебігом:

- Гострий неускладнений.
- Гострий ускладнений.

За строками від початку симптомів:

- Рання стадія (<72 години).
- Пізня стадія (>72 години).

Клінічна картина та діагностика

Класичний комплекс симптомів включає біль у правому верхньому квадранті, лихоманку та лейкоцитоз, хоча повна тріада присутня лише у 50-75% пацієнтів. Біль зазвичай починається як нечіткий дискомфорт в епігастральній ділянці, який локалізується в правій підреберній ділянці і може іррадіювати в праве плече або лопатку через подразнення діафрагми по шляхах діафрагмального нерва.

Ознака Мерфі є класичним фізичним проявом зупинки вдиху під час глибокого пальпації правої підреберної ділянки, коли запалений жовчний міхур опускається і стикається з рукою лікаря. Ця ознака має приблизно 65% чутливість і 87% специфічність для гострого холециститу, хоча у літніх пацієнтів або пацієнтів з сильним болем, що обмежує співпрацю під час обстеження, можуть траплятися помилкові негативні результати.

Атипові прояви часто зустрічаються у літніх пацієнтів, діабетиків та осіб з ослабленим імунітетом, які можуть мати мінімальний біль, відсутність лихоманки або незначні клінічні ознаки, незважаючи на значне запалення жовчного міхура. Ці групи населення потребують високої клінічної підозри та широкого використання методів візуалізації, щоб уникнути затримок у діагностиці, які збільшують ризик ускладнень.

Основні скарги:

1. *Біль:*

- Локалізація: правий верхній квадрант живота, епігастральна ділянка.
- Характер: постійний, гострий, інтенсивний.
- Тривалість:>5-6 годин (відміна від жовчної кольки).

- Іррадіація: праве плече, лопатка, права половина грудної клітки.
- Посилення: при диханні, кашлі, рухах.

2. *Диспепсичні розлади:*

- Нудота (у 70-80% пацієнтів).
- Блювання (у 50-70%), не приносить полегшення.
- Гіркота у роті.
- Відрижка.
- Метеоризм.

3. *Загальні симптоми:*

- Лихоманка (38-39°С).
- Озноб.
- Загальна слабкість.
- Втрата апетиту.

4. *Анамнестичні дані:*

- Попередні напади жовчної кольки.
- Зв'язок з прийомом жирної їжі, алкоголю.
- Жовчнокам'яна хвороба в анамнезі.

Об'єктивні симптоми (фізикальне обстеження)

Загальний огляд:

1. *Загальний стан:*

- Вимушене положення (на правому боці або напівсидяче).
- Неспокійна поведінка через біль.
- Бліді або субіктеричні кожні покриви (у 10-15%).

2. *Вітальні показники:*

- Тахікардія 90-110 уд/хв..
- Прискорене дихання 20-24/хв..
- Підвищена температура 37,5-39°С.
- Можлива гіпотензія при тяжкому перебігу.

Пальпація живота:

1. *Болючість:*

- Різка болючість у правому підребер'ї.
- Захисне напруження м'язів передньої черевної стінки.
- Можлива пальпація збільшеного болючого жовчного міхура (у 30-40%).

Патогномонічні симптоми:

1. *Симптом Мерфі(Murphy's sign):*

- Техніка: лікар кладе руку на правий верхній квадрант живота, пацієнт робить глибокий вдих.
- Позитивний: різке посилення болю, що змушує пацієнта переривати вдих.
- Чутливість: 50-60%. Специфічність: 79-96%.

2. *Ультразвуковий симптом Мерфі:*

- Болючість при натисканні УЗД-датчиком безпосередньо над жовчним міхуром.
- Чутливість: вища, ніж у класичного симптому Мерфі.

3. *Симптом Ортнера (Ortner's sign):*

- Техніка:поколачування ребром долоні по правій реберній дузі.
- Позитивний: посилення болю.
- Менш специфічний, ніж симптом Мерфі.

4. *Симптом Керра (Kerr's sign):*

- Болючість при пальпації у точці жовчного міхура (перетин правого краю прямого м'яза живота з реберною дугою).

5. *Симптом Грекова-Ортнера:*

- Болючість при поколачуванні краєм долоні по правій реберній дузі.

6. *Симптом Мюссі-Георгієвського (френікус-симптом):*

- Болючість при натисканні між ніжками грудино-ключично-соскоподібного м'яза справа (діафрагмальний нерв).

7. *Симптом Щоткіна-Блюмберга:*

- Позитивний при розвитку перитоніту (різке посилення болю при швидкому відриванні руки від передньої черевної стінки).

Диференційна діагностика

Гострий холецистит необхідно диференціювати з:

1. *Гастродуоденальна патологія:*

- Перфоративна виразка шлунка/ДПК.
- Гострий гастрит, дуоденіт.
- Пілородуоденальний стеноз.

2. *Панкреатична патологія:*

Гострий панкреатит.

- Загострення хронічного панкреатиту.

3. *Печінкова патологія:*

- Гострий гепатит.
- Абсцес печінки.
- Правобічна ниркова колька.

4. *Кишкова патологія:*

- Гострий апендицит (високе розташування).
- Гостра кишкова непрохідність.

5. *Серцево-судинна патологія:*

- Гострий інфаркт міокарда (нижня локалізація).
- Правобічна нижньодольова пневмонія.
- Правобічний плеврит.

Лабораторні дослідження зазвичай виявляють лейкоцитоз із зсувом

вліво, хоча нормальний рівень лейкоцитів не виключає гострого холециститу. Може спостерігатися незначне підвищення рівня трансаміназ, лужної фосфатази та білірубіну через перипортальне запалення або супутній холедохолітіаз. Рівень С-реактивного білка та прокальцитоніну корелює з тяжкістю запалення і може слугувати орієнтиром для інтенсивності лікування.

Загальноклінічні аналізи

1.*Загальний аналіз крові*

Основні зміни:

- Лейкоцитоз: 10 000-15 000/мм³ (легкий перебіг), >18 000/мм³ (середньої тяжкості).
- Зсув лейкоцитарної формули вліво: збільшення паличкоядерних нейтрофілів >6%.
- Прискорення ШОЕ: 20-40 мм/год.
- При гангренозному холециститі: лейкоцитоз >20 000/мм³, токсична зернистість нейтрофілів.

Особливості:

- У літніх пацієнтів лейкоцитоз може бути помірним або відсутнім.
- При імунодефіцитних станах зміни можуть бути невиражені.

2. Загальний аналіз сечі

- Виключення ниркової патології (пієлонефрит, ниркова колька).
- Можлива протеїнурія при тяжкому перебігу (системна відповідь).

3. Біохімічні аналізи крові

Маркери запалення

С-реактивний білок (СРБ):

- Норма:<5 мг/л.
- При гострому холециститі: 50-150 мг/л і вище.
- Прогностичне значення: високі рівні (>100 мг/л) асоційовані з тяжким перебігом.
- Динаміка: зростання протягом перших 24-48 годин.

Прокальцитонін (PCT):

- Норма:<0,5 нг/мл.
- При бактеріальному холециститі:>0,5-2 нг/мл.
- При сепсисі:>2 нг/мл.
- Значення: диференціація від небактеріального запалення, прогнозування тяжкого перебігу.
- Обмеження: недостатньо досліджень специфічно при гострому холециститі.

Печінкові ферменти

АлАТ (аланінамінотрансфераза):

- Норма: до 40 Од/л.

- При гострому холециститі: може бути незначно підвищена (50-100 Од/л).
- Виражене підвищення (>200 Од/л): свідчить про холедохолітіаз або гострий холангіт.

АсАТ (аспартатамінотрансфераза):

- Норма: до 40 Од/л.
- Зміни: аналогічні до АлАТ.
- Співвідношення АсАТ/АлАТ: при холециститі зазвичай <1.

ЛФ (лужна фосфатаза):

- Норма: 40-130 Од/л.
- Підвищення: при супутньому холестазі, холедохолітіазі.
- Виражене підвищення:>300 Од/л – підозра на обтурацію жовчних шляхів.

ГГТП (гамма-глутамілтранспептидаза):

- Норма: чоловіки <55 Од/л, жінки <38 Од/л.
- Підвищення: чутливий маркер холестазу.
- Значення**:** допомагає диференціювати печінкове та позапечінкове ураження.

Білірубін:

Загальний білірубін:

- Норма: 5-21 мкмоль/л.
- Незначне підвищення (до 40 мкмоль/л): можливе при неускладненому холециститі.
- Помірне підвищення (40-85 мкмоль/л): підозра на холедохолітіаз.
- Виражене підвищення (>85 мкмоль/л): свідчить про обтурацію загальної жовчної протоки.

Пряма фракція:

- Підвищення пропорційно загальному білірубіну при холестазі.

Амілаза крові та діастаза сечі

Мета: виключення супутнього гострого панкреатиту.

- Норма амілази крові: 28-100 Од/л.
- Підвищення >3 норм: підозра на гострий панкреатит.

Електроліти

Натрій, калій, хлор:

- Можливі порушення при блюванні, зневодненні.
- Контроль для корекції інфузійної терапії.

Креатинін, сечовина:

- Оцінка ниркової функції.
- Підвищення при дегідратації або розвитку ниркової дисфункції (Grade III).

Глюкоза крові

- Виключення/контроль цукрового діабету.
- Можлива гіперглікемія стресового ґенезу.

4. Коагулограма

PT (протромбіновий час), INR:

- Норма INR: 0,8-1,2.

При Grade III: INR >1,5 (печінкова дисфункція).

АЧТЧ (активований частковий тромбопластиновий час):

- Оцінка системи згортання.
- Важливо перед оперативним втручанням.

Мікробіологічні дослідження

Посів жовчі

Показання:

- Інтраопераційно.
- При черезшкірному дренуванні жовчного міхура.

Найчастіші збудники:

- *E. coli* (35-45%).
- *Klebsiella spp.* (15-20%).
- *Enterococcus spp.* (10-15%).
- *Bacteroides fragilis* (анаероби).

Значення:

- Цілеспрямована антибіотикотерапія.
- Особливо важливо при тяжкому перебігу.

Посів крові (гемокультура)

Показання:

- Лихоманка >38,5°C.
- Підозра на сепсис, холангіт.
- Grade III гострий холецистит.

Техніка: 2-3 набори по 2 пляшки (аеробна/анаеробна) ло початку антибіотикотерапії.

Інтерпретація лабораторних даних

Стратифікація ризику холедохолітіазу

Високий ризик (>50% ймовірність):

- Загальний білірубін >4 мг/дл (>68 мкмоль/л).
- Розширений холедох при УЗД (>6 мм при інтактному жовчному міхурі).
- Клініка висхідного холангіту.
- Камінь у загальній жовчній протоці при візуалізації.

Помірний ризик (10-50%):

- Загальний білірубін 1,8-4 мг/дл (30-68 мкмоль/л).
- Підвищені печінкові ферменти (АлАТ, ЛФ).

- Вік >55 років.
- Клініка біліарного панкреатиту.

Низький ризик (<10%):

- Відсутні вищезгадані критерії.

Рекомендації з лабораторної діагностики

Обов'язкові дослідження при госпіталізації:

- Загальний аналіз крові з лейкоцитарною формулою.
- Біохімічний аналіз крові: АлАТ, АсАТ, ЛФ, ГГТП, білірубін, глюкоза, креатинін, електроліти
- СРБ.
- Загальний аналіз сечі.
- Група крові та резус-фактор.
- Коагулограма (PT/INR, АЧТЧ).
- Амілаза крові.

Додаткові дослідження (за показаннями):

- Прокальцитонін (при підозрі на сепсис).
- Гемокультура (при лихоманці >38,5°C).
- Тропоніни (виключення інфаркту міокарда у літніх).

Ультразвукова діагностика є методом візуалізації першого вибору, який дозволяє виявити потовщення стінки жовчного міхура (>3 мм), перихолецистичну рідину, жовчні камені та ультразвуковий симптом Мерфі (максимальна болючість над жовчним міхуром під час ультразвукового дослідження). Сукупність цих ознак забезпечує 85-95% діагностичну точність у випадку гострого холециститу.

HIDA-сканування (гепатобіліарна імінодіацетатна кислота) забезпечує функціональну оцінку жовчної екскреції та наповнення жовчного міхура, при цьому невидимість жовчного міхура вказує на обструкцію цистичної артерії та підтверджує діагноз гострого холециститу.

Радіофармпрепарат: технецій-99m мічений HIDA (гепатоіміноді-ацетатна кислота)

Принцип методу:

- Радіофармпрепарат захоплюється гепатоцитами і виділяється в жовч.
- Нормально візуалізуються: печінка → жовчні протоки → жовчний міхур → кишечник.

Діагностичні критерії:

Гострий холецистит:

- Невізуалізація жовчного міхура протягом 4 годин (обтурація міхурової протоки).
- Збереження візуалізації жовчних проток та кишечника.

Діагностична точність:

- Чутливість: 95-97%.
- Специфічність: 90-95%.
- Найвища діагностична точність порівняно з іншими методами.

Показання:

- Сумнівна діагностика (атиповий перебіг, невідповідність клініки та УЗД).
- Некалькульозний холецистит.

Обмеження:

- Тривалість дослідження >4 години.
- Обмежена доступність в Україні.
- Іонізуюче випромінювання.

Ендоскопічна ультрасонографія (ендо-УЗД, EUS)

Показання:

- Помірний ризик холедохолітіазу.
- Неінформативність трансабдомінального УЗД щодо стану загальної жовчної протоки.

Переваги:

- Висока чутливість для виявлення каменів у протоках (>90%).
- Можливість біопсії при необхідності.

Недоліки:

- Інвазивність (ендоскопічна процедура).
- Потребує анестезії/седації.
- Обмежена доступність.
- Потребує високої кваліфікації спеціаліста.

Інтраопераційна холангіографія: рентгенографія жовчних проток під час операції після введення контрасту через міхурову протоку.

Показання:

- Підозра на холедохолітіаз інтраопераційно.
- Високий або помірний ризик холедохолітіазу за відсутності передопераційної ЕРХПГ.

Переваги:

- Інтраопераційна діагностика каменів у протоках.
- Оцінка анатомії біліарного тракту.

КТ-сканування може бути виконано, коли ультразвукове дослідження є непереконливим або коли є підозра на ускладнення. Результати КТ включають потовщення стінки жовчного міхура, перихолецистичну рідину або жирові смуги, а також ускладнення, такі як перфорація, утворення абсцесу або емфізематозні зміни. Дослідження забезпечує відмінну оцінку сусідніх структур та альтернативні діагнози.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) та МР-холангіопанкреатографія (МРХПГ):

Показання:

- Неінформативність УЗД.
- Підозра на холедохолітіаз.
- Підозра на синдром Міріззі.
- Складна анатомія біліарного тракту.
- Вагітність (альтернатива КТ).

МРТ-ознаки гострого холециститу:

- Потовщення стінки >4 мм.
- Набряк стінки (гіперінтенсивний сигнал на Т2-зважених зображеннях).
- Періміхурова рідина.
- Підсилення контрастування стінки.

МРХПГ дозволяє візуалізувати:

- Жовчні протоки без контрастування.
- Конкременти у протоках.
- Стриктури, аномалії розвитку.

Діагностична точність МРТ:

- Чутливість: 85% (95% ДІ: 66-95%).
- Специфічність: 81% (95% ДІ: 69-90%).

Особливості МРТ при гангренозному холециститі:

- Інтраміхурові мембранні структури при контрастуванні.
- Діагностична точність: 80%.
- Комбінація дефекту перфузії стінки + відсутність візуалізації каменів: точність 92%, чутливість 88,2%, специфічність 100%.

Переваги МРТ/МРХПГ:

- Відсутність іонізуючого випромінювання.
- Висока тканинна роздільна здатність.
- Детальна візуалізація жовчних проток.

Недоліки:

- Висока вартість.
- Тривалість дослідження (30-45 хвилин).
- Обмежена доступність.
- Протипоказання (металеві імпланти, кардіостимулятор).

Лапароскопічна ультрасонографія (LUS): УЗД-датчик вводиться через лапароскопічний порт під час операції.

Переваги:

- Висока чутливість для виявлення каменів у протоках.
- Менш інвазивна, ніж інтраопераційна хол ангіографія.

Рекомендації з вибору методів візуалізації (Tokyo Guidelines 2018):

1. УЗД черевної порожнини:

- Рекомендація 1, рівень С.

- Метод першої лінії для всіх пацієнтів із підозрою на гострий холецистит.

2. МРТ/МРХПГ:

- Рекомендація 2, рівень В.
- При неінформативності УЗД.
- Підозра на холедохолітіаз.

3. Контрастна КТ або МРТ:

- Рекомендація 2, рівень С.
- Для діагностики гангренозного холециститу.

4. КТ:

- Рекомендація 2, рівень D.
- Для діагностики емфізематозного холециститу (найкращий метод).

5. Колор-доплерівське УЗД:

- Недостатньо доказів для рутинного використання.

Сучасні шкали діагностики:

Tokyo Guidelines 2018/2013 (TG18/TG13) – діагностичні критерії: найбільш валідовані та широко використовувані критерії діагностики гострого холециститу у світі.

Компоненти діагностичних критеріїв:

А. Місцеві ознаки запалення:

- Симптом Мерфі (Murphy's sign).
- Пухлиноподібне утворення/біль/болючість у правому верхньому квадранті живота.

В. Системні ознаки запалення:

- Лихоманка.
- Підвищений рівень С-реактивного білка.
- Підвищений рівень лейкоцитів.

С. Візуалізаційні ознаки:

- Візуалізаційні знахідки, характерні для гострого холециститу.

Критерії діагнозу:

Підозра на гострий холецистит:

- Одна ознака з групи А + одна ознака з групи В.

Достовірний діагноз гострого холециститу:

- Одна ознака з групи А + одна ознака з групи В + група С (візуалізація).

NB! Необхідно виключити гострий гепатит, інші гострі захворювання черевної порожнини та хронічний холецистит.

Діагностична точність TG13 критеріїв:

- Чутливість: 91,2%.
- Специфічність: 96,9%.

- Діагностична точність: 94,0%.

Індекс тяжкості гострого холециститу (Acute Cholecystitis Severity Index)

Параметри:

- Вік >60 років.
- Тривалість симптомів >72 год.
- Лейкоцитоз >18 000/мм³.
- Пальпована пухлина у правому підребер'ї.
- Температура >38,5°C.

Інтерпретація:

- 0-2 бали: легкий.
- 3-4 бали: середньої тяжкості.
- ≥5 балів: тяжкий.

Шкали для оцінки ризику холедохолітіазу

ASGE Guidelines (American Society for Gastrointestinal Endoscopy)

Стратифікація ризику:

Дуже високі предиктори (High predictors):

- Камінь у загальній жовчній протоці при візуалізації.
- Клініка висхідного холангіту.
- Білірубін >4 мг/дл (>68 мкмоль/л).

Високі предиктори (Moderate predictors):

- Розширення загальної жовчної протоки >6 мм при УЗД.
- Білірубін 1,8-4 мг/дл (30-68 мкмоль/л).

Помірні предиктори (Low predictors):

- Підвищені печінкові проби (АлАТ, ЛФ).
- Вік >55 років.
- Клінічна картина біліарного панкреатиту.

Категорії ризику:

- Високий ризик (>50%): наявність будь-якого дуже високого предиктора → ЕРХПГ.
- Помірний ризик (10-50%): один високий предиктор або ≥2 помірних → додаткова візуалізація (МРХПГ, ендоУЗД).
- Низький ризик (<10%): інші варіанти → лапароскопічна холецистектомія без додаткових обстежень.

Рекомендації з використання діагностичних шкал

1. Діагностика гострого холециститу:

- Використовувати **Tokyo Guidelines 2018** як стандарт.
- Висока чутливість та специфічність.
- Міжнародне визнання.

2.Оцінка тяжкості:

- Tokyo Guidelines Grade I/II/III – основна шкала.

- Шкала Charlson та ASA – додаткові для оцінки супутньої патології.

*3. Ризик холедохолітіазу***:**

- ASGE Guidelines для стратифікації.
- Визначає необхідність ЕРХПГ або додаткової візуалізації.

Стратегії лікування

Консервативне лікування може бути доцільним у легких випадках у пацієнтів, які не підходять для хірургічного втручання, і включає спокій кишечника, внутрішньовенну гідратацію, знеболювання та антибіотикотерапію. Рівень успішності становить 70-85% для усунення гострих симптомів, хоча частота рецидивів є високою (30-50%) без остаточного лікування. Цей підхід слід застосовувати лише для пацієнтів з надто високим хірургічним ризиком.

Антибіотикотерапія повинна бути спрямована на поширені патогени жовчних шляхів, включаючи грамнегативні кишкові бактерії та ентерококи. Однокомпонентна терапія піперациліном-тазобактамом або комбінована терапія цефалоспоринами третього покоління та метронідазолом забезпечує належний захист. Тривалість залежить від клінічної реакції та від того, чи проводиться остаточне хірургічне лікування.

Черезшкірна холецистостомія є альтернативним методом лікування для пацієнтів з високим ризиком, які не можуть перенести операцію, і передбачає встановлення дренажного катетера в жовчний міхур під контролем візуалізації. Ця процедура забезпечує клінічне поліпшення в 85-95% випадків і може служити перехідним етапом до остаточної холецистектомії, коли стан пацієнта покращиться. Ускладнення включають зміщення катетера, кровотечу та пошкодження кишечника.

Час проведення операції залишається суперечливим, оскільки дослідження підтримують як ранній (протягом 72 годин), так і відстрочений (6-12 тижнів) підхід до холецистектомії. Рання операція дозволяє уникнути повторних епізодів і скорочує загальний термін перебування в лікарні, тоді як відстрочена операція може мати нижчі показники переходу до відкритої процедури. Сучасні дані свідчать на користь ранньої лапароскопічної холецистектомії, якщо є відповідна кваліфікація.

Показання до операції включають неефективність консервативного лікування, ускладнення, такі як перфорація або абсцес, повторні епізоди або фактори, що сприяють остаточному лікуванню. Абсолютні показання включають перфорацію жовчного міхура з перитонітом, емфізематозний холецистит і підозру на рак жовчного міхура.

Строки виконання холецистектомії за Tokyo Guidelines 2018 та WSES 2020:

1. Рання лапароскопічна холецистектомія (Early Laparoscopic Cholecystectomy):

- Оптимальний строк:протягом 72 годин від початку симптомів.
- Альтернатива: протягом 7-10 днів від госпіталізації.

Переваги ранньої холецистектомії:

- Коротша загальна тривалість госпіталізації.
- Нижчий ризик повторних нападів.
- Менші загальні витрати на лікування.
- Немає збільшення конверсії при виконанні досвідченим хірургом.

2. Відстрочена холецистектомія (Delayed/Interval Cholecystectomy):

Показання: технічна неможливість ранньої операції (відсутність досвідченого хірурга, перевантаження операційної):

- Строк: через 6-8 тижнів після стихання гострого запалення.
- Недоліки: ризик повторних нападів у період очікування (до 20%).

World Society of Emergency Surgery (WSES) 2020 рекомендації:

Grade I (легкий):

- Рекомендується: рання ЛХЕ протягом 72 год від початку симптомів або 7 днів від госпіталізації.
- Рівень доказовості: високий.

Grade II (середньої тяжкості):

- Рекомендується: рання ЛХЕ протягом 72 год (при технічній можливості).
- Альтернатива**:** консервативне лікування + відстрочена ЛХЕ через 6 тижнів (при високому технічному ризику).

Grade III (тяжкий):

- Стабільний стан на фоні інтенсивної терапії: можлива рання ЛХЕ досвідченим хірургом
- Нестабільний стан: черезшкірне дренування + стабілізація → відстрочена ЛХЕ.

Альтернативні та експериментальні методи:

- Ендоскопічне транспапілярне дренування жовчного міхура:

ендоскопічно через велику дуоденальну папілу у міхурову протоку вводиться стент.

Переваги:

- Неінвазивність порівняно з черезшкірним дренуванням.

Недоліки:

- Складність техніки.
- Ризик розвитку гострого панкреатиту.
- Обмежена доступність.

2. Ендоскопічна ультразвук-керована холецистодуоденостомія (EUS-guided cholecystoduodenostomy): під контролем ендоУЗД формується анастомоз між жовчним міхуром та дванадцятипалою кишкою

Застосування:

- Експериментальне.
- Можливість у майбутньому як альтернатива дренуванню.

Ускладнення та особливі ситуації

Гангренозний холецистит розвивається, коли запалення прогресує до некрозу всієї товщини стінки, що трапляється в 20-30% випадків гострого холециститу. Фактори ризику включають цукровий діабет, похилий вік, чоловічу стать та запізніле звернення до лікаря. На це захворювання можуть вказувати тяжка системна токсичність, виражений лейкоцитоз або результати КТ, що виявляють нерівності стінки жовчного міхура та внутрішньостінковий газ.

Перфорація жовчного міхура трапляється у 2–11 % випадків гострого холециститу і може бути локалізованою (обмеженою сусідніми структурами) або вільною (що спричиняє генералізований перитоніт). Локалізована перфорація може утворювати перихолецистичні абсцеси, тоді як вільна перфорація вимагає невідкладної хірургічної операції. КТ може виявити розрив стінки, скупчення рідини в перихолецистичній порожнині або пневмоперитонеум.

Емфізематозний холецистит є важким варіантом захворювання, спричиненим бактеріями, що виробляють газ (зазвичай види Clostridium), і частіше зустрічається у пацієнтів з діабетом. Цей стан супроводжується високими показниками захворюваності та смертності і вимагає невідкладної хірургічної допомоги. КТ виявляє внутрішньостінковий газ або газ у просвіті жовчного міхура за відсутності недавнього втручання на жовчних шляхах.

Некалькульозний холецистит у пацієнтів у критичному стані вимагає високого рівня підозри через часто нечіткі прояви, масковані основним захворюванням. Фактори ризику включають великі хірургічні втручання, травми, опіки, повне парентеральне харчування та тривале перебування у відділенні інтенсивної терапії. Варіанти лікування включають черезшкірну холецистостомію або лапароскопічну холецистектомію залежно від стабільності стану пацієнта.

Синдром Міріцці передбачає компресію загального печінкового протоку каменем, що застряг у цистичній артерії або мішку Гартмана, що спричиняє обструктивну жовтяницю. Тип I передбачає зовнішню компресію, тоді як типи II-IV включають утворення холецистоентеральної фістули. Цей стан ускладнює хірургічне лікування і може вимагати реконструкції жовчних проток.

Вибір методу лікування (Алгоритм):

1. Grade I (легкий):

- Лікування вибору: рання ЛХЕ (протягом 72 год або 7-10 днів від госпіталізації).
- Альтернатива**:** консервативне лікування (при відмові пацієнта) → відстрочена ЛХЕ.

2. Grade II (середньої тяжкості):

- Лікування вибору: рання ЛХЕ (протягом 72 год).
- Альтернатива**:** консервативне лікування + відстрочена ЛХЕ (при технічних обмеженнях).

3. **Grade III (тяжкий):**

Стабільний стан на фоні інтенсивної терапії:

- Можлива рання ЛХЕ досвідченим хірургом.

Нестабільний стан (органна дисфункція):

- Інтенсивна терапія + черезшкірне дренування (bridge therapy).
- Після стабілізації (4-6 тижнів) → відстрочена ЛХЕ.

5.2. УСКЛАДНЕННЯ ГОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТУ

Ускладнення розвиваються у **10-30%** пацієнтів з гострим холециститом, особливо при пізній госпіталізації (>72 год від початку симптомів).

5.2.1. ГАНГРЕНОЗНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ виникає у 2-30% випадків гострого холециститу.

Патогенез:

- Підвищення внутрішньоміхурового тиску >25 см вод. ст.
- Порушення кровопостачання стінки (компресія судин).
- Ішемія → некроз ділянок стінки.
- Найчастіше вражається дно міхура (найдальша точка кровопостачання).

Фактори ризику:

- Вік >60 років.
- Цукровий діабет.
- Атеросклероз судин.
- Затримка госпіталізації >72 год.

Клінічна картина:

- Посилення інтоксикації: висока лихоманка >39°С, ознобиг.
- Виражений больовий синдром.
- Пальпована щільна болюча пухлина у правому підребер'ї.
- Можливий токсичний шок.

Лабораторні зміни:

- Високий лейкоцитоз >20 000/мм³.
- Токсична зернистість нейтрофілів.

- Різке підвищення СРБ >150-200 мг/л.

Візуалізація:

УЗД:

- Неоднорідне потовщення стінки >5 мм.
- Інтраміхурові мембрани (відшарована некротизована слизова).
- Дефекти стінки.
- Відсутність кровотоку при доплерівському дослідженні.

КТ з контрастуванням:

Симптом «перерваної облямівки» (interrupted rim sign) – відсутність накопичення контрасту ділянками стінки.

Чутливість: 73%.

Негативна прогностична цінність: 95%.

Лікування:

- Ургентна холецистектомія (лапароскопічна або відкрита).
- Консервативне лікування неефективне.
- Висока частота конверсії (до 30-40%).

Прогноз:

- Летальність: 5-10% (вище, ніж при неускладненому холециститі).
- Підвищений ризик перфорації.

5.2.2. ЕМФІЗЕМАТОЗНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ

Частота: 1-3% випадків гострого холециститу.

Патогенез:

- Інфікування газоутворюючими бактеріями:

Clostridium perfringens (найчастіше).

E. coli.

Klebsiella.

- Ішемія стінки → проникнення бактерій → утворення газу у стінці та просвіті міхура.

Фактори ризику:

- Цукровий діабет (30-50% пацієнтів).
- Імунодефіцитні стани.
- Периферична васкулярна хвороба.
- Чоловіча стать (у 5 разів частіше).

Клінічна картина:

- Швидке прогресування (24-72 год).
- Тяжка інтоксикація.
- Септичний шок (у 15-20%).

Візуалізація:

КТ (найкращий метод):

- Наявність газу у стінці міхура (патогномонічна ознака).
- Газ у просвіті міхура.

- Газ у періміхуровій клітковині (при перфорації).

УЗД:

- Гіперехогенні включення у стінці.
- Артефакт «бруду» (dirty shadowing).

Лікування:

- Ургентна холецистектомія + антибіотикотерапія широкого спектру (покриття анаеробів).
- Висока частота перфорації (до 50%).
- Часто потрібна конверсія до відкритої операції.

Прогноз:

Летальність: **15-25%** (одне з найтяжчих ускладнень).

5.2.3. ЕМПІЄМА ЖОВЧНОГО МІХУРА

Частота: 2-5%. Визначення: накопичення гною у порожнині жовчного міхура

Патогенез:

- Обтурація міхурової протоки.
- Інфікування застояної жовчі.
- Прогресування флегмонозного холециститу.

Клінічна картина:

- Висока лихоманка з повторними ознобами.
- Виражена інтоксикація.
- Пальпується напружений болючий міхур.
- Ризик сепсису.

Візуалізація:

УЗД:

- Збільшений напружений жовчний міхур.
- Неоднорідний вміст (гній, детрит).
- Потовщення стінки.

Лікування:

- Ургентна холецистектомія/
- АБО черезшкірне дренування (у тяжких пацієнтів) з евакуацією гною.

Прогноз:

- Ризик перфорації та сепсису.

5.2.4. ПЕРФОРАЦІЯ ЖОВЧНОГО МІХУРА - НАЙБІЛЬШ СЕРЙОЗНЕ УСКЛАДНЕННЯ ГОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТУ.

Частота: 2-11% (у літніх до 20%).

Класифікація за Niemeier:

Тип I – Перфорація у вільну черевну порожнину (10-15% перфорацій):

- Найтяжчий варіант.

- Розвивається розлитий жовчний перитоніт.
- Клініка гострого живота (дошкоподібний живіт, позитивний симптом Щоткіна-Блюмберга)
- Летальність: 25-30%.

Тип II – Періміхуровий абсцес (30-40% перфорацій):

- Жовчний міхур прикритий сальником.
- Формується обмежений абсцес.
- Клініка: лихоманка, болюча пухлина у правому підребер'ї.

Тип III – Холецистентеральна нориця (50-60% перфорацій):

- Зрощення жовчного міхура з сусідніми порожнистими органами (найчастіше дванадцятипала кишка).
- Формується нориця.
- Конкремент може потрапити у кишечник.

Фактори ризику перфорації:

- Вік >65 років.
- Цукровий діабет.
- Імуносупресія.
- Затримка госпіталізації >5 днів.
- Гангренозний холецистит.
- Конкремент >3 см.

Клінічна картина:

При перфорації у вільну черевну порожнину: раптове посилення болю з подальшою позірною вказівкою полегшенням (декомпресія міхура). Симптоми перитоніту. Септичний шок.

При періміхуровому абсцесі: Персистуюча лихоманка. Пальпується болюча пухлина.

Візуалізація:

УЗД:

- Розрив контуру стінки.
- Вільна рідина у черевній порожнині
- Періміхурові рідинні скупчення.

КТ з контрастуванням:

- Дефекти стінки.
- Вільна рідина/газ.
- Абсцеси.

Лікування:

Перфорація у вільну порожнину:

- Ургентна холецистектомія + санація та дренування черевної порожнини.
- Часто потрібна лапаротомія.

Періміхуровий абсцес:

Холецистектомія + дренування абсцесу.

АБО черезшкірне дренування абсцесу + відстрочена холецистектомія.

5.2.5. ГОСТРИЙ ХОЛАНГІТ

Гострий холангіт є потенційно небезпечним для життя станом, що характеризується бактеріальною інфекцією жовчних проток на тлі жовчної обструкції. Розвивається при супутньому холедохолітіазі (у 10-15% пацієнтів з гострим холециститом). Цей стан вимагає негайного розпізнавання та втручання, оскільки без відповідного лікування може швидко прогресувати до септичного шоку та поліорганної недостатності. Сучасне лікування наголошує на ранній діагностиці, агресивній реанімації, негайному дренуванні жовчних проток та відповідній антимікробній терапії для оптимізації результатів та запобігання летальності.

Патофізіологія та мікробіологія

Патогенез холангіту вимагає як обструкції жовчних проток, так і бактеріальної інфекції, оскільки поєднання застою жовчі та надмірного росту бактерій створює ідеальні умови для висхідної інфекції. Нормальна жовч є стерильною, але обструкція призводить до підвищення внутрішньопросвітного тиску, розмноження бактерій і, зрештою, бактеріємії через холангіовенозний рефлюкс, коли внутрішньожовчний тиск перевищує 25-30 см вод. ст.

До поширених етіологій обструкції жовчних проток належать холедохолітіаз (найпоширеніший), доброякісні стриктури внаслідок хронічного панкреатиту або первинного склерозуючого холангіту, злоякісна обструкція внаслідок раку підшлункової залози та жовчних проток, а також ятрогенні стриктури внаслідок попередніх хірургічних втручань або ендоскопічних процедур. Рівень та ступінь обструкції впливають на клінічну картину та підходи до лікування.

Бактеріальний спектр зазвичай включає грамнегативні кишкові мікроорганізми, серед яких найпоширенішими є *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* та *Enterobacter*. Також можуть бути присутні ентерококи та анаеробні бактерії, особливо у пацієнтів, які раніше перенесли жовчні втручання або анастомози. Все частіше зустрічаються мікроорганізми, резистентні до антибіотиків, особливо в інфекціях, пов’язаних з медичним обслуговуванням.

Патофізіологічні наслідки включають бактеріємію, що призводить до системної запальної реакції, підвищення проникності судин, вазодилатації та потенційного прогресування до септичного шоку. Поєднання обструкції жовчних шляхів та інфекції може спричинити швидке погіршення стану, з летальністю, що наближається до 10-30% у важких випадках, незважаючи на оптимальне лікування.

Фактори ризику включають попередні операції на жовчних шляхах, ендоскопічні втручання, імуносупресію, цукровий діабет та похилий вік. Пацієнти з жовчно-кишковими анастомозами мають вищі базові показники бактеріальної колонізації та підвищений ризик холангіту. Недавні ендоскопічні процедури, включаючи ЕРХПГ, можуть призвести до потрапляння бактерій у раніше стерильні жовчні системи.

Клінічна картина та діагностика

Тріада Шарко, що складається з лихоманки, жовтяниці та болю в правому верхньому квадранті, спостерігається у 50–75 % пацієнтів і є класичною клінічною картиною гострого холангіту. Відсутність тріади не виключає діагнозу, особливо у літніх пацієнтів або пацієнтів з ослабленим імунітетом, у яких можуть спостерігатися атипові прояви.

Пентада Рейнольдса додає до тріади Шарко психічну сплутаність і шок (гіпотензію) і вказує на тяжкий холангіт із системною токсичністю. Ця клінічна кар+тина супроводжується значно вищою захворюваністю та смертністю і вимагає негайного інтенсивного лікування з терміновою декомпресією жовчних проток.

Оцінка клінічної тяжкості використовує критерії Токійських рекомендацій 2018 року: ступінь I (легкий) відповідає діагностичним критеріям без дисфункції органів; ступінь II (помірний) включає дисфункцію серцево-судинної, нервової, дихальної, ниркової, печінкової або гематологічної систем; ступінь III (тяжкий) передбачає дисфункцію двох або більше систем органів, що вимагає інтенсивної терапії.

Лабораторні результати зазвичай включають підвищений рівень білірубіну (зазвичай >2 мг/дл), лужної фосфатази та гамма-глутамілтрансферази, що вказує на обструкцію жовчних проток. Лейкоцитоз із зсувом вліво вказує на бактеріальну інфекцію, а посів крові є позитивним у 70-90% випадків. Підвищення рівня лактату та коагулопатія можуть вказувати на тяжкий сепсис.

Візуалізаційне обстеження починається з ультразвукового дослідження для оцінки розширення жовчних проток та виявлення потенційних причин обструкції. КТ надає детальну анатомічну інформацію про рівень та причину обструкції, одночасно оцінюючи ускладнення, такі як утворення абсцесу. МРХП може окреслити анатомію жовчних проток, коли ЕРХП недоступна.

Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХП) виконує як діагностичну, так і терапевтичну функції, забезпечуючи детальну візуалізацію анатомії жовчних проток та дозволяючи негайно вжити заходів. Процедура повинна бути проведена невідкладно при тяжкому холангіті, тоді як стабільні пацієнти можуть пройти ЕРХПГ протягом 24-48 годин після початкової стабілізації.

Принципи лікування

Пріоритети реанімації зосереджені на гемодинамічній підтримці, контролі болю та підготовці до невідкладного дренування жовчних проток. Слід встановити внутрішньовенний доступ великого діаметру з агресивною рідинною реанімацією під контролем гемодинамічного моніторингу. Вазопресорна підтримка може бути необхідною при шокових станах, що зберігаються незважаючи на адекватну інфузійну терапію.

Антимікробна терапія повинна бути розпочата негайно після постановки діагнозу, спрямована на грамнегативні кишкові бактерії та ентерококи. Емпіричні схеми включають піперацилін-тазобактам, фторхінолони з метронідазолом або карбапенемові антибіотики залежно від місцевих моделей резистентності та факторів, пов'язаних з пацієнтом. Терапію слід коригувати на основі результатів аналізу крові та клінічної реакції.

Біліарна декомпресія є остаточним методом лікування гострого холангіту і повинна проводитися невідкладно у важких випадках або протягом 24-48 годин у випадках середньої тяжкості. Ендоскопічний дренаж за допомогою ЕРХП є кращим варіантом, якщо є відповідні фахівці, тоді як черезшкірна транспечінкова холангіографія (ПТХ) або хірургічний дренаж можуть бути необхідними, якщо ендоскопія не дає результатів або недоступна.

Ендоскопічне втручання включає сфінктеротомію, видалення каменів, розширення стриктури та встановлення стента залежно від основної патології. Біліарна сфінктеротомія полегшує дренаж і проходження каменів, тоді як пластикові або металеві стенти забезпечують тимчасовий або довгостроковий дренаж при стриктурах або злоякісній обструкції.

Черезшкірний дренаж може бути необхідним, коли ендоскопічний доступ неможливий через зміну анатомії, невдалу ЕРХП або технічні фактори. Зовнішній дренаж забезпечує негайну декомпресію, тоді як внутрішньо-зовнішні дренажні системи дозволяють як декомпресію, так і антеградний доступ для втручань. Цей підхід може слугувати перехідним етапом до остаточного лікування.

Терапевтичні втручання

Техніки ЕРХПГ при холангіті спрямовані на досягнення швидкої декомпресії жовчних проток за допомогою різних методів. Сфінктеротомія жовчних проток передбачає електрокоагуляційне розсічення сфінктера Одді для полегшення дренажу та видалення каменів. Балонна сфінктеропластика є альтернативним методом з потенційно меншим ризиком кровотечі, але може супроводжуватися більш високою частотою панкреатиту.

Методи видалення каменів включають кошики Дормія, балони для вилучення та механічну літотрипсію для більших каменів. Малі камені (<10 мм) можуть вийти самостійно після сфінктеротомії, тоді як більші камені вимагають активного видалення або фрагментації. Для складних каменів може бути необхідна електрогідравлічна або лазерна літотрипсія.

Встановлення стента забезпечує дренаж, коли повне видалення каменів неможливе або коли стриктури перешкоджають адекватному дренажу. Пластикові стенти зазвичай використовуються для тимчасового дренажу і потребують заміни кожні 3-6 місяців, тоді як покриті металеві стенти можуть бути доцільними для злоякісних стриктур або потреб у довготривалому дренажі.

Хірургічне втручання може бути необхідним, коли ендоскопічні та перкутанні методи не дають результату або недоступні. Дослідження загального жовчного протоку дозволяє видалити камені та забезпечити дренаж жовчі, тоді як гепатоїєюностомія може бути необхідною для складних стриктур або у разі невдалого ендоскопічного лікування. Екстрена хірургія має вищу захворюваність, але може врятувати життя у важких випадках.

Черезшкірна холангіоскопія дозволяє безпосередньо візуалізувати патологію жовчних проток і проводити цілеспрямовані втручання, включаючи фрагментацію каменів, розширення стриктур і взяття зразків тканин. Ця техніка може бути особливо корисною при складних захворюваннях жовчних проток або невизначених стриктурах, що вимагають гістологічної діагностики.

Ускладнення та особливі ситуації

Ускладнення після ЕРХПГ включають панкреатит (5-10%), кровотечу (1-2%), перфорацію (<1%) та холангіт (<1%). Фактори ризику панкреатиту після ЕРХПГ включають молодий вік, жіночу стать, підозру на дисфункцію сфінктера Одді та складну канюляцію. Профілактична установка панкреатичного стента може знизити ризик панкреатиту у пацієнтів з високим ризиком.

Рецидивуючий холангіт може виникнути через неповне дренування, залишки каменів або прогресуюче утворення стриктур. Лікування вимагає повторної оцінки анатомії жовчних проток та адекватності дренування з урахуванням повторного втручання або альтернативних методів дренування. Стратегії профілактики включають повне видалення каменів та відповідне управління стентом.

Все частіше зустрічаються мікроорганізми, резистентні до антибіотиків, особливо у пацієнтів, які перебували на лікуванні або раніше перенесли втручання на жовчних протоках. Емпірична терапія може вимагати застосування препаратів ширшого спектра дії з

коригуванням на основі результатів культурального дослідження та місцевих моделей резистентності. У складних випадках може бути корисною консультація з інфекціоністами.

Злоякісна обструкція представляє особливі труднощі через прогресуючий характер і часто несприятливий прогноз. Паліативний дренаж може забезпечити полегшення симптомів і поліпшення якості життя, тоді як в окремих випадках можлива радикальна резекція. Часто необхідна мультидисциплінарна оцінка, включаючи онкологію та гепатобіліарну хірургію.

Холангіт у пацієнтів з ослабленим імунітетом може мати атипові прояви з мінімальною запальною реакцією, незважаючи на тяжке інфікування. Можуть бути присутні опортуністичні мікроорганізми, включаючи грибки та атипові бактерії, що вимагає більш широкого спектру антимікробних препаратів. Ці пацієнти часто потребують більш агресивної підтримуючої терапії та ретельнішого моніторингу.

5.2.6. Механічна жовтяниця

Механічна жовтяниця, також відома як обструктивна жовтяниця, виникає внаслідок фізичної перешкоди відтоку жовчі з печінки до дванадцятипалої кишки, що призводить до накопичення кон'югованого білірубіну в крові та тканинах. Цей стан є складним клінічним синдромом, що вимагає систематичної оцінки для виявлення рівня та причини обструкції, оцінки ускладнень та визначення відповідних стратегій лікування. Підхід до лікування залежить від основної етіології, ступеня обструкції та факторів, пов'язаних з пацієнтом, а лікування варіюється від ендоскопічних втручань до складних хірургічних процедур.

Патофізіологія та класифікація

Метаболізм білірубіну включає печінкове поглинання некон'югованого білірубіну, кон'югацію з глюкуроновою кислотою та екскрецію в жовч. Механічна обструкція перешкоджає нормальному відтоку жовчі, що призводить до накопичення кон'югованого білірубіну в гепатоцитах та його рефлюксу в системний кровообіг. В результаті гіпербілірубінемія викликає характерну жовтяницю, коли рівень білірубіну в сироватці крові перевищує 3-5 мг/дл (51,3–85,5 мкмоль/л).

Анатомічна класифікація поділяє механічну жовтяницю на позапечінкові та внутрішньопечінкові причини залежно від місця обструкції. До позапечінкових причин належать холедохолітіаз, доброякісні стриктури, злоякісні пухлини та зовнішня компресія, тоді як внутрішньопечінкові причини охоплюють первинний біліарний цироз, первинний склерозуючий холангіт та медикаментозний холестаз.

Рівень обструкції впливає на клінічну картину та варіанти лікування. Проксимальна обструкція (область воріт печінки) часто зачіпає роздвоєння печінкової артерії і може спричинити сегментарну дисфункцію печінки, тоді як дистальна обструкція (область підшлункової залози та дванадцятипалої кишки) зазвичай спричиняє повну обструкцію жовчних проток з розтягненням жовчного міхура. Рівень обструкції впливає на складність хірургічного втручання та можливість резекції у разі злоякісних причин.

Патофізіологічні наслідки виходять за межі простого накопичення жовчі і включають гепатоцелюлярну дисфункцію, коагулопатію внаслідок мальабсорбції вітаміну К, ниркову дисфункцію внаслідок нефротоксичності білірубіну та підвищений ризик інфекції внаслідок порушення функції ретикулоендотеліальної системи. Прогресуюча обструкція може призвести до вторинного біліарного цирозу та печінкової недостатності.

Наявність симптому Курвуазьє підкреслює, що пальпований жовчний міхур при наявності жовтяниці вказує на злоякісну обструкцію, а не на холедохолітіаз, оскільки хронічна каменна хвороба зазвичай викликає фіброз жовчного міхура, що запобігає його розтягуванню. Хоча це клінічне спостереження є корисним, його чутливість становить лише 50 %, тому не слід покладатися виключно на нього для постановки діагнозу.

Етіологія та фактори ризику

Холедохолітіаз є найпоширенішою причиною механічної жовтяниці, що становить 40-60% випадків. Камені можуть утворюватися в жовчному міхурі (вторинні камені) або формуватися de novo в жовчних протоках (первинні камені). Фактори ризику включають жіночу стать, похилий вік, ожиріння, швидку втрату ваги та певне етнічне походження з вищою поширеністю жовчнокам’яної хвороби.

Злоякісна обструкція становить 30-40% випадків механічної жовтяниці і включає аденокарциному підшлункової залози (найпоширеніша), холангіокарциному, карциному ампулярної частини та метастатичне захворювання. Ці пухлини часто супроводжуються безболісною жовтяницею і мають несприятливий прогноз, причому частота резекції залежить від локалізації та стадії захворювання.

Доброякісні стриктури є наслідком хронічного панкреатиту, первинного склерозуючого холангіту, післяопераційних ускладнень або запальних захворювань. Хронічний панкреатит може спричинити поступове стискання жовчних проток, тоді як первинний склерозуючий холангіт супроводжується прогресуючим утворенням стриктур у всьому жовчному дереві. Післяопераційні стриктури можуть бути наслідком пошкодження жовчних проток під час лапароскопічної холецистектомії.

Паразитарні інфекції, включаючи Clonorchis sinensis, Opisthorchis viverrini та Ascaris lumbricoides, можуть спричиняти обструкцію жовчних проток в ендемічних районах. Ці інфекції можуть призводити до рецидивуючого холангіту, утворення стриктур та підвищення ризику холангіокарциноми через хронічне запалення та пошкодження епітелію жовчних проток.

Зовнішня компресія може бути наслідком збільшення лімфатичних вузлів, печінкових кіст або патології сусідніх органів, що спричиняють компресію жовчних проток. Синдром Міріцці супроводжується компресією загальної печінкової протоки внаслідок запалення жовчного міхура або застрягання каменів, тоді як аневризми печінкової артерії можуть спричиняти зовнішню компресію жовчних проток.

Клінічна картина та оцінка

Прогресуюча жовтяниця зазвичай розвивається протягом декількох днів або тижнів, починаючись із жовтяниці склери і прогресуючи до загального зміни кольору шкіри. Швидкість прогресування може вказувати на основну етіологію: швидкий початок свідчить про каменеутворення або гостру обструкцію, тоді як поступове прогресування може вказувати на злоякісні новоутворення або хронічні захворювання.

Супутні симптоми включають свербіж шкіри внаслідок накопичення жовчних кислот, темну сечу внаслідок екскреції кон'югованого білірубіну та глинистий колір калу внаслідок відсутності жовчних пігментів у кишечнику. Характер болю в животі може допомогти диференціювати етіологію: колікоподібний біль вказує на холедохолітіаз, а постійний біль — на злоякісне новоутворення.

Конституційні симптоми, включаючи втрату ваги, втому та анорексію, можуть вказувати на злоякісну етіологію, тоді як лихоманка та озноб вказують на супутній холангіт, що вимагає невідкладного втручання. Наявність лихоманки з жовтяницею повинна спонукати до негайного обстеження на предмет висхідного холангіту.

Фізикальне обстеження може виявити жовтяницю, гепатомегалію, пальпований жовчний міхур (**симптом Курвуазьє**) та ознаки хронічного захворювання печінки у запущених випадках. Абдомінальні утворення можуть вказувати на злоякісне новоутворення, тоді як павутинні ангіоми та еритема долонь вказують на хронічну дисфункцію печінки.

Лабораторне обстеження виявляє підвищений рівень кон'югованого білірубіну як переважної фракції, а підвищення рівня лужної фосфатази та гамма-глутамілтрансферази вказує на обструкцію жовчних проток. Рівень трансаміназ може бути нормальним або злегка підвищеним, якщо немає гострої обструкції або холангіту. Дослідження коагуляції оцінюють синтетичну функцію печінки та дефіцит вітаміну К.

Діагностична візуалізація

Ультрасонографія забезпечує первинну оцінку розширення жовчних проток і може виявити жовчні камені, утворення або асцит. Розширення внутрішньопечінкових і позапечінкових жовчних проток вказує на обструкцію, тоді як розтягнення жовчного міхура може свідчити про дистальну обструкцію. Дослідження залежить від оператора і може бути обмежене через наявність газів у кишечнику або ожиріння.

Комп'ютерна томографія з контрастним підсиленням забезпечує детальну оцінку паренхіми печінки, анатомії жовчних проток і потенційних обструктивних уражень. Дослідження дозволяє виявити пухлини, лімфаденопатію та ураження судин, які впливають на можливість резекції. Протоколи КТ-холангіопанкреатографії оптимізують візуалізацію жовчних проток за допомогою затримки зображення.

Магнітно-резонансна холангіопанкреатографія (МРХП) забезпечує неінвазивну візуалізацію жовчних і панкреатичних проток без введення контрасту. Дослідження дозволяє виявити рівні обструкції, характеристики стриктур та анатомію проток, що є орієнтиром для планування втручання. МРХП може бути обмежена артефактами руху або металевими імплантатами.

Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ) має як діагностичні, так і терапевтичні можливості, забезпечуючи детальну візуалізацію анатомії жовчних проток і дозволяючи проводити негайне втручання. Ця процедура повинна застосовуватися лише у випадках, коли планується терапевтичне втручання, оскільки діагностична ЕРХПГ несе ризики, пов'язані з процедурою, і не має явних переваг перед МРХПГ.

Черезшкірна транспечінкова холангіографія (ЧТХ) забезпечує доступ до жовчної системи, коли ендоскопічний підхід неможливий через змінену анатомію або невдалу ЕРХПГ. Процедура дозволяє проводити як діагностику, так і терапію за допомогою черезшкірного дренування та антеградних втручань.

Підходи до лікування

Медичне лікування зосереджується на підтримуючій терапії, включаючи оптимізацію харчування, корекцію коагулопатії та профілактику ускладнень, поки планується остаточне лікування. Добавки вітаміну К застосовуються для лікування коагулопатії, пов'язаної з порушенням всмоктування, а урсодезоксихолева кислота може забезпечити симптоматичне полегшення свербежу.

Ендоскопічне втручання є першочерговим методом лікування багатьох причин механічної жовтяниці, включаючи сфінктеротомію при холедохолітіазі, встановлення стента при злоякісній обструкції та балонну

дилатацію при доброякісних стриктурах. У досвідчених фахівців успішність процедур видалення каменів та дренування перевищує 90 %.

Черезшкірний дренаж може бути необхідним, коли ендоскопічний доступ неможливий або анатомічні фактори перешкоджають успішному проведенню ЕРХПГ. Зовнішній дренаж забезпечує негайну декомпресію, тоді як внутрішньо-зовнішні системи дозволяють проводити антеградні втручання та, зрештою, внутрішню дренажну систему.

Хірургічне лікування залишається необхідним у складних випадках, включаючи невдале ендоскопічне лікування, резектабельні злоякісні новоутворення та певні доброякісні стани. Процедури варіюються від дослідження загального жовчного протоку до складних резекцій печінки та жовчних шляхів з реконструкцією жовчних шляхів.

Мультидисциплінарний підхід, що включає гастроентерологію, радіологію, хірургію та онкологію, оптимізує догляд за пацієнтами завдяки скоординованій оцінці та плануванню лікування. Консультативні ради з питань пухлин забезпечують структуровані форуми для обговорення складних випадків та визначення оптимальних послідовностей лікування.

Специфічні стани

Пухлини Клатскіна (холангіокарциноми) становлять особливі виклики через розташування в місці роздвоєння печінкової артерії та часте двостороннє ураження. Класифікація Бісмута-Корлетта є орієнтиром для планування лікування, причому вищі ступені вимагають складних резекцій печінки і мають гірший прогноз.

Аденокарцинома головки підшлункової залози часто супроводжується безболісною жовтяницею і може вимагати панкреатодуоденектомії (операція Уіппла) для лікування. Передопераційний дренаж жовчних проток залишається суперечливим, оскільки деякі дані вказують на збільшення ускладнень, а інші виступають за оптимізацію перед великою операцією.

Первинний склерозуючий холангіт спричиняє прогресуюче утворення стриктур жовчних проток і може бути пов’язаний із запальним захворюванням кишечника. Лікування зосереджується на контролі симптомів та профілактиці ускладнень, а єдиним остаточним методом лікування захворювання на кінцевій стадії є трансплантація печінки.

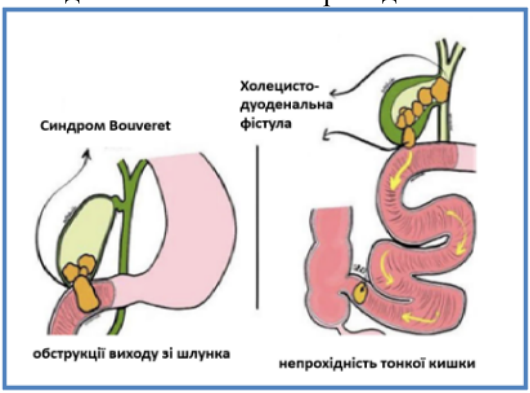
Післяопераційні ушкодження жовчних проток можуть бути наслідком ускладнень лапароскопічної холецистектомії і вимагають негайного виявлення та відповідного лікування. Ранні ушкодження можна лікувати за допомогою ендоскопічного стентування, тоді як запізнілі стриктури часто вимагають хірургічної реконструкції.

5.2.7. КИШКОВА НЕПРОХІДНІСТЬ, СПРИЧИНЕНА ЖОВЧНИМИ КАМЕНЯМИ

Кишкова непрохідність, спричинена жовчними каменями, що виникає у 0,3-0,5% випадків ЖКХ, також відома як жовчнокам'яна кишкова непрохідність, є рідкісним, але потенційно серйозним ускладненням холелітіазу, що становить 1-4% всіх випадків кишкової непрохідності. Цей стан переважно вражає жінок похилого віку і є наслідком проходження великих жовчних каменів через холецистоентеральні фістули, що спричиняє механічну кишкову непрохідність, як правило, у місці ілеоцекального клапана, де просвіт кишечника є найвужчим. Клінічна картина може бути нечіткою, а діагностика складною, що часто призводить до затримки діагностування та підвищення захворюваності.

Патофізіологія та механізм

Утворення фістули є початковим патофізіологічним явищем (рисунок), яке розвивається, коли хронічне запалення жовчного міхура та некроз під тиском створюють сполучення між жовчним міхуром та сусідньою кишкою, найчастіше дванадцятипалою кишкою (холецистодуоденальна фістула). **Синдром Bouveret** – це рідкісне ускладнення жовчнокам'яної хвороби, при якому великий жовчний камінь утворює фістулу між жовчним міхуром і дванадцятипалою кишкою або шлунком, що призводить до обструкції виходу зі шлунка. Альтернативні місця розташування фістули включають холецистоколонічну, холецистогастральну і, рідко, холецистоілеальну сполуки, кожна з яких має різні клінічні наслідки та особливості проходження каменів.



Міграція каменів відбувається, коли жовчні камені діаметром більше 2-2,5 см проходять через фістульний тракт у просвіт кишечника. Менші камені зазвичай проходять через кишковий тракт без перешкод, тоді як більші камені можуть застрягати в анатомічних звуженнях, включаючи пілорус, ілеоцекальний клапан або ділянки кишкової стриктури, що виникли внаслідок попереднього запалення або хірургічного втручання.

Тріада Ріглера (**Rigler's triad**) — це рентгенологічний комплекс симптомів, характерний для синдрому Бувере, який включає аеробілію (повітря в жовчних шляхах), міграцію жовчних каменів у тонку кишку і розвиток тонкокишкової непрохідності. Цей синдром виникає, коли камінь із жовчного міхура утворює норицю (фістулу) в дванадцятипалу кишку, що призводить до блокування кишківника.Однак повна тріада присутня лише в 15-50% випадків, і її відсутність не виключає діагнозу. Пневмобіліція може бути слабкою або відсутньою, якщо фістула невелика або періодично прохідна.

Анатомічні особливості впливають на місце застрягання каменю, причому найпоширенішим місцем є ілеоцекальний клапан (60-75%) через його вузький діаметр і відносно фіксоване положення. Інші місця застрягання включають порожню кишку (10-25%), дванадцятипалу кишку (5-10%) і товсту кишку (5%), причому місце розташування впливає на клінічну картину та підходи до лікування.

Демографічні дані пацієнтів показують переважання жінок похилого віку (співвідношення жінок і чоловіків 3-4:1) із середнім віком 65-75 років. Ця група населення часто має множинні супутні захворювання, що ускладнює діагностику та лікування. Цей стан рідко зустрічається у молодших пацієнтів, за винятком випадків, коли є такі сприятливі фактори, як попередня операція на шлунку або стриктури кишечника.

Клінічна картина та діагностика

Більшість випадків жовчнокам'яної кишкової непрохідності характеризуються підступним початком, при якому симптоми розвиваються поступово протягом декількох днів, оскільки застряглий камінь викликає прогресуючий набряк стінки кишечника і повну непрохідність. Початкові симптоми можуть бути слабкими і приписуватися іншим захворюванням, що призводить до затримки діагностики, яка в середньому становить 2-5 днів від появи симптомів до постановки діагнозу.

Симптоми кишкової непрохідності включають спазматичний біль у животі, нудоту, блювання та запор (неможливість виведення газів або калу). Тяжкість залежить від повноти та тривалості непрохідності. Високий ступінь непрохідності тонкої кишки зазвичай супроводжується частішим блюванням та меншим здуттям у порівнянні з непрохідністю товстої кишки.

Попередні симптоми з боку жовчних шляхів можуть спостерігатися у 50-75% пацієнтів, включаючи попередні епізоди холециститу, жовчної коліки або жовтяниці. Однак багато пацієнтів не мають значної історії захворювань жовчних шляхів, оскільки утворення фістули та проходження каменю можуть відбуватися без класичних симптомів

захворювання жовчного міхура, особливо у літніх пацієнтів з хронічним холециститом.

Фізикальне обстеження виявляє ознаки, характерні для непрохідності кишечника, включаючи здуття живота, барабанний звук і гіперактивні кишкові шуми, які можуть стати гіпоактивними в міру прогресування непрохідності. Болючість зазвичай дифузна, а не локалізована, а ознаки ураження очеревини вказують на ускладнення, такі як перфорація або некроз кишечника.

Лабораторні дослідження, як правило, неспецифічні, виявляють ознаки зневоднення, включаючи підвищений рівень азоту сечовини в крові, гемоконцентрацію та порушення електролітного балансу. Лейкоцитоз може вказувати на запальну реакцію або ускладнення, тоді як тести на функцію печінки зазвичай є нормальними, якщо немає супутньої патології жовчних шляхів.

Рентгенографія може виявити класичні ознаки непрохідності тонкої кишки з розширеними петлями тонкої кишки та рівнем повітря-рідини. Пневмобіліаз виглядає як лінійні прояснення повітря в жовчних шляхах, хоча ця ознака може бути ледь помітною і її легко пропустити. Камінь, що спричиняє непрохідність, видимий лише в 10–15 % випадків через схожу радіощільність з м'якими тканинами.

КТ забезпечує вищу діагностичну точність порівняно з звичайною рентгенографією, виявляючи камінь, що спричиняє непрохідність, рівень непрохідності та супутні ознаки, включаючи пневмобілію та аномалії жовчного міхура. Дослідження може виявити камінь як чітко окреслену внутрішньопросвітну щільність із супутнім потовщенням стінки кишечника та проксимальною дилатацією.

Стратегії лікування

Консервативне лікування може бути застосоване у стабільних пацієнтів з частковою обструкцією або у пацієнтів з високим хірургічним ризиком. Цей підхід включає спокій кишечника, назогастральну декомпресію, внутрішньовенну інфузійну терапію та ретельний моніторинг ознак клінічного погіршення. Рівень успішності низький (5-10 %), і більшість пацієнтів в кінцевому підсумку потребують хірургічного втручання.

Хірургічні підходи включають ентеролітотомію (видалення каменю) або ентеролітотомію з холецистектомією та відновленням фістули (одноетапна процедура). Вибір залежить від стабільності стану пацієнта, оцінки операційного ризику та наявності тривалих симптомів з боку жовчних шляхів. Більшість невідкладних випадків лікуються за допомогою ентеролітотомії через нестабільність стану пацієнта та складність операції.

Техніка ентеролітотомії передбачає виявлення застряглого каменю шляхом пальпації або візуалізації, поздовжню ентеротомію проксимально від каменю, обережне видалення каменю та поперечне закриття ентеротомії для запобігання звуженню просвіту. Необхідно бути обережним, щоб уникнути надмірних маніпуляцій, які можуть спричинити перфорацію кишечника або просування каменю далі в дистальному напрямку.

Лапароскопічні методи можуть бути доцільними у окремих пацієнтів зі стабільним станом та за наявності відповідного досвіду. Техніка передбачає ідентифікацію застряглого каменю, ентеротомію, вилучення каменю та внутрішньокорпоральне шовне відновлення. Перехід до відкритої хірургії може бути необхідним через розтягнення кишечника, спайки або технічні труднощі.

Фрагментація каменю може бути необхідною для великих каменів, які не можна вилучити за допомогою ентеротомії, і здійснюється шляхом ручного подрібнення, ультразвукової фрагментації або електрогідравлічної літотрипсії. Необхідно ретельно видалити всі фрагменти, щоб запобігти залишковій обструкції.

Хірургічні міркування

Передопераційна підготовка повинна бути прискорена, одночасно усуваючи порушення водно-електролітного балансу. Назогастральна декомпресія може поліпшити роботу кишечника та зменшити ризик аспірації. Перед розрізом шкіри слід ввести профілактичні антибіотики широкого спектра дії, відповідні для жовчної та кишкової флори.

Оперативний підхід зазвичай передбачає середню лапаротомію для оптимального огляду та можливості обстежити всю довжину кишечника. Камінь, що застряг, слід визначити пальпацією, а проксимальну частину кишечника слід обстежити на наявність додаткових каменів, які могли пройти через фістулу.

Оцінка кишечника включає оцінку життєздатності в місці застрягання та обстеження проксимальної частини кишечника на наявність перфорації або некрозу. Тривале застрягання може спричинити некроз від тиску, що вимагає резекції кишечника, а не простого відновлення. Вся тонка кишка повинна бути оглянута на наявність додаткових каменів або патології.

Рішення про одноетапну операцію залежить від стабільності пацієнта, операційного ризику та наявності тривалих жовчних симптомів. Фактори, що сприяють одноетапному відновленню, включають молодий вік, низький операційний ризик, рецидивні жовчні симптоми та побоювання щодо злоякісності. Більшість невідкладних випадків лікуються лише ентеролітотомією через пов’язані з цим ризики.

Лікування фістули під час одноетапних процедур включає виявлення холецистоентерального сполучення, ретельне розсічення для уникнення пошкодження сусідніх структур, холецистектомію із закриттям фістули та оцінку цілісності жовчних проток. Складність процедури вимагає досвіду в гепатобіліарній хірургії.

Одноетапне лікування проти двоетапного:

Одноетапно: ентеролітотомія + холецистектомія + закриття нориці (у молодих стабільних пацієнтів)

Двоетапно: тільки ентеролітотомія → після одужання (через кілька місяців) холецистектомія (у літніх нестабільних)

Прогноз: летальність в межах 12-18% (літній вік, супутня патологія)

Ускладнення та результати

До безпосередніх ускладнень належать витік з анастомозу, інфікування рани та ускладнення, пов'язані з супутніми захворюваннями у літніх пацієнтів. Частота витоку з анастомозу зазвичай низька (2–5 %), якщо застосовується відповідна хірургічна техніка, але може бути вищою у пацієнтів із порушенням функції кишечника або запізнілим зверненням за медичною допомогою.

Рецидивна жовчнокам'яна непрохідність кишечника може виникати у 5-10% пацієнтів, яким проводиться лише ентеролітотомія, внаслідок проходження додаткових каменів через стійку фістулу. Цей ризик є підставою для розгляду можливості інтервальної холецистектомії та відновлення фістули у відповідних кандидатів після відновлення після первинної операції.

Рівень смертності становить 12-27% і пов'язаний переважно з віком пацієнта, супутніми захворюваннями та затримкою діагностики, а не з хірургічною технікою. Своєчасне виявлення та відповідне лікування мають вирішальне значення для оптимізації результатів у цій групі високого ризику.

Довгострокові результати зазвичай є хорошими у пацієнтів, які пережили початковий епізод, і більшість з них повертаються до базового функціонального стану. Персистуючі симптоми з боку жовчних шляхів можуть вказувати на необхідність інтервальної хірургічної операції на жовчних шляхах, тоді як рецидивна обструкція повинна спонукати до оцінки наявності залишкових каменів або персистенції фістули.

Поліпшення якості зосереджується на ранньому виявленні шляхом інформування про нетипові прояви, широкому використанні КТ у літніх пацієнтів з кишковою непрохідністю та розробці протоколів лікування цього складного стану. Мультидисциплінарні консультації за участю фахівців із загальної хірургії та гепатобіліарної хірургії можуть оптимізувати рішення щодо лікування.

5.2.8. СИНДРОМ МІРІЗЗІ (MIRIZZI'S SYNDROME) ВИНИКАЄ У 0,5-1% ПАЦІЄНТІВ З ЖКХ.

Визначення: зовнішня компресія загальної печінкової протоки великим конкрементом, вклиненим у шийку жовчного міхура або міхурову протоку.



Класифікація (за Csendes):

- Тип I: Компресія загальної печінкової протоки без нориці.
- Тип II: Холецистобіліарна нориця <1/3 окружності протоки.
- Тип III: Нориця 1/3-2/3 окружності протоки.
- Тип IV: Нориця >2/3 окружності протоки.
- Тип V: Поєднання з холецисто-ентеральною фістулою (рисунок)

Клінічна картина:

- Біль у правому підребер'ї.
- Механічна жовтяниця (стиснення протоки).
- Лихоманка (холангіт).

Діагностика:

- МРХПГ: золотий стандарт – візуалізує звуження протоки, нориці.
- УЗД: розширення внутрішньопечінкових проток, камінь у шийці міхура.

Лікування:

Складне хірургічне втручання.

- Тип I: холецистектомія з декомпресією протоки.
- Тип II-V: холецистектомія + реконструкція жовчних проток (холедоходуоденоанастомоз, гепатикоеюноанастомоз з ліквідацією ентерального дефекту).

- Висока частота конверсії до лапаротомії.

5.2.9. ГОСТРИЙ БІЛІАРНИЙ ПАНКРЕАТИТ виникає у5-10% пацієнтів з гострим холециститом.

Патогенез:

- Міграція дрібного конкременту (<5 мм) через велику дуоденальну папілу.
- Транзиторна обтурація протоки підшлункової залози.
- Рефлюкс жовчі у панкреатичну протоку.

Клінічна картина:

- Опоясуючий біль у епігастрії з іррадіацією у спину.
- Блювання.
- Можливий легкий перебіг (набряковий) або тяжкий (панкреонекроз).

Діагностика:

- Підвищення амілази у крові >3 норм (>300 Од/л).
- Підвищення ліпази (більш специфічна).
- УЗД/КТ: набряк підшлункової залози, периретональна рідина.

Лікування:

- Консервативне лікування панкреатиту (голодування, інфузійна терапія, анальгезія).
- ЕРХПГ зі сфінктеротомією (при тяжкому панкреатиті або холедохолітіазі).
- Холецистектомія: після стихання панкреатиту (зазвичай через 4-6 тижнів) для профілактики рецидиву.

5.2.10. АБСЦЕС ПЕЧІНКИ ВИНИКАЄ **У** 1-2% ХВОРИХ НА ЖКХє

Патогенез:

- Гематогенне поширення інфекції з жовчного міхура через ворітну вену.
- Пряме поширення при периміхуровому абсцесі.

Клінічна картина:

- Персистуюча лихоманка.
- Біль у правому підребер'ї.
- Гепатомегалія.

Діагностика:

УЗД/КТ: рідинне утворення у печінці з капсулою

Лікування:

- Черезшкірне дренування абсцесу + антибіотикотерапія
- Холецистектомія після санації

5.2.12. БІЛІАРНИЙ ПЕРИТОНІТ - розлите запалення очеревини внаслідок попадання інфікованої жовчі у черевну порожнину

Причини:

- Перфорація жовчного міхура (Тип I за Niemeier).
- Ятрогенне пошкодження жовчних проток.

Клінічна картина:

- Гострий живіт (дошкоподібний живіт, позитивний симптом Щоткіна-Блюмберга).
- Септичний шок.

Лікування:

Ургентна лапаротомія:

- Холецистектомія.
- Санація черевної порожнини (евакуація жовчі, гною).
- Дренування черевної порожнини.
- Інтенсивна терапія сепсису.
- Прогноз:летальність в межах 20-30%.

5.3. ТРАВМАТИЧНІ УШКОДЖЕННЯ ЖОВЧНИХ ПРОТОК

Травматичні ушкодження жовчних проток є складними невідкладними станами, які можуть бути наслідком тупої травми живота, проникаючих ушкоджень або ятрогенних причин під час хірургічних втручань. Ці ушкодження супроводжуються значною захворюваністю через можливість витоку жовчі, утворення стриктур та довгострокових ускладнень, включаючи вторинний біліарний цироз. Діагностика може бути складною, особливо у пацієнтів з множинними ушкодженнями, а лікування часто вимагає спеціалізованих знань у галузі гепатобіліарної хірургії та передових ендоскопічних технік.

Механізм та класифікація

Тупа травма. Механізми зазвичай включають удар з високою енергією, що спричиняє стиснення жовчних проток проти хребта, або сили швидкого гальмування, що створюють зсувні травми в фіксованих точках. Типові сценарії включають дорожньо-транспортні пригоди, падіння з висоти та травми від здавлювання. Позапечінкові жовчні протоки відносно захищені навколишніми структурами, що робить ізольовані травми рідкісними без супутнього пошкодження органів.

Проникаючі травми залежать від траєкторії та енергії травмуючого агента. Вогнепальні поранення можуть спричинити значне руйнування тканин за межами видимого шляху поранення через ефект кавітації, тоді як ножові поранення зазвичай спричиняють більш локалізоване ушкодження. Анатомічна складність воріт печінки означає, що ізольовані ушкодження жовчних проток є рідкісними, а супутні ушкодження судин та печінки є поширеними.

Ятрогенні травми є найпоширенішою причиною травм жовчних проток, вони трапляються в 0,3-0,7% випадків лапароскопічних холецистектомій і частіше під час складних гепатобіліарних процедур.

Фактори ризику включають запальні стани, анатомічні варіації, попередні операції та недосвідченість хірурга. Протокол «критичного погляду на безпеку» зменшив, але не усунув ризик ятрогенних травм.

Анатомічна класифікація використовує систему Бісмута-Страсберга для позапечінкових ушкоджень: тип А включає цистичну артерію або периферичні печінкові радикули; тип В включає оклюзію частини жовчного дерева; тип С включає переріз без втрати тканини; тип D включає переріз із втратою тканини; тип Е включає ушкодження на роздвоєнні печінкового протоку з підкласифікаціями залежно від локалізації.

Час виявлення впливає на підходи до лікування: негайне виявлення під час операції дозволяє провести первинну реконструкцію, тоді як запізніла діагностика (від декількох днів до декількох тижнів) може вимагати більш складних втручань. Раннє виявлення має вирішальне значення для досягнення оптимальних результатів, оскільки запізніла реконструкція часто супроводжується вищим рівнем ускладнень і може вимагати більш масштабної реконструкції.

Клінічна картина та діагностика

Негайні прояви після травми можуть бути замасковані іншими ушкодженнями, зокрема розривами печінки або пошкодженнями судин, які викликають більш очевидні клінічні ознаки. Гемодинамічна нестабільність зазвичай є наслідком супутніх ушкоджень, а не лише пошкодження жовчних проток, хоча масивні витоки жовчі можуть спричинити значну втрату рідини в третій порожнині.

Затримка клінічної картини є більш поширеною і може спостерігатися через кілька днів або тижнів після травми, проявляючись жовтяницею, болем у животі, лихоманкою або сепсисом внаслідок витоку жовчі та вторинної інфекції. У черевній порожнині або заочеревинному просторі можуть утворюватися біломи, що викликають масивний ефект або служать джерелами інфекції.

Виявлення ятрогенної травми під час лапароскопічної операції може включати візуалізацію витоку жовчі, виявлення аномалій анатомії або перехід до відкритої операції через нечітку анатомію. Післяопераційні прояви можуть включати постійний дренаж рідини, забарвленої жовчю, жовтяницю або ознаки обструкції або витоку жовчі.

Лабораторне дослідження виявляє підвищений рівень білірубіну при наявності обструкції, тоді як витік жовчі може спричинити нормальний або мінімально підвищений рівень білірубіну з супутніми ознаками запалення. Аналіз перитонеальної рідини, що демонструє підвищену концентрацію білірубіну порівняно з сироваткою, підтверджує наявність витоку жовчі.

Візуалізаційне обстеження починається з КТ для оцінки гематоми, скупчення рідини та супутніх травм. МРХП забезпечує неінвазивну оцінку анатомії жовчних проток і може виявити місця обструкції або екстравазації. ЕРХП пропонує як діагностичні, так і терапевтичні можливості, коли планується негайне втручання.

HIDA-сканування може виявити витік жовчі шляхом візуалізації екстравазації радіоактивного індикатора в черевну порожнину. Дослідження надає функціональну інформацію про дренаж жовчних проток і може допомогти локалізувати місця витоку, хоча анатомічні деталі є обмеженими порівняно з холангіографічними дослідженнями.

Принципи лікування

Негайна оцінка під час травматологічної операції включає ретельне обстеження воріт печінки, коли спостерігається забарвлення жовчю або коли механізм травми вказує на можливе пошкодження жовчних проток. Інтраопераційна холангіографія може бути необхідною для оцінки цілісності проток та виявлення місця і ступеня пошкодження.

Принципи контролю пошкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів з множинними травмами, з акцентом на контролі кровотечі та зараження з відстроченим остаточним відновленням, коли фізіологія пацієнта оптимізована. Зовнішній дренаж жовчі та контроль супутніх травм мають пріоритет над негайною реконструкцією проток.

Мультидисциплінарний підхід, що включає травматологічну хірургію, гепатобіліарну хірургію, інтервенційну радіологію та гастроентерологію, оптимізує догляд за пацієнтом завдяки скоординованій оцінці та лікуванню. Складні травми можуть вимагати поетапних процедур з початковим контролем пошкоджень, за яким слідує остаточна реконструкція.

Розгляд термінів дозволяє збалансувати переваги негайного відновлення та ризики операції в неоптимальних умовах. Первинне відновлення може бути доцільним для чистих травм, виявлених негайно, тоді як відстрочена реконструкція може бути кращим варіантом для складних травм або коли запалення робить розтин небезпечним.

Оптимізація стану пацієнта включає корекцію коагулопатії, харчову підтримку та лікування сепсису перед основними реконструктивними процедурами. Дренаж жовчних проток через шкіру або ендоскопічно може забезпечити тимчасове лікування, поки планується остаточне лікування.

Хірургічне лікування

Первинне відновлення може бути доцільним для невеликих травм без втрати тканин, з використанням тонких розсмоктуваних швів над Т-трубкою або жовчним стентом. Відновлення повинно бути без натягу, з

хорошим кровопостачанням, а безперервність протоків повинна бути підтверджена за допомогою інтраопераційної холангіографії.

Біліарно-ентеральний анастомоз є золотим стандартом для складних травм із втратою тканин або коли первинне відновлення неможливе. Гепатоїюностомія з використанням реконструкції Roux-en-Y забезпечує відмінні довгострокові результати з низьким рівнем стриктур, якщо її виконують досвідчені хірурги.

Хірургічна техніка біліарно-ентерального анастомозу передбачає ретельне очищення некротизованих тканин, створення анастомозу без натягу з використанням тонких розсмоктувальних швів та формування відгалуження Roux довжиною 40-50 см для запобігання рефлюксному холангіту. При складних ушкодженнях воріт печінки може бути необхідним виконання декількох анастомозів.

Резекція печінки може бути необхідною при ушкодженнях внутрішньопечінкових проток, коли реконструкція неможлива або коли супутнє ушкодження печінки вимагає видалення паренхіми. Обсяг резекції залежить від місця ушкодження та супутніх ушкоджень, при цьому за можливості перевага надається формальним анатомічним резекціям.

Трансплантація печінки може бути необхідною при обширних травмах, що зачіпають декілька сегментів печінки, або коли реконструкція не вдається і розвивається вторинний біліарний цироз. При складних травмах з несприятливим прогнозом для традиційної реконструкції доцільно якомога раніше проконсультуватися з трансплантаційними центрами.

Ендоскопічне та інтервенційне лікування

Інтервенції ERCP включають стентування жовчних проток для усунення витоків, сфінктеротомію для полегшення дренажу та балонну дилатацію для усунення стриктур. Для усунення витоків можуть використовуватися покриті саморозширювальні металеві стенти, тоді як пластикові стенти зазвичай застосовуються для дренажу та лікування стриктур.

Черезшкірний дренаж забезпечує доступ для декомпресії жовчних проток, коли ендоскопічні методи не дають результату або є технічно нездійсненними. Зовнішній дренаж може бути перетворений на внутрішній після зникнення запалення та кращого визначення анатомії.

Балонне розширення стриктур може бути виконано за допомогою ендоскопічних або черезшкірних методів, причому успішність залежить від характеристик стриктури та часу, що минув з моменту травми. Може знадобитися кілька процедур розширення, а також часто необхідне довгострокове стентування.

Холангіоскопія дозволяє безпосередньо візуалізувати анатомію жовчних проток і проводити цільові втручання, включаючи розширення стриктур, видалення каменів і взяття зразків тканин. Ця техніка може бути особливо корисною при складних стриктурах або коли стандартні ендоскопічні методи є неефективними.

Ускладнення та довгострокове лікування

Витік жовчі є найпоширенішим раннім ускладненням, що проявляється у вигляді постійного дренування, утворення біломи або перитоніту. Лікування включає адекватний дренаж, харчову підтримку та лікування супутнього сепсису. Більшість витоків загоюються при належному лікуванні, хоча складні випадки можуть вимагати хірургічного втручання.

Стриктура може розвинутися через кілька тижнів або місяців після травми і спричинити рецидивуючий холангіт, жовтяницю або вторинний біліарний цироз. Профілактика включає безнапружне відновлення з адекватним очищенням та відповідними техніками реконструкції. Лікування може вимагати ендоскопічного або хірургічного втручання.

Вторинний біліарний цироз є пізнім ускладненням нелікованих або недостатньо лікованих травм жовчних проток, що розвивається через хронічну обструкцію та рецидивні інфекції. Профілактика вимагає своєчасного виявлення та відповідного лікування травм жовчних проток та їх ускладнень.

Гемобіліа може бути наслідком супутньої травми судин або розвинутися як ускладнення інтервенційних процедур. Лікування залежить від тяжкості та може вимагати ендоскопічного, інтервенційного або хірургічного втручання. Масивна гемобіліа може вимагати невідкладного втручання для контролю кровотечі.

Вплив на якість життя включає повторні госпіталізації з приводу холангіту, обмеження в харчуванні та занепокоєння щодо майбутніх ускладнень. Необхідне довгострокове спостереження для моніторингу розвитку стриктур та своєчасного лікування ускладнень. Інформування пацієнтів про розпізнавання симптомів має вирішальне значення для раннього втручання.

5.6. ЛАПАРОСКОПІЧНА ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЯ ПРИ ГОСТРОМУ ХОЛЕЦИСТИТІ

Лапароскопічна холецистектомія при гострому холециститі є одним з найскладніших застосувань мініінвазивної хірургії, що вимагає високих технічних навичок, відповідного відбору пацієнтів та інституційної підтримки. Хоча ця процедура має значні переваги, включаючи зниження захворюваності, скорочення терміну перебування в лікарні та поліпшення косметичного результату порівняно з відкритою холецистектомією, вона

також несе підвищений ризик ускладнень через запальні зміни, які затуляють нормальну анатомію та збільшують крихкість тканин. Успіх залежить від досвіду хірурга, правильного вибору часу та готовності перейти до відкритої операції, коли безпека знаходиться під загрозою.

Відбір пацієнтів та вибір часу

Оптимальний вибір часу залишається суперечливим, оскільки дослідження підтримують як ранній (протягом 72-96 годин), так і відстрочений (6-12 тижнів) підходи. Рання лапароскопічна холецистектомія під час гострого епізоду має переваги у вигляді уникнення повторних нападів, скорочення загального терміну перебування в лікарні та усунення ризику серйозних ускладнень під час періоду очікування. Однак сильне запалення може збільшити технічну складність та частоту переходу до відкритої операції.

Рекомендації Токійських клінічних настанов передбачають, що гострий холецистит I ступеня (легкий) підходить для ранньої лапароскопічної холецистектомії, II ступінь (помірний) може бути доцільним у досвідчених хірургів, а III ступінь (тяжкий) зазвичай слід лікувати за допомогою черезшкірного дренування з подальшою інтервальною холецистектомією. Ці настанови допомагають стандартизувати вибір пацієнтів, водночас визнаючи необхідність враховувати індивідуальні фактори кожного пацієнта.

Оцінка протипоказань включає оцінку гемодинамічної стабільності, тяжкості запалення, досвіду хірурга та наявних ресурсів установи. Абсолютні протипоказання включають гемодинамічну нестабільність, що вимагає термінового хірургічного втручання, підозру на перфорацію жовчного міхура з перитонітом та непереносимість пневмоперитонеуму. Відносні протипоказання включають тяжке серцево-легеневе захворювання, коагулопатію та перенесені обширні операції на верхній частині черевної порожнини.

Оцінка факторів ризику дозволяє виявити пацієнтів з підвищеним ризиком переходу на відкриту операцію або ускладнень, включаючи чоловічу стать, похилий вік, цукровий діабет, перенесені операції на верхній частині черевної порожнини, лейкоцитоз >18 000 та симптоми тривалістю >72 години. Хоча ці фактори збільшують складність, їх не слід вважати абсолютними протипоказаннями у досвідчених руках.

Передопераційна оптимізація включає корекцію дегідратації та електролітних порушень, відповідну антибіотикотерапію, контроль болю та оцінку анестезії. Коагулопатію слід коригувати, коли це можливо, хоча незначні порушення можуть бути прийнятними, якщо кровотечу можна контролювати лапароскопічно. Інформована згода повинна враховувати підвищені ризики та можливість переходу.

Технічні міркування

Стратегії розміщення портів можуть вимагати модифікації стандартних підходів до холецистектомії через розтягнення та запалення жовчного міхура. 30-градусний лапароскоп забезпечує кращу візуалізацію навколо запалених тканин, тоді як для ретракції та дисекції можуть знадобитися додаткові порти. Можуть знадобитися альтернативні конфігурації портів залежно від індивідуальної анатомії та запальних змін.

Початкова оцінка після входу в черевну порожнину повинна оцінити ступінь запалення, наявність спайок та можливість безпечної дисекції. Широкі перихолецистні спайки, перфорація жовчного міхура або неможливість ідентифікації критичних структур можуть свідчити про необхідність переходу до відкритої хірургії на ранніх стадіях процедури.

Методи адгезіолізу вимагають ретельного гострого розтину, щоб уникнути перфорації запаленого жовчного міхура або пошкодження сусідніх структур. Електрокоагуляцію слід використовувати розумно, щоб мінімізувати термічне пошкодження навколишніх тканин. Щільні спайки можуть вимагати терпіння та систематичного підходу, з рясним використанням іригації для підтримки чіткої візуалізації.

Критичний погляд на безпеку стає складнішим при гострому холециститі через запальні зміни, що затьмарюють нормальну анатомію. Три компоненти (чіткий огляд гепатоцистного трикутника, ідентифікація лише двох структур, що перетинають жовчний міхур, чітко видиме ложе печінки) повинні бути досягнуті перед накладанням кліпси. Якщо критичний огляд неможливо безпечно досягти, слід серйозно розглянути можливість переходу на іншу лінію.

Диссекція очного дна може бути необхідною, коли диссекція трикутника Кало є занадто небезпечною через сильне запалення. Цей підхід передбачає початок дисекції на дне та просування до шийки, що потенційно забезпечує безпечніші площини дисекції. Однак ця техніка вимагає розширених лапароскопічних навичок і все ще може вимагати конверсії у важких випадках.

Лікування ускладнень

Перфорація жовчного міхура під час дисекції є поширеним явищем при гострому холециститі та вимагає відповідного лікування для запобігання витоку інфікованої жовчі та каменів. Негайна аспірація жовчі, рясне промивання, використання мішка для зразків для видалення жовчного міхура та ретельний огляд на наявність затриманих каменів допомагають мінімізувати ускладнення від витоку.

Контроль кровотечі може бути складнішим через підвищену васкуляризацію та крихкість тканин. Тимчасова компресія, точне

застосування електрокоагуляції та встановлення кліпс є кращими методами. Неконтрольована кровотеча, яка затьмарює візуалізацію або ставить під загрозу безпеку пацієнта, вказує на необхідність переходу на відкриту операцію.

Профілактика пошкоджень жовчних проток вимагає суворого дотримання критичного погляду на принципи безпеки та низького порогу для конверсії, коли анатомія неясна. Інтраопераційна холангіографія може бути корисною, коли анатомія протоки сумнівна. Якщо є підозра на пошкодження, негайна хірургічна консультація та відповідне лікування є вирішальними.

Рішення щодо конверсії має ґрунтуватися на безпеці пацієнта, а не на егоїзмі хірурга. Показання включають неможливість досягти критичного огляду безпеки, неконтрольовану кровотечу, підозру на пошкодження жовчних проток та тяжкі спайки, що перешкоджають безпечному розтину. Показники конверсії 5-30% при гострому холециститі є прийнятними та не свідчать про невдачу.

Субтотальна холецистектомія може бути доцільною, коли повне видалення небезпечне через сильне запалення або анатомічне викривлення. Ця методика передбачає залишення задньої стінки жовчного міхура, прикріпленої до печінки, під час видалення дна та тіла. Решту слизової оболонки слід припекти, щоб запобігти майбутнім ускладненням.

Післяопераційне ведення

Протоколи покращеного відновлення можуть бути адаптовані для пацієнтів з гострим холециститом, хоча можуть знадобитися модифікації залежно від тяжкості запалення та інтраопераційних знахідок. Раннє годування, мобілізація та планування виписки повинні бути індивідуалізовані залежно від реакції пацієнта та відсутності ускладнень.

Встановлення дренажу є суперечливим питанням, оскільки більшість хірургів уникають рутинного дренування у неускладнених випадках. Дренажі можуть бути показані при підозрі на витік жовчі, значному забрудненні або занепокоєнні щодо післяопераційної кровотечі. При використанні дренажі слід видалити якомога швидше, щоб мінімізувати ризик інфекції.

Тривалість антибіотикотерапії залежить від тяжкості запалення та інтраопераційних знахідок. Профілактичне застосування антибіотиків може бути припинено після операції у неускладнених випадках, тоді як терапевтичні антибіотики слід продовжувати приймати протягом 24-48 годин у випадках зі значним запаленням або забрудненням.

Розпізнавання ускладнень вимагає пильності щодо витікання жовчі, кровотечі, інфекції та інших ускладнень, пов’язаних з процедурою.

Пацієнти повинні отримати чіткі інструкції щодо попереджувальних ознак та того, коли звернутися за медичною допомогою. Раннє розпізнавання та належне лікування ускладнень мають вирішальне значення для досягнення оптимальних результатів.

Покращення якості та навчання

Міркування щодо кривої навчання свідчать про те, що для досягнення оптимальних результатів необхідні розширені лапароскопічні навички та значний досвід лікування гострого холециститу. Хірурги повинні пройти відповідне навчання та продемонструвати компетентність, перш ніж самостійно проводити лапароскопічну холецистектомію при гострому холециститі.

Інституційна підтримка включає наявність досвідчених хірургів, відповідного обладнання та систем підтримки для лікування ускладнень. Цілодобова доступність інтервенційної радіології та можливостей ERCP може бути необхідною для лікування пошкоджень або витоків жовчних проток.

Моніторинг результатів повинен відстежувати коефіцієнти конверсії, ускладнення, тривалість перебування в стаціонарі та задоволеність пацієнтів, щоб виявити можливості для покращення. Регулярні конференції з питань захворюваності та смертності допомагають виявити системні проблеми та сприяти навчанню на несприятливих подіях.

Симуляційне навчання може допомогти хірургам розвинути навички ведення складних випадків лапароскопічної холецистектомії до того, як вони зіткнуться з ними клінічно. Високоточні симулятори можуть забезпечити реалістичні навчальні середовища для розвитку навичок прийняття рішень та технічної майстерності.

Міждисциплінарна співпраця з гастроентерологічними, інтервенційними радіологічними та відділеннями інтенсивної терапії забезпечує комплексний догляд за складними випадками. Чіткі шляхи комунікації та протоколи консультацій допомагають оптимізувати ведення пацієнтів та результати.

Успішне впровадження лапароскопічної холецистектомії при гострому холециститі вимагає ретельного відбору пацієнтів, передових технічних навичок, відповідної інституційної підтримки та відданості безпеці пацієнтів. Хоча процедура пропонує значні переваги при правильному виконанні, підвищена складність та ризик ускладнень порівняно з плановою лапароскопічною холецистектомією вимагають досвідчених хірургів та комплексних систем підтримки. Постійні зусилля щодо покращення якості та дотримання встановлених принципів безпеки допомагають оптимізувати результати, одночасно розвиваючи галузь малоінвазивної біліарної хірургії.

Література:

1. Sricharan, R., Tejaswini, H.K. A Retrospective Cohort Study to Assess the Significance of the Tokyo Guidelines-2018 for the Diagnosis and Management of Acute Cholecystitis. SN Compr. Clin. Med. 7, 121 (2025). https://doi.org/10.1007/s42399-025-01826-2

2. Donado Jiménez, M.J., Abreu, P., Paggi Claus, C.M., Uili Coelho, J.C. (2025). Biliary Urgencies. In: Abreu, P., Tomasich, F., Nasr, A., Marttos Jr., A., Vianna, R. (eds) Modern Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-79150-5_27

3. Costa, L., Gasparetto, M., Zamboni, G.A. (2025). Acute Biliary Conditions. In: Sureka, B. (eds) Hepato-Pancreatico Biliary Imaging. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-95-1699-5_9

4. Missiroli, C., Bidani, K., Mansouri, M., Singh, A. (2024). Emergencies of the Biliary Tract. In: Singh, A. (eds) Emergency Radiology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65770-2_2

5. Augustin, G. (2023). Biliary Tract Emergencies. In: Acute Abdomen During Pregnancy. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26021-6_16

6. Appelbaum, R.D., Smith, M.C. & Staudenmayer, K.L. Emergency General Surgery Process Improvement Review. Curr Surg Rep 12, 350–354 (2024). https://doi.org/10.1007/s40137-024-00423-x

7. De Simone, B., Abu-Zidan, F.M., Saeidi, S. et al. Knowledge, attitudes and practices of using Indocyanine Green (ICG) fluorescence in emergency surgery: an international web-based survey in the ARtificial Intelligence in Emergency and trauma Surgery (ARIES)—WSES project. Updates Surg 76, 1969–1981 (2024). https://doi.org/10.1007/s13304-024-01853-z

8. Kerlan, R.K., LaBerge, J., Fidelman, N. (2024). Biliary Drainage. In: Keefe, N.A., Haskal, Z.J., Park, A.W., Angle, J.F. (eds) IR Playbook. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52546-9_44

9. Rafae, I.M. (2025). Cholelithiasis and Other Causes of Biliary Colic. In: Swarna Nantha, Y. (eds) Screen, Diagnose, Manage and Monitor. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-7640-5_4

10. Bruno, M.J. (2024). Managing Biliary Pancreatitis. In: Windsor, J.A., Barreto, S.G., Phillips, A.R.J. (eds) Acute Pancreatitis. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3132-9_13

11. Coccolini, F., Sartelli, M., Sawyer, R. et al. Source control in emergency general surgery: WSES, GAIS, SIS-E, SIS-A guidelines. World J Emerg Surg 18, 41 (2023). https://doi.org/10.1186/s13017-023-00509-4

12. Perrone, G., Annicchiarico, A., Bonati, E., Catena, F. (2023). Duodeno-Pancreatic and Extrahepatic Biliary Trauma. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds)

Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_99

13. Perissé, P.C.S., Marttos, A. (2023). General Approach to Emergency General Surgery. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_2

14. Abramov, R., Derkach, E., Sokolovski, B. et al. Impact of obstructive jaundice on outcomes in acute biliary pancreatitis: a retrospective study. Eur J Trauma Emerg Surg 51, 52 (2025). https://doi.org/10.1007/s00068-024-02695-5

15. Yang, Y., Wang, Y., Chen, Q. et al. Analysis of the effectiveness and safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus percutaneous transhepatic biliary drainage in severe acute cholangitis caused by common bile duct stones. Updates Surg (2025). https://doi.org/10.1007/s13304-025-02340-9

РОЗДІЛ 6. НЕВІДКЛАДНА ХІРУРГІЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Невідкладна хірургія підшлункової залози є однією з найскладніших галузей гострої хірургічної допомоги, що охоплює спектр станів від гострого панкреатиту з різною тяжкістю до складних травматичних ушкоджень. Глибоке заочеревинне розташування підшлункової залози, тісний зв'язок з основними судинними структурами, а також критичні ендокринні та екзокринні функції роблять хірургічні втручання технічно складними та пов'язаними зі значною захворюваністю. Сучасне лікування розвивається в бік більш консервативного підходу з вибірковим використанням малоінвазивних втручань, залишаючи відкриту хірургію для певних показань та ускладнень. Інтеграція передової візуалізації, інтервенційних методів та багатопрофільної допомоги революціонізувала результати, одночасно підкреслюючи важливість належного відбору пацієнтів та часу втручань.

6.1. ГОСТРИЙ ПАНКРЕАТИТ

Гострий панкреатит являє собою складне запальне захворювання підшлункової залози з дуже варіабельними клінічними проявами, починаючи від легких, самообмежувальних епізодів до тяжкого, небезпечного для життя системного захворювання. Цей стан щорічно вражає приблизно 80-100 на 100 000 осіб, причому зростання захворюваності пояснюється зростанням рівня жовчнокам'яної хвороби та вживанням алкоголю. Розуміння патофізіології, систем класифікації та підходів до лікування, заснованих на доказах, має вирішальне значення для оптимізації результатів у цьому складному стані. Гострий панкреатит (ГП) - це первинне асептичне запалення підшлункової залози демаркаційного характеру, в основі якого лежить процес некробіозу панкреоцитів з передчасною активацією панкреатичних ферментів.

Етіологія та патогенез

Етіологічні фактори:

- Біліарний панкреатит (60-80%): жовчнокам’яна хвороба, мікролітіаз.
- Алкогольний (15-20%): хронічне зловживання алкоголем.
- Ідіопатичний (5-10%).
- Рідкі причини: гіпертригліцеридемія (>1000 мг/дл), гіперкальціємія, травма, лікарські препарати, ЕРХПГ (2-5%), вірусні інфекції..

Патогенез:

1. Передчасна активація проензимів (трипсиноген → трипсин) всередині ацинарних клітин.
2. Аутодигестія тканини підшлункової залози.

3. Виділення цитокінів (TNF-α, IL-1, IL-6, IL-8, …).
4. Системна запальна відповідь (SIRS).
5. Органна недостатність.

Фази захворювання:

- Рання фаза (1-й тиждень): SIRS, ранняорганна недостатність.
- Пізня фаза (після 1-го тижня): інфекційні ускладнення, персистуюча органна недостатність.

Переглянута класифікація атланти 2012 року передбачає **три ступені тяжкості:**

Ступінь	**Органна недостатність**	**Місцеві ускладнення**	**Системні ускладнення**	**Летальність**
Легкий	Відсутня	Відсутні	Відсутні	<1%
Середньої тяжкості	Транзиторна (<48 год) АБО	Наявні	Може бути транзиторна органна недостатність	2-5%
Тяжкий	Персистуюча (>48 год)	Часто наявні	Персистуюча органна недостатність	15-30%

Місцеві ускладнення:

- Гострі перипанкреатичні скупчення рідини (<4 тижні).
- Панкреатичний некроз (асептичний/інфікований).
- Псевдокісти (>4 тижні, без некрозу).
- Відмежований некроз (Walled-off necrosis, WON, >4 тижні).

6.1.1. ЛЕГКІ ФОРМИ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

Легкий гострий панкреатит становить приблизно 80-85% усіх випадків гострого панкреатиту та характеризується локальним запаленням підшлункової залози без органної недостатності або місцевих ускладнень. Ця форма зазвичай проходить консервативним лікуванням і має низький рівень смертності (<1%) при належному лікуванні. Однак належне розпізнавання та підтримуюча терапія залишаються важливими для запобігання прогресуванню до більш важких форм.

Патофізіологічні механізми легкого панкреатиту включають локалізоване запалення підшлункової залози, спричинене різними етіологіями, найчастіше жовчними каменями (40-50%) та алкоголем (25-35%). Запальний процес починається з передчасної активації панкреатичних ферментів в ацинарних клітинах, що призводить до самоперетравлення, пошкодження клітин та місцевої запальної реакції. У легких випадках запальний процес залишається обмеженим

підшлунковою залозою без значних системних ефектів або дисфункції органів.

Клінічна картина зазвичай включає гострий початок болю в епігастральній ділянці, що іррадіює в спину, нудоту, блювоту та субфебрильну температуру. Біль характерно сильний, постійний і може частково полегшуватися при нахилі вперед або прийнятті положення плода. Фізикальне обстеження виявляє болючість в епігастральній ділянці, але ознаки системної токсичності, подразнення очеревини або гемодинамічної нестабільності відсутні.

Діагностичні критерії відповідають переглянутій класифікації Атланти, що вимагає принаймні двох із трьох критеріїв: характерний біль у животі, підвищення рівня ліпази або амілази в сироватці крові ≥3 рази вище верхньої межі норми та характерні дані візуалізації. Ліпазі надається перевага над амілазою через вищу специфічність та тривалішу тривалість підвищення. Візуалізація не є рутинною для діагностики, але може допомогти виключити інші стани або оцінити наявність ускладнень.

Лабораторне обстеження демонструє підвищення рівня панкреатичних ферментів, причому ліпаза є більш специфічною, ніж амілаза, для патології підшлункової залози. Додаткові дослідження включають загальний аналіз крові, комплексний метаболічний аналіз, печінкові проби та аналіз газів артеріальної крові для оцінки тяжкості та виявлення потенційних ускладнень. Рівні кальцію, магнію та лактатдегідрогенази надають прогностичну інформацію.

Мітки візуалізації не є обов'язковими для діагностики легкого панкреатиту, але можуть бути проведені для виключення альтернативних діагнозів або оцінки наявності ускладнень. Ультразвукове дослідження може виявити жовчні камені та оцінити розширення жовчних шляхів, тоді як КТ-сканування може бути призначене пацієнтам, стан яких не покращується, як очікувалося, або при підозрі на ускладнення.

Консервативне лікування є основою підтримуючої терапії, що включає агресивну інфузійну терапію, контроль болю, нутритивну підтримку та моніторинг ускладнень. Рання агресивна інфузійна терапія (спочатку 250-500 мл/год) допомагає запобігти гіпоперфузії підшлункової залози та може зменшити прогресування до тяжкого панкреатиту.

Нутритивну підтримку слід розпочинати рано, а пероральне годування відновлювати, як тільки воно стане переносимим. Дослідження показують, що раннє пероральне годування є безпечним і може зменшити ризик ускладнень порівняно з тривалим голодуванням. Прозорі рідини можна починати приймати, коли нудота та блювота зникнуть, поступово переходячи до звичайного харчування, якщо це переноситься.

Лікування болю вимагає адекватного знеболення, уникаючи при цьому

препаратів, які можуть погіршити панкреатит. Часто необхідна аналгезія опіоїдами, контрольована пацієнтом, хоча побоювання щодо спазму сфінктера Одді спонукають деяких людей віддавати перевагу синтетичним опіоїдам, таким як фентаніл. Неопіоїдні допоміжні засоби можуть допомогти зменшити загальну потребу в опіоїдах.

Критерії моніторингу та виписки включають зникнення болю, переносимість перорального прийому та відсутність ускладнень. Більшість пацієнтів з легким панкреатитом можна виписати протягом 2-4 днів, коли клінічне покращення очевидне. Амбулаторне спостереження має бути спрямоване на визначення основних етіологічних причин та стратегій профілактики.

6.1.2. ВАЖКІ ФОРМИ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

Важкий гострий панкреатит вражає 15-20% пацієнтів з гострим панкреатитом і характеризується стійкою органною недостатністю (>48 годин) з місцевими ускладненнями або без них. Ця форма має значно вищі показники захворюваності та смертності (15-30%) і вимагає інтенсивної терапії з ретельним моніторингом системних та місцевих ускладнень.

Діагностичні критерії «2 з 3»:

- Біль: гострий постійний біль у епігастрії з іррадіацією в спину («опоясуючий»).
- Лабораторні дані: амілаза або ліпаза >3× норми.
- Візуалізація: характерні зміни на КТ/МРТ/УЗД.

Клінічні симптоми:

- Нудота, блювання (80-90%.)
- Здуття живота, парез кишечнику.
- Лихоманка.
- Тахікардія.
- Гіпотензія.

Фізикальне обстеження:

- Симптом Грея-Тернера: ціаноз боковстінок живота.
- Симптом Куллена: ціаноз навколо пупка.
- Симптом Мондора: фіолетові плями на обличчі та тулубі.
- Симптом Mayo-Robson: болючість у лівому реброво-хребтовому куті.

УЗД органів черевної порожнини (перша лінія):

- Дифузне збільшення підшлункової залози.
- Зниження ехогенності.
- Наявність вільної рідини.
- Діагностика біліарної етіології: конкременти в жовчному міхурі, розширення холедоха.

КТ з контрастним підсиленням:

Показання: діагностична невизначеність, підозра на тяжкий ГП, відсутність покращення.

Оптимальний час: 72-96 годин після початку симптомів.

Протокол: панкреатична фаза (50-70 сек) + портальна фаза.

CT Severity Index (Balthazar):

Бали	Bathazar Grade	Некроз	Загальний бал	Тяжкість
0-3	A-C	0-30%	0-3	Легкий
4-6	D-E	30-50%	4-6	Помірний
7-10	E	>50%	7-10	Тяжкий

Переглянута Атлантська класифікація визначає тяжкий гострий панкреатит як стійку органну недостатність, що вражає серцево-судинну, легеневу або ниркову системи протягом більше 48 годин. Помірно тяжкий гострий панкреатит включає тимчасову органну недостатність (<48 годин) або місцеві ускладнення без стійкої органної недостатності. Ця класифікація допомагає визначити інтенсивність лікування та прогноз.

Системна запальна реакція при тяжкому панкреатиті включає масивне вивільнення цитокінів, що призводить до підвищення проникності капілярів, вазодилатації та потенційного серцево-судинного колапсу. Запальний каскад включає фактор некрозу пухлини альфа, інтерлейкін-1, інтерлейкін-6 та інші медіатори, що сприяють дисфункції системних органів.

Дисфункція систем органів може одночасно впливати на кілька систем. Серцево-судинна дисфункція включає гіпотензію, що вимагає вазопресорної підтримки, тоді як дихальна недостатність може вимагати штучної вентиляції легень. Гостре ураження нирок розвивається через різні механізми, включаючи гіповолемію, системне запалення та прямі нефротоксичні ефекти.

Рання оцінка та стратифікація ризику використовують різні системи оцінювання, включаючи критерії Ренсона, шкалу APACHE II та індекс тяжкості гострого панкреатиту біля ліжка (BISAP). Ці інструменти допомагають прогнозувати тяжкість та керувати інтенсивністю лікування, хоча клінічна оцінка залишається першочерговою в окремих випадках.

APACHE II Score:

- Точність: 88%
- Діапазон: 0-71 бал
- Інтерпретація:

<8 балів: летальність <4%.

8-13 балів: летальність 8-16%.

13 балів: летальність >30%.

- Недолік: складність розрахунку.

Ranson Score:

При надходженні (0 годин):

- Вік >55 років
- Глюкоза >11 ммоль/л (200 мг/дл)
- Лейкоцити >16×10⁹/л
- ЛДГ >350 U/L
- АСТ >250 U/L

Через 48 годин:

- Зниження гематокриту >10%.
- Підвищення азоту сечовини крові >1.8 ммоль/л (5 мг/дл).
- Кальцій <2.0 ммоль/л (8 мг/дл).
- PaO_2<60 мм рт.ст.
- Дефіцит основ >4 mEq/L.
- Секвестрація рідини >6 л.

Інтерпретація:

- 0-2 бали: летальність 2.5%.
- 3-4 бали: летальність 15%.
- 5-6 балів: летальність 40%.
- 6 балів: летальність 62%.

Недолік: потребує 48 годин.

BISAP Score (прості 5 критеріїв)

- BUN (азот сечовини) >25 мг/дл.
- Impaired mental status (порушення свідомості).
- SIRS (≥2 критерії).
- Age (вік >60 років).
- Pleural effusion (плевральний випіт).

Інтерпретація:

- 0 балів: летальність <1%.
- 1-2 бали: летальність 2-3%.
- 3-5 балів: летальність >15%.

Переваги: простота, швидкість, чутливість 98.10%

Вимоги до агресивної реанімації при тяжкому панкреатиті можуть включати значні потреби в рідині (6-10 літрів протягом перших 24 годин) через втрати в третьому просторі та підвищену проникність капілярів. Цілеспрямована терапія, спрямована на конкретні кінцеві точки (центральний венозний тиск, діурез, кліренс лактату), може оптимізувати реанімацію, уникаючи перевантаження рідиною.

Ведення відділення інтенсивної терапії включає гемодинамічний моніторинг, респіраторну підтримку, замісну ниркову терапію, коли це

показано, та нутритивну підтримку. Раннє ентеральне харчування через назоєюнальне харчування є кращим за парентеральне через зниження рівня інфекцій та підтримку функції кишкового бар'єра.

Стратегії профілактики інфекцій включають селективну деконтамінацію травлення в деяких центрах, хоча рутинне профілактичне застосування антибіотиків не рекомендується. Спостереження за вторинними інфекціями за допомогою клінічного моніторингу та відповідних посівів допомагає направляти антимікробну терапію, коли розвиваються інфекції.

Мультидисциплінарний підхід, що включає інтенсивну терапію, гастроентерологію, хірургію та інтервенційну радіологію, оптимізує догляд за пацієнтами завдяки скоординованому веденню складних випадків. Регулярне спілкування команди та стандартизовані протоколи допомагають забезпечити комплексне надання медичної допомоги.

6.1.3. ПАНКРЕОНЕКРОЗ

Панкреонекроз є найважчою формою гострого панкреатиту, що характеризується нежиттєздатною паренхімою підшлункової залози, яка може інфікуватися та потребувати втручання. Цей стан має найвищі показники захворюваності та смертності та часто вимагає тривалої інтенсивної терапії з численними втручаннями. Сучасне лікування наголошує на відкладеному втручанні з мінімально інвазивними підходами, коли це можливо.

Патофізіологія некрозу включає важку ішемію та загибель тканин внаслідок мікроциркуляторної недостатності, ферментно-опосередкованого руйнування тканин та впливу медіаторів запалення. Процес може вражати лише паренхіму підшлункової залози або поширюватися на перипанкреатичні тканини, причому ступінь некрозу корелює з клінічною тяжкістю та результатами.

Системи класифікації розрізняють панкреатичний паренхіматозний некроз та перипанкреатичний некроз, що має різні наслідки для лікування та прогнозу. Відгороджений некроз розвивається протягом 4-6 тижнів як зріле скупчення з чітко визначеною стінкою, тоді як гострі некротичні скупчення не мають чітко визначених стінок і можуть спонтанно зникнути.

Оцінка візуалізації використовує контрастне КТ-сканування для виявлення ділянок без контрастування, що вказує на некроз. Індекс тяжкості некрозу на КТ корелює зі ступенем некрозу з клінічними результатами, тоді як подальша візуалізація відстежує еволюцію некротичних скупчень та допомагає визначити час втручання.

Консервативне лікування залишається початковим підходом до лікування стерильного некрозу, оскільки багато скупчень можуть

спонтанно розсмоктатися без втручання. Серійна клінічна оцінка та візуалізація допомагають контролювати прогрес та визначати показання до втручання, зазвичай призначені для інфікованого некрозу або симптоматичних скупчень.

Розвиток інфекції відбувається у 30-40% випадків панкреонекрозу, зазвичай через 2-4 тижні після початку захворювання. Клінічні ознаки включають лихоманку, лейкоцитоз та клінічне погіршення, тоді як візуалізація може показати газ у скупченнях. Тонкоголкова аспіраційна біопсія для посіву може допомогти підтвердити інфекцію, коли клінічні ознаки неоднозначні.

Показання до втручання включають інфікований некроз, симптоматичні скупчення, що спричиняють обструкцію або стійкі симптоми, та синдром відключеної панкреатичної протоки зі стійкими скупченнями. Час втручання має вирішальне значення, при цьому відкладені підходи (>4 тижнів) дозволяють дозріти скупчення та полегшити дренаж.

Поетапний підхід являє собою сучасний стандарт лікування, починаючи з перкутанного дренування, що переходить до мінімально інвазивної некросектомії, якщо це необхідно, та залишаючи відкриту хірургію для випадків невдачі менш інвазивних підходів. Ця стратегія знижує захворюваність порівняно з негайною відкритою некрозектомією.

6.2. Ускладнення гострого панкреатиту

Ускладнення гострого панкреатиту охоплюють як місцеві, так і системні прояви, які можуть розвинутися під час гострої фази або через тижні чи місяці після першого епізоду. Ці ускладнення суттєво впливають на захворюваність, смертність та довгострокові результати, вимагаючи спеціалізованих підходів до лікування та часто міждисциплінарної допомоги. Розуміння спектру потенційних ускладнень дозволяє їх раннє виявлення та відповідне втручання для оптимізації результатів лікування пацієнтів.

Місцеві ускладнення (10-30% пацієнтів)

Класифікація (Atlanta, 2012):

Тип	Час формування	Вміст	Стінка
Гостре перипанкреатичне скупчення рідини (APFC)	<4 тижні	Рідина	Немає
Псевдокіста	>4 тижні	Рідина	Грануляційна/ фіброзна
Гострі некротичні скупчення (ANC)	<4 тижні	Рідина + некроз	Немає
Відмежований некроз (WON)	>4 тижні	Рідина + некроз	Грануляційна/ фіброзна

Інфікування некрозу:

- Частота: 30-40% при некротичному ГП.
- Термін: зазвичай 2-4 тижні після початку.
- Діагностика:
- Клінічна: лихоманка, лейкоцитоз, погіршення стану.
- КТ: газ у некротичних тканинах (патогномонічно).
- FNA (тонкоголкова аспірація): не рутинно (!)

Скупчення рідини в підшлунковій залозі розвиваються приблизно у 40-50% пацієнтів з гострим панкреатитом і класифікуються за часом, характеристиками стінки та вмістом. Переглянута класифікація Атланти розрізняє гострі скупчення рідини в перипанкреатичній зоні (ранні, без стінки), псевдокісти підшлункової залози (>4 тижні, без твердих уламків), гострі некротичні скупчення (ранні, тверді уламки) та некроз, що відокремлює стінку (>4 тижні, тверді уламки).

Утворення псевдокіст відбувається, коли порушення протоки підшлункової залози призводить до екстравазації секрету підшлункової залози, який інкапсулюється запальною тканиною. Більшість псевдокіст <6 см розсмоктуються спонтанно, тоді як більші або симптоматичні скупчення можуть вимагати втручання. Ускладнення включають інфекцію, кровотечу, розрив та здавлення сусідніх структур.

Судинні ускладнення включають утворення псевдоаневризми, венозний тромбоз та артеріальну ерозію з потенціалом катастрофічної кровотечі. Найчастіше уражається селезінкова артерія, потім гастродуоденальні та панкреатодуоденальні артерії. Тромбоз ворітної вени *може* призвести до портальної гіпертензії та кровотечі з варикозно розширених вен.

Біліарні ускладнення включають гострий холангіт від набряку папілярних сосочків, утворення стриктур жовчних шляхів внаслідок стиснення або ішемії та порушення функції жовчних проток. Ці ускладнення можуть спричинити стійку жовтяницю, рецидивуючий холангіт або біліарний цироз, якщо їх не лікувати.

Шлунково-кишкові ускладнення включають обструкцію дванадцятипалої кишки внаслідок набряку головки підшлункової залози, обструкцію виходу шлунка та некроз товстої кишки внаслідок поширення запалення підшлункової залози. Панкреатоентеральні фістули можуть розвиватися спонтанно або після втручання.

Ускладнення селезінки є результатом прямого поширення запалення підшлункової залози та можуть включати тромбоз селезінкової вени, інфаркт селезінки або субкапсулярну гематому. Лівостороння портальна гіпертензія може розвинутися внаслідок оклюзії селезінкової вени, що призводить до варикозного розширення вен шлунка та потенційної кровотечі.

Системні ускладнення

О*ргання недостатність (критерій тяжкого ГП):*

Респіраторна (найчастіша, 60% аутопсій):

- ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome).
- $PaO_2/FiO_2<200$.
- Двостороння інфільтрація при рентген дослідженні легень.
- Механічна вентиляція.

Серцево-судинна:

- Шок.
- Гіпотензія.
- Потреба у вазопресорах.

Ниркова:

- Гостре пошкодження нирок.
- Креатинін >171 мкмоль/л.
- Потреба у діалізі.

Інші системні ускладнення:

- ДВЗ-синдром (дисеміноване внутрішньосудинне згортання).
- Порушення метаболізму: гіперглікемія, гіпокальціємія, гіпоальбумінемія.
- Портальна/селезінкова венозна тромбоза.
- Псевдоаневризми з арозивною кровотечею (рідко, але небезпечно).

Серцево-судинна дисфункція при тяжкому панкреатиті включає пригнічення міокарда, підвищену проникність капілярів та розподільний шок, що вимагає агресивної інфузійної реанімації та часто вазопресорної

підтримки. Серцева дисфункція може бути наслідком дії медіаторів запалення, хелатування кальцію та прямої міокардіальної токсичності.

Респіраторні ускладнення включають гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС), плевральні випоти та діафрагмальну дисфункцію. ГРДС розвивається у 15-20% випадків тяжкого панкреатиту через вплив медіаторів запалення на легеневі капіляри. Плевральні випоти є поширеним явищем і можуть бути реактивними або бути наслідком панкреатично-плевральних фістул.

Ниркова дисфункція виникає через кілька механізмів, включаючи гіповолемію, системне запалення та прямі нефротоксичні ефекти. Гостре ураження нирок розвивається у 25-30% випадків тяжкого панкреатиту та може вимагати замісної ниркової терапії. Профілактика зосереджена на адекватній інфузійній терапії та уникненні нефротоксичних агентів.

Метаболічні ускладнення включають гіперглікемію внаслідок дисфункції бета-клітин, гіпокальціємію внаслідок омилення жирів та порушення функції паратиреоїдного гормону, а також гіпомагніємію. Дефіцит поживних речовин може розвинутися через мальабсорбцію та тривалу хворобу.

Гематологічні ускладнення включають дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові, тромбоцитопенію та підвищений ризик кровотечі. Коагулопатія може бути наслідком споживання, зниження синтезу або дефіциту вітаміну К. Тромботичні ускладнення можуть виникати через іммобілізацію та системне запалення.

Ускладнення, пов'язані з інфекцією

Вторинна панкреатична інфекція розвивається у 30-40% випадків некротизуючого панкреатиту, зазвичай через 2-4 тижні після початку захворювання. До поширених організмів належать грамнегативні кишкові бактерії, ентерококи та все частіше організми, стійкі до антибіотиків. Клінічні ознаки можуть бути незначними у критично хворих пацієнтів.

Позапанкреатичні інфекції є поширеними при тяжкому панкреатиті та включають пневмонію, інфекції сечовивідних шляхів, інфекції, пов'язані з катетером, та внутрішньочеревні абсцеси. Ці інфекції значною мірою сприяють захворюваності та смертності та потребують агресивного спостереження та лікування.

Грибкові інфекції можуть розвиватися у пацієнтів, які отримують тривалу антибіотикотерапію, причому види Candida є найпоширенішими. Фактори ризику включають антибіотики широкого спектру дії, центральні венозні катетери та тривале перебування у відділенні інтенсивної терапії. Протигрибкова профілактика може бути розглянута у пацієнтів з високим ризиком.

Стратегії лікування

Консервативне лікування залишається доцільним при багатьох ускладненнях, зокрема безсимптомних скупченнях рідини та легкій дисфункції органів. Серійна клінічна оцінка та візуалізація допомагають контролювати прогресування та визначати показання до втручання. Підтримуюча терапія зосереджена на підтримці систем органів та профілактиці ускладнень.

А. Інфузійна терапія (GRADE 1B):

- Розчин вибору: Рінгер-лактат (**не фізрозчин!).**
- Швидкість: 5-10 мл/кг/год.

Цілі ресусцитації:

- ЧСС <120/хв..
- Середній АТ 65-85 мм рт.ст.
- Діурез >0.5-1 мл/кг/год
- Гематокрит 35-44%.
- Обсяг*:* 2500-4000 мл у перші 24 години.
- Уникати агресивної регідратації (>10-15 мл/кг/год) - **підвищує летальність!**

В. Нутритивна підтримка:

Переваги ентерального харчування (GRADE 1B):

- Зниження інфекційних ускладнень.
- Збереження бар'єрної функції кишківника.
- Зниження летальності.
- Дешевше.

С. Антибіотикопрофілактика:

НЕ рекомендується рутинно (GRADE 1B)!

Показання для призначення:

- Доведений інфікований некроз.
- Клінічні ознаки інфекції.
- Препарати: карбапенеми (імінем/меропенем), фторхінолони + метронідазол

D. Знеболення:

- Нестероїдні протизапальні препарати.
- Опіоїдні анальгетики (можна морфін!).
- Спазмолітики (дротаверин).

Е. Антисекреторна терапія:

- Октреотид/Соматостатин: 100 мкг 3 рази/добу підшкірно (5 днів) - доказова база обмежена.
- ІПП (омепразол): профілактика стрес-виразок (**доказова база обмежена!**).

Інтервенційні підходи включають перкутанний дренаж інфікованих

скупчень, ендоскопічний дренаж доступних псевдокіст та ангіографічне втручання при судинних ускладненнях. Вибір підходу залежить від характеристик скупчення, стабільності пацієнта та наявного досвіду.

ЕРХПГ з папілосфінктеротомією:

Показана:

- Біліарний ГП + холангіт (GRADE 1B) - ТЕРМІНОВО (<24 год).
- Обструкція загальної жовчної протоки (GRADE 1C).

НЕ показана:

- Легкий біліарний ГП без холангіту (GRADE 1A).
- Тяжкий ГП без холангіту (GRADE 1B).

Ендоскопічне дренування:

- EUS-керована цистогастростомія.
- Трансмуральна некрсеквестректомія.

Хірургічне втручання може бути необхідним при ускладненнях, які не піддаються менш інвазивним підходам, включаючи кишкову непрохідність, неконтрольовану кровотечу та інфікований некроз, що не дає результатів перкутанного лікування. Вибір часу та підходу вимагає ретельного врахування факторів пацієнта та можливостей установи.

«STEP-UP APPROACH» (покрокова мінімально інвазивна тактика) - GRADE 1A:

КРОК 1: Черезшкірне дренування:

- Під УЗД/КТ-контролем.
- Ретроперитонеальний доступ (переважно).
- Може бути достатньо у 35-50% пацієнтів.

КРОК 2: Мінімально інвазивна некрсеквестректомія:

Якщо дренування недостатнє:

- Відеоасистована ретроперитонеальна дебридмент (VARD).
- Ендоскопічна трансмуральна некрсеквестректомія.

КРОК 3: Відкрита некрсеквестректомія:

При неефективності попередніх кроків:

- Лапаротомія з некрсеквестректомією.
- Етапні санації («відкритий живіт»).

Термін інтервенції (GRADE 1C):

- Оптимально: >4 тижні (формування “walled-off” necrosis).
- Ранні втручання: тільки при абдомінальному компартмент-синдромі.

Переваги step-up підходу нал відкритою операцією:

- Зниження летальності з 19% до 28%.
- Зменшення ускладнень:з 57% до 74%.
- Менше нових органних недостатностей.

Абдомінальний компартмент-синдром: внутрішньочеревний тиск >20

мм рт.ст. + нова органна недостатність

Лікування:

- Медичне: декомпресія ШКТ, діуретини.
- Хірургічне: лапаростомія (при неефективності медичного).

Міждисциплінарна координація допомоги, що включає гастроентерологію, інтервенційну радіологію, хірургію та відділення інтенсивної терапії, оптимізує результати завдяки комплексній оцінці та скоординованому плану лікування. Регулярні зустрічі команди та стандартизовані протоколи сприяють оптимальному наданню допомоги.

Інфікований панкреатичний некроз

Діагностика:

- Персистуюча лихоманка >38°C.
- Лейкоцитоз.
- Підвищення прокальцитоніну.
- Газ у некрозі на КТ.

Тактика «FIRST NON-INVASIVE»:

- Антибіотикотерапія широкого спектру.
- Нутритивна підтримка.
- Органна підтримка у ВІТ.
- Відстрочена інтервенція (>4 тижні).
- Step-up approach.

Антибіотики:

- Карбапенеми: імінем/циластатин 500 мг в/в кожні 6 год, меропенем 1 г в/в кожні 8 год.
- Альтернатива: ципрофлоксацин 400 мг в/в кожні 12 год + метронідазол 500 мг в/в кожні 8 год.
- Тривалість: 10-14 днів (або до клінічного покращення).

Псевдокісти підшлункової залози

Тактика:

- Спостереження (якщо <6 см, безсимптомні).

Показання до втручання:

- Розмір >6 см.
- Симптоматика: біль, обструкція.
- Інфікування.
- Кровотеча.

Методи лікування:

Ендоскопічне дренування (метод вибору):

- EUS-керована цистогастростомія.
- Транспапілярне дренування.

Черезшкірне дренування:

- При неможливості ендоскопії.

- Ризик формування зовнішнього свища.

Хірургічне дренування:

- Цистогастроанастомоз.
- Цистоєюноанастомоз по Ру.

Псевдоаневризми та кровотеча

- Частота: 1-10% при некротичному ГП.
- Артерії: селезінкова (найчастіше), гастродуоденальна, панкреатодуоденальні.

Лікування:

- Метод вибору: ангіографія + емболізація (успішність 85-95%).
- Хірургічне: при масивній кровотечі або неефективності емболізації.

Абдомінальний компартмент-синдром

Визначення: ВЧТ >20 мм рт.ст. + органна недостатність

Медичне лікування:

- Декомпресія ШКТ (назогастральний зонд, стимуляція моторики).
- Евакуація асциту (парацентез).
- Діуретики (обережно!).
- Нервово-м'язова блокада (при ШВЛ).

Хірургічна декомпресія (при ВЧТ >25 мм рт.ст. + рефрактерна ОН):

- Лапаростомія.
- Тимчасове закриття (VAC-система).

NB!НЕ розкривати сальникову сумку! (**ризик інфікування некрозу**).

Післяопераційні ускладнення

Ранні (0-30 днів):

Ускладнення	Частота	Клініка	Лікування
Панкреатичні свищі	10-30%	Виділення ферментів з дренажів, перитоніт	Консервативне (октреотид 100 мкг×3, дренування), рідко - реоперація
Внутрішньочеревні абсцеси	10-20%	Лихоманка, лейкоцитоз, біль	Черезшкірне дренування, антибіотики
Арозивні кровотечі	5-10%	Зниження Hb, гематемезис, мелена	Ангіографія + емболізація, рідко - лапаротомія
Кишкові свищі	5-15%	Виділення кишкового вмісту	Консервативне лікування, ентеральне харчування
Евентрація	2-5%	Розходження швів	Ререлапаротомія, пластика
Сепсис	10-40%	Лихоманка, MODS	Антибіотики, органна підтримка

Панкреатичні свищі (найчастіше!):

Діагностика: рівень амілази у відділюваному з дренажів >3× сироватки на 3-ю добу.

Консервативне лікування:

- Октреотид 100 мкг п/ш 3 рази/добу.
- Парентеральне харчування.
- Адекватне дренування.
- Більшість закриваються самостійно протягом 4-6 тижнів.

Пізні ускладнення (>30 днів):

Рецидивуючі рідинні скупчення: повторне дренування/ендоскопія

Хронічний панкреатит (15-36% після тяжкого ГП):

- Фіброз паренхіми.
- Хронічний біль.

Екзокринна недостатність ПЗ (30-50%):

- Стеаторея.
- Мальабсорбція.
- Зниження ваги.

Лікування: замісна ферментна терапія (панкреатин 25,000-40,000 ОД з кожним прийомом їжі).

Ендокринна недостатність (15-20%):

- Цукровий діабет (панкреатогенний діабет 3с типу).
- Потреба в інсуліні.

Синдром «роз'єднаної протоки» (Disconnected duct syndrome):

- Повний перерив головної протоки ПЗ.
- Персистуючі рідинні скупчення.
- Потреба у хірургічному лікуванні.

Фактори несприятливого прогнозу:

- Вік >65 років.
- Персистуюча органна недостатність (>48 год).
- Інфікований некроз.
- Ожиріння (ІМТ >30).
- Алкогольна етіологія.
- Виражений некроз (>30%).

6.3. ТРАВМАТИЧНІ УШКОДЖЕННЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Травма підшлункової залози є складною клінічною проблемою через глибоке заочеревинне розташування органу, тісний зв'язок з основними судинними структурами та потенціал для значної захворюваності від пошкоджень проток підшлункової залози. Ці травми є відносно рідкісними, складаючи 1-5% усіх травм черевної порожнини, але мають високий рівень захворюваності та смертності через супутні травми та ускладнення від розриву протоки підшлункової залози. Діагностика може

бути складною, а лікування вимагає спеціалізованої експертизи в хірургії підшлункової залози.

Механізм та класифікація

Тупа травма. Механізми зазвичай включають високоенергетичний удар, що викликає стиснення підшлункової залози об хребетний стовп, що зазвичай трапляється в дорожньо-транспортних пригодах, травмах керма велосипеда та прямих ударах черевною порожниною. Шийка підшлункової залози є найбільш вразливою через своє положення над хребтом та відносну відсутність навколишніх захисних структур.

Патерни проникаючої травми залежать від траєкторії та енергії механізму поранення. Вогнепальні поранення можуть спричинити значне руйнування тканин за межами видимого тракту травми через ефекти кавітації, тоді як ножові поранення зазвичай призводять до більш локалізованих пошкоджень. Глибоке розташування підшлункової залози означає, що проникаючі поранення часто зачіпають кілька органів.

Анатомічні міркування впливають на характер травм та підходи до їх лікування. Підшлункова залоза поділяється на головку, шийку, тіло та хвіст, кожна з яких має різне судинне постачання та анатомію проток. Травми головки підшлункової залози часто пов'язані з травмами дванадцятипалої кишки через їх тісний зв'язок, тоді як травми хвоста можуть включати селезінку.

Американська асоціація хірургії травм (AAST) класифікує травми підшлункової залози від I ступеня (незначний забій або поверхневий розрив) до V ступеня (масивне пошкодження головки підшлункової залози). Ця система допомагає приймати рішення щодо лікування та прогнозувати результати, при цьому травми вищого ступеня потребують складнішого лікування.

AAST класифікація травми підшлункової залози:

I ступінь:

- Забій: невелика гематома без пошкодження проток.
- Розрив: поверхневий розрив, що не зачіпає проток.

II ступінь:

- Забій: значний забій, але без травми проток та втрати тканини.
- Розрив: значний розрив, який також не пошкоджує проток і не призводить до втрати тканини.

III ступінь:

- Повний дистальний (дальній від тіла) розрив або пошкодження паренхіми та проток.

IV ступінь:

- Повний проксимальний (ближній до тіла) розрив або пошкодження паренхіми з ураженням ампули.

V ступінь:

- Масивний розрив, що зачіпає головку підшлункової залози.

Оцінка пошкодження проток є найважливішим фактором у визначенні підходу до лікування та прогнозу. Травми, що зачіпають головну панкреатичну протоку (III-V ступені), мають значно вищу захворюваність через потенційну можливість панкреатичної фістули, утворення псевдокісти та хронічних ускладнень. Оцінка цілісності проток може вимагати спеціалізованої візуалізації або хірургічного дослідження.

Клінічна картина та діагностика

Початкова картина може бути ледь помітною, оскільки травми підшлункової залози часто не мають специфічних клінічних ознак і можуть бути затьмарені більш очевидними супутніми травмами. Біль у животі, чутливість та ознаки подразнення очеревини можуть бути присутніми, але не є специфічними для травми підшлункової залози. Гемодинамічна нестабільність зазвичай є результатом супутніх травм, а не лише травми підшлункової залози.

Супутні травми є поширеними та можуть включати печінку, селезінку, дванадцятипалу кишку, великі судини та хребет. Механізм травми допомагає передбачити супутні травми, причому тупа травма частіше спричиняє пошкодження багатьох органів, а проникаюча травма потенційно вражає певні анатомічні ділянки на основі траєкторії.

Лабораторне обстеження може виявити підвищений рівень панкреатичних ферментів, хоча нормальний рівень не виключає значного пошкодження. Підвищення рівня амілази та ліпази не є ні чутливим, ні специфічним для травми підшлункової залози. Інші лабораторні дослідження повинні оцінювати крововтрату, дисфункцію органів та метаболічні порушення внаслідок супутніх травм.

Оцінка візуалізації починається з цілеспрямованої оцінки за допомогою сонографії при травмі (FAST) для виявлення гемоперитонеуму, а потім проводиться КТ-сканування у гемодинамічно стабільних пацієнтів. КТ-знахідки, що свідчать про пошкодження підшлункової залози, включають забій підшлункової залози, гематому, розрив, рідину навколо підшлункової залози та потовщення лівої передньої параренальної фасції.

Обмеження КТ включають труднощі з виявленням пошкоджень проток у гострій фасції, оскільки запалення та гематома можуть приховувати анатомічні деталі. Подальше обстеження може бути необхідним для оцінки розвитку ускладнень, таких як утворення псевдокісти або розрив панкреатичної протоки.

Магнітно-резонансна холангіопанкреатографія (МРХПГ) може допомогти оцінити цілісність протоки, коли результати КТ є неоднозначними, хоча технічні обмеження у пацієнтів з травмами та часові вимоги можуть обмежувати її корисність у гострій фазі.

Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ) забезпечує детальну візуалізацію анатомії проток та терапевтичні можливості, але може бути недоступною негайно та вимагає стабільності та співпраці пацієнта. Процедура може бути більш корисною при відкладеній оцінці підозрюваних пошкоджень проток.

Принципи ведення пацієнтів

Початкова оцінка проводиться відповідно до принципів розширеної підтримки життя при травмах (ATLS), при цьому первинне обстеження спрямоване на виявлення негайних травм, що загрожують життю, перш ніж зосередитися на конкретному пошкодженні органів. Гемодинамічна нестабільність вимагає термінового хірургічного обстеження, тоді як стабільні пацієнти можуть пройти детальну візуалізаційну оцінку.

Неоперативне лікування може бути доцільним для травм низького ступеня (I-II ступеня) без ураження протоків у гемодинамічно стабільних пацієнтів без перитонеальних ознак. Цей підхід вимагає серійних клінічних обстежень, лабораторного моніторингу та готовності до хірургічного втручання у разі погіршення стану.

Принципи контролю пошкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів з множинними травмами, з акцентом на контролі кровотечі та забруднення з відстроченим остаточним відновленням. Травми підшлункової залози можуть спочатку вимагати тампонади та зовнішнього дренажу, а остаточне лікування відкладається до оптимізації фізіології пацієнта.

Хірургічні показання включають гемодинамічну нестабільність, перитонеальні ознаки, травми високого ступеня із ураженням протоків та невдале неоперативне лікування. Рішення щодо негайного чи відстроченого хірургічного втручання залежить від стабільності пацієнта, характеристик травми та супутніх травм.

Мультидисциплінарний підхід, що включає хірургію травматології, гепатобіліарну хірургію, гастроентерологію та інтервенційну радіологію, оптимізує догляд за пацієнтами завдяки скоординованій оцінці та лікуванню. Складні випадки можуть мати користь від консультації зі спеціалістами з панкреатичного відділу навіть у гострих умовах.

Хірургічне лікування

Оперативне обстеження включає систематичне дослідження всієї підшлункової залози, оцінку цілісності протоки та оцінку супутніх травм.

Малий мішок слід відкрити для повної візуалізації підшлункової залози, а для оцінки головки підшлункової залози може знадобитися проба Кохера.

Травми I-II ступеня (забій, незначні рвані рани без ураження протоки) можна лікувати за допомогою гемостазу, очищення від нежиттєздатної тканини та дренування. Просте шовне відновлення може бути доцільним для невеликих рваних ран, тоді як слід уникати широкого очищення, щоб запобігти подальшому пошкодженню.

Травми III ступеня (значні рвані рани з можливим ураженням протоки) вимагають ретельної оцінки цілісності протоки за допомогою інтраопераційної панкреатографії, прямої візуалізації або ін'єкції метиленового синього. Травми протоки потребують специфічного лікування для запобігання утворенню фістули та хронічним ускладненням.

Дистальна панкреатектомія може бути необхідною для травм III-V ступеня, що зачіпають тіло або хвіст підшлункової залози з порушенням протоки. Процедура включає мобілізацію хвоста та селезінки підшлункової залози, розсічення коротких шлункових судин та розсічення шийки підшлункової залози степлером або швом. Збереження селезінки можливе в окремих випадках.

Панкреатодуоденектомія (процедура Віппла) є остаточним методом лікування важких травм головки підшлункової залози з ураженням протоки, але пов'язана з високою захворюваністю та смертністю в умовах травми. Процедуру слід використовувати лише у випадках, коли менш складні процедури неможливі, і виконувати її досвідченими хірургами підшлункової залози.

Процедури дренування підшлункової залози можуть бути доцільними при пошкодженнях протоки, коли резекція неможлива або безпечна. Варіанти включають панкреатоєюностомію (за Ру) при пошкодженнях дистальних відділів протоки та різні дренажні процедури при пошкодженнях проксимальних відділів. Ці методи вимагають спеціалізованої експертизи та можуть бути недоцільними в умовах гострої травми.

Ускладнення та результати

Панкреатична фістула є найпоширенішим ускладненням травми підшлункової залози, що зустрічається в 10-30% випадків залежно від тяжкості травми та підходу до лікування. Класифікація Міжнародної дослідницької групи оцінює фістули від A (біохімічний витік) до C (потрібне втручання), допомагаючи стандартизувати діагностику та лікування.

Утворення псевдокісти може розвиватися через тижні або місяці після травми, особливо після пошкоджень протоки. Більшість псевдокіст

розсмоктуються спонтанно, але симптоматичні або збільшуючі скупчення можуть вимагати дренування ендоскопічним, перкутанним або хірургічним шляхом.

Хронічні ускладнення включають хронічний панкреатит, панкреатичну недостатність та цукровий діабет. Ці ускладнення частіше зустрічаються після обширної резекції підшлункової залози або важких пошкоджень проток. Необхідне тривале спостереження для моніторингу пізніх ускладнень та забезпечення відповідного лікування.

Показники смертності від травм підшлункової залози коливаються від 10 до 30% і в основному пов'язані з супутніми травмами, а не лише з пошкодженням підшлункової залози. Ізольовані травми підшлункової залози мають набагато нижчі показники смертності, що підкреслює важливість лікування супутніх травм.

Функціональні результати залежать від ступеня втрати тканини підшлункової залози та збереження цілісності проток. Пацієнтам, які перенесли великі резекції підшлункової залози, може знадобитися прийом панкреатичних ферментів та лікування діабету. Якість життя, як правило, хороша у тих, хто вижив без серйозних ускладнень.

6.4. МІНІМАЛЬНО ІНВАЗИВНІ ВТРУЧАННЯ ПРИ ГОСТРОМУ ПАНКРЕАТИТІ

Мінімально інвазивні втручання революціонізували лікування ускладнень гострого панкреатиту, зокрема інфікованого панкреатично-некрозу та симптоматичних скупчень рідини. Ці підходи пропонують зниження захворюваності порівняно з традиційною відкритою хірургією, водночас забезпечуючи ефективне лікування складної патології підшлункової залози. Перехід від негайної відкритої некрозектомії до відкладених мінімально інвазивних підходів є одним із найважливіших досягнень у хірургії підшлункової залози, покращуючи результати та зменшуючи витрати на охорону здоров'я.

Принципи мінімально інвазивного лікування

Поетапний підхід є сучасним золотим стандартом лікування інфікованого панкреатично-некрозу, починаючи з перкутанного дренування та переходячи до мінімально інвазивної некрозектомії лише за потреби. Ця стратегія дає час для дозрівання скупчення, зменшує системне запалення та може уникнути необхідності хірургічного втручання у деяких пацієнтів.

Врахування часу наголошує на відкладеному втручанні (>4 тижні від початку симптомів), щоб забезпечити дозрівання запального процесу та розвиток чітко визначених стінок скупчення, що сприяють дренажу та очищенню рани. Раннє втручання пов'язане з вищою захворюваністю та

смертністю через тривале системне запалення та погано визначену анатомію.

Критерії відбору пацієнтів включають інфікований некроз, підтверджений клінічними ознаками та даними візуалізації, симптоматичні скупчення, що викликають стійкі симптоми або обструкцію, та синдром відключеної панкреатичної протоки зі стійкими скупченнями. Стерильний некроз без симптомів рідко потребує втручання.

Мультидисциплінарний командний підхід, що включає гастроентерологію, інтервенційну радіологію та хірургію, оптимізує відбір пацієнтів та послідовність лікування. Регулярні командні наради допомагають координувати догляд та визначати оптимальний час втручання та підхід на основі індивідуальних факторів пацієнта.

Характеристики збору впливають на вибір підходу до втручання, причому чітко визначені, доступні скупчення підходять для ендоскопічного або перкутанного підходу, тоді як складні скупчення з великими твердими уламками можуть вимагати хірургічної некрозектомії. Оцінка візуалізації допомагає керувати вибором підходу.

Перкутанні підходи

Перкутанний дренаж під контролем КТ є початковим втручанням у поетапному підході, забезпечуючи негайну декомпресію та взяття культурального матеріалу для контролю антибіотиків. Процедура включає розміщення дренажних катетерів великого діаметра (12-20 French) в інфіковані скупчення під контролем КТ.

Методи встановлення катетерів вимагають ретельного планування, щоб уникнути пошкодження сусідніх структур, включаючи кишечник, судини та тверді органи. Трансгастральний та трансколонічний підходи можуть бути необхідними для збору мазі, до яких неможливо дістатися стандартними ретроперитонеальними шляхами. Для складних або багатолокулярних зборів може знадобитися встановлення кількох катетерів.

Оцінка адекватності дренажу використовує клінічне покращення, нормалізацію лабораторних показників та контроль візуалізації для визначення успішності втручання. Постійна лихоманка, лейкоцитоз або клінічне погіршення можуть свідчити про недостатній дренаж, що вимагає додаткових катетерів або альтернативних підходів.

Першкірна некрозектомія включає механічне очищення шляхом розширення тракту та пряму некрозектомію з використанням різних інструментів. Методика вимагає кількох процедур, що виконуються з певними інтервалами, для поступового видалення некротичних уламків, дозволяючи при цьому дозріванню та загоєнню тракту.

Ускладнення перкутанного втручання включають кровотечу, перфорацію кишечника, зміщення катетера та інфекцію тракту. Серйозні ускладнення виникають у 5-15% випадків, причому більшість з них можна контролювати за допомогою консервативних заходів або незначних втручань.

Ендоскопічні втручання

Ендоскопічний дренаж під контролем ультразвуку забезпечує доступ до панкреатичних колекцій через стінку шлунка або дванадцятипалої кишки під контролем ультразвуку в режимі реального часу. Цей підхід пропонує переваги уникнення зовнішніх дренажних трубок та можливості прямої ендоскопічної некрозектомії за потреби.

Методи трансмурального дренування передбачають створення цистогастростоми або цистодуоденостомії за допомогою різних пристроїв, включаючи металеві стенти, що прилягають до просвіту (LAMS), що забезпечують широкі дренажні просвіти та полегшують подальші втручання. Встановлення пластикового стента може бути доцільним для менших скупчень без значних уламків.

Пряма ендоскопічна некрозектомія може бути виконана через встановлені трансмуральні комунікації за допомогою різних інструментів, включаючи захоплюючі щипці, іригаційні системи та іригацію перекисом водню. Для досягнення повної санації рани може знадобитися кілька процедур.

Ендоскопічні втручання в панкреатичну протоку можуть бути необхідними при синдромі роз'єднаної панкреатичної протоки, що включає стентування або дренування панкреатичної протоки для сприяння загоєнню та запобігання рецидивам. Ці процедури вимагають спеціалізованої експертизи та можуть бути успішними не у всіх випадках.

Показники успішності ендоскопічних втручань наближаються до 80-90% у відповідних випадках, з нижчою захворюваністю порівняно з хірургічними підходами. Фактори, пов'язані з успіхом, включають характеристики колекції, відсутність великих твердих уламків та наявність досвідченого ендоскопіста.

Хірургічні малоінвазивні методи

Лапароскопічну некрозектомію можна виконувати різними способами, включаючи трансгастральний, ретроперитонеальний та трансперитонеальний шляхи. Методика пропонує переваги повної візуалізації та очищення, зберігаючи при цьому малоінвазивні переваги порівняно з відкритою хірургією.

Ретроперитонеоскопічна некрозектомія використовує ретроперитонеальний доступ через лівий бік, забезпечуючи прямий доступ до панкреонекрозу без входження в черевну порожнину. Ця

методика може зменшити ризик контамінації та забезпечити ефективне очищення ретроперитонеальних колекцій.

Роботизовані підходи можуть мати переваги у складних випадках, що потребують точного розтину та накладання швів, хоча досвід залишається обмеженим, а витрати вищі порівняно зі звичайними лапароскопічними методами. Технологія може полегшити внутрішньокорпоральне накладання швів та складні реконструктивні процедури.

Відеоасистована ретроперитонеальна санація (VARD) поєднує мінімально інвазивний доступ із можливостями прямої візуалізації та санації рани. Ця методика може бути особливо корисною для скупчень з великою кількістю твердих уламків, які не піддаються перкутанному або ендоскопічному лікуванню.

Може знадобитися перехід на відкриту операцію через недостатню візуалізацію, неконтрольовану кровотечу або неможливість повної санації рани. Коефіцієнти переходу залежать від складності випадку та досвіду хірурга, але не слід вважати їх невдалими, коли пріоритетом є безпека пацієнта.

Гібридні підходи

Комбіновані перкутанно-ендоскопічні підходи можуть використовувати початковий перкутанний дренаж з подальшим ендоскопічним втручанням, поєднуючи переваги обох методів. Ця стратегія може бути особливо корисною для складних скупчень, що потребують як зовнішнього дренування, так і внутрішньої санації рани.

Перкутанно-асистована лапароскопічна некрозектомія включає початковий перкутанний доступ з подальшою лапароскопічною некрозектомією через встановлений тракт. Цей підхід може зменшити складність процедури, забезпечуючи при цьому ефективні можливості санації рани.

Багатомодальне секвенування дозволяє індивідуалізувати лікування на основі реакції пацієнта та характеристик зразків, з прогресуванням через різні малоінвазивні підходи перед розглядом відкритої хірургії. Ця стратегія максимізує ймовірність успішного малоінвазивного лікування.

Результати та показники якості

Клінічні показники успіху малоінвазивних підходів перевищують 80-90% для інфікованого панкреонекрозу, зі значно нижчою захворюваністю порівняно з відкритою некрозектомією. Успіх зазвичай визначається як позбавлення від інфекції, клінічне покращення та відсутність серйозних ускладнень.

Показники ускладнень для малоінвазивних втручань коливаються від 15 до 40% залежно від підходу та складності випадку, що значно нижче, ніж історичні показники для відкритої некрозектомії (40-70%). До

поширених ускладнень належать кровотеча, перфорація та стійкі скупчення, що потребують додаткових втручань.

Якість життя. Результати для малоінвазивних підходів, як правило, кращі порівняно з відкритою хірургією, з коротшим часом відновлення, зменшенням болю та кращими функціональними результатами. Показники тривалого діабету та панкреатичної недостатності здаються подібними незалежно від підходу.

Аналіз економічної ефективності демонструє переваги малоінвазивних підходів завдяки скороченню тривалості перебування в лікарні, нижчому рівню ускладнень та зменшенню використання ресурсів. Поетапний підхід може бути більш економічно ефективним, ніж негайне хірургічне втручання, незважаючи на потенційну потребу в кількох процедурах.

Міркування щодо кривої навчання підкреслюють важливість відповідної підготовки та досвіду для досягнення оптимальних результатів при малоінвазивних втручаннях. Центри повинні забезпечити достатній обсяг та досвід перед впровадженням цих передових методів, щоб максимізувати переваги та мінімізувати ускладнення.

Інтеграція малоінвазивних втручань у лікування гострого панкреатиту докорінно змінила парадигми лікування, зробивши акцент на відкладеному втручанні з прогресивними підходами, адаптованими до індивідуальних потреб пацієнта. Успіх залежить від правильного відбору пацієнтів, часу втручання та наявності міждисциплінарного досвіду. Постійні інновації в методах і технологіях продовжують розширювати можливості малоінвазивного лікування, одночасно покращуючи результати лікування пацієнтів з цим складним захворюванням.

Література:

1.Weixler, B. et al. (2023). Emergency Surgery. In: Billmann, F., Keck, T. (eds) Essentials of Visceral Surgery . Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-66735-4_16

2.Le Guen, C., Jacovides, C.L. (2025). Damage Control Surgery. In: Neff, M., Beekley, A., Yoon-Flannery, K., Ratnasekera, A. (eds) Passing the General Surgery Oral Board Exam. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78244-2_98

3.Anand, A.C. (2024). Pancreas, Gallbladder, and Bile Ducts. In: Choudhuri, G., Anand, A.C., Piramanayagam, P. (eds) Gastroenterology and Hepatology. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-9287-4_6

4.Vega-Rivera, F., Alvarez-Valero, I., Pérez-Galaz, F., Cantú-Sacal, A.P. (2023). Principles of Emergency and Trauma Laparoscopy. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_55

5.Memeo, R., D'Errico, F., Laera, L., Calbi, R., Inchingolo, R. (2023). Pancreas. In: Tarasconi, A., Bui, S., Chirica, M., Roth, G., Nahmias, J. (eds) Oncologic Surgical Emergencies. Hot Topics in Acute Care Surgery and Trauma. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36860-8_13

6.Morikawa, M.J. (2025). Acute Pancreatitis. In: The Inpatient Medicine Handbook. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-08398-2_34

7.Palumbo, R., Kapil, A. (2025). Acute Pancreatitis. In: Neff, M., Beekley, A., Yoon-Flannery, K., Ratnasekera, A. (eds) Passing the General Surgery Oral Board Exam. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78244-2_61

8.Alser, O., Das, K., Onkendi, E. (2025). Acute Pancreatitis: Surgical Therapies. In: Ceppa, E.P., El-Hayek, K.M., Hogg, M.E., Pecorelli, N. (eds) The SAGES Manual of Evolving Techniques in Pancreatic Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78409-5_4

9.Ke, L., Mao, W., Li, W. (2024). Managing Organ Failure in Acute Pancreatitis. In: Windsor, J.A., Barreto, S.G., Phillips, A.R.J. (eds) Acute Pancreatitis. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3132-9_17

10.de-Madaria, E., Capurso, G. (2024). Diagnosis and Severity of Acute Pancreatitis. In: Windsor, J.A., Barreto, S.G., Phillips, A.R.J. (eds) Acute Pancreatitis. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3132-9_8

11.Smith, M.D., Doll, D., Degiannis, E. (2023). Penetrating Trauma to the Pancreas. In: Degiannis, E., Doll, D., Velmahos, G.C. (eds) Penetrating Trauma. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47006-6_51

12.Goel, P., Sehgal, M., Roy Choudhury, S. (2025). Lesions of the Pancreas and Spleen. In: Roy Choudhury, S. (eds) Pediatric Surgery. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-1257-4_33

13.Rabaux, L., Hery, G. (2025). Abdominal Trauma. In: Brierley, J., Tissieres, P., Deep, A. (eds) ESPNIC Children's Intensive Care Textbook. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64762-8_43

14.Helmberger, T.K., Manfredi, R. (2023). Diseases of the Pancreas. In: Hodler, J., Kubik-Huch, R.A., Roos, J.E., von Schulthess, G.K. (eds) Diseases of the Abdomen and Pelvis 2023-2026. IDKD Springer Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-27355-1_9

РОЗДІЛ 7. НЕВІДКЛАДНІ СТАНИ В КОЛОПРОКТОЛОГІЇ

Невідкладні колоректальні стани охоплюють широкий спектр гострих патологій, що потребують термінової діагностики та втручання для запобігання ускладненням, що загрожують життю. Ці стани варіюються від поширених запальних процесів, таких як гострий апендицит та дивертикуліт, до складних механічних обструкцій, судинних невідкладних станів та травматичних пошкоджень. Анатомічна складність колоректальної системи в поєднанні з її критичною роллю у виведенні відходів та багатою бактеріальною флорою створює унікальні проблеми в невідкладному лікуванні. Сучасні підходи наголошують на швидкій діагностиці за допомогою передових методів візуалізації, мінімально інвазивних втручань, коли це доречно, та координації міждисциплінарної допомоги. Еволюція парадигм лікування змістилася в бік збереження органів та процедур, що зберігають функцію, зберігаючи при цьому готовність до остаточного хірургічного втручання, коли консервативні заходи не дають результатів або розвиваються ускладнення.

7.1. ГОСТРИЙ АПЕНДИЦИТ

Гострий апендицит — це неспецифічне запальне захворювання червоподібного відростка (апендикса) сліпої кишки, яке характеризується швидким перебігом та можливим виникненням серйозних ускладнень. Гострий апендицит є найпоширенішим хірургічним невідкладним станом у світі, вражаючи приблизно 7-8% населення з піком захворюваності у другому та третьому десятиліттях життя. Незважаючи на те, що гострий апендицит є «рутинним» невідкладним станом, він продовжує створювати діагностичні проблеми, особливо у певних групах населення, включаючи маленьких дітей, пацієнтів похилого віку та жінок репродуктивного віку. Цей стан вимагає швидкого розпізнавання та відповідного лікування для запобігання потенційно небезпечним для життя ускладненням, включаючи перфорацію, утворення абсцесу та сепсис.

Епідеміологія:

- Захворюваність становить 4-5 випадків на 10 тисяч населення на рік.
- У розвинених країнах частота складає 5,7-50 випадків на 100 тис. населення.
- Пік захворюваності припадає на вік 10-30 років.
- Частота перфорації коливається в межах 16-40%.
- Смертність при простому апендициті становить <0,1%, при перфорації може досягати 5%.

Патофізіологія та фактори ризику

Анатомія апендикса включає невелике, пальцеподібне виступ із сліпої

кишки з варіативним розташуванням (ретроцекальне 65%, тазове 31%, субцекальне 2,3%, преілеальне 1%, постілеальне 0,4%). Апендикс містить велику кількість лімфоїдної тканини та має вузький просвіт, що сприяє обструкції. Кровопостачання здійснюється з апендикулярної артерії, кінцевої гілки ілеоколічної артерії, що робить апендикс схильним до ішемії із запаленням.

Патогенетичні механізми зазвичай починаються з обструкції просвіту фекалітами (35%), лімфоїдною гіперплазією (60%) або рідше пухлинами, сторонніми тілами чи паразитами. Обструкція призводить до підвищення внутрішньопросвітного тиску, порушення венозного дренажу, надмірного росту бактерій та прогресуючої ішемії стінки. Запальний процес прогресує через стадії простого апендициту до гангренозного апендициту та, зрештою, перфорації, якщо його не лікувати.

Патогенез гострого апендициту включає декілька послідовних етапів:

Первинний етап:

- Оклюзія просвіту червоподібного відростка.
- Порушення відтоку слизу з просвіту апендикса.
- Підвищення внутрішньопросвітного тиску.

Розвиток запалення:

- Пошкодження слизової оболонки внаслідок підвищеного тиску.
- Розвиток запального процесу, який поступово охоплює всі шари стінки відростка.
- Активація бактеріальної флори в просвіті апендикса.
- Міграція лейкоцитів у зону запалення.

Прогресування патологічного процесу

- Погіршення кровопостачання через підвищений тиск у стінці.
- Розвиток ішемії та некрозу стінки апендикса.
- Можлива перфорація з виходом вмісту в черевну порожнину.

Варіанти розвитку ускладнень

- *При обмеженні процесу***:** утворення периапендикулярного або абсцесу.
- *При необмеженому поширенні:* розвиток місцевого, а потім розлитого перитоніту.

Мікробіологія включає змішані аеробні та анаеробні бактерії, які зазвичай присутні у флорі товстої кишки, включаючи Escherichia coli, Bacteroides fragilis, види Peptostreptococcus та Pseudomonas aeruginosa. Розуміння бактеріального спектру спрямовує емпіричний вибір антибіотиків та допомагає прогнозувати ускладнення від перфорації та утворення абсцесу.

Фактори ризику включають молодий вік (пік 10-30 років), переважання чоловіків у дітей, сімейний анамнез, що свідчить про генетичну схильність, дієтичні фактори (низьке споживання клітковини) та сезонні коливання з вищою захворюваністю в літні місяці. Деякі групи населення, включаючи вагітних жінок та пацієнтів похилого віку, мають вищі показники ускладненого апендициту через пізню діагностику.

Захисні фактори можуть включати дієту з високим вмістом клітковини, яка зменшує утворення калових мас, та певні ліки. Як не парадоксально, деякі дослідження показують нижчі показники апендициту у пацієнтів із запальними захворюваннями кишечника, можливо, через хронічне вживання протизапальних препаратів або змінені імунні реакції.

Клінічна картина та діагностика

Класична картина має передбачувану схему, починаючи з нечіткого болю в періумбілікальній ділянці, який мігрує в правий нижній квадрант протягом 12-24 годин, супроводжуючись анорексією, нудотою та субфебрильною температурою. Однак ця класична картина зустрічається лише у 50-60% пацієнтів, особливо у дорослих, що ускладнює діагностику в багатьох випадках.

Атипові прояви є поширеними та залежать від положення апендикса, віку пацієнта та прогресування захворювання. Ретроцекальний апендицит може викликати біль у спині та симптоми, пов'язані з сечовипусканням, тоді як тазовий апендицит може проявлятися надлобковим болем, тенезмами та частотою сечовипускання. Пацієнти похилого віку можуть мати мінімальний біль та відсутність лихоманки, незважаючи на запущену форму захворювання.

Результати фізикального обстеження включають точкову болючість Мак-Берні (на третині відстані від передньої верхньої клубової ості до пупка), рикошетну болючість, що вказує на подразнення очеревини, та симптом Ровсінга (біль у правому нижньому квадранті при пальпації лівого нижнього квадранта). Симптом псоас (біль при розгинанні правого стегна) свідчить про ретроцекальне запалення, тоді як обтураторний симптом (біль при внутрішньому обертанні зігнутого правого стегна) вказує на тазовий апендицит.

Локальні симптоми:

Точки максимальної болючості:

- Точка Мак-Бурнея — у нижній 1/3 відстані між передньою верхньою остю клубової кістки і пупком справа.
- Точка Ланца — на 1/3 відстані між передніми верхніми остями клубових кісток справа.

Симптоми подразнення очеревини:

- Симптом Щоткіна-Блюмберга — різке посилення болю при швидкому відсмикуванні руки після глибокої пальпації.
- М'язовий захист — підвищення напруги м'язів передньої черевної стінки у правій клубовій ділянці.

Специфічні симптоми:

- Симптом Ровзінга — біль у правій клубовій ділянці при натисканні на ліву половину живота.
- Симптом Ситковського — посилення болю у положенні на лівому боці.
- Псоас-симптом — біль при опусканні випрямленої правої ноги при одночасному натисканні на апендикс (характерний для ретроцекального розташування).
- Кашльовий симптом — біль у правому нижньому квадранті при кашлі.
- Симптом Бартомьє-Міхельсона — посилення болю при пальпації у положенні на лівому боці.

Ректальне дослідження:

- Може виявлятися болючість передньої стінки прямої кишки (при тазовому розташуванні апендикса).

Загальні симптоми:

- Субфебрильна або фебрильна температура (38-39°C).
- Тахікардія.
- Обкладений язик.

Особливості клінічної картини при атиповому розташуванні апендикса:

- Ретроцекальне: біль у попереку, дизурія, симптом Яворського
- Тазове: дизурія, тенезми, біль при ректальному дослідженні
- Підпечінкове: біль у правому підребер'ї, можлива жовтяниця
- Лівобічне: біль у лівій клубовій ділянці

Лабораторне дослідження зазвичай виявляє лейкоцитоз зі зсувом ліворуч, хоча нормальний рівень лейкоцитів спостерігається у 10-15% випадків, особливо на ранніх стадіях захворювання. Рівень С-реактивного білка може бути більш чутливим, ніж кількість лейкоцитів, для виявлення запалення. Аналіз сечі може показати легку піурію або гематурію через подразнення сечового міхура, але не повинен показувати значної бактеріурії.

Клінічні системи оцінювання допомагають стандартизувати діагностику та зменшити зайву візуалізацію. Шкала Альварадо включає клінічні симптоми, фізикальні дані та лабораторні значення, причому бали ≥7 свідчать про апендицит. Педіатрична шкала апендициту (PAS)

спеціально розроблена для дітей і може зменшити потреби у візуалізації у пацієнтів з низьким ризиком.

Шкала Альварадо (Alvarado Score, MANTRELS)

Компоненти шкали (максимум 10 балів):

Критерій	**Бали**
Міграція болю	1
Анорексія	1
Нудота/блювання	1
Болючість у правій клубовій ділянці	2
Рикошетний біль (Rebound pain)	1
Підвищена температура >37,5°C	1
Лейкоцитоз $>10\times10^9$/л	2
Зсув формули вліво	1

Інтерпретація:

- 1-4 бали: апендицит малоймовірний, можлива виписка.
- 5-6 балів: сумнівний діагноз, необхідне спостереження та додаткові дослідження.
- 7-10 балів: висока ймовірність апендициту, показана операція.

Діагностична ефективність:

- Чутливість: 93,5%.
- Специфічність: 80,6%.
- Негативна прогностична цінність при <5 балів: 99%.

Обмеження:

- Менша точність у вагітних через фізіологічні зміни.
- Менша чутливість у ВІЛ-позитивних пацієнтів.
- Не диференціює ускладнений від неускладненого апендициту у літніх.

Шкала AIR (Appendicitis Inflammatory Response)

Компоненти (максимум 12 балів):

Критерій	**Бали**
Блювання	1
Біль у правому нижньому квадранті	1
Рикошетна болючість (легка/помірна/виражена)	1/2/3
Температура тіла ≥38,5°C	1

Критерій	Бали
Лейкоцитоз 10,0-14,9×10^9/л	1
Лейкоцитоз ≥15,0×10^9/л	2
Частка нейтрофілів 70-84%	1
Частка нейтрофілів ≥85%	2
СРБ 10-49 г/л	1
СРБ ≥50 г/л	2

Інтерпретація:
- 0-4 бали: апендицит малоймовірний, можлива виписка.
- 5-8 балів: сумнівний діагноз, спостереження або візуалізація.
- 9-12 балів: висока ймовірність, показана операція.

Діагностична ефективність:
- Чутливість: 92-93%.
- Специфічність: 63-85%.
- Краща дискримінаційна здатність порівняно з Альварадо.

Переваги:
- Включає СРБ.
- Краще виконання у дорослих.
- Дозволяє стратифікацію ризику.

Шкала RIPASA (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis)

Особливості:
- Розроблена для азіатських популяцій.
- Включає 18 параметрів.
- Кожен параметр оцінюється від 0,5 до 2 балів.

Діагностична ефективність:
- Чутливість: 85-95%.
- Специфічність: 64-78%.
- Точність: 80-95%.
- Краща точність у азіатських та близькосхідних популяціях.

Пороговий бал: ≥7,5 свідчить про високу ймовірність апендициту.

Шкала AAS (Adult Appendicitis Score)

Компоненти:
- Клінічні ознаки.
- Лабораторні показники (лейкоцити, нейтрофіли, СРБ).

Стратифікація ризику:
- Низький ризик (<11 балів): 4% пацієнтів з апендицитом.
- Проміжний ризик (11-15 балів): необхідна візуалізація.

- Високий ризик (≥16 балів): 58% підтверджених випадків, специфічність 93%.

Діагностична ефективність:

- AUC (площа під ROC-кривою): 0,882.
- Краще за Alvarado (AUC 0,790) та AIR (AUC 0,810).

Педіатричні шкали

Pediatric Appendicitis Score (PAS):

Включає 8 параметрів:

- Додатковий симптом: біль при підстрибуванні/кашлі.
- Пороговий бал ≥8: специфічність 78-89%.
- Пороговий бал ≤3: виключення апендициту.

Pediatric Appendicitis Laboratory Score (PALabS):

- Включає клінічні ознаки + лейкоцити + нейтрофіли + СРБ + кальпротектин.
- При балі ≤6: чутливість 99,2%, негативна прогностична цінність 97,6%.

APPE Score (Appendicitis-PEdiatric):

- Бал <8: низький ризик (чутливість 94%).
- Бал >15: високий ризик (специфічність 93%).
- Бал 8-15: проміжний ризик.

Рекомендації щодо використання шкал

Згідно з настановами WSES 2020:

- **AIR та AAS** — найкращі шкали для дорослих (рекомендація 1A).
- **Alvarado <5 балів** — надійне виключення апендициту (рекомендація 1A).
- **Не рекомендується** базувати діагноз виключно на клінічних шкалах.
- **У дітей** не слід встановлювати діагноз лише на основі шкал без додаткових досліджень.
- **У вагітних** завжди потрібні лабораторні тести та візуалізація.

Стратегії візуалізації залежать від клінічної картини та протоколів установи. Ультразвукове дослідження служить методом візуалізації першої лінії у дітей та вагітних жінок, демонструючи потовщення стінки апендикса, гіперемію та навколишню рідину. КТ-сканування забезпечує вищу діагностичну точність у дорослих, але передбачає опромінення. МРТ може бути кращою у вагітних жінок, коли ультразвукове дослідження не є остаточним.

КТ-знаки апендициту включають потовщення стінки апендикса (>6 мм), розтягнення періапендикулярного жиру, наявність апендиколіту та скупчення рідини, що свідчить про формування абсцесу. Контрастне

посилення допомагає диференціювати простий апендицит від складного та направляє рішення щодо лікування.

Диференціальна діагностика включає численні стани, що проявляються болем у правому нижньому квадранті: гінекологічні захворювання (перекрут яєчників, розрив кісти яєчників, запальні захворювання органів малого тазу), шлунково-кишкові захворювання (хвороба Крона, дивертикуліт, гастроентерит), урологічні захворювання (нефролітіаз, інфекція сечовивідних шляхів) та інші стани (перекрут яєчок, брижовий лімфаденіт).

Підходи до лікування

Неоперативне лікування лише антибіотиками отримало визнання для неускладненого гострого апендициту, з показником успішності 70-85% у відповідно відібраних пацієнтів. Цей підхід може бути особливо корисним для пацієнтів з високим хірургічним ризиком, обмеженим доступом до медичної допомоги або уподобаннями пацієнта після обговорення інформованої згоди.

Вибір антибіотиків для неоперативного лікування зазвичай включає препарати широкого спектру дії, що охоплюють грамнегативні та анаеробні бактерії. Комбінована терапія фторхінолонами та метронідазолом або монотерапія амоксицилін-клавуланатом забезпечує належне покриття. Тривалість лікування зазвичай становить 7-10 днів з ретельним клінічним моніторингом.

Критерії відбору пацієнтів для неоперативного лікування включають неускладнений апендицит без ознак перфорації, утворення абсцесу або системної токсичності. Пацієнти повинні бути надійними для подальшого спостереження та розуміти ризик невдалого лікування, що вимагає хірургічного втручання. Вагітність та імунокомпроміт є відносними протипоказаннями.

Хірургічні показання включають ускладнений апендицит з перфорацією, утворенням абсцесу або сепсисом, невдале неоперативне лікування, невизначений діагноз, що вимагає обстеження, та перевагу пацієнта щодо остаточного лікування. Екстрена хірургія залишається золотим стандартом для більшості випадків гострого апендициту.

Лапароскопічна апендектомія стала кращим хірургічним підходом у більшості центрів, пропонуючи менше ускладнень рани, коротший час перебування в лікарні та покращений косметичний результат порівняно з відкритою хірургією. Методика передбачає трипортовий доступ з розділенням мезоапендикса та основи апендикса за допомогою степлерів або кліпс.

Відкрита апендектомія залишається доцільною в певних ситуаціях, включаючи гемодинамічну нестабільність, великі спайки, що

перешкоджають безпечній лапароскопічній дисекції, або уподобання хірурга на основі досвіду та підготовки. Розріз Макберні або Рокі-Девіса забезпечує адекватний доступ у більшості випадків.

Лікування ускладненого апендициту

Перфоративний апендицит зустрічається у 20-30% випадків і має вищу захворюваність через забруднення очеревини та підвищений ризик інфекції. Лікування включає агресивну інфузійну терапію, антибіотики широкого спектру дії та термінове хірургічне втручання. Лапароскопічні підходи все ще можуть бути можливими за умови ретельного зрошення та очищення рани.

Апендикулярний абсцес можна лікувати за допомогою перкутанного дренування з подальшою інтервальною апендектомією через 6-12 тижнів або негайною апендектомією залежно від розміру абсцесу, розташування та факторів пацієнта. Показники успішності перкутанного дренування перевищують 80% для доступних колекторів, що потенційно дозволяє уникнути екстреного хірургічного втручання.

Лікування перитоніту вимагає агресивної реанімації, антибіотиків широкого спектру дії та хірургічного контролю джерела. Лапароскопічне промивання може бути доцільним при локалізованому перитоніті, тоді як генералізований перитоніт зазвичай вимагає відкритого хірургічного втручання з ретельним очищенням рани та зрошенням.

Інтервальна апендектомія після успішного неоперативного лікування ускладненого апендициту залишається суперечливою. Нещодавні дослідження показують, що рівень рецидивів після консервативного лікування становить 10-20%, причому більшість рецидивів є неускладненими та піддаються плановому хірургічному втручанню.

Особливі групи населення

Педіатричні міркування включають вищі показники перфорації через пізню діагностику, тонші стінки апендикса та менш розвинений сальник, що забезпечує обмежене утримання. Клінічна картина може бути нетиповою, оскільки молодші діти не можуть локалізувати біль або ефективно повідомляти про симптоми.

Особливості перебігу гострого апендициту в дітей. Гострий апендицит у дітей зустрічається у будь-якому віці, а його особливості перебігу зумовлені зниженою стійкістю очеревини до інфекції, невеликими розмірами сальника, а також підвищеною реактивністю дитячого організму. У зв'язку з цим гострий апендицит у дітей протікає тяжко, хвороба розвивається швидше, ніж у дорослих, з більшим відсотком деструктивних та перфоративних форм. Основні особливості перебігу гострого апендициту у дітей такі:

- бурхливий початок захворювання;

- висока температура - 38-40 ° С;
- переймоподібні болі в животі;
- багаторазове блювання, пронос;
- частота пульсу нерідко відповідає температурі;
- швидкий розвиток деструктивних змін у червоподібному відростку;
- виражені симптоми інтоксикації;
- часте розвиток розлитого перитоніту.

Ведення вагітності пов'язане з діагностичними труднощами через анатомічні зміни, змінені моделі болю та побоювання щодо радіаційного впливу.

Особливості перебігу гострого апендициту у вагітних:

у першій половині вагітності прояви гострого апендициту не відрізняються від звичайних його проявів;

- у другій половині вагітності змінюється локалізація болю та хворобливості (зміщення сліпої кишки та червоподібного відростка збільшеною маткою). Захворювання часто починається раптово з появи гострих болів у животі, які мають постійний характер, нудоту блювання. У зв'язку зі зміною локалізації апендикса болі в животі можуть визначатися не тільки в правій здухвинній ділянці, але і правому боковому фланці живота, правому підребер'ї і навіть в епігастральній ділянці. М'язову напругу вдається виявити не завжди, особливо в останню третину вагітності, через виражене перетягування передньої черевної стінки. З болючих прийомів найбільшу діагностичну цінність становлять симптоми Щеткіна-Блюмберга, Воскресенського, Роздольського. Лейкоцитоз при гострому апендициті у вагітних у більшості випадків 8×10^9-12×10^9/л, часто зі зсувом вліво.
- МРТ є кращим методом візуалізації, коли ультразвук не є остаточним.
- Лапароскопічна апендектомія безпечна протягом усієї вагітності з відповідними модифікаціями.

У літніх пацієнтів вищі показники захворюваності та смертності через пізнє звернення, атипові симптоми та збільшення супутніх захворювань.

Особливості перебігу гострого апендициту в осіб похилого та старечого віку:

- стертий перебіг захворювання внаслідок ареактивності організму та супутніх захворювань;
- температура частіше нормальна, підвищення її до 38°С і вище спостерігається у невеликої кількості хворих;
- біль у животі виражений незначно;
- захисна напруга м'язів відсутня або виражена слабо;

- швидкий розвиток деструктивних змін у червоподібному відростку (внаслідок склерозу судин),
- незначне підвищення кількості лейкоцитів крові, помірне зрушення лейкоцитарної формули вліво навіть при деструктивних формах.

Рекомендується ліберальний вибір методів візуалізації через ненадійні клінічні дані. Раннє хірургічне втручання може бути кращим через вищі показники перфорації при пізньому лікуванні.

У пацієнтів з ослабленим імунітетом, включаючи пацієнтів з діабетом, хронічною хворобою нирок або тих, хто отримує імуносупресивні препарати, вищі показники ускладненого апендициту та атипових проявів. Рекомендується агресивна оцінка та раннє втручання через підвищений ризик захворюваності.

7.2. ГОСТРИЙ ДИВЕРТИКУЛІТ

Гострий дивертикуліт являє собою запалення дивертикулів товстої кишки, яке вражає 10-15% людей з дивертикульозом протягом їхнього життя. Цей стан стає все більш поширеним у західному населенні через старіння демографічних показників та дієтичні фактори, що має значний вплив на охорону здоров'я та економіку. Лікування еволюціонувало від переважно хірургічних підходів до переважно медикаментозного лікування з вибірковим хірургічним втручанням, хоча важкі ускладнення все ще вимагають термінового хірургічного лікування.

Патофізіологія та епідеміологія

Утворення дивертикулів виникає внаслідок підвищеного внутрішньопросвітного тиску та структурної слабкості стінки товстої кишки, що призводить до вклинювання слизової та підслизової оболонок через м'язові шари в місцях проникнення кровоносних судин. У західному населенні переважно розвивається лівобічний дивертикульоз (сигмоподібна кишка), тоді як у азіатському населенні частіше спостерігається правосторонній дивертикульоз.

Механізми запалення включають мікро- або макроперфорацію дивертикулів через підвищений тиск, калове заторможення або ерозію твердими каловими масами. Запальний процес може залишатися локалізованим (неускладнений дивертикуліт) або прогресувати до ускладнень, включаючи утворення абсцесу, перфорацію з перитонітом, утворення стриктури або розвиток фістули. Фактори ризику включають похилий вік (>90% людей старше 90 років мають дивертикульоз), західну дієту з низьким вмістом клітковини та високим вмістом червоного м'яса, ожиріння, куріння, вживання нестероїдних протизапальних препаратів та генетичну схильність. Фізична неактивність та певні ліки, включаючи опіоїди та кортикостероїди, можуть збільшити ризик.

Епідеміологічні тенденції показують зростання захворюваності серед молодшого населення, причому 25% випадків дивертикуліту зараз трапляються у пацієнтів віком до 50 років. У молодших пацієнтів захворювання може бути більш агресивним, що потребує хірургічного втручання, хоча це питання залишається суперечливим.

Географічні відмінності демонструють різні схеми захворювання в усьому світі, причому в західних країнах переважно спостерігається лівобічний дивертикуліт та вищі показники ускладнень, тоді як у азійських популяціях дивертикуліт переважно правого боку з різними клінічними проявами та результатами.

Клінічна картина та класифікація

Неускладнений дивертикуліт проявляється болем у лівому нижньому квадранті живота, лихоманкою та лейкоцитозом за відсутності ускладнень. Біль зазвичай має поступовий початок, постійний і може бути пов'язаний зі зміною режиму випорожнення, нудотою та симптомами сечовипускання через подразнення сечового міхура.

Ускладнений дивертикуліт включає місцеві або системні ускладнення, включаючи утворення абсцесу (16%), перфорацію з перитонітом (4%), обструкцію (10%) або утворення фістули (5%). Ці ускладнення значно підвищують захворюваність і часто вимагають хірургічного втручання.

Класифікація Хінчі (1978) за стадіями ускладненого дивертикуліту:

- Стадія I включає періколічний абсцес.
- Стадія II включає віддалений абсцес (ретроперитонеальний, тазовий)..
- Стадія III охоплює гнійний перитоніт.
- Стадія IV включає фекальний перитоніт.

Ця система спрямовує рішення щодо лікування та прогнозує результати.

Класифікація WSES (2020) поділяє гострий дивертикуліт на 2 групи: **неускладнений та ускладнений.**

У разі неускладненого гострого дивертикуліту інфекція вражає лише товсту кишку та не поширюється на очеревину. У разі ускладненого гострого дивертикуліту інфекційний процес поширюється за межі товстої кишки. Ускладнений гострий дивертикуліт поділяється на 4 стадії залежно від поширення інфекційного процесу:

Неускладнений

Дивертикули, потовщення стінки, підвищена щільність періколічної клітковини.

Ускладнений:

- 1А. Періколічні бульбашки повітря або невелика кількість періколічної рідини без абсцесу (в межах 5 см від запаленого

сегмента кишки).

Абсцес 1B ≤ 4 см.

Абсцес 2A > 4 см.

- 2B. Віддалений газ (> 5 см від запаленого сегмента кишечника)
- 3. Дифузна рідина без віддаленого вільного газу
- 4. Дифузна рідина з віддаленим вільним газом.

Правосторонній дивертикуліт (сліпа кишка, висхідна ободова кишка) може проявлятися по-різному з болем у правому нижньому квадранті, що імітує апендицит, особливо в азіатських популяціях. Цей стан може мати більшу ймовірність перфорації та потребувати хірургічного втручання порівняно з лівобічним дивертикулітом.

Атипові прояви виникають у літніх пацієнтів, осіб з ослабленим імунітетом та тих, хто приймає кортикостероїди або імуносупресивні препарати. Ці групи населення можуть мати мінімальні симптоми, незважаючи на тяжке захворювання, що призводить до затримки діагностики та вищого рівня ускладнень.

Діагностична оцінка

Клінічна оцінка починається з ретельного збору анамнезу та фізикального огляду, відзначаючи локалізацію болю, його тривалість, лихоманку, особливості випорожнення та симптоми, пов'язані з сечовипусканням. Фізикальний огляд може виявити болючість у лівому нижньому квадранті, пальпується утворення (флегмону або абсцес) та ознаки подразнення очеревини у складних випадках.

Лабораторні дослідження зазвичай показують лейкоцитоз зі зсувом вліво, підвищений С-реактивний білок та нормальний або незначно підвищений рівень печінкових ферментів. Аналіз сечі може виявити піурію або гематурію через подразнення сечового міхура. При підозрі на сепсис слід провести посів крові.

КТ-візуалізація є золотим стандартом діагностики та стадіювання, демонструючи потовщення стінки товстої кишки, застій периколонального жиру та ускладнення, включаючи абсцеси, перфорацію або обструкцію. Пероральний та внутрішньовенний контраст підвищують точність діагностики та допомагають виявити ускладнення.

Системи оцінки тяжкості КТ допомагають прогнозувати результати та направляти рішення щодо лікування. Індекс тяжкості КТ включає потовщення стінки кишки, периколональні зміни та ускладнення для стратифікації пацієнтів на категорії легкого, середнього та тяжкого ступеня з різними наслідками лікування.

Альтернативні методи візуалізації включають ультразвукове дослідження для первинної оцінки у молодших пацієнтів або тих, хто має протипоказання до КТ, та МРТ для вагітних пацієнтів або коли КТ

протипоказана. Ці методи мають нижчу точність, ніж КТ, але можуть бути корисними в певних ситуаціях.

Колоноскопії слід уникати під час гострих епізодів через ризик перфорації, але її рекомендується проводити через 6-8 тижнів після одужання, щоб виключити злоякісне новоутворення, особливо у пацієнтів старше 50 років або тих, хто має тривожні симптоми. Віртуальна колоноскопія може бути альтернативою у пацієнтів з високим ризиком.

Стратегії лікування

Амбулаторне лікування доцільне для легкого, неускладненого дивертикуліту у надійних пацієнтів без суттєвих супутніх захворювань. Лікування включає пероральні антибіотики, прозору рідку дієту з подальшим перехідом до низькокалорійної дієти та ретельне спостереження. Показники успіху перевищують 90% для належно відібраних пацієнтів.

Антибіотикотерапія традиційно включала покриття грамнегативних та анаеробних бактерій такими препаратами, як ципрофлоксацин плюс метронідазол або амоксицилін-клавуланат. Нещодавні дослідження ставлять під сумнів рутинне використання антибіотиків при неускладненому дивертикуліті, хоча практика залежить від регіону та протоколів установи.

Дієта під час гострих епізодів зазвичай включає прозору рідину з подальшим перехідом до низькокалорійної дієти до зникнення симптомів. Довгострокові рекомендації щодо дієти підкреслюють споживання високої кількості клітковини, адекватну гідратацію та контроль ваги. Обмеження горіхів, насіння та попкорну більше не рекомендується.

Стаціонарне лікування показано пацієнтам з важкими симптомами, нездатністю переносити пероральний прийом їжі, значними супутніми захворюваннями або невизначеністю щодо діагнозу. Лікування включає внутрішньовенне введення антибіотиків, спокій кишечника, знеболення та моніторинг ускладнень.

Внутрішньовенні антибіотичні схеми для госпіталізованих пацієнтів повинні забезпечувати широкий спектр дії, включаючи піперацилін-тазобактам, ципрофлоксацин плюс метронідазол або цефтріаксон плюс метронідазол. Тривалість залежить від клінічної відповіді, зазвичай 7-10 днів з переходом на пероральну терапію, коли це доречно.

Хірургічне лікування

Показання до екстреної хірургії включають генералізований перитоніт (за класифікацією Хінчі III-IV), неконтрольований сепсис, масивну кровотечу або повну обструкцію. Ці ситуації вимагають термінового хірургічного втручання незалежно від віку пацієнта чи супутніх захворювань, хоча вибір підходу залежить від індивідуальних факторів.

Розгляд планової хірургії змінився від рутинних рекомендацій після двох епізодів до індивідуальної оцінки на основі віку пацієнта, тяжкості захворювання, супутніх захворювань та впливу на якість життя. Молодші пацієнти та ті, хто має рецидивні ускладнення, можуть отримати користь від планової резекції.

Лапароскопічна резекція сигмоподібної кишки є кращим підходом до планової хірургії, коли це можливо, пропонуючи зниження захворюваності, коротше перебування в лікарні та покращений косметичний результат порівняно з відкритою хірургією. Коефіцієнти конверсії варіюються залежно від тяжкості запалення та досвіду хірурга.

Процедура Гартмана (резекція сигмоподібної кишки з кінцевою колостомією) може бути необхідною при ускладненому дивертикуліті зі значним запаленням, перфорацією або нестабільністю пацієнта. Показники реверсії варіюються від 50 до 80% залежно від факторів пацієнта та практик установи.

Первинний анастомоз з проксимальним відведенням або без нього все частіше виконується при ускладненому дивертикуліті, коли дозволяють умови, уникаючи захворюваності, пов'язаної з постійною колостомією. Критерії відбору пацієнтів включають гемодинамічну стабільність, мінімальні супутні захворювання та досвід хірурга.

Принципи хірургії контролю пошкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів з перфорованим дивертикулітом, з акцентом на контролі джерела шляхом резекції або відведення з відстроченою реконструкцією. Лапароскопічне перитонеальне промивання досліджувалося при гнійному перитоніті, але залишається суперечливим.

Лікування ускладнених дивертикулітів

Лікування абсцесів залежить від розміру, розташування та доступності дренажу. Абсцеси <3 см можуть вирішуватися лише антибіотиками, тоді як більші скупчення зазвичай потребують перкутанного дренування. Успішність перкутанного дренування наближається до 80-90% для відповідно відібраних випадків.

Техніка перкутанного дренування включає встановлення дренажних катетерів під контролем КТ або ультразвуку, зазвичай 8-14 французького розміру залежно від характеристик абсцесу. Для багатолокулярних скупчень може знадобитися кілька катетерів. Серійна візуалізація контролює адекватність дренажу та направляє ведення катетерів.

Лікування фістули зазвичай вимагає хірургічної резекції ураженої сигмоподібної кишки з відновленням вторинного органу (сечовий міхур, піхва, тонка кишка). Коловезікальні фістули є найпоширенішими (70%) і можуть проявлятися пневматурією, фекалурією або рецидивуючими інфекціями сечовивідних шляхів.

Лікування стриктур може включати ендоскопічну балонну дилатацію для коротких сегментів, хоча хірургічна резекція часто необхідна для довгих або рецидивуючих стриктур. Злоякісні новоутворення необхідно виключити за допомогою біопсії або хірургічної резекції, враховуючи перекриття в клінічній картині.

Лікування кровотечі при дивертикулярній кровотечі зазвичай включає консервативне лікування з ендоскопічним втручанням при активній кровотечі. Масивна кровотеча може вимагати ангіографічної емболізації або хірургічного втручання, якщо інші методи не допомагають.

Профілактика та довгострокове лікування

Модифікація способу життя зосереджується на дієті з високим вмістом клітковини (25-35 грамів на день), регулярних фізичних вправах, контролі ваги, відмові від куріння та адекватній гідратації. Ці втручання можуть знизити ризик рецидиву та прогресування захворювання, хоча якість доказів варіюється.

Пробіотики показали певну користь у запобіганні рецидиву та зменшенні симптомів у обсерваційних дослідженнях, хоча високоякісні рандомізовані контрольовані дослідження обмежені. Конкретні штами та режими дозування потребують подальшого вивчення.

Месаламін та інші протизапальні засоби вивчалися для запобігання рецидиву зі змішаними результатами. Деякі дослідження показують користь, тоді як інші не показують переваги над плацебо. Використання залишається суперечливим і не рекомендується регулярно.

Подальший догляд включає моніторинг рецидиву симптомів, скринінгову колоноскопію, якщо вона не була проведена нещодавно, та навчання пацієнтів про те, коли звертатися за медичною допомогою. Частота рецидивів варіюється від 10 до 30% залежно від факторів пацієнта та тяжкості початкового епізоду.

7.3. ТОКСИЧНИЙ МЕГАКОЛОН

Токсичний мегаколон є небезпечним для життя ускладненням тяжкого коліту, що характеризується повним або сегментарним необструктивним розширенням товстої кишки з ознаками системної токсичності. Цей стан має рівень смертності 15-25% навіть за оптимального лікування та вимагає термінового розпізнавання та агресивного лікування. Патофізіологія включає трансмуральне запалення, що призводить до втрати м'язового тонусу, розширення товстої кишки та потенційної перфорації з пов'язаним сепсисом та поліорганною недостатністю.

Патофізіологія та етіологія

Патогенетичні механізми включають важке трансмуральне запалення, яке порушує м'язові шари товстої кишки та кишкову нервову систему, що призводить до втрати м'язового тонусу та прогресуючого розширення

товстої кишки. Транслокація бактерій через пошкоджений кишковий бар'єр сприяє системній токсичності, тоді як підвищений внутрішньопросвітний тиск загрожує перфорацією.

Запальні захворювання кишечника становлять 50-60% випадків токсичного мегаколону, причому виразковий коліт зустрічається частіше, ніж хвороба Крона. Цей стан зазвичай виникає під час важких загострень коліту та може бути спровокований певними ліками, включаючи опіоїди, антихолінергічні та протидіарейні засоби.

Інфекційний коліт спричиняє 20-30% випадків, причому Clostridioides difficile є найпоширенішим збудником у госпіталізованих пацієнтів. Інші інфекційні причини включають цитомегаловірус (особливо у пацієнтів з ослабленим імунітетом), сальмонельоз, шигелоз, кампілобактер та ентерогеморагічну кишкову паличку.

Ішемічний коліт може прогресувати до токсичного мегаколону, особливо у літніх пацієнтів із супутніми судинними захворюваннями. Цей стан вражає водозбірні ділянки товстої кишки, де кровопостачання найслабше, що призводить до некрозу слизової оболонки та подальшого бактеріального вторгнення.

До ліків та провокуючих факторів, які можуть спровокувати токсичний мегаколон, належать опіоїдні анальгетики, антихолінергічні засоби, протидіарейні препарати (лоперамід, дифеноксилат), гіпокаліємія, барієві клізми та колоноскопія при активному коліті. Ці засоби знижують моторику товстої кишки або підвищують внутрішньопросвітний тиск.

Клінічна картина та діагностика

Клінічні критерії токсичного мегаколону включають розширення товстої кишки (>6 см поперечної ободової кишки або >9 см сліпої кишки) плюс системні ознаки токсичності: лихоманка >38,6°C, частота серцевих скорочень >120 ударів за хвилину, нейтрофільний лейкоцитоз >10,5 × 10^3/мкл та анемія. Додаткові критерії можуть включати зневоднення, змінений психічний стан, електролітні порушення та гіпотензію.

Симптоми та ознаки зазвичай включають сильний біль у животі, здуття живота, криваву діарею (хоча це може зменшитися в міру розширення товстої кишки), лихоманку та ознаки системної токсичності. Фізикальне обстеження виявляє виражене здуття живота, тимпанію та ослаблені або відсутні кишкові шуми. Перитонеальні ознаки свідчать про неминучу або фактичну перфорацію.

Лабораторні дані демонструють лейкоцитоз зі зсувом вліво, анемію внаслідок хронічного запалення та кровотечі, електролітні порушення (особливо гіпокаліємію та гіпоальбумінемію) та підвищені маркери запалення. Посів крові може бути позитивним у 30-50% випадків, що вказує на бактеріальну транслокацію.

Рентгенологічна оцінка показує розширення товстої кишки, що перевищує норму, з втратою гаустральних міток та нерівномірністю слизової оболонки або відбитками великих пальців. Звичайна рентгенографія черевної порожнини може продемонструвати характерні знахідки, тоді як КТ надає додаткову інформацію про товщину стінки, ускладнення та альтернативні діагнози.

Дослідження КТ включає потовщення стінки товстої кишки, втрату гаустральних міток, кишковий пневматоз (що свідчить про неминучу перфорацію) та асцит. Дослідження може виявити ускладнення, включаючи перфорацію, утворення абсцесу або газ у ворітній вені, що вказує на важке захворювання.

Ендоскопічного обстеження слід уникати або проводити з надзвичайною обережністю через високий ризик перфорації. Якщо його виконувати, обмежена непідготовлена гнучка сигмоїдоскопія з мінімальною інсуфляцією може допомогти встановити етіологію, але повна колоноскопія протипоказана.

Медичне обслуговування

Початкова реанімація зосереджується на агресивному заміщенні рідини, корекції електролітів та підтримці гемодинаміки. Внутрішньовенний доступ великого діаметра забезпечує швидку об'ємну реанімацію, тоді як центральний венозний доступ може бути необхідним для моніторингу та введення вазоактивних препаратів у шокових станах.

Відпочинок кишечника включає назогастральну декомпресію, припинення перорального прийому та відміна ліків, які можуть погіршити дилатацію товстої кишки. Повне парентеральне харчування може бути необхідним для нутритивної підтримки під час тривалого відпочинку кишечника, хоча ентеральне харчування слід відновити якомога швидше.

Керування електролітами зосереджується на заміщенні калію (часто вимагає великої кількості), додаванні магнію та корекції гіпоальбумінемії. Гіпокаліємію особливо важливо виправити, оскільки вона сприяє атонії товстої кишки та може погіршити дилатацію.

Антибіотикотерапія повинна забезпечувати широкий спектр дії проти кишкових патогенів та анаеробів, навіть якщо інфекційну етіологію не підтверджено. Схеми лікування можуть включати піперацилін-тазобактам, фторхінолони з метронідазолом або карбапенеми залежно від факторів пацієнта та моделей резистентності установи.

Терапія кортикостероїдами показана при токсичному мегаколоні, пов'язаному із запальним захворюванням кишечника, з використанням внутрішньовенного метилпреднізолону 60-100 мг на день або еквівалента. Однак кортикостероїди можуть маскувати ознаки перфорації та повинні використовуватися обережно з ретельним моніторингом ускладнень.

Циклоспорин або інші імуносупресивні засоби можуть розглядатися при стероїдорезистентному запальному захворюванні кишечника, хоча їх використання при токсичному мегаколоні залишається суперечливим через ризик інфекції та потенціал для маскування ускладнень.

Хірургічне лікування

Хірургічні показання включають відсутність покращення протягом 24-72 годин після оптимальної медикаментозної терапії, клінічне погіршення, ознаки перфорації або неминучої перфорації, масивну кровотечу або розвиток ускладнень, таких як утворення абсцесу. Рішення про хірургічне втручання вимагає ретельного вибору часу для оптимізації результатів.

Терміни: збалансуйте час, необхідний для медикаментозної терапії, щоб запобігти ризику перфорації та підвищеної смертності при затримці хірургічного втручання. Більшість експертів рекомендують хірургічну консультацію протягом 24 годин та розглядають хірургічне втручання, якщо покращення не настає протягом 48-72 годин інтенсивного медикаментозного лікування.

Передопераційна підготовка включає оптимізацію водно-електролітного статусу, доступність препаратів крові, антимікробну терапію та планування анестезії. Пацієнти часто потребують моніторингу в інтенсивній терапії та можуть потребувати вазопресорної підтримки в періопераційному періоді.

Хірургічні варіанти залежать від стабільності пацієнта, ступеня захворювання та основної етіології. Тотальна абдомінальна колектомія з кінцевою ілеостомією (процедура Брука) є найпоширенішим підходом, що забезпечує остаточний контроль джерела, уникаючи ризику анастомотичних ускладнень у критично хворих пацієнтів.

Субтотальна колектомія з ілеостомією та збереженням прямої кишки може бути доцільною для пацієнтів з виразковим колітом, які згодом можуть бути кандидатами на процедури ілеоанального мішка. Пряму кишку слід ретельно оцінити на життєздатність та відсутність перфорації перед збереженням.

Сегментна резекція може розглядатися у вузько відібраних випадках з локалізованим захворюванням та стабільними пацієнтами, хоча цей підхід несе вищий ризик ускладнень і зазвичай не рекомендується при токсичному мегаколоні.

Лапароскопічні підходи зазвичай протипоказані через ризик перфорації через підвищений внутрішньочеревний тиск та необхідність швидкого, остаточного хірургічного втручання у нестабільних пацієнтів.

Ускладнення та результати

Перфорація виникає у 20-30% випадків токсичного мегаколону та

різко збільшує смертність з 10-15% до 30-50%. Ознаки можуть бути незначними у пацієнтів, які отримують кортикостероїди, що підкреслює важливість частої повторної оцінки та низького порогу для хірургічного втручання.

Сепсис та поліорганна недостатність розвиваються через бактеріальну транслокацію та системну запальну реакцію. Лікування вимагає інтенсивної терапії з вазопресорами, штучною вентиляцією легень та замісною нирковою терапією за потреби. Раннє розпізнавання та агресивне лікування покращують результати.

Крововилив може виникати через виразку слизової оболонки, яку може бути важко контролювати через пухку, запалену слизову оболонку товстої кишки. Масивна кровотеча може вимагати екстреного хірургічного втручання навіть за відсутності інших хірургічних показань.

Післяопераційні ускладнення включають ранові інфекції (20-40%), анастомотичні ускладнення, якщо виконується первинний анастомоз, поточний сепсис та ускладнення, пов'язані з критичними захворюваннями. Рівень смертності залишається значним (15-25%), незважаючи на досягнення в медичній та хірургічній допомозі.

Довгострокові результати залежать від основного захворювання, причому пацієнти із запальними захворюваннями кишечника потенційно потребують додаткових процедур, таких як проктектомія або створення кишенькового мішка. Якість життя загалом хороша у тих, хто вижив, хоча деякі пацієнти мають постійні ускладнення від основного захворювання або хірургічних втручань.

Стратегії профілактики

Раннє розпізнавання тяжкого коліту та відповідне медичне лікування можуть запобігти прогресуванню до токсичного мегаколону. Це включає адекватну кортикостероїдну терапію при загостреннях запальних захворювань кишечника, відповідний вибір антибіотиків при інфекційному коліті та уникнення провокуючих препаратів.

Уникнення ліків включає обережне використання опіоїдів, антихолінергічних препаратів та протидіарейних засобів у пацієнтів з активним колітом. Цих препаратів слід уникати або використовувати з надзвичайною обережністю пацієнтам з відомим запальним захворюванням кишечника або інфекційним колітом.

Моніторинг електролітного балансу та швидка корекція порушень, зокрема гіпокаліємії, можуть допомогти запобігти або обмежити розширення товстої кишки. Пацієнти з тяжким колітом повинні проходити частий лабораторний моніторинг та проводити агресивну електролітну заміну.

Навчання пацієнтів із запальними захворюваннями кишечника повинно включати розпізнавання симптомів тяжкого загострення та важливість негайного звернення за медичною допомогою. Раннє лікування загострень може запобігти прогресуванню до небезпечних для життя ускладнень.

7.4. ЗАВОРОТ СИГМОПОДІБНОЇ КИШКИ

Заворот сигмоподібної кишки є найпоширенішою формою завороту товстої кишки, що становить 80-90% усіх випадків і є значною причиною непрохідності товстої кишки в усьому світі. Цей стан включає аномальну ротацію сигмоподібної кишки навколо її брижової осі, створюючи обструкцію замкнутого циклу з потенціалом для швидкого прогресування до ішемії та перфорації. Існують географічні та демографічні варіації, з вищою частотою у певних групах населення, включаючи літніх пацієнтів, що перебувають у стаціонарі, та осіб у країнах, що розвиваються, де дієти з високим вмістом клітковини можуть сприяти подовженню сигмоподібної кишки.

Патофізіологія та фактори ризику

Анатомічна схильність вимагає надлишкової, видовженої сигмоподібної кишки з вузькою брижовою основою, що дозволяє надмірну рухливість та обертання. Сигмоподібна петля повинна бути достатньо довгою, щоб скручуватися навколо себе, зберігаючи кровопостачання через скручену брижу. Ця анатомічна конфігурація розвивається протягом багатьох років через різні фактори, включаючи дієту, генетику та хронічний запор.

Механічні фактори, що сприяють завороту кишки, включають підвищений внутрішньочеревний тиск внаслідок напруження, зміни положення, травми або медичних процедур, таких як колоноскопія або барієва клізма. Рухливість сигмоподібної кишки та фізика викривленої петлі створюють прогресуючу обструкцію, яка спочатку може бути неповною, але зазвичай прогресує до повної обструкції.

Порушення судинної системи виникає, коли викривлена брижа стискає кровоносні судини, що постачають сигмоподібну кишку. Спочатку порушується венозний відтік, тоді як артеріальний кровотік продовжується, що призводить до застійних явищ та набряку. Прогресуюче скручування порушує артеріальний кровотік, що призводить до ішемії та потенційної гангрени протягом 24-48 годин без втручання.

Демографія населення показує переважання у пацієнтів похилого віку (середній вік 65-75 років), з переважанням чоловіків у деяких серіях. Пацієнти, що перебувають у стаціонарі, особливо ті, хто має нейропсихіатричні захворювання, мають вищі показники захворюваності.

Географічні варіації включають вищі показники в деяких частинах Африки, Південної Америки та Східної Європи.

Фактори ризику включають хронічний запор, нейропсихіатричні стани (хвороба Паркінсона, деменція, психіатричні препарати), попередні операції на черевній порожнині, що створюють спайки, що служать точками опори, дієту з високим вмістом клітковини, що з часом викликає подовження сигмоподібної кишки, та мегаколон з різних причин.

Провокуючими подіями можуть бути різка зміна положення тіла, напруження під час дефекації, процедури колоноскопії або контрастної клізми, підвищена фізична активність у малорухливих людей та певні ліки, що впливають на моторику товстої кишки. Однак багато випадків виникають без очевидних провокуючих факторів.

Клінічна картина та діагностика

Гостра картина зазвичай включає раптовий початок спастичного болю в животі, прогресуюче здуття живота та неможливість випорожнення або дефекації (запор). Біль спочатку може бути періодичним, але стає постійним у міру прогресування обструкції. Нудота та блювота розвиваються, коли обструкція стає повною.

Фізикальне обстеження виявляє виражене здуття живота з тимпанією, асиметричний вигляд через розширену петлю сигмоподібної кишки та гіперактивні кишкові звуки, які можуть стати гіпоактивними у міру прогресування стану. Розтягнута петля може пальпуватися як велика маса, а ознаки подразнення очеревини свідчать про ішемію або перфорацію.

Хронічні прояви включають гострий перебіг (найчастіше), рецидивуючі епізоди зі спонтанним скороченням та хронічні періодичні симптоми у пацієнтів з надлишковою сигмоподібною кишкою. Деякі пацієнти повідомляють про попередні подібні епізоди, які спонтанно зникли, що свідчить про періодичний заворот кишки зі спонтанною деторсією.

Лабораторні дослідження, як правило, неспецифічні, але можуть показувати ознаки зневоднення, електролітні порушення внаслідок блювоти та поганого перорального споживання, а також лейкоцитоз, якщо сталася ішемія або перфорація. Рівень лактату може бути підвищений при порушенні функції кишечника, а метаболічний ацидоз свідчить про прогресуючу ішемію.

Звичайна рентгенографія демонструє характерні знахідки у 70-90% випадків, включаючи класичний симптом «вигнутої внутрішньої трубки» або «кавового зерна», що відображає розширену, перекручену сигмоподібну петлю. Зовнішній вигляд показує велику, заповнену

повітрям петлю, що простягається від тазу до правого верхнього квадранта з конвергенцією стінок кишки в точці перекруту.

Комп'ютерна томографія забезпечує високу діагностичну точність і може виявити «симптом вихору», що відображає перекручену кишку та брижу. КТ-знахідки включають розширену сигмоподібну кишку, звуження в місці перекруту та оцінку наявності ускладнень, таких як пневматоз, газ у ворітній вені або перфорація.

Дослідження з контрастною клізмою демонструють характерне звуження «пташиного дзьоба» в місці перекруту та можуть досягти терапевтичної депересії за допомогою гідростатичного тиску. Ця діагностична та терапевтична процедура значною мірою була замінена ендоскопічними підходами, але все ще може бути корисною, коли колоноскопія недоступна.

Підходи до лікування

Початкова оцінка зосереджена на стабільності пацієнта, ступені системної токсичності та ознаках порушення функції кишечника. Гемодинамічно стабільні пацієнти без перитонеальних ознак можуть бути кандидатами на неоперативну репозицію, тоді як нестабільні пацієнти або ті, хто має ознаки перфорації, потребують екстреного хірургічного втручання.

Реанімаційні заходи включають внутрішньовенне заміщення рідини для усунення зневоднення, спричиненого блюванням та втратою в третій простір, корекцію електролітів, назогастральну декомпресію для зменшення розтягнення верхніх відділів шлунково-кишкового тракту та знеболення під час підготовки до остаточного лікування.

Неоперативна репозиція за допомогою гнучкої сигмоїдоскопії або колоноскопії досягає успіху 70-90%, якщо її виконати протягом 24-48 годин після появи симптомів у пацієнтів без ознак порушення функції кишечника. Процедура включає обережне просування ендоскопа до точки торсії та обережні маніпуляції для досягнення деторсії.

Ендоскопічна техніка вимагає досвідчених операторів через ризик перфорації потенційно ішемічного кишечника. Слід використовувати мінімальне вдування повітря, і процедуру слід припинити, якщо виникає значний опір або якщо життєздатність кишечника здається порушеною. Успішна репозиція зазвичай призводить до негайної декомпресії з відходом великого об'єму газу та рідкого стільця.

Встановлення ректальної трубки після успішної ендоскопічної репозиції допомагає підтримувати декомпресію та може запобігти ранньому рецидиву. Трубку слід розташовувати за точкою попереднього перекруту та утримувати протягом 24-48 годин з ретельним моніторингом правильного положення та функції.

Хірургічне лікування

Показання до екстреної хірургії включають невдалу ендоскопічну репозицію, ознаки ішемії або перфорації кишечника, гемодинамічну нестабільність та рецидивний заворот кишечника після попереднього консервативного лікування. Хірургічний підхід залежить від життєздатності кишечника, стабільності пацієнта та досвіду хірурга.

Резекція сигмоподібної кишки забезпечує остаточне лікування з низьким рівнем рецидивів і є кращим підходом, коли дозволяє стан пацієнта. Первинний анастомоз кращий, коли кишечник життєздатний та фактори пацієнта сприятливі, тоді як тимчасова колостомія може бути необхідною у ситуаціях високого ризику.

Процедура Гартмана (резекція сигмоподібної кишки з кінцевою колостомією) може бути необхідною, коли життєздатність кишечника сумнівна, присутнє значне забруднення або фактори пацієнта перешкоджають безпечному анастомозу. Цей підхід забезпечує негайний контроль джерела, відкладаючи реконструкцію до оптимізації стану пацієнта.

Проста деторсія сама по собі має високий рівень рецидивів (50-90%) і, як правило, повинна бути застережена для пацієнтів, які занадто нестабільні для резекції. Якщо її виконують, то за нею має бути проведена остаточна резекція під час тієї ж госпіталізації або якомога швидше стан пацієнта.

Лапароскопічні підходи можуть бути можливими у стабільних пацієнтів з життєздатним кишечником, що забезпечує зниження захворюваності порівняно з відкритою хірургією. Однак розтягнення кишечника та потенційна можливість його компрометації можуть обмежувати лапароскопічні можливості, і перехід на відкриту хірургію має бути легкодоступним.

Інтраопераційна оцінка включає ретельну оцінку життєздатності кишечника після деторсії, зі спостереженням за кольором, перистальтикою, артеріальною пульсацією та кровотечею із серозних поверхонь. Сумнівні ділянки слід резектувати, оскільки ішемізований кишечник може перфорувати після операції.

Ускладнення та профілактика

Профілактика рецидивів вимагає остаточної хірургічної резекції надлишкової сигмоподібної кишки, оскільки неоперативне лікування має частоту рецидивів понад 50%. Планову резекцію слід розглядати після успішної неоперативної редукції, особливо у кандидатів на хірургічне втручання.

Лікування перфорації вимагає екстреного хірургічного втручання з резекцією перфорованого сегмента, ретельного перитонеального лаважу

та відповідного дренування. Первинний анастомоз може бути протипоказаний через контамінацію та нестабільність пацієнта, що вимагає створення тимчасової колостоми.

Післяопераційні ускладнення включають анастомотичний витік (2-5%), раневу інфекцію та загальнохірургічні ускладнення. У пацієнтів похилого віку може бути вища частота ускладнень через супутні захворювання та затримку звернення до лікаря. Агресивний періопераційний догляд та належний відбір пацієнтів допомагають мінімізувати ускладнення.

Якість життя після успішного лікування, як правило, хороша, більшість пацієнтів повертаються до початкового стану. Тривога рецидиву може впливати на деяких пацієнтів, що підкреслює важливість остаточного лікування, коли це доречно.

Довгострокове спостереження повинно контролювати ускладнення, оцінювати функцію кишечника та надавати пацієнтам інформацію про розпізнавання симптомів. Пацієнтів з відомою надлишковою сигмоподібною кишкою слід проконсультувати щодо ризику рецидиву та важливості негайного звернення за медичною допомогою при симптомах, що свідчать про заворот кишок.

7.5. РЕКТАЛЬНА КРОВОТЕЧА

Ректальна кровотеча охоплює широкий спектр станів, починаючи від незначної гемороїдальної кровотечі до небезпечної для життя кровотечі в нижніх відділах шлунково-кишкового тракту. Прояви варіюються від незначної кількості крові на паперових серветках до масивної кровотечі, що вимагає екстреного втручання. Точний діагноз вимагає систематичної оцінки для виявлення джерела кровотечі та визначення відповідного лікування. Підхід до лікування залежить від тяжкості кровотечі, гемодинамічного впливу та основної етіології, а варіанти лікування варіюються від консервативних заходів до термінового хірургічного втручання.

Класифікація та етіологія

Моделі кровотеч можна класифікувати за об’ємом (незначні, помірні, масивні), тривалістю (гострі, хронічні, періодичні) та характеристиками (яскраво-червона кров, темна кров, кров з домішкою калу, кров на поверхні калу). Ці моделі допомагають визначити пріоритети діагностичної оцінки та лікування.

Поширені причини включають геморой (найпоширеніша причина незначних кровотеч), анальні тріщини, дивертикулярну хворобу, запальні захворювання кишечника, колоректальні поліпи та рак, артеріовенозні мальформації та інфекційний коліт. Відносна частота залежить від віку

пацієнта, причому геморой переважає у молодших пацієнтів, а дивертикулярна кровотеча частіше зустрічається у літніх пацієнтів.

Гемороїдальна кровотеча зазвичай проявляється у вигляді яскраво-червоної крові на паперових серветках, поверхні унітазу або поверхні калу без змішування зі калом. Внутрішній геморой безболісний, якщо він не тромбований або не випав, тоді як зовнішній геморой може викликати біль та набряк. Кровотеча часто пов’язана з випорожненням кишечника та може бути пов’язана з напруженням або твердим стільцем.

Дивертикулярна кровотеча характерно проявляється раптовим початком безболісної кровотечі великого об'єму, яка може бути темно-бордового або яскраво-червоного кольору залежно від швидкості кровотечі та місця її розташування. Правобічна дивертикулярна кровотеча, як правило, є більш серйозною та може проявлятися гемодинамічною нестабільністю. Більшість епізодів (80-85%) зупиняються спонтанно.

Кроватеча при запальних захворюваннях кишечника може бути пов'язана з діареєю, слизом, болем у животі та системними симптомами. Виразковий коліт зазвичай викликає безперервне запалення слизової оболонки з кривавою діареєю, тоді як хвороба Крона може викликати періодичну кровотечу з пропускними ураженнями та глибшими виразками.

Злоякісна кровотеча при колоректальному раку може проявлятися як хронічна періодична кровотеча зі змінами в роботі кишечника, втратою ваги та іншими конституційними симптомами. Кровотеча спочатку часто є прихованою, але може стати очевидною в міру прогресування пухлини.

Початкова оцінка та стратифікація ризику

Гемодинамічна оцінка надає важливу інформацію про тяжкість кровотечі та спрямовує пріоритети реанімації. Тахікардія, гіпотензія, ортостатичні зміни життєво важливих показників та змінений психічний стан вказують на значну крововтрату, що вимагає агресивного втручання. Ступінь порушення гемодинаміки корелює з ризиком смертності.

Клінічний анамнез має оцінювати характеристики кровотечі, її тривалість, супутні симптоми, вживання ліків (особливо антикоагулянтів та НПЗЗ), попередні епізоди кровотеч та сімейний анамнез. Час кровотечі у зв'язку з випорожненням кишечника та наявністю болю допомагає диференціювати причини.

Фізикальне обстеження включає оцінку гемодинамічного стану, обстеження черевної порожнини на наявність утворень або болю, а також пальцеве ректальне дослідження для оцінки наявності утворень, крові та анальної патології. Аноскопія може виявити геморой або анальні тріщини як джерела кровотечі.

Лабораторні дослідження включають загальний аналіз крові для оцінки анемії та крововтрати, дослідження коагуляції для виявлення порушень згортання крові, а також тип гемоглобіну та скринінг на потенційне переливання. Рівень гемоглобіну може не відображати гостру крововтрату протягом кількох годин, поки не настане рівновага.

Інструменти стратифікації ризику допомагають прогнозувати результати та керувати інтенсивністю лікування. Фактори, пов'язані з тяжкою кровотечею, включають вік >65 років, супутні захворювання, вживання антикоагулянтів, гемодинамічну нестабільність та потребу в переливанні крові. Ці фактори впливають на рішення щодо госпіталізації та терміновості втручання.

Діагностична оцінка

Колоноскопія є золотим стандартом для оцінки кровотечі з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту, надаючи як діагностичні, так і терапевтичні можливості. Час залежить від тяжкості кровотечі: термінова колоноскопія (протягом 6-12 годин) проводиться для пацієнтів з високим ризиком, а планова колоноскопія – для стабільних пацієнтів з незначною кровотечею.

Підготовка. Міркування щодо термінової колоноскопії вимагають балансування адекватної підготовки кишечника зі стабільністю пацієнта та тяжкістю кровотечі. Протоколи швидкої підготовки з використанням розчинів поліетиленгліколю можуть досягти діагностичної якості протягом 3-4 годин. Пацієнтам з сильною кровотечею може знадобитися колоноскопія без підготовки.

КТ-ангіографія може виявити активну кровотечу зі швидкістю >0,3-0,5 мл/хв та може ідентифікувати джерела кровотечі, коли колоноскопія недоступна негайно або коли кровотеча занадто швидка для безпечної ендоскопії. Дослідження може скерувати подальші інтервенційні або хірургічні підходи.

Ядерно-медичне сканування кровотеч (сканування еритроцитів з міткою) може виявити повільнішу швидкість кровотечі (0,1-0,2 мл/хв), але надає обмежену анатомічну інформацію. Дослідження може бути корисним для локалізації місць кровотечі перед ангіографією або хірургічним втручанням, коли інші методи неефективні.

Ангіографія дозволяє як діагностувати, так і терапію активної кровотечі, з можливістю ідентифікувати кровоточачі судини та виконувати емболізацію. Процедура вимагає активної кровотечі зі швидкістю >0,5-1,0 мл/хв для успішної локалізації. Суперселективна катетеризація мінімізує ішемічні ускладнення.

Капсульна ендоскопія може бути корисною для оцінки кровотечі з тонкого кишечника, коли результати верхньої та нижньої ендоскопії

негативні. Процедура вимагає підготовки кишечника та співпраці пацієнта, але може виявити джерела кровотечі, які не видно за допомогою звичайної ендоскопії.

Медичне обслуговування

Пріоритети гемодинамічної реанімації включають встановлення великого внутрішньовенного доступу, інфузійну реанімацію ізотонічними кристалоїдами та переливання продуктів крові на основі гемодинамічного статусу та рівня гемоглобіну. Протоколи масивного переливання слід активувати при сильній кровотечі.

Переливання продуктів крові відповідає пороговим значенням, заснованим на доказах, з урахуванням таких факторів пацієнта, як серцево-судинні захворювання, активна кровотеча та гемодинамічна стабільність. Цільові показники гемоглобіну 7-9 г/дл є доцільними для більшості пацієнтів, а вищі цільові показники (9-10 г/дл) - для пацієнтів з ішемічною хворобою серця.

Лікування коагулопатії охоплює як спадкові, так і набуті порушення згортання крові. Для скасування антикоагулянтної дії можуть знадобитися специфічні засоби залежно від препарату (вітамін К, свіжозаморожена плазма або концентрати протромбінового комплексу для варфарину; специфічні засоби для скасування дії прямих пероральних антикоагулянтів).

Інгібітори протонної помпи можуть бути корисними при кровотечах з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, але мають обмежену роль при кровотечах з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту, якщо немає підозри на супутню патологію верхніх відділів. Їхнє рутинне застосування при кровотечах з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту не підтверджено доказами.

Аналоги соматостатину (октреотид) можуть допомогти зменшити кровотечу з певних джерел, включаючи артеріовенозні мальформації, і можуть використовуватися як допоміжна терапія під час підготовки до остаточного втручання. Докази ефективності при кровотечах з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту обмежені.

Ендоскопічні втручання

Лікування геморою включає ін'єкційну склеротерапію, лігування бандажем, інфрачервону коагуляцію та електрокоагуляцію. Лігування бандажем є найефективнішим при внутрішньому геморої, тоді як ін'єкційна терапія може бути доцільною для менших уражень. Ці процедури можна виконувати під час діагностичної колоноскопії.

Лікування дивертикулярної кровотечі використовує ін'єкційну терапію з адреналіном, термічну коагуляцію (біполярну, аргоноплазмову коагуляцію) та механічний гемостаз за допомогою кліпс або бандажів.

Комбінована терапія з використанням ін'єкцій плюс термічні або механічні методи можуть забезпечити кращі результати порівняно з окремими методами.

Лікування артеріовенозної мальформації використовує термічні методи (аргоноплазмову коагуляцію, електрокоагуляцію) або механічні підходи залежно від характеристик ураження. Ці ураження можуть вимагати кількох сеансів лікування та мати високий рівень рецидивів кровотечі, що вимагає постійного спостереження.

Поліпектомія. Кровотечу можна лікувати за допомогою ін'єкційної терапії, термічних методів або встановлення кліпс залежно від тяжкості кровотечі та характеристик поліпа. Профілактичні заходи під час поліпектомії (ін'єкції, кліпси) можуть запобігти післяпроцедурній кровотечі у випадках високого ризику.

Ендоскопічні обмеження включають неможливість візуалізації джерел кровотечі під час активної кровотечі, технічні проблеми з якістю підготовки та обмежені терапевтичні можливості для певних джерел кровотечі. Невдала ендоскопічна терапія вимагає альтернативних підходів.

Інтервенційне та хірургічне лікування

Ангіографічна емболізація надає терапевтичні можливості, коли ендоскопічне лікування неефективне або неможливе. Процедура дозволяє досягти гемостазу у 85-95% випадків при виявленні активної кровотечі. Суперселективна емболізація мінімізує ішемічні ускладнення, забезпечуючи при цьому ефективний контроль кровотечі.

Матеріали для емболізації включають мікроспіралі, частинки та гель-піну, вибрані на основі характеристик судин та джерела кровотечі. Постійні агенти забезпечують більш тривалий гемостаз, але несуть вищий ризик ішемії, тоді як тимчасові агенти можуть дозволити розвиток колатерального кровообігу.

Хірургічні показання включають масивну кровотечу з гемодинамічною нестабільністю, невдале ендоскопічне та інтервенційне лікування, а також кровотечу з неясним джерелом, що потребує хірургічного дослідження. Хірургічний підхід залежить від локалізації кровотечі та стабільності пацієнта.

Сегментарна резекція є кращою, коли джерело кровотечі можна локалізувати, забезпечуючи остаточне лікування зі збереженням решти товстої кишки. Права геміколектомія при кровотечі з сліпої кишки та резекція сигмоподібної кишки при дивертикулярній кровотечі є поширеними підходами.

Субтотальна колектомія може бути необхідною, коли джерело кровотечі неможливо локалізувати або коли присутні кілька місць

кровотечі. Цей підхід забезпечує остаточний контроль кровотечі, але призводить до значних функціональних наслідків, що вимагають ретельного консультування пацієнта.

Мітки екстреної хірургії включають оптимізацію стану пацієнта, коли це можливо, доступність препаратів крові та вибір хірургічного підходу. Принципи контролю пошкоджень можуть застосовуватися до нестабільних пацієнтів, а остаточна реконструкція відкладається до фізіологічної оптимізації.

Лікування специфічних станів

Масивна дивертикулярна кровотеча вимагає агресивної реанімації та термінової оцінки. Більшість епізодів зупиняються спонтанно, але постійна кровотеча може вимагати ангіографічної емболізації або хірургічної резекції. Локалізаційні дослідження допомагають вибрати втручання.

Лікування кровотечі при запальних захворюваннях кишечника зосереджено на лікуванні основного запалення за допомогою відповідної медикаментозної терапії. Сильна кровотеча може вимагати госпіталізації, застосування кортикостероїдів та розгляду хірургічного втручання при медикаментозно резистентному захворюванні.

Кровотеча після поліпектомії може виникнути одразу або до 2 тижнів після процедури. Ранню кровотечу часто можна лікувати ендоскопічно, тоді як затримка кровотечі може вимагати повторної колоноскопії або альтернативних втручань залежно від тяжкості.

Кровотеча при радіаційному проктиті може реагувати на місцеву терапію, гіпербаричну кисневу терапію або ендоскопічне лікування, включаючи аргоноплазмову коагуляцію. Стан може бути хронічним і вимагати постійного лікування кількома методами.

Профілактика та довгострокове лікування

Модифікація факторів ризику включає додавання харчових волокон при дивертикулярній хворобі, контроль ваги, відмову від куріння та оптимізацію ліків, що сприяють ризику кровотечі. Важливо інформувати пацієнтів про попереджувальні ознаки та коли звертатися за допомогою.

Лікування антикоагулянтами вимагає балансування ризику кровотечі та тромботичного ризику у пацієнтів, які потребують антикоагуляції. Тимчасове припинення прийому може бути необхідним при сильній кровотечі, а час відновлення залежить від джерела кровотечі та тромботичного ризику.

Програми спостереження можуть бути доцільними для пацієнтів з високими ризиковими станами, включаючи артеріовенозні мальформації, запальні захворювання кишечника та сімейні поліпозні синдроми.

Регулярний моніторинг допомагає виявити рецидив та скерувати профілактичні втручання.

Інформація пацієнтів повинна включати зміни в дієті, розпізнавання симптомів кровотечі, дотримання режиму прийому ліків та коли звертатися за медичною допомогою. Чіткі інструкції щодо симптомів тривожних сигналів допомагають забезпечити належну та своєчасну допомогу.

7.6. ЗАЩЕМЛЕНИЙ ГЕМОРОЙ

Защемлений геморой, також відомий як тромбозований, випадаючий геморой, являє собою болісний невідкладний стан, що потребує термінової оцінки та лікування. Цей стан включає гемороїдальну тканину, яка випала за межі анального каналу та була затиснута спазмом анального сфінктера, що призводить до порушення кровопостачання, тромбозу та сильного болю. Хоча цей стан не є безпосередньо небезпечним для життя, він завдає значного дискомфорту пацієнту та вимагає відповідного лікування для запобігання ускладненням та полегшення симптомів.

Анатомія та патофізіологія

Анатомія геморою включає два різних сплетення: внутрішні гемороїдальні вузли, що виникають з верхнього гемороїдального сплетення над зубчастою лінією (вистеленого безчутливою слизовою оболонкою прямої кишки), та зовнішні гемороїдальні вузли з нижнього гемороїдального сплетення нижче зубчастої лінії (вистеленого чутливою анодермою). Нормальні гемороїдальні ущільнення сприяють анальному контролю і не повинні вважатися патологічними, якщо вони не мають симптомів.

Система класифікації класифікує внутрішній геморой від I до IV ступеня залежно від ступеня випадання: I ступінь включає кровотечу без випадання, II ступінь випадає з дефекацією, але спонтанно зменшується, III ступінь вимагає ручного вправлення, а IV ступінь залишається постійно випадаючим. Защемлення зазвичай виникає при гемороїIII-IV ступеня.

Механізм странгуляції розвивається, коли випадання гемороїдальної тканини затримується поза анальним каналом через тривале скорочення анального сфінктера. Це створює ефект джгута, що порушує венозний відтік, зберігаючи при цьому артеріальний приплив, що призводить до прогресуючого набряку, тромбозу та ішемії гемороїдальної маси.

Розвиток тромбозу відбувається, коли венозний застій та травма ендотелію сприяють утворенню тромбу в гемороїдальних судинах. Тромбоз може вражати внутрішні гемороїдальні вузли, зовнішні гемороїдальні вузли або обидва одночасно. Біль виникає внаслідок

розтягнення структур анодерми та анального каналу, які багато іннервовані больовими рецепторами.

Провокуючими факторами є напруження під час дефекації, хронічний запор, вагітність та пологи, підняття важких предметів, тривале сидіння або стояння, ожиріння та дієта з низьким вмістом клітковини. Гострі епізоди можуть бути спровоковані певними подіями, такими як напад діареї, запор або підвищений тиск у черевній порожнині.

Клінічна картина

Характеристики болю зазвичай включають раптовий початок сильного, постійного анального болю, який можна описати як пульсуючий, печіння або колючий біль. Біль часто посилюється протягом перших 48-72 годин і може посилюватися під час сидіння, ходьби, кашлю або дефекації. На відміну від неускладненого геморою, біль зазвичай є безперервним, а не періодичним.

Фізикальні ознаки включають напружену, набряклу, блакитно-фіолетову масу, що виступає з ануса, яка надзвичайно чутлива до пальпації. Гемороїдальна маса може бути циркулярною або включати окремі групи гемороїдальних вузлів. Супутні ознаки можуть включати анальний спазм, труднощі з оглядом через біль та неможливість вправити випадання тканини.

Супутні симптоми можуть включати кровотечу (зазвичай мінімальну через тромбоз), виділення слизу, відчуття неповного випорожнення та труднощі з гігієною. Пацієнти часто повідомляють про неможливість зручно сидіти та значне порушення повсякденної діяльності через біль.

Диференціальна діагностика включає інші причини гострого анального болю, такі як анальна тріщина (зазвичай пов'язана з дефекацією), періанальний абсцес (флюктуантна маса із системними ознаками), випадання прямої кишки (зачіпає всю товщину стінки кишечника) та рідко - защемлене випадання прямої кишки або злоякісне утворення.

Ускладнення можуть розвинутися, якщо лікування затримується, включаючи некроз тканин, виразку, вторинну бактеріальну інфекцію та рідко - гангрену Фурньє у пацієнтів з ослабленим імунітетом. Більшість ускладнень виникають, коли пацієнти відкладають звернення за лікуванням через сором'язливість або неможливість отримати медичну допомогу.

Оцінка та діагностика

Клінічне обстеження починається з ретельного збору анамнезу, зосереджуючись на початку болю, його тривалості, тяжкості та супутніх симптомах. Слід задокументувати попередні симптоми геморою, звички випорожнення, ліки та провокуючі фактори. Обстеження вимагає дбайливого підходу через сильний біль та тривогу пацієнта.

Фізикальне обстеження включає огляд анальної області, коли пацієнт перебуває в положенні лівого боку або лежачи на животі. Випадаючі гемороїдальні вузли виглядають як напружені, набряклі, фіолетово-сині маси, які надзвичайно болючі. Пальцеве ректальне дослідження може бути неможливим через біль та спазм сфінктера.

Аноскопія та сигмоїдоскопія зазвичай відкладаються під час гострих епізодів через дискомфорт для пацієнта та технічні труднощі. Ці процедури можуть бути виконані після зникнення гострих симптомів для оцінки наявності іншої патології або для планування планового лікування.

Лабораторні дослідження, як правило, не потрібні, якщо немає ознак системної інфекції. Загальний аналіз крові може показати лейкоцитоз, якщо розвинулася вторинна інфекція, тоді як інші дослідження зазвичай нормальні у неускладнених випадках.

Візуалізаційні дослідження рідко необхідні для діагностики, але можуть бути розглянуті, якщо є підозра на ускладнення або якщо діагноз невизначений. КТ-сканування може виявити ускладнення, такі як утворення абсцесу, або допомогти диференціювати захворювання від інших станів.

Підходи до лікування

Консервативне лікування можна спробувати на ранніх стадіях (протягом 48-72 годин), коли странгуляція не є тяжкою. Цей підхід включає знеболення, пом'якшувачі калу, місцеві анестетики, протизапальні препарати та теплі сидячі ванни для зменшення спазму сфінктера та покращення кровообігу.

Знеболення вимагає адекватного знеболення, часто потребуючи опіоїдних препаратів протягом перших 48-72 годин. Місцеві анестетики (гель лідокаїну, препарати бензокаїну) можуть забезпечити додаткове полегшення. Нестероїдні протизапальні препарати допомагають зменшити запалення та біль, якщо вони не протипоказані.

Знеболення включає добавки клітковини, пом'якшувачі калу (докузат натрію) та осмотичні проносні засоби для запобігання напруженню та зменшення травматизму під час дефекації. Достатнє споживання рідини та зміна дієти підтримують ці втручання.

Місцеве лікування може включати препарати для лікування геморою, що містять місцеві анестетики, кортикостероїди або вазоконстрикторні засоби. Однак докази їхньої ефективності обмежені, і вони не повинні замінювати остаточне лікування у важких випадках.

Мануальне зняття набряку можна спробувати на ранніх стадіях, до розвитку значного набряку, використовуючи адекватне знеболення та легкий стійкий тиск. Прикладання льоду може допомогти зменшити

набряк перед спробами зняття набряку. Показники успіху значно знижуються через 24-48 годин через прогресуючий набряк.

Хірургічні втручання

Екстрена гемороїдектомія забезпечує негайне остаточне лікування та може бути кращою для важких випадків, молодих пацієнтів або тих, хто має рецидивні епізоди. Процедура може бути виконана під місцевою, регіональною або загальною анестезією залежно від обсягу та факторів пацієнта.

Ексцизійна гемороїдектомія передбачає повне видалення тромбованої гемороїдальної тканини за допомогою гострого розтину. Метод Мілліган-Моргана (відкрита) дозволяє ранам загоюватися вторинним натягом, тоді як метод Фергюсона (закрита) передбачає первинне закриття ран.

Степлерована гемороїдопексія (ППХ - процедура при пролапсі та геморої) може бути доцільною для циркулярного пролапсу III-IV ступеня, що включає кругове степлування випавшої слизової оболонки для відновлення нормальної анатомії. Ця методика може мати менший післяопераційний біль, але вищі показники рецидивів.

Лігування гумовою стрічкою зазвичай не підходить під час гострого тромбозу через підвищений біль та ризик ускладнень. Ця процедура краще підходить для планового лікування нетромбованих внутрішніх гемороїдальних вузлів.

Локальна ексцизія окремих тромбованих зовнішніх гемороїдальних вузлів може бути виконана під місцевою анестезією при локалізованому захворюванні. Цей підхід менш екстенсивний, ніж формальна гемороїдектомія, але може бути доцільним для обмеженого тромбозу.

Міркування щодо вибору методу анестезії

Місцева анестезія може бути ефективною для обмежених процедур, використовуючи лідокаїн з адреналіном для вазоконстрикції та тривалої анестезії. Адекватна інфільтрація навколо гемороїдальної маси та анального сфінктера необхідна для комфорту пацієнта під час процедури.

Регіональна анестезія, включаючи спинномозкову або каудальную блокаду, забезпечує чудову анестезію для обширних процедур, уникаючи ризиків загальної анестезії. Ці методи можуть бути кращими для пацієнтів зі значними супутніми захворюваннями або для двосторонніх процедур.

Загальна анестезія може бути необхідною при великому перебігу захворювання, тривозі пацієнта або неможливості досягти адекватної регіональної анестезії. Вибір анестезіологічної методики повинен враховувати фактори пацієнта, обсяг процедури та можливості установи.

Післяопераційне лікування болю вимагає мультимодального підходу, включаючи планові анальгетики, місцеві анестетики, засоби для

пом'якшення калу та сидячі ванни. Інформація пацієнтів про очікуваний перебіг відновлення та стратегії лікування болю покращує результати та задоволеність.

Післяопераційний догляд та ускладнення

Негайний післяопераційний догляд включає лікування болю, моніторинг ускладнень, таких як кровотеча або затримка сечі, та початок заходів для сприяння загоєнню, включаючи сидячі ванни та дбайливе очищення. Пацієнтів слід проконсультувати щодо очікуваного терміну відновлення та попереджувальних ознак.

Ускладнення можуть включати кровотечу (негайну або відстрочену), затримку сечі (особливо при спінальній анестезії), інфекцію рани, анальний стеноз (рідко при правильній техніці) та нетримання калу (надзвичайно рідко при консервативній хірургії). Більшість ускладнень можна лікувати консервативно за допомогою належної діагностики та лікування.

Догляд за ранами включає м’яке очищення після випорожнення, сидячі ванночки 2-3 рази на день та застосування місцевих засобів за призначенням лікаря. Пацієнтам слід вказати уникати енергійного витирання та підтримувати належну анальную гігієну під час загоєння ран.

Повернення до активності зазвичай передбачає поступове відновлення звичайної діяльності протягом 1-2 тижнів, уникаючи підняття важких предметів та напруження під час періоду загоєння. Більшість пацієнтів можуть повернутися до сидячої роботи протягом кількох днів, але спочатку слід уникати тривалого сидіння.

Довгострокова профілактика включає зміну дієти зі збільшенням споживання клітковини, достатнім споживанням рідини, регулярними фізичними вправами, уникненням напруження та швидким лікуванням запору. Інформація пацієнтів про фактори ризику та стратегії профілактики знижує ризик рецидиву.

Особливі міркування

Геморой, пов’язаний з вагітністю, потребує особливої уваги через фізіологічні зміни та обмеження медикаментів. Консервативне лікування є кращим, коли це можливо, а хірургічне втручання зарезервовано для важких випадків, які не реагують на медикаментозне лікування.

Пацієнти з ослабленим імунітетом можуть мати вищий ризик ускладнень, включаючи уповільнене загоєння та вторинні інфекції. Ці пацієнти потребують ретельного спостереження та можуть отримати користь від профілактичних антибіотиків залежно від ступеня імуносупресії.

Пацієнти, які приймають антикоагулянти, потребують ретельної оцінки ризику кровотечі порівняно з ризиком тромбозу при розгляді питання хірургічного втручання. Може знадобитися тимчасове припинення прийому антикоагулянтів, а перехідна терапія розглядається на основі індивідуальної оцінки ризику.

У пацієнтів літнього віку можуть бути вищі показники супутніх захворювань та різна переносимість болю, що вимагає індивідуального підходу до анестезії та лікування болю. Консервативне лікування може бути кращим, коли це можливо, через вищі хірургічні ризики.

Лікування защемленого геморою вимагає швидкого розпізнавання, відповідного контролю болю та індивідуальних рішень щодо лікування залежно від тяжкості, часу та факторів пацієнта. Хоча консервативне лікування може бути успішним у ранніх, легких випадках, хірургічне втручання часто забезпечує більш швидке та остаточне полегшення при тяжкому защемленні. Інформація пацієнтів про стратегії профілактики допомагає знизити ризик рецидиву та покращити довгострокові результати.

7.7. ТРАВМАТИЧНІ УШКОДЖЕННЯ ТОВСТОЇ ТА ПРЯМОЇ КИШКИ

Травматичні ушкодження товстої та прямої кишки є складними невідкладними станами, що потребують швидкого розпізнавання та відповідного хірургічного лікування для запобігання ускладненням, що загрожують життю. Ці травми можуть бути наслідком тупої травми живота, проникаючих поранень або ятрогенних причин під час медичних процедур. Підхід до лікування значно змінився за останні десятиліття, з посиленням акценту на первинному відновленні, а не на обов'язковому перенаправленні, хоча відбір пацієнтів та час залишаються критичними факторами у визначенні оптимальних стратегій лікування.

Механізм та класифікація

Механізми тупої травми зазвичай включають удар високої енергії, що спричиняє компресійні, зрізові або розривні травми. Дорожньо-транспортні пригоди становлять більшість тупих колоректальних травм, а додаткові причини включають падіння, нещасні випадки на виробництві та напади. Заочеревинне розташування частин товстої та всієї прямої кишки може затримати розпізнавання травм.

Патерни проникаючої травми залежать від механізму, енергії та траєкторії ранячого агента. Вогнепальні поранення створюють більші пошкодження тканин, ніж ножові поранення через кавітаційні ефекти та передачу енергії. Траєкторія визначає, які частини товстої кишки знаходяться під загрозою, при цьому поширеним є ураження кількох органів.

Ятрогенні травми виникають під час діагностичних або терапевтичних процедур, включаючи колоноскопію (частота перфорації 0,1-0,2%), хірургічні процедури, встановлення клізм та спроби видалення сторонніх тіл. Ці травми можуть бути розпізнані негайно або проявлятися пізно при перитоніті чи сепсисі.

Анатомічні міркування впливають на характер травм та підходи до лікування. Внутрішньоочеревинні ділянки (поперечна ободова кишка, сигмоподібна ободова кишка) викликають негайне перитонеальне забруднення при пошкодженні, тоді як заочеревинні ділянки (висхідна ободова кишка, низхідна ободова кишка, пряма кишка) можуть спричиняти локалізовані травми з пізнім розпізнаванням.

Ступінь тяжкості травми оцінюється за шкалою Американської асоціації хірургії травм (AAST):

- I ступінь включає гематому або частковий розрив.
- II ступінь включає розрив <50% окружності.
- III ступінь охоплює розрив ≥50% окружності.
- IV ступінь включає розрив, V ступінь включає розрив з втратою тканин.

Клінічна картина та діагностика

Початкова картина значно варіюється залежно від механізму травми, місця розташування та супутньої травми. Пацієнти з проникаючою травмою можуть мати очевидні вхідні поранення та гемодинамічну нестабільність, тоді як у постраждалих від тупої травми можуть бути ледь помітні початкові прояви із затримкою розвитку перитонеальних ознак.

Фізикальне обстеження включає оцінку вхідних та вихідних поранень при проникаючій травмі, здуття живота та болючість, а також ознаки подразнення очеревини. Ректальне обстеження є обов'язковим і може виявити кров, пальповані дефекти або втрату тонусу сфінктера, що вказує на травму прямої кишки.

Супутні травми є поширеними і можуть включати урогенітальну травму (сечовий міхур, уретра, піхва), ортопедичні травми (переломи тазу), судинні травми та інші пошкодження внутрішньочеревних органів. Характер супутніх травм впливає на пріоритети лікування та прогноз.

Оцінка гемодинамічного статусу визначає негайні пріоритети лікування, при цьому нестабільні пацієнти потребують термінового хірургічного обстеження, а стабільні пацієнти - більш детального обстеження. Наявність шоку може свідчити про тривалу кровотечу або системну реакцію на перитонеальне забруднення.

Діагностичні труднощі виникають через ретроперитонеальне розташування частин колоректальної кишки, затримку прояву деяких

травм та маскування супутніми травмами. Необхідний високий індекс підозри, особливо при тупій травмі та ятрогенних травмах.

Діагностична візуалізація

КТ-візуалізація є основним діагностичним методом для стабільних пацієнтів, демонструючи потовщення стінки кишечника, екстравазацію перорального контрасту, пневмоперитонеуму та заочеревинного повітря або рідини. Дослідження повинно включати пероральний контраст, якщо є підозра на пошкодження кишечника, хоча екстрені ситуації можуть перешкоджати оптимальній підготовці.

Дослідження КТ, що свідчать про колоректальне пошкодження, належать розрив стінки кишечника, позапросвітний контраст, пневмоперитонеум або пневмоперитонеум, а також скупчення рідини. Відсутність радіологічних знахідок не виключає травму, особливо на ранніх стадіях або при заочеревинних травмах.

Дослідження з контрастною клізмою можуть бути корисними для оцінки підозрюваних травм прямої кишки, коли клінічні дані є свідченнями, але КТ не є остаточними. Водорозчинний контраст є кращим, щоб уникнути барієвого перитоніту, якщо є перфорація. Дослідження може виявити місця екстравазації та спрямувати планування лікування.

Сигмоїдоскопія або проктоскопія дозволяють безпосередньо візуалізувати травми прямої кишки та оцінити їх ступінь та локалізацію. Це обстеження слід проводити обережно, щоб уникнути погіршення існуючих травм, і може вимагати загальної анестезії у пацієнтів з тяжкими травмами.

Діагностична лапароскопія може допомогти оцінити неоднозначні результати у стабільних пацієнтів, особливо для оцінки перитонеального проникнення у випадках, коли візуалізація є непереконливою. Ця методика дозволяє безпосередньо візуалізувати внутрішньочеревний вміст та оцінити тяжкість травми.

Принципи ведення пацієнтів

Хірургічне втручання з контролю пошкоджень застосовується до нестабільних пацієнтів з множинними травмами, які не можуть переносити тривалі оперативні процедури. Початкова операція зосереджена на контролі кровотечі та контамінації, а остаточне відновлення відкладається до оптимізації фізіології пацієнта.

Первинне відновлення стало кращим підходом до більшості травм товстої кишки, коли умови сприятливі, включаючи мінімальне контамінацію, гемодинамічну стабільність, відсутність значних супутніх захворювань та адекватне кровопостачання. Цей підхід дозволяє

уникнути захворюваності, пов'язаної зі створенням та розворотом колостоми.

Фактори, що сприяють первинному відновленню, включають розпізнавання травми протягом 6-12 годин, мінімальне перитонеальне контамінацію, гемодинамічну стабільність, відсутність шоку, мінімальні супутні травми та адекватну перфузію тканин. Традиційні протипоказання до первинного відновлення були значною мірою відкинуті з покращенням результатів.

Профілактику антибіотиками слід розпочинати до операції та зазвичай включає покриття грамнегативних та анаеробних бактерій. Такі засоби, як цефтріаксон плюс метронідазол або монотерапія піперациліном-тазобактамом, забезпечують належне покриття при колоректальних травмах.

Вибір хірургічного підходу залежить від місця пошкодження, стабільності пацієнта та супутніх травм. Серединна лапаротомія забезпечує оптимальний доступ для більшості травм, тоді як специфічні підходи можуть бути необхідними для ізольованих травм прямої кишки.

Хірургічні методи

Проста репарація підходить для невеликих травм, що охоплюють <50% окружності кишки без значної втрати тканин. Репарацію слід виконувати у два шари з використанням розсмоктуючого шовного матеріалу, причому внутрішній шар включає слизову оболонку та підслизову оболонку, а зовнішній шар включає серозну та м'язову оболонки.

Резекція та анастомоз можуть бути необхідними при великих травмах, множинних близько розташованих травмах або коли життєздатність тканин є сумнівною. Обсяг резекції повинен включати достатні краї здорової, добре перфузованої кишки з обох боків травми.

Створення колостоми може бути необхідним у певних ситуаціях, включаючи значні втрати тканин, серйозне забруднення із затримкою звернення до лікаря, гемодинамічну нестабільність, що перешкоджає безпечному анастомозу, або значні супутні захворювання, що підвищують ризик ускладнень анастомозу.

Лікування травм прямої кишки залежить від місця та тяжкості травми. Внутрішньочеревні травми прямої кишки можна лікувати первинним відновленням, тоді як позачеревні травми часто вимагають відведення колостомії, пресакрального дренажу та промивання дистального сегмента прямої кишки.

Методи контролю пошкоджень для нестабільних пацієнтів можуть включати резекцію без анастомозу, тимчасову тампонацію для контролю

кровотечі та планову повторну операцію для остаточної реконструкції після оптимізації фізіології пацієнта.

Міркування щодо травм прямої кишки

Анатомічні зони травми прямої кишки впливають на підходи до лікування. Травми зони I (внутрішньоочеревинна пряма кишка) можна лікувати так само, як травми товстої кишки, з первинним відновленням, тоді як травми зони II (екстраочеревинна пряма кишка) та зони III (анальний канал) вимагають більш складного лікування.

Екстраочеревинні травми прямої кишки традиційно вимагали «чотирьох стовпів» лікування: відведення колостомії, пресакральний дренаж, дистальне промивання прямої кишки та первинне відновлення, коли це можливо. Недавні дослідження ставлять під сумнів необхідність усіх компонентів, зокрема дистального промивання.

Складні травми прямої кишки, що включають значну втрату тканин або супутні травми (урогенітальні, ортопедичні), можуть вимагати багатопрофільного лікування, включаючи урологічну, гінекологічну або ортопедичну консультацію. Реконструкція може вимагати поетапних процедур з початковим контролем пошкодження.

Травми анального сфінктера вимагають ретельної оцінки та відновлення для збереження контролю сечовипускання. Первинне відновлення слід спробувати, коли це можливо, з подальшою оцінкою функції та розглядом вторинних процедур, якщо виникнуть проблеми з контролем сечовипускання.

Ускладнення та результати

Інфекційні ускладнення, включаючи інфекції місця хірургічного втручання, внутрішньочеревні абсцеси та анастомотичні протікання, є найпоширенішими проблемами після відновлення колоректальної травми. Раннє розпізнавання та належне дренування мають вирішальне значення для оптимальних результатів.

Анастомотичні ускладнення виникають у 5-15% випадків первинного відновлення, причому частота протікань варіюється залежно від факторів пацієнта, характеристик травми та хірургічної техніки. Фактори ризику включають гемодинамічну нестабільність, значне забруднення та супутні захворювання пацієнта.

Довгострокові функціональні результати залежать від місця травми та підходу до лікування. Більшість пацієнтів з травмами товстої кишки мають хороші функціональні результати, тоді як травми прямої кишки, особливо ті, що стосуються анального сфінктерного комплексу, можуть мати вищі показники функціональних проблем.

Показники смертності від колоректальної травми коливаються від 5 до 15% і в основному пов'язані з супутніми травмами, а не лише з

колоректальними пошкодженнями. Ізольовані колоректальні травми мають набагато нижчі показники смертності, що підкреслює важливість комплексного лікування травм.

Заходи з покращення якості зосереджені на ранньому розпізнаванні травм, прийнятті відповідних хірургічних рішень та систематичних підходах до лікування ускладнень. Протоколи травматологічного центру та багатопрофільна допомога допомагають оптимізувати результати.

Особливі ситуації

Дитячі колоректальні травми можуть мати різні схеми пошкодження та характеристики загоєння порівняно з дорослими. У дітей може бути вища частота тупих травм та загоєння швидше, хоча принципи лікування залишаються подібними до дорослих.

У геріатричних пацієнтів може бути вища частота ускладнень через супутні захворювання та вікові зміни в загоєнні. Консервативні підходи до лікування можуть розглядатися за потреби, хоча сам по собі похилий вік не повинен перешкоджати агресивному лікуванню, коли воно показано.

Травма, пов'язана з вагітністю, вимагає врахування як стану матері, так і плода, а також консультації акушера-гінеколога для життєздатної вагітності. Застосовуються більшість принципів лікування колоректальних травм, хоча необхідні особливі міркування щодо анатомічних та фізіологічних змін, пов'язаних з вагітністю.

Травми, пов'язані з бойовими діями, можуть включати високоенергетичні механізми з великим руйнуванням та забрудненням тканин. Принципи контролю пошкоджень особливо застосовні, з поетапною реконструкцією, якщо дозволяють стан пацієнта та ресурси.

Успішне лікування колоректальної травми вимагає швидкого розпізнавання, відповідної реанімації та індивідуалізованих рішень щодо лікування на основі характеристик травми, факторів пацієнта та наявних ресурсів. Еволюція до первинного відновлення покращила результати, одночасно знижуючи захворюваність, хоча ретельний відбір пацієнтів та технічне виконання залишаються критично важливими для успіху. Міждисциплінарні підходи та систематичні протоколи допомагають забезпечити комплексний догляд, оптимізуючи результати лікування цих складних травм.

Література:

1.Rashid, L.M., Swarna Nantha, Y. (2025). Acute Appendicitis. In: Swarna Nantha, Y. (eds) Screen, Diagnose, Manage and Monitor. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-7640-5_101

2.Pan, P. Validation of Pediatric Appendicitis Score in Suspected Acute Appendicitis. Indian Pediatr (2025). https://doi.org/10.1007/s13312-025-00217-z

3.Slater, B.J., Walsh, M. (2025). Appendicitis: Medical Management of Early Appendicitis. In: Slidell, M.B., Henry, M.C. (eds) Difficult Decisions in Pediatric Surgery. Difficult Decisions in Surgery: An Evidence-Based Approach. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-80468-7_27

4.Manocha, P., Gupta, N., Chugh, I. et al. A Comparative Study Between Appendicitis Inflammatory Response Score and Alvarado Score in diagnosis of Acute Appendicitis: A Prospective Study. Indian J Surg 87, 803–805 (2025). https://doi.org/10.1007/s12262-025-04393-x

5.Lin, D., Su, M., Guo, Z. et al. Direct visualization endoscopic retrograde appendicitis therapy for treatment of acute uncomplicated appendicitis. Surg Endosc 38, 6156–6160 (2024). https://doi.org/10.1007/s00464-024-11112-2

6.Oliva, G., Daniele, S., Dell'Aversano Orabona, G., Giacobbe, G., Barbuto, L., Romano, L. (2025). Appendicitis. In: Romano, L., Di Serafino, M., Iacobellis, F., Ponticiello, G. (eds) CT of Non-Traumatic Body Emergencies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-84849-0_15

7.Altuğ, E., Kılavuz, H., Çakir, A. et al. Diagnostic value of systemic immune inflammation index in acute appendicitis and complicated appendicitis in pregnant patients. Langenbecks Arch Surg 409, 222 (2024). https://doi.org/10.1007/s00423-024-03420-x

8.Sevinç, B., Damburacı, N. & Karahan, Ö. Nonoperative management of uncomplicated acute appendicitis; results of 5 years follow. Langenbecks Arch Surg 410, 292 (2025). https://doi.org/10.1007/s00423-025-03811-8

9.Berdasco-Rodríguez, Á., Gil-Pastor, D., Gómez-Izquierdo, A., Ruiz-Tovar, J. (2025). Acute Diverticulitis. In: Ruiz-Tovar, J., Martín-Nieto, A. (eds) Physical Therapy for Gastrointestinal Disorders. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83651-0_11

10.Camillo, C., Scuderi, M.G., Ronza, R., Schillirò, M.L., Di Serafino, M., Iacobellis, F. (2025). Diverticulitis. In: Romano, L., Di Serafino, M., Iacobellis, F., Ponticiello, G. (eds) CT of Non-Traumatic Body Emergencies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-84849-0_16

11.Kheng, S.W.L. (2025). Diverticulitis. In: Swarna Nantha, Y. (eds) Screen, Diagnose, Manage and Monitor. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-7640-5_31

12.Sartelli, M. (2023). Acute Left Colonic Diverticulitis. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_67

13.Power, C.L., Dietz, D.W., Hull, T.L., Church, J.M., Wu, J.S. (2025). Toxic Ulcerative Colitis. In: Wu, J.S., Inkster, M.D. (eds) Cleveland Clinic Colorectal Case Studies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39880-3_169

14.Korenstein, A. (2025). Worsening Abdominal Pain. In: Standley, C.A. (eds) Biomedical Science and Clinical Foundations. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-98353-5_18

15.Heimann, T.M., Kurtz, R.J. (2024). Severe Ulcerative Colitis. In: Heimann, T.M. (eds) Atlas of Surgical Treatment of Inflammatory Bowel Disease. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62431-5_10

16.Triadafilopoulos, G. (2025). Emergencies in Onco-neurogastroenterology. In: Triadafilopoulos, G., Richards, D.M., Viswanathan, L., Shafi, M.A. (eds) Onco-Neurogastroenterology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-98848-6_20

17.Wu, J.S., Janicki, P.C., Inkster, M.D. (2025). Sigmoid Volvulus-Resection. In: Wu, J.S., Inkster, M.D. (eds) Cleveland Clinic Colorectal Case Studies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39880-3_104

18.Inkster, M.D., Hromi, E., Wu, J.S. (2025). Sigmoid Volvulus: Endoscopic Decompression. In: Wu, J.S., Inkster, M.D. (eds) Cleveland Clinic Colorectal Case Studies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39880-3_102

19.Bock, R.D.E., Vaughan-Shaw, P.G., Edinburgh Colorectal Group. et al. Survival outcomes in patients with sigmoid volvulus. Int J Colorectal Dis 40, 142 (2025). https://doi.org/10.1007/s00384-025-04920-y

20.Charo, D.C., Mohammad, F.M., Ghmera, M.I. et al. Sigmoid and cecum colon volvulus: a case report. J Med Case Reports 18, 297 (2024). https://doi.org/10.1186/s13256-024-04622-z

21.Knapp, K., Giugliano, D.N. (2025). Colonic Volvulus. In: Neff, M., Beekley, A., Yoon-Flannery, K., Ratnasekera, A. (eds) Passing the General Surgery Oral Board Exam. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78244-2_15

22.Cetrulo, L. (2025). Rectal Bleeding. In: Kohn, G.P., Slater, B.J., Alligood, D., Walsh, D.S. (eds) The SAGES Manual of Surgical Referral for Primary and Emergency Care. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-92678-5_15

23.Wu, J.S., Wiland, H.O. (2025). Solitary Rectal Ulcer. In: Wu, J.S., Inkster, M.D. (eds) Cleveland Clinic Colorectal Case Studies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39880-3_90

24.Campbell, K.A., Sternberg, S.B., Benneyan, J. et al. Completion Rates and Timeliness of Diagnostic Colonoscopies for Rectal Bleeding in Primary Care. J GEN INTERN MED 39, 985–991 (2024). https://doi.org/10.1007/s11606-023-08513-9

25.Murthi, G.V.S., Roy Choudhury, S. (2025). Lower Gastrointestinal Bleeding. In: Roy Choudhury, S. (eds) Pediatric Surgery. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-1257-4_53

26.Knapp, K., Giugliano, D.N. (2025). Hemorrhoids. In: Neff, M., Beekley, A., Yoon-Flannery, K., Ratnasekera, A. (eds) Passing the General Surgery Oral Board Exam. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78244-2_14

27.Nepal, P., Kaiser, A.M. (2025). Hemorrhoids. In: Kohn, G.P., Slater, B.J., Alligood, D., Walsh, D.S. (eds) The SAGES Manual of Surgical Referral for Primary and Emergency Care. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-92678-5_34

28.Gupta, K. (2022). Lasers in External and Complicated Internal Hemorrhoids. In: Lasers in Proctology. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5825-0_9

29.Cetrulo, L. (2025). Rectal Bleeding. In: Kohn, G.P., Slater, B.J., Alligood, D., Walsh, D.S. (eds) The SAGES Manual of Surgical Referral for Primary and Emergency Care. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-92678-5_15

30.Basilico, R., Pizzi, A.D., Taraschi, A., Seccia, B., Cianci, R. (2025). Imaging of Blunt Bowel and Mesenteric Injuries. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44092-3_23-2

31.Altiok, M., Tümer, H. & Sarıtaş, A.G. Evaluation of the predictive effects of trauma scoring systems in colorectal injuries. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 269–274 (2024). https://doi.org/10.1007/s00068-023-02328-3

32.Mallick, T., Hasan, M. Analysis of outcomes of penetrating colonic injuries managed with or without fecal diversion. Sci Rep 14, 30048 (2024). https://doi.org/10.1038/s41598-024-81756-6

33.Nicol, A.J., Navsaria, P.H. (2023). Penetrating Rectal Injuries. In: Degiannis, E., Doll, D., Velmahos, G.C. (eds) Penetrating Trauma. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47006-6_59

РОЗДІЛ 8. НЕВІДКЛАДНІ СТАНИ В ГІНЕКОЛОГІЇ

Невідкладні гінекологічні стани представляють собою різноманітний спектр гострих патологій, що вражають жінок усіх вікових груп, з особливою складністю у жінок репродуктивного віку, де ускладнення, пов'язані з вагітністю, можуть співіснувати з іншими гінекологічними невідкладними станами. Ці стани варіюються від небезпечних для життя геморагічних невідкладних станів, таких як розрив позаматкової вагітності та апоплексія яєчника, до гострих механічних ускладнень, таких як перекрут яєчника, які потребують термінового хірургічного втручання для збереження функції органу. Унікальні анатомічні та фізіологічні характеристики жіночої репродуктивної системи в поєднанні з гормональним впливом та потенціалом для вагітності створюють діагностичні проблеми, які вимагають систематичних підходів до оцінки та багатопрофільного ведення. Сучасна невідкладна гінекологія робить акцент на швидкій діагностиці за допомогою передових методів візуалізації, мінімально інвазивних хірургічних втручань, коли це доречно, та підходів, що зберігають фертильність, які балансують негайні заходи, що рятують життя, з довгостроковими міркуваннями щодо репродуктивного здоров'я.

8.1. ПОЗАМАТКОВА ВАГІТНІСТЬ

Позаматкова вагітність є одним з найсерйозніших гінекологічних невідкладних станів, що виникає, коли запліднена яйцеклітина імплантується поза нормальною порожниною матки. Цей стан вражає приблизно 1-2% усіх вагітностей і є причиною 3-4% смертей, пов'язаних з вагітністю, у розвинених країнах. За останні десятиліття захворюваність зросла через такі фактори, як збільшення кількості запальних захворювань органів малого тазу, допоміжні репродуктивні технології та покращення діагностичних можливостей, що дозволяють виявляти раніше нерозпізнані випадки. Раннє розпізнавання та відповідне лікування мають вирішальне значення, оскільки затримка діагностики може призвести до розриву труб, масивної внутрішньоочеревинної кровотечі та материнської смерті.

Патофізіологія та фактори ризику

Місця імплантації різняться за частотою та клінічним значенням, причому на фаллопієві труби припадає 95-97% позаматкових вагітностей. Ампулярна імплантація (70%) зазвичай дозволяє довше розвиватися до розриву порівняно з істмічною (12%) або фімбріальною (11%) локацією. Нетрубні позаматкові вагітності включають яєчникову (3%), черевну (1%) та цервікальну (<1%) імплантацію, кожна з яких представляє унікальні діагностичні та лікувальні труднощі.

Патогенетичні механізми включають фактори, які порушують нормальний трубний транспорт заплідненої яйцеклітини або змінюють трубне середовище, сприяючи імплантації. Анатомічні аномалії, функціональні порушення, що впливають на дію війок, та гормональний вплив можуть сприяти аберантній імплантації. Трофобластна інвазія та розвиток судин в ектопічних місцях зазвичай не можуть підтримувати нормальний ембріональний розвиток.

Категорії факторів ризику включають фактори, що впливають на анатомію та функцію маткових труб. Попередні операції на маткових трубах, включаючи процедури стерилізації та сальпінгостомію при попередній позаматковій вагітності, значно підвищують ризик. Запальні захворювання органів малого тазу спричиняють рубцювання та спайки маткових труб, що порушують нормальні механізми транспорту. Ендометріоз може впливати на функцію маткових труб через медіатори запалення та анатомічні деформації.

Фактори репродуктивних технологій включають процедури екстракорпорального запліднення, які несуть ризик позаматкової вагітності 2-5%, незважаючи на розміщення ембріона в порожнині матки. Препарати для індукції овуляції можуть збільшити ризик через вплив на рухливість маткових труб та гормональне середовище. Використання внутрішньоматкових спіралей, хоча й забезпечує чудову контрацептивну ефективність, може бути пов'язане з вищими показниками позаматкової вагітності серед невдалих контрацептивів.

Фактори способу життя та медичні фактори включають куріння (яке впливає на функцію війок маткових труб), попередні процедури абортів та деякі інфекції, що передаються статевим шляхом. Похилий вік матері та лікування безпліддя в анамнезі також сприяють підвищеному ризику. Деякі фактори, такі як попередня позаматкова вагітність, надають особливо високий ризик рецидиву (10-25%).

Клінічна картина та діагностика

Класична тріада аменореї, болю в животі та вагінальної кровотечі зустрічається лише у 45-50% пацієнток, що ускладнює діагностику в багатьох випадках. Прояви значно варіюються залежно від гестаційного віку, місця імплантації та наявності розриву. Раннє розпізнавання вимагає високої клінічної підозри у будь-якої жінки репродуктивного віку, яка звертається з болем у животі.

Характеристики болю зазвичай починаються з легкого, переймистого болю внизу живота, який спочатку можна віднести до нормальних симптомів ранньої вагітності. У міру зростання позаматкової вагітності біль зазвичай стає сильнішим і може локалізуватися з одного боку. Розрив викликає раптовий початок сильного, різкого болю, який може бути

пов’язаний з болем у плечі від подразнення діафрагми гемоперитонеумом.

Характер кровотечі включає патологічну маткову кровотечу у 50-80% випадків, яка зазвичай описується як кров’янисті виділення або легка кровотеча, що відрізняється від нормальної менструації. Кровотеча є наслідком гормональних змін та розпаду ендометрію, а не прямої кровотечі з позаматкової ділянки. Повна відсутність кровотечі не виключає позаматкову вагітність.

Результати фізикального обстеження залежать від прогресування захворювання та стану розриву. Ранні випадки можуть мати мінімальні ознаки, тоді як у запущених випадках спостерігається болючість живота, болючість при рухах шийки матки та утворення придатків. Ознаки порушення гемодинаміки, включаючи тахікардію, гіпотензію та блідість, вказують на значну кровотечу, що потребує термінового втручання.

Оцінка гемодинаміки надає важливу інформацію про тяжкість внутрішньої кровотечі. Ортостатичні життєво важливі показники можуть виявити ранню втрату об’єму, тоді як виражена гіпотензія та тахікардія свідчать про масивну гемоперитонеуму. Ступінь порушення гемодинаміки визначає терміновість лікування та вибір підходу.

Лабораторне та візуалізаційне обстеження

Рівень рагальний хоріонічнjуj гонадотропіне (бета-ХГЛ) є основою діагностики позаматкової вагітності, хоча інтерпретація вимагає розуміння кінетики ХГЛ при нормальній вагітності. Швидкість зростання зазвичай повільніша при позаматковій вагітності порівняно з нормальною внутрішньоматковою вагітністю, при цьому час подвоєння >48 годин є підозрілим. Однак існує значне перекриття між показниками ХГЛ при нормальній та позаматковій вагітності.

Серійний моніторинг ХГЛ допомагає диференціювати позаматкову вагітність від інших станів, включаючи загрозу викидня та повний аборт. При нормальній ранній вагітності рівень ХГЛ зазвичай подвоюється кожні 48-72 години протягом перших 6-8 тижнів. Аномальна кінетика ХГЛ (плато або повільне зростання) у поєднанні з клінічними симптомами викликає підозру на позаматкову вагітність.

Рівень прогестерону може надати додаткову діагностичну інформацію, причому рівні <5 нг/мл свідчать про нежиттєздатну вагітність (або невдалу внутрішньоматкову вагітність, або позаматкову вагітність). Однак рівень прогестерону не може достовірно розрізнити позаматкову вагітність та невдалу внутрішньоматкову вагітність, що обмежує його клінічну корисність.

Загальний аналіз крові оцінює наявність анемії, що вказує на крововтрату, та може допомогти у прийнятті рішень щодо переливання

крові. Серійний моніторинг гемоглобіну допомагає виявити триваючу кровотечу у стабільних пацієнток, які отримують вичікувальне або медикаментозне лікування. Лейкоцитоз може свідчити про запальну реакцію, але не є специфічним для позаматкової вагітності.

Трансвагінальне ультразвукове дослідження є основним методом візуалізації при підозрі на позаматкову вагітність, надаючи інформацію про наявність внутрішньоматкової вагітності, утворення придатків та вільну тазову рідину. Відсутність внутрішньоматкового плодового яйця, коли рівень ХГЛ перевищує дискримінаційну зону (зазвичай 1500-2000 мМО/мл), свідчить про позаматкову вагітність.

Ультразвукові дослідження можуть включати пряму візуалізацію позаматкового плодового яйця з плодовим пальцем (патогномонічно, але спостерігається у <20% випадків), утворення придатків, відокремлене від яєчника, або вільну тазову рідину, що свідчить про гемоперитонеум. Поєднання порожньої матки, утворення придатків та тазової рідини у пацієнтки з позитивним тестом на вагітність переконливо свідчить про позаматкову вагітність.

Підходи до лікування

Вибір лікування залежить від багатьох факторів, включаючи гемодинамічну стабільність, рівень ХГЛ, розмір утворення, тяжкість симптомів, бажання пацієнтки щодо фертильності та протипоказання до медикаментозної терапії. Три основні підходи включають вичікувальну терапію, медикаментозну терапію метотрексатом та хірургічне втручання.

Консультування пацієнтів повинно враховувати варіанти лікування, рівень успішності, потенційні ускладнення та вплив на майбутню фертильність. Пацієнти повинні розуміти важливість дотримання режиму подальшого спостереження та моніторингу симптомів незалежно від підходу до лікування. Контактна інформація для екстрених випадків та чіткі інструкції щодо того, коли звертатися за негайною допомогою, є важливими.

Вичікувальна терапія може бути доцільною для ретельно відібраних пацієнток зі зниженням рівня ХГЛ, малими утвореннями (<3 см), мінімальними симптомами та надійним подальшим спостереженням. Цей підхід спирається на природне вирішення проблеми через трубний аборт або резорбцію. Рівень успішності варіюється від 25 до 80% залежно від критеріїв відбору.

Медикаментозне лікування метотрексатом пропонує нехірургічну альтернативу для відповідно відібраних пацієнток, включаючи тих, у кого ХГЛ <5000 мМО/мл, маса тіла <3,5 см, немає серцевої активності плода та стабільний гемодинамічний стан. Препарат пригнічує швидкодіючі

клітини, що призводить до руйнування трофобласта та завершення вагітності.

Протоколи метотрексату включають однодозові та багатодозові схеми, причому однодозові протоколи використовуються частіше через зручність та подібну ефективність. Стандартний протокол однодозового введення включає внутрішньом'язове введення метотрексату 50 мг/м² площі поверхні тіла з подальшим моніторингом ХГЛ на 4 та 7 дні після лікування.

Хірургічне лікування

Лапароскопічна хірургія є золотим стандартом хірургічного підходу для більшості позаматкових вагітностей, пропонуючи зниження захворюваності, коротший час відновлення та покращений косметичний результат порівняно з лапаротомією. Мінімально інвазивний підхід є можливим у більшості випадків, а перехід на лапаротомію зарезервований для певних показань.

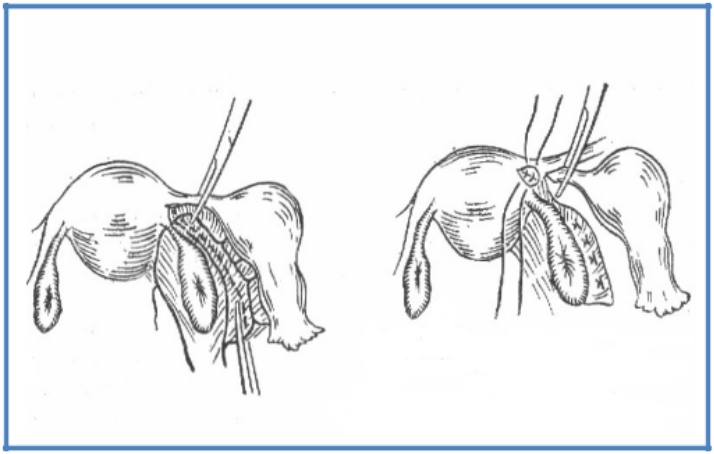


Схема операції при позаматковій вагітності: 1 - накладання затискачів на брижу та основу труби; 2- відсікання труби і перитонізація її кукси

Хірургічні показання включають гемодинамічну нестабільність, розрив зі значною гемоперитонеумою, невдале медикаментозне лікування, протипоказання до метотрексату, уподобання пацієнта або неможливість дотримуватися вимог подальшого спостереження. Великі утворення (>5 см) або ті, що мають серцеву активність плода, зазвичай лікуються хірургічним шляхом.

Сальпінгостомія проти сальпінгектомії є критичним рішенням, що впливає на майбутню фертильність. Сальпінгостомія (збереження труби) може бути доцільною для нерозірваної позаматкової вагітності <5 см у пацієнток, які бажають майбутньої фертильності з нормальною

контралатеральною трубою. Сальпінгектомія (видалення труби) є кращою для розірваних труб, рецидивуючої позаматкової вагітності або тяжко пошкоджених труб.

Лапароскопічна техніка включає встановлення порту для камери та інструментів, огляд таза на наявність гемоперитонеуму та позаматкової локалізації, а також відповідне хірургічне втручання на основі отриманих даних. Гемостаз має бути ретельним для запобігання післяопераційній кровотечі, а ретельне промивання видаляє згустки крові та уламки.

Перехід на лапаротомію може бути необхідним через гемодинамічну нестабільність, неможливість лапароскопічно зупинити кровотечу, великі спайки, що перешкоджають безпечному розтину, або недосвідченість хірурга з передовими лапароскопічними методами. Безпека пацієнта завжди повинна бути пріоритетом над підтримкою мінімально інвазивного підходу.

Невідкладна допомога

Пріоритети гемодинамічної реанімації включають створення великого внутрішньовенного доступу, інфузійну реанімацію ізотонічними кристалоїдами та підготовку препаратів крові для переливання. Протоколи масового переливання повинні бути доступні для пацієнтів з тяжкою кровотечею та порушеннями гемодинаміки.

Показання до екстреної хірургії включають гемодинамічну нестабільність, незважаючи на реанімацію, ознаки триваючої кровотечі або клінічне погіршення стану пацієнтів, які перебувають під наглядом. Ці ситуації вимагають негайного хірургічного втручання незалежно від інших факторів, при цьому стабілізація пацієнта має пріоритет над збереженням фертильності.

Вибір хірургічного підходу в екстрених ситуаціях зазвичай надає перевагу найшвидшому методу досягнення гемостазу. Хоча лапароскопія залишається кращою, коли це можливо, лапаротомію слід проводити без вагань, коли стабільність пацієнта порушена або коли хірургічний досвід обмежує лапароскопічні можливості.

Ведення препаратів крові відповідає стандартним протоколам для контролю кровотечі, з доступною типоспецифічною або О-негативною кров'ю для негайного переливання. Параметри коагуляції слід контролювати у випадках масового переливання, з доступністю свіжозамороженої плазми та тромбоцитів за потреби.

Післяопераційний моніторинг включає оцінку тривалої кровотечі, контроль болю та контроль рівня ХГЛ для забезпечення повного видалення вагітності. Пацієнткам, яким проводиться сальпінгостомія, потрібен серійний моніторинг ХГЛ для виявлення персистуючої трофобластичної тканини, що потребує додаткового лікування.

Ускладнення та подальше спостереження

Персистуюча позаматкова вагітність виникає у 5-20% пацієнтів, яким проводиться сальпінгостомія, коли після операції залишається трофобластична тканина. Це ускладнення діагностується за допомогою стабілізації або підвищення рівня ХГЛ після операції та зазвичай вимагає лікування метотрексатом або повторної операції.

Невдача лікування метотрексатом виникає у 10-15% відповідно відібраних пацієнток і може вимагати повторного дозування або хірургічного втручання. Фактори, пов'язані з невдачею, включають високий початковий рівень ХГЛ, великий розмір пухлини та серцеву діяльність плода.

Майбутні міркування щодо фертильності включають рівень внутрішньоматкової вагітності 60-85% після лікування позаматкової вагітності, з вищими показниками після сальпінгостомії порівняно з сальпінгектомією, коли контралатеральна труба є аномальною. Рівень рецидивної позаматкової вагітності коливається від 10 до 25% залежно від факторів ризику.

Профілактика резус-сенсибілізації вимагає введення резус-імуноглобуліну резус-негативним жінкам з позаматковою вагітністю, оскільки може виникнути сенсибілізація матері та вплинути на майбутні вагітності. Стандартна доза становить 50 мкг для вагітностей <12 тижнів гестаційного віку.

Довгостроковий моніторинг включає консультування щодо ризиків майбутніх вагітностей, оцінку фертильності, якщо виникають труднощі із зачаттям, та психологічну підтримку у разі втрати вагітності. Пацієнткам слід проконсультувати щодо раннього моніторингу вагітності при майбутніх вагітностях через підвищений ризик позаматкової вагітності.

8.2. АПОПЛЕКСІЯ ЯЄЧНИКІВ

Апоплексія яєчників являє собою раптовий розрив яєчника з супутньою внутрішньоочеревинною кровотечею, що становить потенційно небезпечну для життя гінекологічну невідкладну ситуацію. Цей стан переважно вражає жінок репродуктивного віку, з піком захворюваності у віці 20-35 років, і становить 1-3% усіх гінекологічних невідкладних випадків. Патофізіологія включає спонтанний розрив кровоносних судин яєчників, найчастіше під час лютеїнової фази менструального циклу, коли формування жовтого тіла створює ділянки крихкості судин та посилення кровотоку в яєчниках.

Патофізіологія та класифікація

Анатомічна основа апоплексії яєчників включає багату судинну мережу яєчників, зокрема спіральні артерії та венозні сплетення, які зазнають циклічних змін протягом менструального циклу. Формування

жовтого тіла після овуляції створює ділянки неоваскуляризації та підвищеної крихкості судин, що сприяє спонтанному розриву під час дій, що підвищують внутрішньочеревний тиск.

Системи класифікації класифікують апоплексію яєчників на основі клінічної картини та тяжкості. Геморагічна форма включає значну внутрішньочеревну кровотечу з розірваних судин яєчників, тоді як змішана форма поєднує кровотечу з болем від розтягнення яєчників. Чисто больова форма, що включає розтягнення яєчників без значної кровотечі, розглядається деякими авторами як окрема одиниця.

Патогенетичні механізми включають численні фактори, які можуть спровокувати розрив яєчників. Підвищений внутрішньочеревний тиск внаслідок фізичної активності, статевого акту або проби Вальсальви може спровокувати розрив у схильних до цього осіб. Гормональний вплив, зокрема, підвищення рівня ЛГ та формування жовтого тіла, створює періоди підвищеної вразливості.

Фізіологія жовтого тіла включає складні судинні зміни під час розвитку лютеїнової фази, включаючи ангіогенез, посилення кровотоку та формування крихких нових судин. Ці фізіологічні зміни створюють умови, що сприяють спонтанній кровотечі, особливо за наявності додаткових факторів ризику або провокуючих подій.

Переваження правої сторони яєчників спостерігається приблизно у 60-70% випадків, що пояснюється відмінностями в кровопостачанні яєчників та характером венозного дренажу. Права яєчникова вена впадає безпосередньо в нижню порожнисту вену, тоді як ліва яєчникова вена впадає в ліву ниркову вену, потенційно створюючи різні градієнти тиску та схильність до розриву.

Фактори ризику

Фізіологічні фактори ризику включають репродуктивний вік (пік 20-35 років), регулярні овуляторні цикли та формування жовтого тіла. Жінки із синдромом полікістозних яєчників можуть мати змінені моделі ризику через ановуляцію, тоді як ті, хто проходить індукцію овуляції, мають підвищений ризик через утворення кількох жовтих тіл та збільшення васкуляризації яєчників.

Фармакологічні фактори включають антикоагулянтні препарати, які збільшують ризик кровотечі при розриві, гормональні контрацептиви, які можуть змінювати васкуляризацію яєчників, та препарати, що викликають овуляцію, що збільшують утворення жовтого тіла та гіперстимуляцію яєчників. Лікування безпліддя, що включає розвиток кількох фолікулів, значно збільшує ризик апоплексії.

Фізичні провокатори включають інтенсивні фізичні вправи, статеві акти, травми живота, різкі зміни положення та дії, що пов’язані з

підвищеним внутрішньочеревним тиском. Однак багато випадків відбуваються без очевидних провокуючих факторів, що свідчить про те, що спонтанний розрив може розвинутися під час повсякденної діяльності.

Судинні аномалії можуть спричиняти апоплексію, включаючи мальформації судин яєчників, підвищену крихкість судин або аномальні моделі ангіогенезу. Деякі пацієнти можуть мати супутні порушення згортання крові або аномалії сполучної тканини, що збільшують ризик розриву.

Інфекційні фактори, включаючи запальні захворювання органів малого таза, можуть змінювати архітектуру яєчників та збільшувати схильність до розриву через запальні зміни, що впливають на цілісність судин. Однак більшість випадків виникають за відсутності інфекційних процесів.

Клінічна картина та диференціальна діагностика

Гостра картина зазвичай включає раптовий початок сильного одностороннього болю внизу живота, який часто описується як гострий, колючий або розриваючий. Біль зазвичай починається під час лютеїнової фази (14-28 дні) менструального циклу та може бути пов'язаний з нудотою, блюванням та ознаками внутрішньої кровотечі.

Характеристики болю включають сильну інтенсивність, яка може змусити пацієнток приймати певні положення для полегшення, іррадіацію в спину або плече (що свідчить про подразнення діафрагми гемоперитонеумом) та стійкість, незважаючи на прийом знеболювальних препаратів. Біль зазвичай не то посилюється, то зменшується, як це спостерігається при перекруті яєчників.

Геморагічні симптоми можуть включати ознаки гіповолемії, такі як тахікардія, гіпотензія, блідість та слабкість. Тяжкість залежить від ступеня розриву яєчників та пов'язаної з ним крововтрати. Масивна гемоперитонеум може призвести до гемодинамічного колапсу, що вимагає невідкладного втручання.

Фізикальне обстеження виявляє односторонню болючість придатків, часто з захисною та відновлювальною болючістю, що вказує на подразнення очеревини. Тазове обстеження може виявити болючість при рухах шийки матки, утворення придатків (що свідчить про згусток крові або гематому) та ознаки гемоперитонеуму. Здуття живота може бути присутнім зі значною кровотечею.

Диференціальна діагностика включає інші причини гострого болю в області малого тазу, такі як перекрут яєчників (який зазвичай супроводжується періодичним болем та збільшенням яєчників), розрив кісти яєчників (зазвичай менш сильна кровотеча), позаматкова вагітність (що вимагає тесту на вагітність), гострий апендицит (різна локалізація та характеристики болю) та запальні захворювання органів малого тазу

(частіше спостерігається лихоманка та двосторонні симптоми).

Менструальний анамнез включає час у межах менструального циклу, причому більшість випадків трапляються під час лютеїнової фази, коли розвиток жовтого тіла створює вразливість. Нещодавня овуляція або симптоми середини циклу можуть дати підказки для постановки діагнозу. Контрацептивний анамнез може впливати на моделі ризику.

Діагностична оцінка

Лабораторна оцінка включає загальний аналіз крові для оцінки анемії, що вказує на крововтрату, з серійним моніторингом гемоглобіну, корисним для оцінки тривалої кровотечі. Тестування на вагітність є обов'язковим для виключення позаматкової вагітності. Дослідження коагуляції можуть бути показані, якщо є підозра на порушення згортання крові.

Трансвагінальне ультразвукове дослідження є основним методом візуалізації, демонструючи вільну рідину в області малого тазу (що вказує на гемоперитонеум), аномалії яєчників, включаючи геморагічне жовте тіло або гематому яєчників, та відсутність ознак перекруту яєчників. Кількість вільної рідини корелює з тяжкістю кровотечі.

Ультразвукові дані можуть включати ехогенну вільну рідину з малого тазу, що свідчить про кров, збільшення яєчників з неоднорідною ехогенністю, кісти жовтого тіла з внутрішніми ехо-сигналами та нормальний кровотік у яєчниках (що відрізняє від перекруту). Контралатеральний яєчник зазвичай виглядає нормальним, якщо немає двосторонньої патології.

КТ-візуалізація може бути проведена, коли результати ультразвукового дослідження непереконливі або коли інші стани залишаються в диференціальній діагностиці. КТ може кількісно визначити об'єм гемоперитонеуму, виявити аномалії яєчників та виключити інші причини гострого болю в животі, такі як апендицит.

Магнітно-резонансна томографія рідко необхідна для гострої діагностики, але може забезпечити кращу характеристику м'яких тканин, коли діагноз залишається неясним після інших методів візуалізації. МРТ може розрізняти продукти крові різного віку та надати детальну анатомію яєчників.

Діагностична лапароскопія може бути необхідною, коли результати візуалізації непереконливі, а клінічна підозра залишається високою. Процедура дозволяє безпосередньо візуалізувати таз, ідентифікувати джерела кровотечі та потенційне терапевтичне втручання, якщо показано.

Стратегії ведення пацієнтів

Консервативне лікування може бути доцільним для гемодинамічно стабільних пацієнтів з мінімальними симптомами та невеликою кількістю

гемоперитонеуму. Цей підхід включає ретельне спостереження, лікування болю, серійний лабораторний моніторинг та готовність до хірургічного втручання у разі клінічного погіршення.

Протоколи спостереження включають частий моніторинг життєво важливих показників, серійні вимірювання гемоглобіну, оцінку болю та клінічну оцінку ознак триваючої кровотечі. Пацієнти повинні залишатися госпіталізованими протягом початкового періоду спостереження з негайним хірургічним резервним постачанням.

Лікування болю вимагає адекватного знеболення, зберігаючи при цьому здатність оцінювати клінічні зміни. Опіоїдні препарати можуть бути необхідними при сильному болю, хоча потрібна обережність, щоб уникнути маскування ознак клінічного погіршення. Нестероїдні протизапальні препарати слід застосовувати обережно через ризик кровотечі.

Гемодинамічна підтримка включає внутрішньовенну інфузійну реанімацію при гіповолемії, визначення групи крові та перехресного аналізу для потенційного переливання, а також моніторинг ознак шоку. Внутрішньовенний доступ великого діаметра слід встановити всім пацієнтам зі значною гемоперитонеумом.

Хірургічні показання включають гемодинамічну нестабільність, незважаючи на реанімацію, ознаки триваючої кровотечі, сильний біль, що не піддається медикаментозному лікуванню, або клінічне погіршення під час спостереження. Рішення про хірургічне втручання слід приймати негайно, якщо консервативне лікування не дає результатів.

Хірургічне лікування

Лапароскопічний підхід є кращим у більшості випадків, коли дозволяє стабільність пацієнтки, забезпечуючи чудову візуалізацію тазу зі зниженою захворюваністю порівняно з лапаротомією. Мінімально інвазивний підхід дозволяє ретельно оцінити як яєчники, так і маткові труби, водночас дозволяючи терапевтичне втручання.

Хірургічні цілі включають контроль активної кровотечі, евакуацію гемоперитонеуму, збереження тканини яєчників, коли це можливо, та запобігання рецидивам. Збереження фертильності є першочерговим завданням у жінок репродуктивного віку, при цьому намагаються зберегти яєчники, коли це можливо.

Методи гемостазу можуть включати біполярну електрокоагуляцію для дрібних кровоточивих судин, накладання швів для більших дефектів, реконструкцію яєчників при значному пошкодженні тканин та рідко овариектомію при масивному руйнуванні. Ретельний гемостаз є важливим для запобігання рецидиву кровотечі.

Стратегії збереження яєчників зосереджені на збереженні функціональної тканини яєчників, одночасно досягаючи адекватного гемостазу. Просте зашивання ділянок кровотечі, клиноподібна резекція пошкоджених ділянок або реконструкція яєчників можуть зберегти фертильність, одночасно контролюючи кровотечу. Повної овариектомії слід уникати, якщо це не є абсолютно необхідним.

Іригація та огляд включають ретельне промивання очеревини для видалення згустків крові та залишків, ретельний огляд обох яєчників та фаллопієвих труб, а також оцінку на наявність іншої патології. Апендикс слід оглянути, якщо уражений правий яєчник, щоб виключити апендицит.

Ускладнення та подальше спостереження

До негайних ускладнень належать продовження кровотечі, що вимагає повторної операції, інфекція крові в черевній порожнині та ускладнення, пов'язані з переливанням крові, якщо це необхідно. Ретельний післяопераційний моніторинг допомагає виявити ці ускладнення на ранній стадії.

Ризик рецидиву, здається, низький після відповідного лікування, хоча деякі пацієнти можуть бути схильні до повторних епізодів через судинні аномалії або фактори ризику. Тривале спостереження допомагає виявити закономірності, які можуть свідчити про підвищений ризик рецидиву.

Результати фертильності, як правило, відмінні після консервативного лікування зі збереженням яєчників. Більшість жінок зберігають нормальну функцію яєчників та потенціал фертильності. Регулярне гінекологічне спостереження допомагає контролювати функцію яєчників та менструальний цикл.

Хронічні ускладнення можуть включати хронічний біль у тазу у деяких пацієнток, утворення спайок з внутрішньочеревної крові та рідко дисфункцію яєчників, якщо було видалено значну частину тканини. Більшість пацієнток повністю одужують без довгострокових наслідків.

Навчання пацієнтів повинно враховувати ознаки та симптоми рецидиву, коли негайно звернутися за медичною допомогою та загальну підтримку репродуктивного здоров'я. Розуміння нормальних змін менструального циклу та симптомів овуляції може допомогти пацієнткам розпізнати тривожні події.

Профілактика та модифікація ризику

Гормональна контрацепція може знизити ризик апоплексії, пригнічуючи овуляцію та утворення жовтого тіла, хоча це має бути збалансовано з іншими міркуваннями щодо здоров'я та потребами в контрацепції. Рішення має бути індивідуалізованим на основі факторів та уподобань пацієнтки.

Модифікація активності може включати тимчасове обмеження інтенсивних фізичних навантажень або діяльності, яка значно підвищує внутрішньочеревний тиск у періоди високого ризику. Однак більшість пацієнток можуть повернутися до нормальної діяльності після одужання без конкретних обмежень.

Управління факторами ризику включає оптимізацію будь-яких основних порушень згортання крові, ретельне лікування антикоагулянтними препаратами, коли це необхідно для інших станів, та відповідне консультування щодо ризиків лікування безпліддя для пацієнток, які потребують індукції овуляції.

Довгостроковий моніторинг включає регулярний гінекологічний догляд з увагою до менструального циклу, оцінку функції яєчників та обстеження на наявність симптомів, що вказують на рецидивні проблеми. Раннє розпізнавання тривожних симптомів дозволяє швидко оцінити стан та розпочати лікування.

8.3. ПЕРЕКРУТ КІСТИ ЯЄЧНИКА

Перекрут яєчника являє собою урологічну невідкладну ситуацію, що включає аномальну ротацію яєчника та/або маткової труби навколо їх судинної ніжки, що призводить до порушення кровопостачання та потенційного некрозу тканин. Цей стан становить приблизно 3% усіх гінекологічних невідкладних станів і переважно вражає жінок репродуктивного віку, хоча може зустрічатися в усіх вікових групах. Патофізіологія включає спочатку механічну обструкцію венозного та лімфатичного дренажу, а потім артеріальну дисфункцію, якщо ротація продовжується, що зрештою призводить до ішемії та некрозу яєчників, якщо втручання відкладається.

Патофізіологія та фактори ризику

Анатомічна схильність включає рухливість яєчників та наявність станів, що підвищують ризик перекруту. Нормальне підвішування яєчників матково-яєчниковою зв’язкою та воронко-тазовою зв’язкою забезпечує стабільність, але надмірна рухливість або аномальна анатомія можуть спричинити схильність до перекруту. Яєчник може крутитися навколо власної ніжки або разом з фаллопієвою трубою (перекрут придатків).

Механічні фактори, що сприяють перекруту, включають збільшення розміру або ваги яєчників через кісти, пухлини або гіперстимуляцію, що створює механічний дисбаланс, що сприяє обертанню. Різкі зміни положення тіла, фізична активність або травма можуть спровокувати перекрут у схильних осіб. Анатомічні зміни, пов’язані з вагітністю, також сприяють підвищеному ризику перекруту.

Типи кіст яєчників, пов'язані з перекрутом, різняться: функціональні кісти (жовте тіло, фолікулярні кісти) поширені у жінок репродуктивного віку, тоді як неопластичні кісти (дермоїдні кісти, цистаденоми) можуть зустрічатися у всіх вікових групах. Більші кісти (>5 см) несуть вищий ризик перекруту, хоча менші кісти також можуть зазнати перекруту.

Прогресування судинної недостатності відбувається за передбачуваною схемою, починаючи з венозної та лімфатичної обструкції через їх тонкі стінки та низький тиск, що призводить до застою та набряку яєчників. Подальше обертання порушує артеріальний кровотік, що призводить до ішемії та, зрештою, до некрозу, якщо не лікувати. Подвійне кровопостачання з артерій яєчників та матки може забезпечити певний захист від повної ішемії.

Вікові закономірності демонструють бімодальний розподіл з піками в репродуктивному віці (20-40 років) та перименархальному періоді. У дітей та підлітків нормальні яєчники частіше зазнають перекруту через підвищену рухливість, тоді як у жінок репродуктивного віку частіше трапляється перекрут, пов'язаний з кістами.

Вагітність: слід враховувати підвищений ризик перекруту через анатомічні зміни, формування жовтого тіла та потенційну гіперстимуляцію яєчників у випадках допоміжних репродуктивних технологій. Ризик перекруту є найвищим у першому триместрі, але може виникати протягом усієї вагітності, що створює додаткові труднощі з веденням.

Клінічна картина та діагностика

Характеристики болю зазвичай включають раптовий початок сильного, різкого, одностороннього болю внизу живота або в області тазу, який можна описати як спазмовий, колючий або коліковий. Біль часто починається під час або після фізичної активності, але може виникати і в стані спокою. На відміну від інших станів, біль може бути періодичним спочатку, якщо перекрут неповний або періодичний.

Супутні симптоми включають нудоту та блювання (присутні у 70-80% випадків), які можуть бути сильними та сприяти зневодненню. Може розвинутися субфебрильна температура, особливо якщо почався некроз. Симптоми сечовипускання трапляються рідко, якщо ефект маси від збільшеного яєчника не викликає подразнення сечового міхура.

Фізикальне обстеження виявляє односторонню болючість придатків та часто пальпується утворення, що відповідає збільшеному, перекрученому яєчнику. Уражений яєчник може бути збільшений через набряк та венозний застій. Обстеження живота показує локалізовану болючість з можливим осторонням, тоді як обстеження тазу показує утворення придатків та болючість при рухах шийки матки.

Періодичний перекрут може проявлятися повторюваними епізодами сильного болю, які спонтанно зникають, що являє собою частковий перекрут зі спонтанною деторсією. Ці епізоди можуть з часом ставати частішими та сильнішими, що потенційно може призвести до повного перекруту. Наявність в анамнезі епізодів подібного болю повинна викликати підозру на періодичний перекрут.

Діагностичні труднощі виникають через схожість симптомів з іншими станами та можливість періодичного прояву. Класичний прояв зустрічається лише у 50-60% випадків, причому багато пацієнток мають атипові прояви, що затримує постановку діагнозу. Висока клінічна підозра є важливою, особливо у пацієнтів з відомими кістами яєчників.

Диференціальна діагностика включає інші причини гострого болю в області таза, такі як апоплексія яєчників (зазвичай пов'язана з гемоперитонеумом), розрив кісти яєчників (менш тяжкий, різні ультразвукові дані), позаматкова вагітність (потрібне проведення тесту на вагітність), гострий апендицит (різне розташування та характеристики) та запальні захворювання органів малого таза (лихоманка, двосторонні симптоми частіше).

Візуалізаційні та діагностичні дослідження

Трансвагінальне ультразвукове дослідження є основним методом візуалізації, демонструючи збільшення яєчників, кістозні або щільні утворення яєчників, і, що найважливіше, відсутність або зменшення кровотоку при доплерівських дослідженнях. У деяких випадках може бути видно «симптом виру», що представляє перекручені судини яєчників.

Доплерівська оцінка кровотоку надає важливу інформацію про перфузію яєчників, при цьому відсутність або зниження артеріального потоку свідчить про перекрут. Однак нормальний кровотік не виключає перекрут, особливо на ранніх стадіях або коли подвійне кровопостачання підтримує певну перфузію. Відсутність венозного кровотоку часто є найпершою знахідкою.

Обмеження ультразвукового дослідження включають залежність від оператора, вплив на габітус тіла пацієнта та можливість отримання хибнонегативних результатів, коли колатеральний кровотік підтримує перфузію. Діагноз залишається переважно клінічним, а візуалізація надає підтверджуючі докази, а не остаточний діагноз.

КТ-візуалізація може бути проведена, коли ультразвук не є остаточним або коли інші стани залишаються в диференціальній діагностиці. Результати КТ можуть включати збільшення яєчників, вільну рідину в малому тазу та «симптом виру». Однак КТ менш чутлива, ніж ультразвук, для виявлення змін кровотоку.

МРТ-обстеження забезпечує кращу характеристику м'яких тканин і може демонструвати специфічні для перекруту ознаки, включаючи збільшення яєчників, крововилив у яєчнику та перекручену судинну ніжку. Однак МРТ зазвичай займає занадто багато часу для екстреної оцінки та рідко використовується в гострих випадках.

Лабораторні дослідження зазвичай неспецифічні, але можуть включати загальний аналіз крові (може бути присутнім лейкоцитоз), тест на вагітність (обов'язковий для жінок репродуктивного віку) та онкомаркери, якщо є підозра на злоякісне новоутворення. Ці дослідження допомагають виключити інші захворювання, а не підтвердити перекрут.

Підходи до лікування

Терміновість хірургічного втручання залежить від клінічної картини та ступеня підозри, при цьому термінове хірургічне втручання показано пацієнтам з високою клінічною підозрою, незалежно від результатів візуалізації. Затримка лікування значно збільшує ризик некрозу яєчників та втрати функції органу.

Лапароскопічний підхід є кращим у більшості випадків, коли дозволяє стабільність пацієнта, забезпечуючи чудову візуалізацію зі зниженою захворюваністю порівняно з лапаротомією. Мінімально інвазивний підхід дозволяє оцінити життєздатність яєчників, деторсію та лікувати основну патологію.

Техніка деторсії включає обережне ручне обертання в напрямку, протилежному до деторсії, для відновлення нормальної анатомії та кровопостачання. Яєчник слід обертати, доки не відновляться нормальний колір та положення. Може знадобитися кілька обертань, а напрямок деторсії може бути визначений пробним шляхом.

Оцінка життєздатності після деторсії включає оцінку зміни кольору (від темно-рожевого до рожевого), відновлення нормальної консистенції та ознак кровотечі з поверхневих судин. Повна зміна кольору може зайняти 10-15 хвилин, тому важливе терпіння перед визначенням життєздатності.

Консервативна хірургія спрямована на збереження тканини яєчників, коли це можливо, особливо у жінок репродуктивного віку. Навіть яєчники, які виглядають некротичними, можуть відновити функцію після деторсії, і оофоректомії слід уникати, якщо яєчник явно нежиттєздатний після достатнього часу спостереження.

Хірургічне лікування

Збереження яєчників є кращим підходом, коли це можливо, що включає деторсію з видаленням кісти або без нього залежно від основної патології. Дослідження показали, що навіть яєчники, які виглядають некротичними, можуть відновити функцію, підтримуючи консервативн

і підходи, коли це можливо.

Лікування кіст залежить від характеристик кісти та віку пацієнтки. Функціональні кісти у жінок репродуктивного віку можна лікувати простим дренажем або цистектомією, тоді як складні або підозрілі кісти потребують ретельної оцінки та можливого аналізу заморожених зрізів, якщо є підозра на злоякість.

Оофоропексія (фіксація яєчників) може бути розглянута для запобігання рецидиву, особливо у випадках рецидивуючого перекруту або у пацієнтів зі станами, що сприяють перекруту. Існують різні методи, включаючи фіксацію швами до бічної стінки таза або матки.

Двостороння оцінка важлива під час операції, оскільки контралатеральний яєчник слід оглянути на наявність патології, і він може отримати користь від профілактичного втручання, якщо присутні ознаки високого ризику. Однак рутинна двостороння оофоропексія не рекомендується через потенційні ускладнення.

Мірки збереження фертильності керують прийняттям хірургічних рішень у жінок репродуктивного віку, докладаючи всіх зусиль для збереження тканини та функції яєчників. Навіть часткове збереження яєчників може підтримувати гормональну функцію та потенціал фертильності.

Особливі ситуації

Перекрут у дітей та підлітків часто зачіпає нормальні яєчники, а не перекрут, пов'язаний з кістою, і консервативне лікування лише з деперекцією зазвичай є доцільним. У цій групі пацієнтів можна розглянути оофоропексію через вищий ризик рецидиву.

Перекрут, пов'язаний з вагітністю, вимагає особливих міркувань, включаючи моніторинг плода під час операції, модифікацію лапароскопічної техніки для розміщення вагітної матки та координацію з акушерською бригадою. Процедуру зазвичай можна безпечно виконувати протягом усієї вагітності.

Злоякісні новоутворення. Занепокоєння виникають при наявності твердих або складних утворень яєчників, особливо у жінок у постменопаузі. Аналіз заморожених зрізів може бути необхідним для прийняття хірургічних рішень з відповідними процедурами стадіювання, якщо злоякісне новоутворення підтверджено.

Двосторонній перекрут зустрічається рідко, але може виникати у пацієнтів із синдромом гіперстимуляції яєчників або іншими станами, що спричиняють двостороннє збільшення яєчників. Лікування вимагає ретельної оцінки обох яєчників зі зусиллями щодо збереження з обох сторін, коли це можливо.

Ускладнення та результати

Хірургічні ускладнення включають кровотечу, інфекцію, пошкодження сусідніх структур та утворення спайок. Лапароскопічні підходи, як правило, мають нижчий рівень ускладнень порівняно з відкритою хірургією, що дозволяє використовувати мінімально інвазивне лікування, коли це можливо.

Результати функції яєчників залежать від тривалості перекруту, ступеня ішемії та успішності деторсії. Більшість пацієнток зберігають нормальну функцію яєчників після успішної деторсії, навіть коли початкові ознаки свідчать про серйозне порушення. Серійний моніторинг гормонів може оцінити відновлення функції.

Результати фертильності, як правило, відмінні після консервативного лікування зі збереженням яєчників. Навіть пацієнтки, яким потрібна одностороння оофоректомія, зазвичай зберігають нормальну фертильність з рештою яєчника. Довгострокові репродуктивні результати підтверджують агресивні зусилля щодо збереження.

Ризик рецидиву відносно низький після успішної деторсії, але може бути вищим у пацієнток з такими факторами, як гіпермобільність яєчників або рецидивне утворення кіст. Оофоропексія може знизити ризик рецидиву, але її слід зважити з урахуванням потенційних ускладнень.

Довгостроковий моніторинг включає оцінку функції яєчників, моніторинг рецидивуючих симптомів та регулярний гінекологічний догляд. Пацієнток слід проінформувати про симптоми рецидиву та важливість негайного звернення за медичною допомогою.

Стратегії профілактики

Керування факторами ризику включає належне лікування кіст яєчників, з урахуванням хірургічного втручання для великих або симптоматичних кіст до виникнення перекруту. Однак профілактична хірургія для малих, безсимптомних кіст не рекомендується регулярно.

Навчання пацієнтів повинно бути зосереджено на розпізнаванні симптомів перекруту та важливості негайного звернення за медичною допомогою. Пацієнти з відомими кістами яєчників повинні розуміти свій підвищений ризик та попереджувальні ознаки.

Консультування щодо активності може включати тимчасові зміни активності для пацієнтів з великими кістами яєчників або нещодавно перенесеною операцією на яєчниках, хоча більшість пацієнтів можуть підтримувати нормальний рівень активності. Конкретні обмеження повинні бути індивідуалізовані на основі факторів пацієнта.

Подальший догляд включає моніторинг кіст яєчників із серійною візуалізацією, коли це доречно, оцінку симптомів та координацію

лікування з гінекологічними спеціалістами, коли це показано. Регулярне спостереження допомагає виявити зміни, які можуть збільшити ризик перекруту.

8.4. ГОСТРА ГІНЕКОЛОГІЧНА ПАТОЛОГІЯ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ

Гостра гінекологічна патологія у жінок репродуктивного віку охоплює складний спектр станів, які потребують швидкої оцінки, точної діагностики та відповідного лікування для збереження як негайного здоров'я, так і довгострокового репродуктивного потенціалу. Ця популяція стикається з унікальними викликами через потенційну вагітність, тривалі менструальні цикли, гормональні коливання та критичну важливість збереження фертильності. Диференціальна діагностика повинна завжди враховувати ускладнення, пов'язані з вагітністю, разом з іншими гінекологічними невідкладними станами, тоді як рішення щодо лікування повинні збалансувати негайні потреби в лікуванні з майбутніми репродуктивними цілями.

Аспекти репродуктивного віку

Фізіологічна складність у жінок репродуктивного віку включає циклічні гормональні зміни, які впливають на прояв та час виникнення різних гінекологічних станів. Коливання естрогену та прогестерону протягом менструального циклу впливають на сприйняття болю, характер кровотеч та розвиток функціональних кіст яєчників, що ускладнює діагностику порівняно з жінками в пре- або постменопаузі.

Потенціал вагітності вимагає, щоб вагітність враховувалась у будь-якої жінки репродуктивного віку, яка звертається з гострими гінекологічними симптомами, незалежно від використання контрацептивів або зареєстрованої останньої менструації. Можливість ранньої вагітності, позаматкової вагітності або ускладнень вагітності повинна систематично оцінюватися, перш ніж використовувати інші діагностичні шляхи.

Збереження фертильності є критичним фактором у всіх рішеннях про лікування, оскільки втручання, які погіршують репродуктивні органи або функції, можуть мати серйозні довгострокові наслідки для пацієнток, які бажають мати дітей у майбутньому. Цей принцип має бути основою як для екстрених втручань, так і для планових методів лікування, коли це можливо.

Вплив контрацепції впливає на спектр станів, що спостерігаються у цій популяції, причому гормональні контрацептиви знижують ризик деяких станів (таких як функціональні кісти яєчників та позаматкова вагітність), водночас потенційно збільшуючи інші (такі як тромботичні події). Розуміння історії контрацепції допомагає провести диференціальну діагностику.

Фактори сексуальної активності створюють ризики інфекцій, що передаються статевим шляхом, травм та ускладнень, пов'язаних з вагітністю, які необхідно враховувати під час оцінювання. Чутливий, але ретельний сексуальний анамнез є важливим для належної оцінки та планування лікування.

Поширені невідкладні стани

Гострий біль у ділянці малого тазу є найпоширенішим проявом, що потребує невідкладної оцінки, а причини варіюються від доброякісних функціональних кіст до станів, що загрожують життю, таких як позаматкова вагітність або перекрут яєчників. Характеристики болю, час виникнення відносно менструального циклу та супутні симптоми надають важливі діагностичні підказки.

Аномальна маткова кровотеча у жінок репродуктивного віку може свідчити про ускладнення вагітності, гормональний дисбаланс, структурні аномалії або системні захворювання. Сильна кровотеча, що потребує екстреного втручання, створює негайні ризики для здоров'я та може поставити під загрозу майбутню фертильність, якщо основні причини не будуть належним чином усунені.

Гостро проявляються утворення придатків матки можуть являти собою функціональні кісти, доброякісні новоутворення або злоякісні новоутворення, і рішення щодо лікування залежать від віку пацієнтки, характеристик утворення, симптомів та стану вагітності. Підхід до утворень придатків матки у жінок репродуктивного віку наголошує на збереженні тканини яєчників, коли це можливо.

Запальні захворювання органів малого тазу та їх ускладнення є серйозними інфекційними станами, які можуть мати негайні та довгострокові репродуктивні наслідки. Швидке розпізнавання та відповідне лікування є важливими для запобігання ускладненням, таким як тубооваріальний абсцес, хронічний тазовий біль та безпліддя.

Травми, пов'язані з травмами, можуть стосуватися як зовнішніх, так і внутрішніх статевих органів, а механізми включають сексуальне насильство, нещасні випадки та медичні процедури. Ці випадки потребують ретельного ведення, враховуючи як фізичні травми, так і психологічну травму, зберігаючи при цьому репродуктивну функцію.

Діагностичні підходи

Ретельний анамнез повинен включати детальний менструальний анамнез з останньою менструацією, використанням контрацептивів, сексуальною активністю, попередніми вагітностями та їх результатами, історією інфекцій, що передаються статевим шляхом, та сімейним анамнезом гінекологічних злоякісних новоутворень. Характеристики

болю, час та супутні симптоми надають важливу діагностичну інформацію.

Фізикальне обстеження починається з оцінки життєво важливих показників та загального вигляду, після чого проводиться систематичне обстеження черевної порожнини та тазу. Під час обстеження тазу слід оцінити наявність утворень, болючість, джерел кровотечі та ознак інфекції, враховуючи комфорт пацієнтки та історію попередніх травм.

Тестування на вагітність є обов'язковим для всіх жінок репродуктивного віку, які звертаються з гінекологічними скаргами, з використанням чутливих аналізів бета-ХГЛ, які можуть виявити вагітність до пропущених менструацій. Кількісний рівень ХГЛ надає додаткову інформацію про життєздатність вагітності та допомагає скерувати подальшу оцінку.

Лабораторне обстеження може включати загальний аналіз крові, комплексний метаболічний аналіз, дослідження коагуляції, аналіз сечі та тестування на інфекції, що передаються статевим шляхом, на основі клінічної картини. Запальні маркери, такі як С-реактивний білок, можуть допомогти оцінити тяжкість інфекції.

Дослідження візуалізації зазвичай починаються з ультразвукового дослідження органів малого тазу, яке забезпечує чудову візуалізацію структур матки та яєчників, водночас є безпечним при потенційній вагітності. КТ або МРТ можуть знадобитися у складних випадках або коли результати ультразвукового дослідження є непереконливими.

Принципи ведення пацієнтів

Підходи, що зберігають фертильність, повинні бути пріоритетними, коли це можливо, використовуючи органозберігаючі хірургічні методи, малоінвазивні процедури та варіанти медичного ведення, що зберігають репродуктивний потенціал. Навіть у надзвичайних ситуаціях слід враховувати збереження фертильності, коли це дозволяє стабільність пацієнтки.

Міждисциплінарна координація передбачає співпрацю між відділеннями невідкладної медицини, гінекології, репродуктивної ендокринології та іншими спеціальностями, якщо це доречно. Цей підхід забезпечує комплексну допомогу, що враховує як негайні потреби, так і довгострокові репродуктивні цілі.

Інформована згода стає особливо складною для жінок репродуктивного віку через потенційний вплив лікування на майбутню фертильність. Пацієнти повинні розуміти як негайні варіанти лікування, так і їхні потенційні репродуктивні наслідки, щоб приймати обґрунтовані рішення щодо свого лікування.

Психологічна підтримка спрямована на вирішення емоційного впливу гінекологічних невідкладних ситуацій, які можуть включати втрату вагітності, проблеми з фертильністю, сексуальну травму або діагноз раку. Відповідні консультаційні та допоміжні послуги повинні бути інтегровані в плани догляду.

Планування подальшого спостереження забезпечує безперервність догляду за постійним гінекологічним здоров'ям, включаючи консультування з питань контрацепції, планування фертильності, спостереження за раком, коли це доречно, та профілактичну допомогу для зменшення ризиків майбутніх невідкладних ситуацій.

Специфічні клінічні сценарії

Кровотеча у першому триместрі вимагає диференціації між загрозою викидня, неминучим викиднем, неповним викиднем, завмерлою вагітністю та позаматковою вагітністю. Підходи до лікування варіюються від вичікувальної допомоги до екстреної хірургії залежно від діагнозу та клінічної стабільності.

Тяжка дисменорея може свідчити про наявність основної патології, такої як ендометріоз, аденоміоз або структурні аномалії, що потребують обстеження та лікування. Хоча часто не є безпосередньо небезпечним для життя, сильний біль може суттєво вплинути на якість життя та вимагати екстреного втручання.

Посткоїтальна кровотеча вимагає обстеження на наявність патології шийки матки, травми, інфекцій або ускладнень вагітності. Диференціальний діагноз варіюється від доброякісних причин до серйозних станів, що потребують негайного втручання.

Гостра затримка сечі у жінок репродуктивного віку може бути наслідком утворень у малому тазу, ретровертації вагітної матки або неврологічних станів. Швидке розпізнавання та лікування запобігають ускладненням, одночасно усуваючи основні причини.

Невідкладні стани вульви та піхви включають такі стани, як абсцеси бартолінової залози, важкий вульвовагініт або травматичні пошкодження, що потребують негайного лікування для запобігання ускладненням та збереження функції.

Невідкладні стани, пов'язані з вагітністю

Ускладнення вагітності на ранніх термінах, включаючи позаматкову вагітність, загрозу викидня та гестаційну трофобластичну хворобу, вимагають швидкої діагностики та відповідного лікування для запобігання материнській захворюваності та смертності, враховуючи майбутній репродуктивний потенціал.

Гіперемез вагітних може вимагати екстреного втручання при тяжкому зневодненні, електролітному дисбалансі або дефіциті поживних речовин,

забезпечуючи при цьому благополуччя плода та здоров'я матері під час лікування.

Прояви цервікальної недостатності можуть включати загрозу передчасних пологів, що вимагає екстреного втручання для продовження вагітності, коли це можливо. Варіанти лікування повинні враховувати гестаційний вік, життєздатність плода та материнські фактори.

Інфекції, пов'язані з вагітністю, такі як хоріоамніоніт або тяжкі інфекції сечовивідних шляхів, вимагають негайного лікування безпечними для вагітності антимікробними препаратами, одночасно контролюючи ускладнення, що впливають як на матір, так і на плід.

Довгострокові наслідки

Консультування з питань фертильності повинно враховувати вплив невідкладних станів та їх лікування на майбутній репродуктивний потенціал, включаючи можливості природного зачаття, потребу в допоміжних репродуктивних технологіях та генетичне консультування, коли це доречно.

Планування контрацепції стає важливим після вирішення невідкладних станів, з урахуванням факторів пацієнта, анамнезу хвороби та бажання вагітніти в майбутньому при виборі відповідних методів.

Програми спостереження можуть бути необхідними для пацієнток зі станами, що сприяють рецидивам проблем або злоякісним новоутворенням, включаючи регулярну візуалізацію, лабораторний моніторинг та клінічне спостереження для виявлення ранніх змін.

Профілактичні стратегії включають зміну способу життя, програми вакцинації, протоколи скринінгу та освітні ініціативи, спрямовані на зниження ризику майбутніх гінекологічних невідкладних станів, одночасно сприяючи загальному репродуктивному здоров'ю.

Оцінка якості життя розглядає довгостроковий вплив невідкладних станів на фізичне функціонування, сексуальне здоров'я, психологічне благополуччя та загальну якість життя, з відповідними втручаннями та допоміжними послугами за потреби.

Лікування гострої гінекологічної патології у жінок репродуктивного віку вимагає всебічного розуміння репродуктивної фізіології, станів, пов'язаних з вагітністю, та довгострокових наслідків рішень щодо лікування. Успіх залежить від швидкої та точної діагностики, відповідного невідкладного втручання та ретельного врахування збереження фертильності протягом усього процесу лікування. Інтеграція принципів невідкладної допомоги з досвідом у галузі репродуктивного здоров'я забезпечує основу для оптимальних результатів у цій складній групі пацієнтів.

Література:

1.Johari, S., Arasoo, J. (2025). Ectopic Pregnancy. In: Swarna Nantha, Y. (eds) Screen, Diagnose, Manage and Monitor. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-7640-5_136

2.Moon, M.H., Lee, YH. (2025). Ectopic Pregnancy. In: KIM, S.H. (eds) Gynecologic Imaging. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2955-9_18-1

3.Fisher, T., Powell, K. (2025). Management of Ectopic Pregnancy and Surgical Considerations. In: Hoffman, M., Hull, T.L., Bochner, B.H. (eds) Major Complications of Female Pelvic Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66772-5_28

4.Chong, K.Y., de Waard, L., Oza, M. et al. Ectopic pregnancy. Nat Rev Dis Primers 10, 94 (2024). https://doi.org/10.1038/s41572-024-00579-x

5.Augustin, G. (2023). Ruptured Ectopic Pregnancy. In: Acute Abdomen During Pregnancy. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26021-6_9

6.Mandoul, C. (2025). Ovaries. In: Female Pelvic MRI. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76684-8_8

7.Augustin, G. (2023). Adnexal Torsion. In: Acute Abdomen During Pregnancy. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26021-6_6

8.Hanji, R.M., Paliwal, A., Misra, R. et al. Laparoscopic management of constellation of syndromes (Mullerian Aplasia, VACTERL and Klippel Feil) presenting with torsion of Hemorrhagic Ovarian Cyst. J Ped Endosc Surg 6, 141–146 (2024). https://doi.org/10.1007/s42804-024-00231-1

9.Zhao, Jc., Huang, H., Gong, Hl. et al. Ovarian cyst torsion in Prader-Willi Syndrome. BMC Pediatr 23, 391 (2023). https://doi.org/10.1186/s12887-023-04223-7

10.Otani, S., Kido, A. (2025). Imaging Diagnosis of Ovarian Tumor Stem Torsion. In: Matsumura, N., Matsuki, M., Kido, A. (eds) MRI and CT for Decision-Making in Obstetrics and Gynecology Practice. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-5120-4_14

11.Gould, S.W., Mody, T., Gould, M.D. et al. Rapid abdominal MRI for appendicitis for evaluation of ovarian torsion in children. Emerg Radiol 32, 339–349 (2025). https://doi.org/10.1007/s10140-025-02346-1

12.Lopez-Rippe, J., Velez-Florez, M.C., Hwang, R. et al. Transabdominal ultrasound for positive, negative, and equivocal ovarian and tubal torsion in girls. Emerg Radiol (2025). https://doi.org/10.1007/s10140-025-02399-2

13.Dennis, A., Weidenbaum, E., Blakemore, J.K. et al. Ovarian Torsion after Controlled Ovarian Hyperstimulation Cycles with a Prolonged Recovery

State: A Case Series and Review of the Literature. Reprod. Sci. 32, 1905–1911 (2025). https://doi.org/10.1007/s43032-025-01859-x

14.Kim, H., Rha, S.E., Kim, Y.H. (2025). Adnexal Torsion. In: KIM, S.H. (eds) Gynecologic Imaging. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2955-9_16-1

15.Kilkenny, J.L., Wilson, M.S.J. (2023). Gynecological Emergencies. In: Coccolini, F., Podda, M., Lim, R.B., Chiarugi, M. (eds) Mini-invasive Approach in Acute Care Surgery. Hot Topics in Acute Care Surgery and Trauma. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-39001-2_22

16.Charret, O., Fournier, L., Poncelet, E. et al. MRI as an alternative to CT after inconclusive ultrasound in subacute/acute abdominal pain in young women: a prospective multicenter noninferiority study. Eur Radiol 35, 6642–6654 (2025). https://doi.org/10.1007/s00330-025-11629-7

17.Suster, D., Ta, R., Connolly, C., Lin, D.I. (2025). Normal Structure and Function, Inflammatory and Other Miscellaneous Lesions of the Ovary. In: Zheng, W., Fadare, O., Quick, C.M. (eds) Gynecologic and Obstetric Pathology. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-4822-8_69

18.Killian, M. (2024). Acute Pelvic Pain. In: Desai, B.K., Desai, A., Ganti, L., Elbadri, S. (eds) Primary Care for Emergency Physicians. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64676-8_20

РОЗДІЛ 9. ПЕРИТОНІТ

Перитоніт є одним із найскладніших станів у невідкладній хірургії, що охоплює запалення черевної порожнини, яке може швидко прогресувати до септичного шоку та поліорганної недостатності. Цей стан щорічно вражає приблизно 5-10 осіб на 100 000 осіб, а рівень смертності коливається від 10 до 40% залежно від основної причини, ступеня забруднення та своєчасності втручання. Очеревина, найбільша серозна оболонка в організмі людини з площею поверхні, приблизно рівною площі шкіри, служить як захисним бар'єром, так і потенційним джерелом масивної запальної реакції при її пошкодженні. Сучасне лікування перитоніту вимагає міждисциплінарного підходу, що поєднує екстрене хірургічне втручання, підтримку інтенсивної терапії та антимікробну терапію, що базується на доказах. Еволюція стратегій лікування зосереджується на ранньому контролі джерела, агресивній реанімації та систематичних підходах до запобігання та лікування ускладнень, одночасно знижуючи смертність та покращуючи довгострокові результати.

9.1. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ЕТІОПАТОГЕНЕЗ ПЕРИТОНІТУ

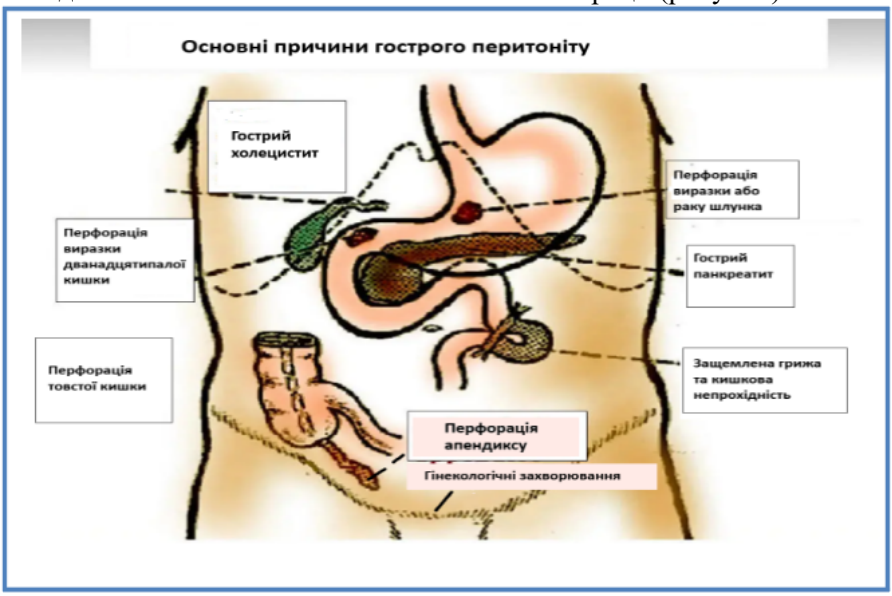
Класифікація та розуміння патофізіології запалення очеревини забезпечують важливу основу для належної діагностики, планування лікування та прогностичної оцінки. Перитоніт охоплює різноманітні стани з різною етіологією, патогенними механізмами та клінічними наслідками, що вимагають систематичної категоризації для визначення підходів до лікування. Складні взаємодії між бактеріальним забрудненням, імунною відповіддю господаря та системними запальними каскадами визначають прогресування захворювання та відповідь на лікування.

Системи класифікації

Первинний перитоніт виникає без очевидного внутрішньочеревного джерела інфекції, зазвичай внаслідок гематогенного або лімфатичного бактеріального обсіменіння черевної порожнини. Ця форма становить приблизно 1-2% усіх випадків перитоніту та переважно вражає пацієнтів зі схильними захворюваннями, включаючи цироз з асцитом, нефротичний синдром або імунокомпроміт. Цей стан також відомий як спонтанний бактеріальний перитоніт, якщо він виникає у пацієнтів з асцитом.

Вторинний перитоніт є найпоширенішою формою (85-90% випадків) і виникає внаслідок перфорації або витоку внутрішньочеревних органів, що призводить до забруднення зазвичай стерильної черевної порожнини. До поширених причин належать перфорований апендицит, дивертикуліт,

виразкова хвороба, кишкова непрохідність з перфорацією, травматичні пошкодження та анастомотичні витоки після операції (рисунок).



Третинний перитоніт розвивається як наслідок невдалого лікування вторинного перитоніту або являє собою персистуючу інфекцію, незважаючи на відповідну початкову терапію. Ця форма характеризується умовно-патогенними організмами, стійкими до антибіотиків бактеріями або грибками, і часто виникає у критично хворих пацієнтів з ослабленою імунною відповіддю. Цей стан має особливо високі показники смертності через його зв'язок з поліорганною недостатністю.

Анатомічна класифікація поділяє перитоніт на основі ступеня та місця ураження. **Локалізований перитоніт** залишається обмеженим певною анатомічною ділянкою через природні бар'єри або запальні спайки, тоді як **генералізований перитоніт** передбачає поширене перитонеальне забруднення. Класифікація також враховує конкретні ділянки, такі як таз, параколіальні жолоби або верхня частина живота.

За характером ексудату виділяємо: 1) серозний; 2) серозно-фібринозний; 3) фібринозно-гнійний; 4) гнійний.

Етіологічна класифікація класифікує перитоніт на основі забруднюючих організмів та джерел. Бактеріальний перитоніт може включати грампозитивну, грамнегативну або змішану флору залежно від джерела забруднення. Грибковий перитоніт зазвичай виникає у пацієнтів з ослабленим імунітетом або після тривалої антибіотикотерапії. Хімічний перитоніт виникає внаслідок впливу стерильних подразників, таких як жовч, панкреатичні ферменти або сторонні речовини.

Патофізіологічні механізми

Початкове забруднення включає в себе введення бактерій, медіаторів запалення або хімічних подразників у зазвичай стерильний перитонеальний простір. Шлях забруднення впливає на тип і кількість організмів, що беруть участь, при цьому перфорація порожнистого органу зазвичай призводить до внесення змішаної кишкової флори, тоді як гематогенне посів зазвичай включає окремі організми.

Механізми перитонеального захисту включають кілька захисних реакцій, спрямованих на стримування та усунення забруднення. Перитонеальні мезотеліальні клітини виробляють медіатори запалення та антимікробні речовини, тоді як перитонеальні макрофаги забезпечують негайну імунну відповідь шляхом фагоцитозу та вироблення цитокінів. Сальник служить «черевним поліцейським», мігруючи до місць запалення, щоб забезпечити стримування та залучення імунних клітин.

Запальний каскад включає складні взаємодії між клітинними та гуморальними імунними реакціями. Початкове вторгнення бактерій запускає вивільнення ендотоксинів та екзотоксинів, які активують каскади комплементу, шляхи згортання крові та клітинні імунні реакції. Прозапальні цитокіни, включаючи фактор некрозу пухлини-альфа, інтерлейкін-1 та інтерлейкін-6, регулюють місцеві та системні запальні реакції.

Системна запальна реакція розвивається, коли локальне запалення очеревини прогресує до системного ураження через транслокацію бактерій, вивільнення цитокінів та втрату функції перитонеального бар'єру. Це прогресування може призвести до сепсису, септичного шоку та синдрому поліорганної дисфункції через механізми, що включають серцево-судинну недостатність, дихальну недостатність, дисфункцію нирок та метаболічні порушення.

Зміни гідродинаміки виникають, коли запалення очеревини порушує нормальні механізми всмоктування та вироблення рідини. Підвищена проникність капілярів призводить до масивної секвестрації рідини в черевній порожнині (третій інтервал), тоді як порушення лімфатичного дренажу знижує здатність очеревини виводити бактерії та медіатори запалення. Ці зміни сприяють гіповолемії та персистенції інфекції.

Мікробіологія та бактеріальні фактори

Залежна від джерела флора відображає нормальні бактеріальні популяції забруднюючого органу або системи. Перфорації верхніх відділів шлунково-кишкового тракту зазвичай включають грампозитивні організми та розріджену анаеробну флору через відносно стерильне середовище верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, тоді як джерела нижніх відділів шлунково-кишкового тракту вносять важку змішану

флору, включаючи грамнегативні аероби та анаероби.

Полімікробні інфекції характеризують більшість випадків вторинного перитоніту, при цьому в середньому з перитонеальних культур виділяється 3-5 різних організмів. До поширених ізолятів належать Escherichia coli, види Klebsiella, види Enterococcus, види Bacteroides fragilis та види Peptostreptococcus. Синергетична взаємодія між цими організмами може посилювати вірулентність та стійкість до антибіотиків.

Патерні стійкості до антибіотиків значно змінилися, зі збільшенням кількості організмів, що продукують бета-лактамази розширеного спектру (ESBL), карбапенем-резистентних ентеробактерій (CRE) та ванкоміцин-резистентних ентерококів (VRE). Ці моделі стійкості особливо впливають на пацієнтів з інфекціями, пов'язаними з охороною здоров'я, або тих, хто раніше приймав антибіотики.

Грибкові патогени стають значними причинами перитоніту у певних групах населення, включаючи пацієнтів з ослабленим імунітетом, тих, хто отримує антибіотики широкого спектру дії, та пацієнтів з персистуючими або рецидивуючими інфекціями. Види Candida є найпоширенішими, хоча інші гриби можуть зустрічатися у пацієнтів з тяжким імунодефіцитом.

Утворення біоплівки є важливим фактором вірулентності, який забезпечує персистенцію бактерій, незважаючи на відповідну антибіотикотерапію. Біоплівки захищають бактерії від імунних реакцій та антимікробних препаратів, водночас слугуючи резервуарами для подальшої інфекції та розвитку резистентності.

Фактори хворого та оцінка ризику

Імунологічний статус суттєво впливає на розвиток, прогресування та результати перитоніту. Пацієнти з ослабленим імунітетом, включаючи пацієнтів з діабетом, злоякісними новоутвореннями, хронічними захворюваннями нирок або тих, хто отримує імуносупресивну терапію, мають порушену здатність стримувати інфекції та вищі показники ускладнень.

Харчовий статус впливає на імунну функцію та здатність до загоєння ран, причому пацієнти з виснаженням мають підвищену схильність до інфекцій та гірші результати після перитоніту. Білково-калорійна недостатність, дефіцит специфічних мікроелементів та катаболізм, пов'язаний з хронічними захворюваннями, сприяють підвищенню ризику.

Тягар супутніх захворювань впливає як на ризик перитоніту, так і на результати лікування. Такі стани, як хронічні захворювання печінки, хронічні захворювання нирок, серцево-судинні захворювання та захворювання легень, підвищують базовий ризик смертності та можуть обмежувати варіанти лікування або вимагати модифікації стандартних підходів.

Вікові фактори впливають як на захворюваність, так і на результати, причому у пацієнтів похилого віку спостерігається вища частота ускладненого перитоніту через пізнє звернення, атипові симптоми та підвищене навантаження супутніх захворювань. У дітей можуть бути різні бактеріальні флори та запальні реакції порівняно з дорослими.

Генетичні поліморфізми в генах імунної відповіді можуть впливати на індивідуальну схильність до тяжкого сепсису та результати після перитоніту. Варіації у виробленні цитокінів, функції комплементу та шляхах розпізнавання бактерій можуть пояснити деякі індивідуальні варіації у тяжкості захворювання та відповіді на лікування.

Фактори навколишнього середовища та охорони здоров'я

Інфекції, пов'язані з медичним обслуговуванням, включають різні бактеріальні спектри порівняно з позалікарняним перитонітом, зазвичай включаючи більше стійких до антибіотиків організмів та умовно-патогенних мікроорганізмів. Попередня госпіталізація, вплив антибіотиків та інвазивні процедури підвищують ризик перитоніту, пов'язаного з медичним обслуговуванням.

Хірургічні фактори, включаючи оперативну техніку, тривалість операції, ступінь контамінації та адекватність контролю джерела інфекції, значно впливають на результати перитоніту. Мінімально інвазивні підходи можуть зменшити деякі ризики, потенційно обмежуючи візуалізацію та контроль джерела інфекції у складних випадках.

Антибіотичний тиск від попередньої терапії сприяє відбору резистентних організмів і може змінювати нормальну флору, збільшуючи ймовірність інфекцій, спричинених важколіковними організмами. Розумне використання антибіотиків та програми контролю за антимікробними препаратами допомагають зменшити розвиток резистентності.

Забруднення навколишнього середовища в медичних закладах може служити резервуарами для резистентних організмів, що підкреслює важливість заходів контролю інфекцій, очищення навколишнього середовища та протоколів ізоляції для пацієнтів з резистентними інфекціями.

Фактори часу, включаючи затримку діагностики, час до хірургічного втручання та тривалість симптомів до лікування, суттєво впливають на результати. Раннє розпізнавання та швидке лікування покращують результати, тоді як затримки збільшують рівень смертності та ускладнень.

9.2. КЛІНІЧНА КАРТИНА, ДІАГНОСТИКА ТА ОЦІНКА ТЯЖКОСТІ

Клінічна картина перитоніту значно варіюється залежно від основної причини, ступеня зараження, факторів пацієнта та прогресування захворювання, що ускладнює точну діагностику в багатьох випадках.

Розпізнавання вимагає систематичної оцінки, що поєднує клінічну оцінку, лабораторні дослідження та результати візуалізації, враховуючи атипові прояви, які можуть виникати в певних групах населення. Інструменти оцінки тяжкості допомагають керувати інтенсивністю лікування, прогнозувати результати та полегшувати комунікацію між медичними працівниками, одночасно підтримуючи прийняття клінічних рішень у складних випадках.

Клінічні прояви

Характеристики болю є переважним симптомом у більшості пацієнтів з перитонітом, зазвичай описуються як сильний, постійний біль у животі, що посилюється при русі або кашлі. Біль спочатку може бути локалізований у місці первинної патології, перш ніж стати генералізованим у міру поширення запалення очеревини. Вісцеральний біль від початкового ураження може бути погано локалізований, тоді як соматичний біль від подразнення очеревини зазвичай гострий і добре локалізований.

Фізикальні ознаки живота включають болючість, відчуття захисту та відновлювальну болючість, що відображають тяжкість подразнення очеревини. Добровільне відновлювальне відчуття являє собою свідоме скорочення м'язів у відповідь на біль, тоді як мимовільне відновлювальне відчуття (ригідність) вказує на рефлекторний спазм м'язів від запалення очеревини. Знову відновлювальна болючість виникає, коли раптове зняття пальпаторного тиску викликає посилення болю через розтягнення очеревини.

Системні прояви розвиваються, коли місцеве запалення очеревини прогресує до системної запальної реакції. Лихоманка є поширеним явищем, але може бути відсутньою у літніх пацієнтів або пацієнтів з ослабленим імунітетом, тоді як гіпотермія може свідчити про важкий сепсис. Тахікардія зазвичай виникає рано, тоді як гіпотензія свідчить про прогресування до септичного шоку, що потребує негайного втручання.

Шлунково-кишкові симптоми включають нудоту, блювання та зміни функції кишечника, починаючи від діареї до повної непрохідності кишечника. Блювання може бути викликане болем, системною токсичністю або механічними факторами, такими як кишкова непрохідність. Прогресуюче здуття живота часто розвивається, оскільки моторика кишечника знижується у відповідь на запалення очеревини.

Дихальні прояви можуть включати тахіпное від болю, компенсацію метаболічного ацидозу або прогресування до гострого респіраторного дистрес-синдрому у важких випадках. Подразнення діафрагми внаслідок перитоніту верхньої частини живота може спричинити біль у плечі та

зменшення екскурсії дихання, тоді як масивний асцит може погіршити механіку дихання.

Таким чином, ознаки та симптоми перитоніту включають:

- Біль у животі.
- Здуття живота або відчуття переповнення (розпирання) в животі.
- Лихоманку.
- Нудоту та блювання.
- Втрату апетиту.
- Діарею.
- Низький діурез.
- Спрагу
- Неможливість випорожнитися або відпустити гази.
- Втому.

Атипові прояви

Літні пацієнти часто мають ледь помітні або відсутні ознаки, незважаючи на важкий перитоніт, через вікові зміни у сприйнятті болю, імунній відповіді та фізіологічних резервах. Класична тріада болю, лихоманки та лейкоцитозу може бути неповною або відсутньою, тоді як змінений психічний стан, функціональне зниження або затримка розвитку можуть бути єдиними ознаками.

У пацієнтів з ослабленим імунітетом, включаючи пацієнтів з діабетом, злоякісними новоутвореннями, хронічною хворобою нирок або тих, хто отримує імуносупресивну терапію, запальні реакції можуть бути пригнічені, незважаючи на тяжку інфекцію. Лихоманка може бути відсутньою, кількість лейкоцитів може бути нормальною або низькою, а фізикальні дані можуть бути мінімальними, незважаючи на значне перитонеальне забруднення.

Педіатричні міркування включають різні моделі вираження болю, причому молодші діти не можуть локалізувати або адекватно описати симптоми. Зміни в поведінці, труднощі з годуванням та дратівливість можуть бути помітними ознаками, тоді як фізикальне обстеження вимагає терпіння та відповідних віку методів для виявлення перитонеальних ознак.

Зміни вагітності змінюють нормальні анатомічні співвідношення та фізіологічні параметри, що ускладнює діагностику. У вагітних пацієнток можуть бути змінені моделі болю через збільшення матки, що зміщує вміст черевної порожнини, тоді як фізіологічні зміни частоти серцевих скорочень, кількості лейкоцитів та інших параметрів можуть маскувати або імітувати ознаки перитоніту.

Післяопераційні прояви може бути важко відрізнити від звичайного післяопераційного болю та запалення. Ключові відмінні риси включають

збільшення, а не зменшення інтенсивності болю, системні ознаки інфекції та недосягнення очікуваних етапів одужання.

Лабораторне обстеження

Загальний аналіз крові зазвичай виявляє лейкоцитоз зі зсувом ліворуч, що вказує на бактеріальну інфекцію та системну запальну реакцію. Однак нормальний або низький рівень лейкоцитів може спостерігатися при переважній сепсисі, імунокомпроміті або ранніх стадіях захворювання. Кількість тромбоцитів може знижуватися через споживання, тоді як зміни гематокриту відображають стан рідини та крововтрату.

Маркери запалення, включаючи С-реактивний білок, прокальцитонін та швидкість осідання еритроцитів, надають інформацію про тяжкість запалення та можуть допомогти контролювати відповідь на лікування. Рівень прокальцитоніну корелює з тяжкістю бактеріальної інфекції та може допомогти відрізнити бактеріальні та вірусні або стерильні запальні процеси.

Метаболічні параметри відображають тяжкість системного ураження та спрямовують реанімаційні заходи. Підвищення рівня лактату вказує на гіпоперфузію тканин та анаеробний метаболізм, слугуючи важливим прогностичним маркером. Порушення кислотно-лужного балансу зазвичай включають метаболічний ацидоз від гіпоперфузії тканин та респіраторний алкалоз від тахіпное.

Оцінка функції органів контролює розвиток поліорганної дисфункції. Погіршення функції нирок може бути наслідком преренальної азотемії через зменшення об’єму крові або гострого канальцевого некрозу внаслідок сепсису. Порушення функції печінки можуть відображати гіпоперфузію, прямі бактеріальні ефекти або токсичність ліків.

Дослідження коагуляції оцінюють дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові, яке може ускладнити важкий сепсис. Подовжений час згортання крові, зниження фібриногену та підвищений рівень продуктів деградації фібрину свідчать про коагулопатію споживання, що потребує моніторингу та можливого втручання.

Аналіз перитонеальної рідини

Показання до парацентезу включають діагностичну невизначеність, оцінку тяжкості інфекції та моніторинг відповіді на лікування у пацієнтів з асцитом або доступними скупченнями рідини. Процедура забезпечує безпосередній забір проб перитонеальної рідини для аналізу, потенційно забезпечуючи терапевтичний дренаж.

Зовнішній вигляд рідини надає негайну діагностичну інформацію, причому гнійна рідина вказує на встановлену інфекцію, кров’яна рідина свідчить про крововилив або злоякісне новоутворення, а каламутна рідина

вказує на накопичення запальних клітин. Прозора рідина може бути нормальною або свідчити про ранню інфекцію чи хімічний перитоніт.

Кількість клітин та диференціал у перитонеальній рідині допомагають відрізнити стерильні від інфікованих процесів. Переважання нейтрофілів (>250 клітин/мкл в асцитичній рідині) свідчить про бактеріальну інфекцію, тоді як переважання лімфоцитів може свідчити про вірусну інфекцію, злоякісне новоутворення або хронічні запальні процеси.

Біохімічний аналіз включає рівні глюкози, білка та лактатдегідрогенази, які допомагають характеризувати запальний процес. Низький рівень глюкози порівняно з сироваткою крові свідчить про споживання бактеріями, тоді як високий рівень білка вказує на підвищену проникність капілярів через запалення.

Мікробіологічні дослідження включають забарвлення за Грамом для негайної ідентифікації організму та посів для остаточної ідентифікації та тестування на чутливість до антимікробних препаратів. Флакони для посіву крові можуть покращити відновлення організму порівняно зі стандартними середовищами для культивування, тоді як анаеробні посіви вимагають відповідних методів збору та транспортування.

Дослідження візуалізації

Звичайна рентгенографія може виявити пневмоперитонеум, що вказує на перфорацію кишечника, хоча чутливість обмежена, оскільки лише у 70-80% випадків перфорації видно вільне повітря. Рентгенограми грудної клітки у вертикальному положенні є найбільш чутливими для виявлення пневмоперитонеуму, тоді як абдомінальні знімки можуть показувати ознаки кишкової непрохідності, обструкцію або сторонні тіла.

Комп'ютерна томографія є золотим стандартом візуалізації для оцінки перитоніту, надаючи детальну інформацію про скупчення рідини, патологію органів та ускладнення. КТ-дані включають перитонеальну рідину, потовщення стінки кишечника, защемлення брижового жиру та ідентифікацію первинних джерел інфекції.



КТ-дослідження при розповсюдженому перитоніті

Протоколи посилення КТ оптимізують точність діагностики завдяки відповідному часу та методам контрастування. Пероральний контраст допомагає виявити перфорацію кишечника через екстравазацію, тоді як внутрішньовенний контраст покращує оцінку перфузії органів та запальних змін. Ректальний контраст може бути корисним для оцінки дистальної патології кишечника.

Застосування ультразвуку включає оцінку біля ліжка пацієнта на наявність асциту, процедури керованого парацентезу та оцінку специфічної патології органів, такої як захворювання жовчного міхура або апендицит. Ультразвукове дослідження в місці надання медичної допомоги дозволяє швидко виявити та охарактеризувати рідину у нестабільних пацієнтів.

Розширена візуалізація, включаючи МРТ, може бути корисною в певних ситуаціях, таких як вагітність, алергія на контраст або оцінка складної патології тазу. Дослідження ядерної медицини можуть допомогти виявити джерела інфекції, коли інші методи візуалізації не є остаточними, хоча ці дослідження рідко використовуються в гострих випадках.

Інструменти оцінки тяжкості

Шкала APACHE II (Оцінка гострої фізіології та хронічного стану здоров'я) включає фізіологічні параметри, вік та хронічні захворювання для прогнозування ризику смертності у критично хворих пацієнтів. Шкала допомагає керувати рішеннями щодо інтенсивності лікування та надає прогностичну інформацію для пацієнтів та їхніх сімей.

Шкала SOFA (Послідовна оцінка органної недостатності) оцінює дисфункцію шести систем органів, включаючи дихальну, коагуляційну, печінкову, серцево-судинну, ниркову та неврологічну функції. Серійні шкали SOFA відстежують прогресування захворювання та відповідь на лікування, одночасно прогнозуючи результати.

Індекс перитоніту Мангейма спеціально оцінює тяжкість перитоніту, використовуючи вісім параметрів, включаючи вік, стать, органну недостатність, злоякісні новоутворення, тривалість перитоніту, джерело, поширеність та характер ексудату. Бали >26 вказують на високий ризик смертності, що вимагає агресивного втручання та інтенсивної терапії.

Шкала Боя зосереджена саме на перфорованій виразковій хворобі, використовуючи три фактори ризику: вік >60 років, шок при госпіталізації та тривала перфорація (>24 годин). Ця проста система оцінювання допомагає прогнозувати смертність та направляти рішення щодо лікування у випадках перфорації виразкової хвороби.

Діагностичні труднощі та пастки

Затримка розпізнавання може виникати через ледь помітні прояви, атипові симптоми або маскування іншими станами. Висока клінічна підозра є важливою, особливо у групах високого ризику, включаючи літніх людей, пацієнтів з ослабленим імунітетом або пацієнтів у післяопераційному періоді, які можуть не демонструвати класичних ознак.

Обмеження візуалізації включають хибнонегативні результати, коли невеликі перфорації спонтанно закриваються, мінімальні скупчення рідини на ранніх стадіях захворювання або технічні фактори, що обмежують якість дослідження. Клінічна кореляція залишається важливою, і негативні результати візуалізації не виключають перитоніт, коли клінічна підозра висока.

Лабораторна інтерпретація вимагає розуміння нормальних варіацій та специфічних для захворювання закономірностей. Лейкопенія може свідчити про переважний сепсис, а не про відсутність інфекції, тоді як нормальні маркери запалення можуть виникати на ранніх стадіях захворювання або в станах з ослабленим імунітетом.

Диференціальна діагностика включає неінфекційні причини подразнення очеревини, такі як хімічний перитоніт від жовчі або панкреатичних ферментів, злоякісний асцит або аутоімунні захворювання. Систематична оцінка допомагає відрізнити інфекційні від стерильних причин, одночасно спрямовуючи відповідні підходи до лікування.

Стратифікація ризику включає інтеграцію кількох клінічних, лабораторних та візуалізаційних даних для оцінки тяжкості захворювання та прогнозу. Індивідуальні фактори пацієнта, включаючи вік, супутні захворювання та функціональний стан, суттєво впливають на результати та повинні визначати інтенсивність лікування.

Точний діагноз та оцінка тяжкості перитоніту вимагають систематичної оцінки, що поєднує клінічну оцінку з об’єктивними інструментами оцінки. Раннє розпізнавання дозволяє оперативно втручатися, тоді як оцінка тяжкості визначає інтенсивність лікування та розподіл ресурсів. Розуміння обмежень та підводних каменів діагностичних підходів допомагає оптимізувати догляд за пацієнтами, запобігаючи непотрібним затримкам або втручанням, які можуть поставити під загрозу результати.

9.3. ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПЕРИТОНІТУ

Хірургічне втручання є основою лікування перитоніту, основними цілями якого є контроль джерела, видалення інфікованого матеріалу та відновлення нормальної анатомії, коли це можливо. Хірургічний підхід

має бути індивідуалізований на основі основної патології, ступеня забруднення, стабільності пацієнта та досвіду хірурга. Сучасне хірургічне ведення пацієнтів робить акцент на ранньому втручанні, адекватному контролі джерела та мінімально інвазивних підходах, коли це доречно, підтримуючи при цьому готовність до процедур контролю пошкоджень у нестабільних пацієнтів.

Принципи хірургічного ведення пацієнтів

Належний контроль джерела інфекції має першорядне значення в лікуванні хірургічних інфекцій. Внутрішньочеревні інфекції разом з інфекціями м'яких тканин – це місця, де контроль джерела є більш доцільним та ефективним. У цих умовах належний контроль джерела може покращити результати лікування пацієнтів та зменшити антибіотикотерапію, що дозволяє проводити короткий курс антибіотикотерапії.

Правильний підхід до хірургічних інфекцій повинен завжди включати адекватний контроль джерела інфекції, відповідну антибіотикотерапію та швидку гемодинамічну підтримку у разі виникнення сепсису.

Контроль джерела інфекції охоплює всі заходи, що вживаються для усунення джерела інфекції, зменшення бактеріального інокуляту та корекції або контролю анатомічних порушень для відновлення нормальної фізіологічної функції. У критично хворих пацієнтів з тяжким сепсисом ці принципи можна застосовувати в різний час у одного й того ж пацієнта.

Відповідний контроль джерела інфекції має першочергове значення в лікуванні хірургічних інфекцій. Внутрішньочеревні інфекції разом з інфекціями м'яких тканин є тими місцями, де контроль джерела інфекції є більш доцільним та ефективним. У цих умовах відповідний контроль джерела інфекції може покращити результат лікування пацієнтів та зменшити тиск антибіотиків, що дозволяє проводити короткий курс антибіотикотерапії.

Контроль джерела інфекції зазвичай включає дренування абсцесів або інфікованих рідинних скупчень, санацію некротичних або інфікованих тканин та остаточний контроль джерела зараження.

Ранній контроль септичного джерела може бути досягнутий за допомогою як оперативних, так і неоперативних методів. Оперативне втручання залишається найбільш життєздатною терапевтичною стратегією лікування хірургічних інфекцій у критично хворих пацієнтів. Як загальний принцип, кожне підтверджене джерело інфекції слід контролювати якомога швидше. Рівень терміновості лікування визначається ураженим органом(ами), відносною швидкістю

прогресування та погіршення клінічних симптомів, а також основною фізіологічною стабільністю пацієнта.

Неоперативні інтервенційні процедури включають перкутанне дренування абсцесів. Перкутанне дренування черевних та позаочеревинних абсцесів під контролем ультразвуку та комп'ютерної томографії у окремих пацієнтів є безпечним та ефективним. Основною причиною невдачі перкутанного дренування є неправильна діагностика величини, поширеності, складності та локалізації абсцесу.

Хірургічне втручання є найважливішим терапевтичним заходом для контролю хірургічних інфекцій.

Контроль джерела інфекції у пацієнтів з внутрішньочеревними інфекціями.

При внутрішньочеревних інфекціях основними цілями хірургічного втручання є а) визначення причини перитоніту, б) дренування рідинних скупчень, в) контроль джерела абдомінального сепсису.

У пацієнтів з внутрішньочеревними інфекціями хірургічний контроль джерела інфекції передбачає резекцію або ушивання ураженого або перфорованого внутрішнього органу (наприклад, перфорація дивертикула, перфорація гастродуоденального відділу кішки), видалення інфікованого органу (наприклад, апендикса, жовчного міхура), санацію некротичної тканини, резекцію ішемізованого кишечника та відновлення/резекцію травматичних перфорацій з первинним анастомозом або екстеріоризацією кишечника.

Промивання черевної порожнини є предметом постійних суперечок. Деякі автори віддають перевагу перитонеальному лаважу, оскільки він допомагає як у видаленні, так і в розведенні перитонеального забруднення шляхом зрошення великими об'ємами фізіологічного розчину. Однак його застосування з антибіотиками або без них при абдомінальному сепсисі значною мірою не обґрунтовано в літературі.

За певних обставин інфекція, яка не повністю контрольована, може спровокувати надмірну імунну відповідь, і місцева інфекція може поступово перерости в сепсис, септичний шок та органну недостатність. Таким пацієнтам можуть бути корисними негайні та агресивні хірургічні повторні операції з подальшими стратегіями повторної лапаротомії, щоб стримати поширення дисфункцій органів, спричинених тривалим перитонітом.

Час втручання суттєво впливає на результати, причому раннє хірургічне втручання зазвичай пов’язане з кращими результатами порівняно з відкладеним втручанням. Однак оптимальний час повинен збалансувати переваги раннього контролю джерела інфекції з ризиками

операції на нестабільних пацієнтах, яким може бути корисна початкова реанімація та оптимізація.

Вибір хірургічного підходу залежить від багатьох факторів, включаючи стабільність пацієнта, підозрювану патологію, досвід хірурга та наявні ресурси. Лапароскопічні підходи мають переваги в окремих випадках, тоді як відкрита хірургія забезпечує кращу візуалізацію та контроль у складних або нестабільних випадках. Підхід слід вибирати на основі можливості досягнення адекватного контролю джерела інфекції, а не дотримання певної методики.

Принципи контролю пошкоджень застосовуються до нестабільних пацієнтів, які не переносять тривалі оперативні процедури. Початкова операція зосереджена на контролі кровотечі та контамінації за допомогою методів тимчасового закриття, тоді як остаточна реконструкція відкладається до оптимізації фізіології пацієнта за допомогою інтенсивної терапії.

Управління забрудненням включає ретельне очищення некротичних тканин, рясне зрошення для видалення бактерій та уламків, а також належний дренаж інфікованих скупчень. Обсяг очищення має бути збалансований зі збереженням життєздатної тканини, тоді як методи зрошення повинні уникати поширення забруднення на раніше неуражені ділянки.

Передопераційна підготовка

Гемодинамічна оптимізація включає агресивну інфузійну реанімацію для відновлення внутрішньосудинного об'єму, корекцію електролітних порушень та вазопресорну підтримку за показаннями. Однак слід уникати надмірних затримок з оптимізацією, коли негайний контроль джерела необхідний для виживання пацієнта.

Антимікробну терапію слід розпочинати до хірургічного розрізу, коли це можливо, забезпечуючи адекватний рівень тканин під час процедури. Слід вибрати широкий спектр охоплення, що відповідає спектру підозрілих організмів, з модифікацією на основі результатів посіву та клінічної відповіді.

Анестезіологічні міркування включають підготовку для потенційно нестабільних пацієнтів, яким може знадобитися інвазивний моніторинг, вазопресорна підтримка та швидка послідовна індукція через ризик аспірації через кишкову непрохідність. Комунікація між хірургічною та анестезіологічною бригадами забезпечує належну підготовку та доступність ресурсів.

Підготовка препаратів крові включає визначення типу та перехресної сумісності для потенційного переливання, з урахуванням протоколів масивного переливання у пацієнтів зі значним ризиком кровотечі.

Порушення коагуляції слід коригувати, коли це можливо, перед хірургічним втручанням.

Підготовка обладнання та персоналу забезпечує наявність відповідних інструментів, дренажних матеріалів та хірургічного досвіду для складних процедур. Інтервенційна радіологія може бути цінною для складних дренажних процедур або судинних ускладнень.

Хірургічні методи та підходи

Серединна лапаротомія залишається золотим стандартом у більшості випадків генералізованого перитоніту, забезпечуючи повну візуалізацію черевної порожнини та можливість лікування численних патологій. Розріз повинен забезпечувати адекватний огляд, мінімізуючи захворюваність, при цьому найчастіше використовується серединна лапаротомія.

Серединна лапаротомія проводиться відповідно до встановлених протоколів, щоб забезпечити комплексну оцінку всього вмісту черевної порожнини. Обстеження повинно проходити організовано, виявляючи джерело забруднення, оцінюючи життєздатність органів та оцінюючи наявність додаткової патології, яка може потребувати втручання.

Лапароскопічне лікування може бути доцільним для окремих випадків, включаючи локалізований перитоніт, діагностичну невизначеність або пацієнтів з високим ризиком відкритої хірургічної захворюваності. Переваги включають зменшення кількості ускладнень рани, коротший час відновлення та покращену візуалізацію в деяких випадках. Однак, перехід на відкриту операцію має бути легкодоступним, коли адекватного контролю джерела не можна досягти лапароскопічно.

Методи іригації включають рясне промивання теплим фізіологічним розчином або іншими відповідними розчинами для видалення бактерій, уламків та медіаторів запалення. Об’єм та техніка повинні бути адекватними для досягнення механічного очищення, уникаючи гіпотермії або електролітних порушень. Розчини для зрошення, що містять антибіотики, не продемонстрували чітких переваг порівняно з використанням лише фізіологічного розчину.

Стратегії дренування залежать від джерела та ступеня забруднення, при цьому в більшості випадків дренаж із закритим відсмоктуванням кращий за відкритий. Дренажі слід розташовувати таким чином, щоб полегшити залежний дренаж, уникаючи при цьому пошкодження сусідніх структур. Кількість та тип дренажів слід індивідуалізувати залежно від клінічних обставин.

Специфічні хірургічні процедури

Апендектомія при перфорованому апендициті може бути виконана відкритим або лапароскопічним доступом, причому лапароскопічні методи пропонують переваги у візуалізації та перитонеальному лаважі.

Рішення між апендектомією та інтервальною апендектомією після дренування залежить від стабільності пацієнта, ступеня запалення та технічної можливості.

Хірургія виразкової хвороби включає закриття перфорації з противиразковими процедурами або без них залежно від стабільності пацієнта, характеристик виразки та статусу Helicobacter pylori. Просте закриття сальниковою латкою залишається найпоширенішою процедурою, тоді як остаточна противиразкова хірургія зазвичай проводиться лише для планових випадків.

Резекція кишечника може бути необхідною для некротичних або перфорованих сегментів кишечника, причому обсяг резекції визначається життєздатністю тканин та кровопостачанням. Первинний анастомоз є кращим за сприятливих умов, тоді як тимчасове створення стоми може бути необхідним у нестабільних пацієнтів або коли загоєння анастомозу сумнівне.

Лікування перфорованого дивертикуліту еволюціонувало в бік первинного анастомозу, коли це можливо, уникаючи захворюваності, пов'язаної з процедурами Гартмана. Рішення між первинним анастомозом та відведенням залежить від факторів пацієнта, ступеня забруднення та досвіду хірурга у складних процедурах.

Біліарна хірургія при перфорованому холециститі або пошкодженнях жовчних проток вимагає ретельної оцінки анатомії та життєздатності. Холецистектомія залишається остаточним методом лікування, коли це можливо, тоді як дренажні процедури можуть бути доцільними для нестабільних пацієнтів або коли запалення перешкоджає безпечному розтину.

Хірургічні стратегії після первинної екстреної лапаротомії

Хірургічні стратегії після первинної екстреної лапаротомії включають подальшу «повторну лапаротомію на вимогу» (коли цього вимагає клінічний стан пацієнта), а також планову повторну лапаротомію протягом 36-48 годин після операції. Лапаротомію на вимогу слід проводити лише за крайньої необхідності та лише для тих пацієнтів, яким явно знадобиться додаткове хірургічне втручання. Планові релапаротомії, з іншого боку, виконуються кожні 36–48 годин з метою огляду, дренування та перитонеального лаважу черевної порожнини. Концепція планової релапаротомії при тяжкому перитоніті обговорюється вже понад тридцять років. Повторні операції проводяться кожні 48 годин для повторної оцінки запального процесу очеревини, доки черевна порожнина не звільниться від тривалого перитоніту; потім черевну порожнину закривають. Перевагами планового релапаротомічного підходу є

оптимізація використання ресурсів та зниження потенційного ризику розвитку шлунково-кишкових фістул та відстрочених гриж.

Результати клінічного дослідження, опублікованого в 2007 році Ван Рулером та ін., що досліджувало відмінності між стратегіями повторної лапаротомії на вимогу та планової у пацієнтів з тяжким перитонітом, виявили мало переваг для стратегії планової релапаротомії; однак, у дослідженні зазначалося, що ця пізня група демонструвала знижену потребу в додаткових релапаротоміях, зменшилася залежність пацієнтів від подальших медичних послуг та знизилися загальні медичні витрати.

Процедура відкритого живота (ОА) є найкращим способом проведення повторних лапаротомій. Роль ОА в лікуванні тяжкого перитоніту є суперечливим питанням. Хоча рекомендації не пропонують регулярно використовувати підхід з відкритим животом для пацієнтів з тяжким внутрішньочеревним забрудненням, які перенесли екстрену лапаротомію з приводу внутрішньочеревного сепсису, ОА зараз прийнята як стратегія лікування фізіологічно розладів пацієнтів з гострим перитонітом. Концепція ОА тісно пов'язана з хірургією контролю пошкоджень (ХКП) і може бути легко адаптована до пацієнтів з запущеним сепсисом, а також може включати принципи кампанії «Виживання при сепсисі». Термін «хірургія контролю пошкоджень» (damage control surgery) для пацієнтів з травмами був введений у 1993 році. Вона визначалася як початковий контроль кровотечі та забруднення, що дозволяє провести реанімацію до нормальної фізіології у відділенні інтенсивної терапії та подальше остаточне повторне дослідження. Подібно до пацієнта з травмою з летальною тріадою ацидозу, гіпотермії та коагулопатії, багато пацієнтів із сепсисом або септичним шоком можуть проявлятися подібним чином. Для цих пацієнтів DCS може дійсно врятувати життя. Пацієнти, у яких сепсис прогресує через тяжкий сепсис з дисфункцією органів до септичного шоку, можуть мати вазодилатацію, гіпотензію та пригнічення міокарда в поєднанні з коагулопатією. Ці пацієнти мають виражену гемодинамічну нестабільність і явно не є оптимальними кандидатами для складних оперативних втручань. Закриття черевної порожнини має бути тимчасовим, і пацієнта швидко доставляють до відділення інтенсивної терапії для фізіологічної оптимізації. Це включає оптимізацію об'ємної реанімації та штучної вентиляції легень, корекцію коагулопатії та гіпотермії, а також моніторинг можливого розвитку гострого коронарного синдрому (ГКС). Протягом наступних 24-48 годин, коли аномальна фізіологія виправлена, пацієнта можна безпечно повернути до операційної для повторної операції.

Після стабілізації стану пацієнта метою є раннє та остаточне закриття черевної порожнини, щоб зменшити ускладнення, пов'язані з відкритим

животом. Первинне фасціальне закриття в багатьох випадках може бути досягнуте протягом кількох днів після першої операції. Воно не буде успішним, якщо ранній хірургічний контроль джерела не вдався. Послідовне фасціальне закриття можна розпочати негайно, як тільки черевний сепсис буде добре контрольований. У цих випадках хірурги повинні виконувати прогресивне закриття, коли черевна порожнина поступово закривається щоразу, коли пацієнт переносить повторну операцію. Протягом 10-14 днів фасція втягується латерально та прилягає до жирової клітковини, що її покриває; це робить первинне закриття неможливим. Тому важливо запобігти ретракції міофасціальної одиниці.

Для тимчасового закриття черевної порожнини можна використовувати кілька матеріалів: марлю; сітку; непроникні самоклеючі мембранні пов'язки, блискавки та методи терапії ран негативним тиском (NPWT).

Хірургічні варіанти лікування перитоніту зараз більш різноманітні та складні, але бракує проспективних рандомізованих контрольованих досліджень, які б демонстрували перевагу будь-якого конкретного методу. Наразі методики NPWT стали найбільш широко використовуваними методами тимчасового закриття черевної стінки. NPWT активно дренує внутрішньочеревну рідину, багату на токсини або бактерії, і призвела до високого рівня фасціального закриття та закриття черевної стінки.

Оптимізація інтенсивної терапії між процедурами контролю пошкоджень зосереджена на корекції коагулопатії, зігріванні пацієнта, оптимізації балансу рідини та лікуванні сепсису. Час повернення до операційної залежить від фізіологічного покращення та усунення факторів, які спочатку вимагали контролю пошкоджень.

Остаточна реконструкція проводиться після стабілізації фізіології пацієнта, зазвичай протягом 24-72 годин після початкової процедури. Реконструкція повинна охоплювати всі аспекти початкової патології, одночасно відновлюючи нормальну анатомію та функцію, коли це можливо.

Мінімально інвазивні підходи

Лапароскопічні показання до лікування перитоніту продовжують розвиватися, з відповідними випадками, включаючи локалізовані інфекції, діагностичну невизначеність та пацієнтів, які виграють від зниження захворюваності ран. Протипоказання включають гемодинамічну нестабільність, масивне забруднення та неможливість досягнення адекватного контролю джерела лапароскопічно.

Технічні міркування щодо лапароскопічного лікування перитоніту включають належне розміщення порту для візуалізації та доступу до

інструментів, підтримку адекватного тиску інсуфляції під час моніторингу серцево-судинних ефектів та вільний перехід до відкритої хірургії, коли виникають обмеження.

Методи лапароскопічного лаважу включають систематичне зрошення та аспірацію всіх черевних заглибин, приділяючи особливу увагу залежним ділянкам, де може накопичуватися інфікований матеріал. Ефективність залежить від адекватної візуалізації та повного видалення забрудненого матеріалу.

Критерії переведення повинні бути чітко визначені перед початком лапароскопічних процедур, при цьому безпека пацієнта має пріоритет над підтримкою мінімально інвазивних підходів. Фактори, що сприяють конверсії, включають неможливість ідентифікувати джерело, недостатню візуалізацію через спайки або запалення та технічну неможливість досягнення контролю джерела.

Гібридні підходи можуть поєднувати лапароскопічну оцінку з цільовими відкритими процедурами, використовуючи переваги кожної методики, одночасно оптимізуючи результати лікування пацієнтів. Цей підхід може бути особливо корисним для складних випадків, що потребують як діагностичної оцінки, так і остаточного втручання.

Післяопераційне ведення

Оцінка контролю джерела вимагає постійної оцінки для забезпечення адекватності початкового хірургічного втручання. Відсутність клінічного покращення протягом 48-72 годин повинна спонукати до повторної оцінки та розгляду додаткових втручань, включаючи повторну операцію або процедури перкутанного дренування.

Ведення дренажу включає моніторинг характеристик виходу, об'єму та результатів культивування для визначення тривалості та часу видалення. Дрени слід видаляти, коли вихід зменшується і стає негнійним, зазвичай протягом 5-7 днів, якщо не розвиваються ускладнення.

Коригування антимікробної терапії на основі результатів культивування та клінічної відповіді допомагає оптимізувати лікування, одночасно зменшуючи розвиток резистентності. Деескалація до препаратів вужчого спектру дії повинна проводитися, коли це доречно, тоді як тривалість терапії залежить від адекватності контролю джерела та клінічного покращення.

Харчова підтримка стає важливою в післяопераційному періоді, при цьому раннє ентеральне харчування бажано проводити, коли це дозволяє функція шлунково-кишкового тракту. Парентеральне харчування може бути необхідним для пацієнтів з тривалою непрохідністю кишечника або дисфункцією шлунково-кишкового тракту, хоча ентеральне харчування слід відновити якомога швидше.

Спостереження за ускладненнями включає моніторинг утворення абсцесів, анастомотичних протікань, ускладнень рани та дисфункції органів. Раннє виявлення та втручання при ускладненнях суттєво впливає на результати та може запобігти прогресуванню до більш серйозних проблем.

Хірургічне лікування перитоніту вимагає ретельного планування, відповідного вибору техніки та індивідуалізованих підходів, що базуються на факторах пацієнта та характеристиках захворювання. Успіх залежить від досягнення адекватного контролю джерела, мінімізуючи хірургічну захворюваність завдяки правильному вибору часу, техніки та періопераційному веденню. Інтеграція традиційних хірургічних принципів із сучасними малоінвазивними методами та концепціями контролю пошкоджень забезпечує основу для оптимальних результатів у цьому складному стані.

9.4. ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ПЕРИТОНІТУ

Ведення пацієнтів з перитонітом у відділенні інтенсивної терапії вимагає комплексної підтримки систем органів, одночасно усуваючи основний септичний процес та запобігаючи ускладненням. Мультисистемний характер тяжкого перитоніту вимагає скоординованої допомоги, спрямованої на вирішення проблем гемодинамічної нестабільності, дихальної дисфункції, порушення функції нирок, метаболічних порушень та інфекційних ускладнень. Сучасна інтенсивна терапія робить акцент на ранній цілеспрямованій терапії, підтримці систем органів та систематичних підходах для запобігання вторинним ускладненням, оптимізуючи умови для відновлення.

Ведення гемодинаміки

Розпізнавання та класифікація шоку при перитоніті зазвичай включає розподільний шок від сепсису, хоча гіповолемічні та кардіогенні компоненти можуть співіснувати. Раннє розпізнавання вимагає оцінки параметрів перфузії, включаючи артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, діурез, психічний стан та рівень лактату. Керівні принципи кампанії «Виживання при сепсисі» пропонують систематичні підходи до розпізнавання та лікування шоку.

Протоколи інфузійної ресусцитації наголошують на ранньому, агресивному введенні рідини для відновлення внутрішньосудинного об’єму та покращення перфузії тканин. Початкові болюсні введення рідини кристалоїдів у кількості 30 мл/кг слід швидко вводити пацієнтам з гіпотензією або рівнем лактату ≥4 ммоль/л. Збалансовані кристалоїди є кращими за звичайний фізіологічний розчин, щоб уникнути гіперхлоремічного ацидозу.

Гемодинамічний моніторинг варіюється від основних життєво важливих показників та діурезу до розширеного моніторингу за допомогою артеріальних катетерів, вимірювання центрального венозного тиску та оцінки серцевого викиду. Рівень моніторингу має бути адаптований до гостроти стану пацієнта та реакції на початкові втручання, а інвазивний моніторинг – для нестабільних або складних випадків.

Вазопресорна терапія стає необхідною, коли гіпотензія зберігається, незважаючи на адекватну інфузійну ресусцитацію. Норадреналін є вазопресором першої лінії при септичному шоці завдяки його комбінованому альфа- та бета-адренергічному ефекту. Адреналін може бути доданий як засіб другої лінії, тоді як вазопресин може служити додатковою терапією для зниження потреби в катехоламінах.

Цілеспрямована терапія спрямована на досягнення конкретних фізіологічних кінцевих точок для оптимізації перфузії тканин та функції органів. Поточні рекомендації включають середній артеріальний тиск ≥65 мм рт. ст., діурез ≥0,5 мл/кг/год та кліренс лактату як показники адекватної реанімації. Центральний моніторинг сатурації венозної крові киснем може надати додаткові рекомендації у складних випадках.

Дихальна підтримка

Оцінка дихання оцінює оксигенацію, вентиляцію та механічні фактори, що впливають на дихальну функцію. У пацієнтів з перитонітом може розвинутися порушення дихання через різні механізми, включаючи здуття живота, що обмежує екскурсію діафрагми, аспірацію від блювоти, системне запалення, що спричиняє гостре пошкодження легень, та перевантаження рідиною внаслідок агресивної реанімації.

Киснева терапія повинна підтримувати адекватну оксигенацію тканин, уникаючи надмірного додаткового кисню, який може спричинити легеневу токсичність. Цільова сатурація киснем 94-98% є доцільною для більшості пацієнтів, при цьому нижчі цільові показники прийнятні для пацієнтів із хронічними захворюваннями дихальних шляхів або коли важливо уникнути гіпероксії.

Штучна вентиляція легень може бути необхідною при дихальній недостатності, полегшенні хірургічних процедур або оптимізації доставки кисню в шокових станах. Стратегії вентиляції легень із захистом від дихання з використанням низьких дихальних об’ємів (6-8 мл/кг прогнозованої маси тіла) та тиску плато <30 смН2О зменшують пошкодження легень, спричинене вентилятором.

Оптимізація позитивного тиску в кінці видиху (PEEP) підтримує рекрутування альвеол, уникаючи при цьому перерозтягнення та порушення гемодинаміки. Рівні PEEP слід титрувати на основі потреб в

оксигенації, вимірювань податливості та гемодинамічної толерантності, зазвичай коливаючись від 5-15 смН2О.

Гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС) може розвинутися у випадках тяжкого перитоніту через пряме пошкодження легень внаслідок аспірації або непряме пошкодження внаслідок системного запалення. Лікування проводиться відповідно до встановлених протоколів, включаючи вентиляцію легень із захистом від дихання, положення на животі у важких випадках та консервативне введення рідини, коли це доцільно з точки зору гемодинаміки.

Функція нирок та управління рідиною

Гостре ураження нирок (ГУН) виникає у 40-60% пацієнтів з тяжким перитонітом через численні механізми, включаючи ренальну азотемію через зменшення об'єму крові, гострий канальцевий некроз через гіпоперфузію або нефротоксини та інтерстиціальний нефрит від ліків або системного запалення. Раннє розпізнавання дозволяє проводити втручання для запобігання прогресуванню.

Оптимізація балансу рідини вимагає пильної уваги до надходження та виведення рідини з урахуванням невідчутних втрат, секвестрації в третьому просторі та постійних втрат через дренажі або фістули. Позитивний баланс рідини пов'язаний з гіршими результатами у критично хворих пацієнтів, що підкреслює важливість розумного введення рідини після початкової реанімації.

Замісна ниркова терапія може бути необхідною при тяжкому ГУН з уремією, тяжкими електролітними порушеннями, кислотно-лужними порушеннями або перевантаженням рідиною. Безперервна замісна ниркова терапія (ЗЗТ) є кращою за періодичний гемодіаліз у гемодинамічно нестабільних пацієнтів через більш поступове видалення рідини та розчинених речовин.

Електролітне управління спрямоване на вирішення поширених порушень, включаючи гіпонатріємію, гіперкаліємію, гіпокальціємію, гіпомагніємію та гіпофосфатемію. Ці відхилення можуть бути наслідком основного захворювання, ліків або замісної ниркової терапії. Регулярний моніторинг та швидка корекція запобігають ускладненням та оптимізують функцію органів.

Терапія діуретиками може бути доцільною при перевантаженні рідиною у пацієнтів зі збереженою функцією нирок, хоча діуретики не покращують результати при встановленому ГНН. Петльові діуретики слід застосовувати обережно та припиняти їх, якщо вони неефективні або якщо функція нирок погіршується.

Метаболічний та ендокринний контроль

Контроль глюкози у критично хворих пацієнтів спрямований на рівень глюкози в крові від 140 до 180 мг/дл, щоб зменшити ускладнення, уникаючи при цьому гіпоглікемії. Інтенсивні протоколи інсулінотерапії вимагають частого моніторингу та коригування залежно від стану харчування, ліків та клінічного стану. Системи постійного моніторингу глюкози можуть підвищити безпеку та ефективність.

Стресові дози кортикостероїдів можуть бути корисними для пацієнтів з рефрактерним септичним шоком, незважаючи на адекватну інфузійну ресусцитацію та вазопресорну терапію. Гідрокортизон 200-300 мг/день у розділених дозах є стандартною терапією, хоча тривалість та схема поступового зниження дози залишаються суперечливими.

Порушення функції щитовидної залози є поширеним явищем при критичних захворюваннях, хоча рутинна замісна терапія гормонами щитовидної залози не рекомендується при синдромі еутиреоїдної хвороби. Тяжкий гіпотиреоз може вимагати лікування, але тестування функції щитовидної залози слід проводити лише пацієнтам зі специфічними клінічними показниками.

Надниркова недостатність може виникати у критично хворих пацієнтів через відносний або абсолютний дефіцит кортикостероїдів. Випадкові рівні кортизолу <10 мкг/дл або неадекватна відповідь на стимуляцію косинтропіном можуть свідчити про недостатність, що потребує замісної терапії.

Оцінка харчування та підтримка стають важливими на початку курсу інтенсивної терапії. Ентеральне харчування є кращим, коли шлунково-кишковий тракт функціональний, при цьому раннє годування (протягом 24-48 годин) пов’язане з кращими результатами. Парентеральне харчування слід проводити лише пацієнтам з протипоказаннями до ентерального харчування.

Лікування інфекцій

Оптимізація антимікробних препаратів включає відповідний вибір препаратів, дозування та тривалість їх застосування на основі результатів посіву, клінічної відповіді та фармакокінетичних міркувань у критично хворих пацієнтів. Терапевтичний моніторинг препаратів може бути необхідним для препаратів з вузьким терапевтичним вікном або зміненою фармакокінетикою.

Оцінка контролю джерел вимагає постійної оцінки адекватності хірургічного втручання та розгляду додаткових процедур, коли клінічне покращення є недостатнім. Постійна лихоманка, лейкоцитоз або дисфункція органів, незважаючи на відповідну антимікробну терапію, можуть свідчити про неповний контроль джерела.

Профілактика інфекцій, пов'язаних з охороною здоров'я, включає стратегії для зменшення випадків пневмонії, пов'язаної з вентилятором, катетер-асоційованих інфекцій кровотоку та інших нозокоміальних інфекцій, поширених у критично хворих пацієнтів. Комплексні підходи, що включають кілька втручань, заснованих на доказах, покращують результати.

Керівництво антибіотикотерапією сприяє належному використанню антимікробних препаратів шляхом деескалації на основі результатів посіву, відповідної тривалості терапії та уникнення непотрібних препаратів широкого спектру дії. Ці практики зменшують розвиток резистентності, зберігаючи при цьому терапевтичну ефективність.

Спостереження за грибковими інфекціями стає важливим у пацієнтів, які отримують антибіотики широкого спектру дії, з факторами ризику, включаючи тривалу антибіотикотерапію, центральні венозні катетери, парентеральне харчування та імуносупресію. Емпірична протигрибкова терапія може бути розглянута у пацієнтів високого ризику зі стійкою лихоманкою.

Підтримка систем органів

Моніторинг серцево-судинної системи включає оцінку функції серця, об'ємного статусу та периферичної перфузії. Ехокардіографія може виявити серцеву дисфункцію, що сприяє шоковим станам, тоді як розширений гемодинамічний моніторинг спрямовує інфузійну та вазоактивну терапію у складних випадках.

Неврологічна оцінка контролює делірій, який зустрічається у 60-80% критично хворих пацієнтів та пов'язаний зі збільшенням захворюваності та смертності. Стратегії профілактики включають мінімізацію седації, підтримку нормальних циклів сну та неспання, ранню мобілізацію та залучення родини, коли це можливо.

Моніторинг функції шлунково-кишкового тракту включає оцінку толерантності до їжі, функції кишечника та ускладнень, таких як шлунково-кишкова кровотеча або кишкова непрохідність. Інгібітори протонної помпи можуть знизити ризик стресової виразки у пацієнтів з високим ризиком, хоча рутинне використання не рекомендується для всіх критично хворих пацієнтів.

Гематологічне лікування спрямоване на порушення згортання крові, тромбоцитопенію та анемію, що поширені у пацієнтів із сепсисом. Дисемінована внутрішньосудинна коагуляція може вимагати підтримуючої терапії препаратами крові, тоді як профілактика тромбозу залишається важливою, незважаючи на ризик кровотечі.

Догляд за шкірою та ранами запобігає утворенню пролежнів, обробляє хірургічні рани та місця дренажу, а також вирішує інші проблеми з

цілісністю шкіри, поширені у критично хворих пацієнтів. Рання мобілізація, правильне позиціонування та спеціалізовані матраци знижують ризик виникнення пролежнів.

Покращення якості та протоколи

Комплекси лікування сепсису інтегрують втручання, засновані на доказах, у систематичні підходи до розпізнавання та лікування сепсису. «Комплекс «Година-1» включає вимірювання лактату, посіви крові, антибіотики широкого спектру дії та інфузійну реанімацію, а також моніторинг дотримання вимог та ініціативи з покращення якості.

Міждисциплінарні раунди включають внесок різних спеціальностей, включаючи інтенсивну терапію, хірургію, фармацію, харчування та інші дисципліни, за потреби. Структуровані інструменти комунікації та стандартизовані оцінки покращують координацію догляду та зменшують кількість медичних помилок.

Сімейно-орієнтований догляд залучає членів сім'ї до планування догляду та прийняття рішень, одночасно надаючи підтримку та навчання. Регулярні сімейні зустрічі, відкрите спілкування та участь у немедичних аспектах догляду покращують задоволеність та результати.

Моніторинг результатів відстежує як клінічні результати (смертність, тривалість перебування, ускладнення), так і показники процесу (дотримання протоколу, час до втручань). Ініціативи з покращення якості використовують ці дані для визначення можливостей для покращення та вимірювання впливу втручань.

Оптимізація використання ресурсів балансує потреби інтенсивної терапії з ефективним використанням ресурсів охорони здоров'я шляхом належного відбору пацієнтів, управління тривалістю перебування в стаціонарі та планування виписки. Раннє виявлення пацієнтів, придатних для поступового лікування, оптимізує використання ліжок інтенсивної терапії.

Ведення перитоніту в інтенсивній терапії вимагає комплексних, скоординованих підходів, що враховують мультисистемний характер цього стану. Успіх залежить від раннього виявлення та лікування дисфункції органів, відповідної антимікробної терапії, адекватного контролю джерел та систематичної профілактики ускладнень. Інтеграція протоколів, заснованих на доказах, з індивідуалізованими планами догляду забезпечує основу для оптимальних результатів у критично хворих пацієнтів з перитонітом.

9.5. ПРОГНОЗ ТА ПРОФІЛАКТИКА УСКЛАДНЕНЬ

Прогноз перитоніту значно варіюється залежно від кількох факторів, пов'язаних з пацієнтом, захворюванням та лікуванням, при цьому рівень смертності коливається від менш ніж 5% для локалізованих інфекцій до

понад 40% для тяжкого генералізованого перитоніту з поліорганною недостатністю. Розуміння прогностичних факторів дозволяє краще стратифікацію ризику, планування лікування та консультування пацієнтів, одночасно спрямовуючи ініціативи з покращення якості. Профілактика ускладнень вимагає систематичних підходів, що враховують як безпосередні періопераційні ризики, так і довгострокові наслідки, шляхом втручань, заснованих на доказах, та ретельного моніторингу.

Прогностичні фактори та оцінка ризику

Фактори, пов'язані з пацієнтом, суттєво впливають на результати, причому похилий вік є одним з найсильніших предикторів смертності та захворюваності. У літніх пацієнтів спостерігається вища частота ускладнень через зниження фізіологічного резерву, затримку звернення, атипові симптоми та збільшення супутніх захворювань. Імунокомпрометовані стани, включаючи цукровий діабет, злоякісні новоутворення, хронічну хворобу нирок та імуносупресивні препарати, ще більше погіршують прогноз.

До специфічних для захворювання факторів належать джерело інфекції, ступінь зараження та тривалість симптомів до лікування. Перфорації верхніх відділів шлунково-кишкового тракту зазвичай мають кращий прогноз, ніж перфорації нижніх відділів шлунково-кишкового тракту, через меншу бактеріальну навантаження та менш вірулентні організми. Генералізований перитоніт має значно вищу смертність, ніж локалізовані інфекції, тоді як затримка звернення понад 24 години суттєво збільшує частоту ускладнень.

Показники тяжкості захворювання охоплюють параметри дисфункції органів, які тісно корелюють з результатами. Наявність шоку, гострого ураження нирок, дихальної недостатності або зміненого психічного стану вказує на важке захворювання, що потребує інтенсивної терапії. Лабораторні параметри, включаючи рівень лактату, дефіцит основ та маркери запалення, надають додаткову прогностичну інформацію.

Фактори, пов'язані з лікуванням, впливають на результати через їх вплив на адекватність контролю джерел інфекції, ефективність антимікробних препаратів та якість підтримуючої допомоги. Затримка хірургічного втручання, неадекватний контроль джерел інфекції та невідповідна антимікробна терапія пов'язані з гіршими результатами. Досвід та ресурси лікувального закладу також впливають на рівень ускладнень та смертність.

Застосування системи оцінювання забезпечує об'єктивну оцінку ризику та інструменти прогнозування результатів. Індекс перитоніту Мангейма включає вісім параметрів (вік, стать, органна недостатність, злоякісність, тривалість, джерело, поширеність, ексудат) для

прогнозування ризику смертності, причому бали >26 пов'язані з рівнем смертності, що перевищує 40%. Шкала APACHE II забезпечує ширшу оцінку критичних захворювань, тоді як шкала SOFA відстежує прогресування дисфункції органів.

Короткострокові ускладнення

Інфекційні ускладнення є найпоширенішими ранніми проблемами після лікування перитоніту. Інфекції місця хірургічного втручання зустрічаються у 15-30% пацієнтів, з вищими показниками у інфікованих випадках та пацієнтах з ослабленим імунітетом. Внутрішньочеревні абсцеси розвиваються у 10-20% випадків, незважаючи на адекватне початкове лікування, часто вимагаючи черезшкірного дренування або повторної операції.

Респіраторні ускладнення включають пневмонію, гострий респіраторний дистрес-синдром та тривалу потребу у штучній вентиляції легень. Аспіраційна пневмонія може бути наслідком блювання та зміненого психічного стану, тоді як ГРДС розвивається через системні запальні реакції. Агресивна легенева гігієна, рання мобілізація та відповідне управління апаратом штучної вентиляції легень зменшують кількість цих ускладнень.

Серцево-судинні ускладнення включають стійкий шок, серцеву дисфункцію та тромботичні події. У важких випадках може розвинутися септична кардіоміопатія, що вимагає інотропної підтримки та ретельного управління рідиною. Ризик тромбозу глибоких вен та легеневої емболії зростає через іммобілізацію, системне запалення та прокоагулянтні стани, пов'язані з сепсисом.

Неркові ускладнення включають гостре ураження нирок, що вимагає замісної ниркової терапії у 20-30% важких випадків. Стратегії профілактики наголошують на адекватній інфузійній терапії, підтримці перфузійного тиску та уникненні нефротоксичних агентів, коли це можливо. Раннє розпізнавання та відповідне лікування запобігають прогресуванню до хронічної хвороби нирок.

Шлунково-кишкові ускладнення можуть включати анастомотичні витоки, кишково-шкірні фістули та тривалу непрохідність кишечника. Анастомотичні ускладнення виникають у 5-15% випадків і можуть вимагати повторної операції або перкутанного лікування. Харчова підтримка стає вирішальною для пацієнтів з дисфункцією шлунково-кишкового тракту або утворенням фістули.

Довгострокові наслідки

Утворення спайок відбувається практично у всіх пацієнтів після запалення очеревини, причому клінічно значущі спайки розвиваються у 10-15% випадків. Спайкова непрохідність тонкої кишки є

найпоширенішим довгостроковим ускладненням, яке потенційно потребує хірургічного втручання через роки після першого епізоду. Стратегії запобігання спайкам включають мінімізацію травми тканин, використання біосумісних матеріалів та врахування адгезійних бар'єрів у випадках високого ризику.

Хронічні больові синдроми можуть розвинутися після обширних хірургічних втручань або рецидивуючих інфекцій. Нейропатичний біль від пошкодження нервів під час операції, хронічного запалення або утворення рубця може суттєво вплинути на якість життя. Можуть бути необхідні багатопрофільні підходи до лікування болю, включаючи фізіотерапію, ліки та психологічну підтримку.

Функціональні розлади травлення включають змінені звички випорожнення кишечника, мальабсорбцію та дефіцит поживних речовин, що виникають внаслідок хірургічних резекцій або хронічного запалення. Синдром короткої кишки може розвинутися після обширної резекції тонкої кишки, що вимагає спеціалізованого харчування та потенційної кишкової реабілітації.

Психологічні наслідки охоплюють посттравматичний стрес, депресію та тривогу, пов'язані з пережитим важким захворюванням. Умови інтенсивної терапії, тривала госпіталізація та страх рецидиву можуть сприяти психологічній захворюваності, що вимагає професійної підтримки та втручання.

Вплив на якість життя виходить за рамки фізичних ускладнень і включає функціональні обмеження, непрацездатність та соціальні обмеження. Комплексні реабілітаційні програми, що враховують фізичні, харчові та психологічні потреби, допомагають оптимізувати довгострокові результати та задоволеність пацієнтів.

Стратегії профілактики

Первинна профілактика зосереджена на зниженні ризику перитоніту шляхом належного лікування основних захворювань та факторів ризику. Це включає оптимальне лікування запальних захворювань кишечника, відповідну антибіотикопрофілактику для хірургічних процедур та оперативне лікування станів, що сприяють перфорації, таких як виразкова хвороба.

Вторинна профілактика включає раннє виявлення та лікування перитоніту для запобігання прогресуванню та ускладненням. Інформація медичних працівників про атипові прояви, особливо у літніх пацієнтів або пацієнтів з ослабленим імунітетом, допомагає зменшити затримки діагностики. Ініціативи громадського здоров'я, що сприяють своєчасній медичній допомозі при абдомінальних симптомах, також можуть сприяти ранній діагностиці.

Третинна профілактика спрямована на вирішення ускладнень у пацієнтів, у яких розвинувся перитоніт, зосереджуючись на оптимальному лікуванні для мінімізації захворюваності та смертності. Це включає адекватний контроль джерел, відповідну антимікробну терапію, протоколи підтримуючої терапії та систематичний моніторинг та лікування ускладнень.

Оптимізація хірургічної техніки зменшує ускладнення завдяки ретельному дотриманню хірургічної техніки, належному використанню малоінвазивних підходів, коли це можливо, та пильній увазі до факторів, що впливають на загоєння ран та ризик інфекції. Навчання хірургів та ініціативи з покращення якості допомагають стандартизувати догляд та зменшити мінливість результатів.

Програми управління антимікробними препаратами оптимізують використання антибіотиків для зменшення розвитку резистентності, зберігаючи при цьому терапевтичну ефективність. Ці програми сприяють правильному вибору препаратів, дозування та тривалості терапії, одночасно впроваджуючи стратегії деескалації на основі результатів посіву та клінічної відповіді.

Ініціативи з покращення якості

Системи моніторингу результатів відстежують як клінічні результати (смертність, захворюваність, тривалість перебування), так і показники процесу (час до операції, час прийому антибіотиків, дотримання протоколу), щоб виявити можливості для покращення. Бенчмаркінг з урахуванням ризику дозволяє порівнювати результати з аналогічними установами та визначати найкращі практики.

Розробка протоколів стандартизує догляд за поширеними сценаріями, водночас дозволяючи індивідуалізацію для складних випадків. Пакети сепсису, протоколи профілактики інфекцій хірургічного втручання та рекомендації щодо антимікробних препаратів забезпечують науково обґрунтовані рамки для послідовного надання медичної допомоги.

Мультидисциплінарні команди з догляду об’єднують досвід хірургії, інтенсивної терапії, інфекційних захворювань та інших спеціальностей для оптимізації догляду за пацієнтами. Регулярні зустрічі команди, структуровані інструменти комунікації та спільне прийняття рішень покращують координацію догляду та зменшують кількість медичних помилок.

Ініціативи з безпеки пацієнтів зосереджені на сферах високого ризику, включаючи помилки при прийомі ліків, інфекції, пов’язані з охороною здоров’я, та збої в комунікації. Системи звітності про безпеку, процеси аналізу першопричин та систематичні зусилля з удосконалення допомагають створити безпечніше середовище для догляду.

Програми освіти та навчання гарантують, що медичні працівники мають актуальні знання та навички, необхідні для оптимального лікування перитоніту. Навчання на основі симуляцій, ініціативи з безперервної освіти та програми оцінки компетенцій підтримують високі стандарти догляду.

Дослідження та майбутні напрямки

Розробка біомаркерів спрямована на покращення ранньої діагностики, оцінки тяжкості та моніторингу лікування за допомогою нових запальних маркерів, генетичних поліморфізмів та метаболомних профілів. Ці інструменти можуть забезпечити точнішу стратифікацію ризику та персоналізовані підходи до лікування.

Терапевтичні інновації включають нові антимікробні засоби, імуномодулюючу терапію та технології підтримки органів, які можуть покращити результати у важких випадках. Підходи прецизійної медицини, спрямовані на індивідуальні характеристики пацієнтів та профілі патогенів, можуть оптимізувати вибір лікування.

Досягнення хірургічної техніки охоплюють робототехніку, вдосконалені системи візуалізації та нові матеріали для закриття, які можуть зменшити кількість ускладнень та покращити результати. Мінімально інвазивні підходи продовжують розвиватися, потенційно розширюючи їхню застосовність до складніших випадків.

Технології профілактики включають вдосконалені діагностичні інструменти для раннього розпізнавання, моделі прогнозування ризику та втручання, спрямовані на конкретні шляхи в каскаді запалення. Ці розробки можуть забезпечити більш раннє втручання та ефективнішу профілактику ускладнень.

Еволюція вимірювання якості включає розробку більш складних показників результатів, показників результатів, що повідомляються пацієнтами, та моделей догляду на основі цінностей, які краще відображають повний вплив лікування перитоніту на пацієнтів та системи охорони здоров'я.

Прогноз перитоніту продовжує покращуватися завдяки досягненням у розпізнаванні, лікуванні та підтримуючій терапії, хоча значні проблеми залишаються у групах високого ризику та у важких випадках. Профілактика ускладнень вимагає систематичних підходів, що враховують як негайні, так і довгострокові ризики, шляхом втручань, заснованих на доказах, ініціатив з покращення якості та постійних дослідницьких зусиль. Успіх залежить від інтеграції оптимальної клінічної допомоги із систематичним покращенням якості та інноваціями для розвитку галузі та покращення результатів лікування пацієнтів.

9.6. СЕПСИС

Нещодавно було опубліковано третє Міжнародне консенсусне визначення сепсису та септичного шоку (Сепсис-3) (Singer M, et al., 2016), яке оновило попередні класифікації (Bone RC, et al., 1992; LevyMM, etal., 2001).

Обмеження попередніх визначень

Багаторічні дослідження виявили суттєві недоліки попередніх визначень:

- **Надмірний акцент на запаленні**: SIRS-критерії відображали лише запальну реакцію,

ігноруючи інші важливі патофізіологічні механізми.

- **Недостатня специфічність**: критерії SIRS виявлялися у багатьох госпіталізованих пацієнтів без інфекції.
- **Недостатня чутливість**: до 12,5% пацієнтів з інфекцією та органною недостатністю не відповідали критеріям SIRS.
- **Хибна модель прогресування**: уявлення про лінійне прогресування від сепсису до тяжкого сепсису та септичного шоку виявилося неточним.

Нові визначення Sepsis-3

Сепсис - це небезпечна для життя органна дисфункція, спричинена порушеною регуляцією відповіді організму на інфекцію. Це визначення підкреслює:

- Первинну роль дисрегульованої відповіді організму.
- Потенційну летальність, що значно перевищує звичайну інфекцію..
- Необхідність негайного розпізнавання та лікування.

Визначення септичного шоку

Септичний шок - це підтип сепсису, при якому особливо глибокі порушення кровообігу, клітинні та метаболічні розлади суттєво підвищують смертність порівняно із сепсисом.

Ключові відмінності від попередніх визначень

Аспект	**Попередні визначення (1991-2001)**	**Sepsis-3 (2016)**
Сепсис	SIRS + інфекція	Небезпечна для життя органна дисфункція + інфекція
Тяжкий сепсис	Сепсис + органна дисфункція	Термін виключений (замінений на “сепсис”)
Критерії діагностики	≥2 критерії SIRS	Підвищення SOFA ≥2 бали

Скринінг	SIRS-критерії	qSOFA ≥2 бали

Патофізіологія сепсису

Сучасне розуміння патогенезу

Сепсис є мультифакторною реакцією організму на інфекційний патоген, що може бути значно посилена ендогенними факторами. Ключові механізми включають:

1. Імунологічні порушення:

- Рання активація як про-, так і протизапальних реакцій.
- Порушення адаптивного імунітету.
- Розвиток імунопаралічу.

2. Неімунологічні порушення:

- **Серцево-судинні**: порушення мікроциркуляції, вазоплегія.
- **Неврологічні**: енцефалопатія, вегетативна дисфункція.
- **Гормональні**: відносна недостатність надниркових залоз.
- **Біоенергетичні**: мітохондріальна дисфункція.
- **Метаболічні**: лактоацидоз, гіперглікемія.
- **Коагуляційні**: ДВЗ-синдром.

3. Органна дисфункція:

Важливо відзначити, що органна дисфункція при сепсисі, навіть тяжка, не супроводжується значною загибеллю клітин, що пояснює потенційну оборотність процесу при адекватному лікуванні.

Фактори ризику

Ятрогенні фактори:

- Внутрішньосудинні катетери та канюлі.
- Сечові катетери та дренажі.
- Імплантовані протези та пристрої.
- Штучна вентиляція легень.
- Парентеральне харчування.
- Імуносупресивна терапія.

Пацієнт-специфічні фактори:

- Вік (особливо <1 року та >65 років).
- Імунодефіцит (вроджений та набутий).
- Хронічні захворювання (цукровий діабет, ХНН, ХОЗЛ).
- Онкологічні захворювання.
- Аспленія (функціональна та анатомічна).

Діагностичні критерії Sepsis-3

Шкала SOFA (Sequential Organ Failure Assessment):

SOFA є основним інструментом для оцінки органної дисфункції при сепсисі:

Система органів	0 балів	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали
Дихальна (PaO_2/FiO_2)	≥400	<400	<300	<200*	<100*
Коагуляція (тромбоцити×10^3/мкл)	≥150	<150	<100	<50	<20
Печінка (білірубін, мг/дл)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12.0
Серцево-судинна	MAP≥70	MAP<70	Допамін< 5**	Допамін 5.1-15**	Допамін> 15**
ЦНС (шкала коми Глазго)	15	13-14	10-12	6-9	<6
Нирки (креатинін, мг/дл)	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9	>5.0

*під час механічної вентиляції

**мкг/кг/хв або еквівалентні дози інших вазопресорів

Критерії діагностики сепсису:

- Підозра на інфекцію + підвищення SOFA ≥2 бали від вихідного рівня
- Вихідний SOFA вважається 0, якщо немає відомостей про попередню органну дисфункцію

Шкала qSOFA (Quick SOFA):

qSOFA призначена для швидкого скринінгу пацієнтів поза відділенням інтенсивної терапії:

Критерії qSOFA (≥2 для позитивного результату):

- **Порушення свідомості** (шкала коми Глазго <15)
- **Систолічний АТ ≤100 мм рт. ст.**
- **Частота дихання ≥22/хв**

Переваги qSOFA:

- Не потребує лабораторних досліджень
- Може використовуватися на догоспітальному етапі
- Швидке виконання “біля ліжка пацієнта”
- Висока прогностична цінність щодо смертності

Діагностика септичного шоку

Септичний шок діагностується при наявності:

1. **Сепсису** (згідно критеріїв Sepsis-3)
2. **Потреби у вазопресорах** для підтримання САТ ≥65 мм рт. ст.
3. **Рівня лактату >2 ммоль/л (18 мг/дл)** попри адекватну рідинну ресусцитацію

Ця комбінація асоціюється з госпітальною летальністю >40%.

Клінічна картина:

Ранні ознаки сепсису - загальні симптоми:

- Лихоманка (>38°С) або гіпотермія (<36°С)..
- Тахікардія (>90/хв).
- Тахіпное (>20/хв або $PaCO_2$ <32 мм рт. ст.).
- Порушення свідомості.
- Значні набряки.

Лабораторні зміни:

- Лейкоцитоз (>12 000/мкл) або лейкопенія (<4 000/мкл).
- Зсув лейкоцитарної формули вліво (>10% незрілих форм).
- Підвищення С-реактивного білка.
- Підвищення прокальцитоніну.
- Гіперглікемія (>7.7 ммоль/л) за відсутності цукрового діабету.

Ознаки органної дисфункції

Дихальна система:

- Гостра дихальна недостатність.
- ГРДС (гострий респіраторний дистрес-синдром).
- Потреба у кисневій підтримці/ШВЛ.

Серцево-судинна система:

- Гіпотензія.
- Зниження периферичного судинного опору.
- Порушення мікроциркуляції.
- Подовження часу капілярного наповнення.

Нирки:

- Гостре ушкодження нирок.
- Олігурія (<0.5 мл/кг/год).
- Підвищення креатиніну.

Печінка:

- Підвищення трансаміназ
- Гіпербілірубінемія
- Порушення синтетичної функції

Система гемостазу:

- Тромбоцитопенія.
- Подовження коагуляційних тестів.

- ДВЗ-синдром.

Специфічні клінічні форми

Менінгококовий сепсис:

- Геморагічний висип на дистальних відділах кінцівок
- Петехії на кон'юнктивах та слизових оболонках
- Швидке прогресування до шоку
- Фульмінантна пурпура (у 25% випадків)

Етіологія сепсису

Мікробіологічний спектр

Сучасна структура збудників сепсису характеризується переважанням грампозитивних бактерій:

Грампозитивні бактерії:

- *Staphylococcus aureus (включаючи MRSA)*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Enterococcus spp.*
- *Coagulase-negative staphylococci*

Грамнегативні бактерії:

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella spp.*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Acinetobacter baumannii*

Гриби:

- *Candida spp.* (особливо у імунокомпрометованих пацієнтів)
- *Aspergillus spp.*

Локалізація первинного вогнища

Розподіл первинних вогнищ інфекції:

- Дихальні шляхи/легенева паренхіма: 43%.
- Сечовидільна система: 16%.
- Черевна порожнина: 14%.
- Лихоманка невизначеного генезу: 14%.
- Інші локалізації: 13%.

Фактори ризику резистентності

MRSA (метицилін-резистентний *Staphylococcus aureus*):

- Попередня інфекція/колонізація MRSA.
- Гемодіаліз або перитонеальний діаліз.
- Центральні венозні катетери.
- Прийом антибіотиків (особливо цефалоспоринів, фторхінолонів).
- Імунодепресія.

ESBL+ (β-лактамази розширеного спектра):

- Попередня інфекція/носійство ESBL.
- Тривала госпіталізація (>10 днів).

- Постійний сечовий катетер.
- Наявність PEG-гастростоми.

Pseudomonas aeruginosa:

- Попередня інфекція *P. Aeruginosa.*
- Аномалії бронхолегеневої системи.
- Літній вік (>80 років).
- Поганий контроль глікемії при цукровому діабеті.
- Муковісцидоз.

Сучасні підходи до лікування

Загальні принципи терапії

Лікування сепсису базується на концепції «годинного пакета» (hour-1 bundle), що включає:

1. Вимірювання рівня лактату.
2. Забір крові на гемокультуру до призначення антибіотиків.
3. Призначення антибіотиків широкого спектра.
4. Швидка рідинна ресусцитація.
5. Застосування вазопресорів при гіпотензії.

Антимікробна терапія

Принципи емпіричної терапії:

Час початку лікування:

- При високій вірогідності сепсису з/без шоку: протягом 1 години.
- При низькому-помірному ризику без шоку: протягом 3 годин.

Вибір препаратів:

- Емпірична антимікробна терапія повинна враховувати:
- Локалізацію інфекції.
- Фактори ризику резистентності.
- Місцеву епідеміологічну ситуацію.
- Попередню антимікробну терапію.

Препарати першого вибору за локалізацією:

Негоспітальна пневмонія*:*

- Амоксицилін/клавуланат 2.2 г тричі на добу + макроліт.
- Альтернатива: левофлоксацин 750 мг/добу.

Госпітальна пневмонія:

- Піперацилін/тазобактам або цефепім + лінезолід.
- При ризику ESBL+ додатково меропенем.

Абдомінальні інфекції:

- Піперацилін/тазобактам або меропенем.
- При ризику анаеробів: метронідазол.

Урологічні інфекції:

- Цефтріаксон або фторхінолони.
- При ризику ESBL+: карбапенеми.

Деескалація терапії:

- Щоденний перегляд схеми лікування.
- Зміна на вузькоспектрові препарати при отриманні результатів посіву.
- Оптимізація дозування згідно з функцією нирок/печінки.

Інфузійна терапія та гемодинамічна підтримка

Рідинна ресусцитація:

- **Початковий об'єм**: 30 мл/кг кристалоїдів протягом перших 3 годин.
- **Моніторинг відповіді**: рівень лактату, діурез, центральний венозний тиск.
- **Цільові показники**: САТ ≥65 мм рт. ст., діурез >0.5 мл/кг/год.

*Вазопресорна підтримка***:**

- **Препарат першого вибору**: норепінефрин.
- **Цільовий САТ**: 65-70 мм рт. ст.
- **Додаткові препарати**: вазопресин (при рефрактерному шоці).

Підтримуюча терапія.

Респіраторна підтримка:

- Протективна вентиляція при ГРДС.
- Цільова оксигенація: SpO_2 88-95%.
- Уникнення гіпероксі.ї

Корекція метаболічних порушень:

- **Контроль глікемії**: цільовий рівень 6.1-10.0 ммоль/л.
- **Корекція ацидозу**: при pH <7.15.
- **Електролітний баланс**: моніторинг K^+, PO_4^{3-}, Mg^{2+}.

Ниркова замісна терапія:

- Показання: анурія, некерована гіперкаліємія, ацидоз.
- Метод вибору: безперервна замісна терапія.

Специфічна терапія

Кортикостероїди:

- **Показання**: рефрактерний септичний шок.
- **Доза**: гідрокортизон 200 мг/добу.
- **Тривалість**: до стабілізації гемодинаміки.

Імунотерапія:

- Внутрішньовенний імуноглобулін (при стрептококовому шоці).
- Плазмаферез (при фульмінантній пурпурі).

Прогноз та фактори ризику

Несприятливі прогностичні ознаки:

- Вік >65 років.
- Множинна органна недостатність.
- Високий бал за шкалою SOFA (>10).

- Стійка гіпотензія >6 годин.
- Рівень лактату >4 ммоль/л.

Показники летальності:

- **Сепсис**: 10-15%.
- **Септичний шок**: 40-50%.
- **Фульмінантна пурпура**: 60-80%.

Довгострокові наслідки

Пацієнти, що пережили сепсис, часто мають:

- **Фізичні порушення**: м'язова слабкість, хронічна втома.
- **Психологічні розлади**: ПТСР, депресія, тривожність.
- **Когнітивні порушення**: порушення пам'яті, концентрації уваги.
- **Підвищений ризик**: повторних інфекцій, серцево-судинних подій.

Профілактика сепсису

Первинна профілактика

В лікарні:

- Дотримання правил асептики та антисептики.
- Своєчасне видалення катетерів.
- Профілактика пневмонії, асоційованої з ШВЛ.
- Раціональна антибіотикотерапія.

В амбулаторії:

- Вакцинація (пневмококова, менінгококова, грипозна).
- Своєчасне лікування інфекцій.
- Контроль хронічних захворювань.

Вторинна профілактика

Раннє розпізнавання:

- Впровадження скринінгових шкал (qSOFA, NEWS).
- Навчання медичного персоналу.
- Алгоритми швидкого реагування.

Покращення результатів:

- Протоколи ведення сепсису.
- Мультидисциплінарний підхід.
- Аудит якості лікування.

Особливості діагностики в різних популяціях

Педіатрична популяція

Діагностика сепсису у дітей має свої особливості:

- Вікові норми фізіологічних показників
- Модифіковані критерії SIRS для педіатрії
- Особливості патофізіології

Літні пацієнти

У пацієнтів похилого віку:

- Атипічна клінічна картина
- Відсутність лихоманки у 30% випадків
- Швидке прогресування органної дисфункції
- Множинні коморбідності

Імунокомпрометовані пацієнти

Особливості у пацієнтів з імунодефіцитом:

- Розширений спектр збудників.
- Атипічні патогени (гриби, віруси, атипічні бактерії).
- Стерта клінічна картина.
- Потреба у специфічній діагностиці.

Майбутні напрямки розвитку

Персоналізована медицина

Біомаркери:

- Генетичні маркери схильності
- Протеомічні підписи
- Метаболомічні профілі

Швидка діагностика:

- Мультиплексна ПЛР.
- Мас-спектрометрія.
- Технології «біля ліжка пацієнта».

Нові терапевтичні підходи

Імуномодуляція:

- Інгібітори цитокінів.
- Імунопротекторні препарати.
- Клітинна терапія.

Мікроциркуляція:

- Вазодилататори.
- Антикоагулянти нового покоління.
- Препарати для відновлення ендотеліальної функції.

Концепція Sepsis-3 представляє суттєвий крок вперед у розумінні та підходах до діагностики сепсису. Нові визначення краще відображають сучасне розуміння патофізіології сепсису, зосереджуючись на органній дисфункції як ключовому елементі діагностики.

Ключові переваги Sepsis-3:

1. **Клінічна релевантність**: акцент на органній дисфункції як предикторі несприятливого прогнозу
2. **Простота використання**: qSOFA як інструмент швидкого скринінгу

3. **Уніфікація підходів**: стандартизація критеріїв для дослідницьких цілей

4. **Прогностична цінність**: краще прогнозування клінічних наслідків

Виклики та обмеження:

1. **Відсутність "золотого стандарту"** діагностики сепсису
2. **Потреба у валідації** qSOFA в різних популяціях і регіонах
3. **Складність патофізіології**, яка не повністю охоплюється існуючими критеріями
4. **Необхідність адаптації** для педіатричної практики

Перспективи розвитку:

Майбутнє діагностики та лікування сепсису лежить у напрямку персоналізованої медицини з використанням біомаркерів, швидких діагностичних тестів та індивідуалізованих терапевтичних підходів. Важливо продовжувати дослідження для кращого розуміння патофізіології сепсису та розробки нових ефективних методів лікування.

Впровадження концепції Sepsis-3 в клінічну практику вимагає навчання медичного персоналу, розробки локальних протоколів та постійного моніторингу якості надання допомоги пацієнтам з сепсисом.

Література:

1.Pinto, A., Guida, F., Rodriguez, R., Rivellini, M., Rossi, C., Vecchione, D. (2025). Imaging of Peritonitis. In: Medical Radiology(). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/174_2024_540

2.Pathak, A.A., Agrawal, V., Sharma, N. et al. Prediction of mortality in secondary peritonitis: a prospective study comparing p-POSSUM, Mannheim Peritonitis Index, and Jabalpur Peritonitis Index. Perioper Med 12, 65 (2023). https://doi.org/10.1186/s13741-023-00355-7

3.Yamamoto, A., Takagi, R., Yamamoto, M. et al. Group A streptococcal primary peritonitis and toxic shock syndrome. Clin J Gastroenterol 18, 1155–1159 (2025). https://doi.org/10.1007/s12328-025-02225-9

4.Kunin, M., Tanasiychuk, T., Abu-Amer, N. et al. Fungal peritonitis in peritoneal dialysis patients: a nationwide cohort study. Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2025). https://doi.org/10.1007/s10096-025-05259-6

5.Hartl, W.H. (2024). Intensivtherapie bei Peritonitis. In: Marx, G., Muhl, E., Zacharowski, K., Zeuzem, S. (eds) Die Intensivmedizin. Springer Reference Medizin. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-68699-7_77

6.Liu, Y., Feng, Y., Yu, Y. et al. Peritoneal dialysis related peritonitis caused by commensal neisseria species: a retrospective case series. BMC Nephrol 26, 313 (2025). https://doi.org/10.1186/s12882-025-04234-9

7.Sinclair, E., Magnusson, M.K., Angenete, E. et al. Laparoscopic lavage in a purulent peritonitis model: impact on inflammatory proteins. Eur J Med Res 30, 180 (2025). https://doi.org/10.1186/s40001-025-02445-2

8.Natarajan, G., Alavudeen, S.S., Dakshinamoorthy, S. (2023). Peritonitis-Related Mortality. In: Abraham, G., Varughese, S., Sekar, U. (eds) Diagnosis and Management of Complications of Peritoneal Dialysis related Peritonitis. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2275-8_10

9.Abdelkader, N.A., Fouad, Y., Shamkh, M.A. et al. Prevalence of spontaneous fungal peritonitis in Egyptian cirrhotic patients with ascites. Egypt Liver Journal 15, 65 (2025). https://doi.org/10.1186/s43066-025-00470-8

10.Church, J.M. (2025). How Do You Diagnose Peritonitis? Are Your Methods Foolproof? What Are the Clinical Implications of the Diagnosis?. In: 105 Clinical Questions in Colorectal Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99251-3_67

11.Godefroy, N.B., Muhumuza, J., Molen, S.F. et al. Bacterial profile and antibiotic susceptibility patterns in patients with secondary peritonitis: a cross-sectional study in Uganda. Perioper Med 13, 62 (2024). https://doi.org/10.1186/s13741-024-00425-4

12.Subedi, R.P., Kumar, N., Karn, S. et al. Prognostic value of the combination of serial APACHE II with serum lactate for predicting post-operative mortality in gastrointestinal perforation peritonitis: a prospective cohort study. BMC Surg 25, 374 (2025). https://doi.org/10.1186/s12893-025-03099-x

13.Rajabaleyan, P., Cuk, P., Möller, S. et al. Vacuum-assisted closure or primary closure with relaparotomy on-demand in patients with secondary peritonitis: a systematic review and meta-analysis. World J Emerg Surg 20, 42 (2025). https://doi.org/10.1186/s13017-025-00615-5

14.Rasslan, R., de Oliveira Ferreira, F., Parra, J.A.P. et al. Damage control surgery in non-traumatic abdominal emergencies: prognostic value of SOFA, APACHEII, and Mannheim peritonitis index. Updates Surg 77, 255–262 (2025). https://doi.org/10.1007/s13304-024-01984-3

15.Ceresoli, M., Ferro, C.A.P., La Greca, A. et al. Minimally invasive approach to peritonitis from left colonic perforation: a retrospective multicenter observational study. Surg Endosc 39, 2370–2379 (2025). https://doi.org/10.1007/s00464-025-11611-w

16.Tenhunen, A.B., van der Heijden, J., Skorup, P. et al. Fluid restrictive resuscitation with high molecular weight hyaluronan infusion in early peritonitis sepsis. ICMx 11, 63 (2023). https://doi.org/10.1186/s40635-023-00548-w

17.Chaudhary, R.K., Dhir, A., Ganesh, V. et al. Effect of isotonic sodium bicarbonate infusion on perioperative acid–base status among patients undergoing emergency laparotomy for perforation peritonitis (ISABEL trial): a randomized controlled trial. Eur J Trauma Emerg Surg 51, 10 (2025). https://doi.org/10.1007/s00068-024-02751-0

18.Lippert, H. (2022). Peritonitis . In: Jauch, KW., Mutschler, W., Hoffmann, J., Kanz, KG. (eds) Chirurgie Basisweiterbildung. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63366-3_90

19.Marshall JC. Principles of source control in the early management of sepsis. Curr Infect Dis Rep.2010;12(5):345–353.

20.Marshall JC, al Naqbi A. Principles of source control in the management of sepsis. Crit Care Clin.2009;25(4):753–768.

21.Holzheimer RG, Gathof B. Re-operation forcomplicated secondary peritonitis-how to identify patients at risk for persistent sepsis. Eur J Med Res. 2003;8(3):125–134.

22.van Ruler O, Mahler CW, Boer KR, Reuland EA, Gooszen HG, Opmeer BC, et al. Comparison of on-demand vs planned relaparotomy strategy in patients with severe peritonitis: a randomized trial. JAMA. 2007;298:865–872. doi: 10.1001/jama.298.8.865.

23.Demetriades D. Total management of the open abdomen. Int Wound J. 2012;9(Suppl 1):17–24.

24.Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-Zidan FM,Adesunkanmi AK, et al. – The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. World J Emerg Surg. 2017 Jul 10;12:29.

25.Sartelli M, Guirao X, Hardcastle TC, Kluger Y, Boermeester MA, Raşa K,et al. 2018 WSES/SIS-E consensus conference: recommendations for the management of skin and soft-tissue infections. World J Emerg Surg. 2018 Dec 14;13:58.

26.Angus DC, van der Poll T: Severe sepsis and septic shock. N Engl J Med. 2013, 369 (9): 840-851. 10.1056/NEJMra1208623.

27.Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA 2016;315:801-10.

28.Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Crit Care Med 1992;20:864-74.

29.Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Crit Care Med 2003;31:1250-6

РОЗДІЛ 10. ТРАВМАТИЧНІ ПОШКОДЖЕННЯ ОРГАНІВ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Травматичні пошкодження органів черевної порожнини є однією з найскладніших галузей невідкладної хірургії, на які припадає приблизно 15-20% усіх смертей, пов'язаних з травмами, і які потребують швидкої оцінки, рішучого втручання та міждисциплінарної координації. Складність травми черевної порожнини випливає з потенційного ураження кількох органів, прихованих травм, які можуть не проявитися негайно, та критично важливого характеру втручань, необхідних для запобігання знекровлення та сепсису, що вимагають певних часових обмежень. Сучасне лікування травм розвинулося, щоб зробити акцент на протоколах систематичної оцінки, вибірковому неоперативному лікуванні, коли це доречно, та принципах контролю пошкоджень для пацієнтів з найбільш важкими травмами. Анатомічна складність черевної порожнини, що містить як тверді, так і порожнисті внутрішні органи з різним кровопостачанням та характеристиками загоєння, створює унікальні проблеми в діагностиці та лікуванні. Сучасні підходи інтегрують передові технології візуалізації, малоінвазивні методи та протоколи, засновані на доказах, зберігаючи при цьому готовність до негайного хірургічного втручання при наявності травм, що загрожують життю.

10.1. КЛАСИФІКАЦІЯ ТРАВМИ ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ

Класифікація травми черевної порожнини забезпечує важливі основи для розуміння характеру травм, спрямування діагностичних підходів та планування стратегій лікування. Систематичні схеми класифікації допомагають стандартизувати комунікацію між медичними працівниками, полегшують дослідницькі зусилля та сприяють ініціативам з покращення якості. Розуміння різних систем класифікації та їх клінічного застосування є основоположним для оптимальної допомоги при травмах.

Класифікація на основі механізмів

Тупа травма живота становить приблизно 75-80% усіх травм живота у цивільного населення та є результатом різних механізмів, включаючи дорожньо-транспортні пригоди, падіння, спортивні травми та напади. Характер травм залежить від напрямку та величини прикладених сил, причому різні механізми створюють характерні моделі пошкодження органів. Розуміння цих моделей допомагає керувати діагностичною оцінкою та плануванням лікування.

Дорожньо-транспортні пригоди є основною причиною тупої травми живота, причому характер травм варіюється залежно від таких факторів,

як використання ременя безпеки, розкриття подушок безпеки, швидкість транспортного засобу та напрямок удару. Пасажири, які тримають ремінь безпеки, можуть отримати «синдром ременя безпеки», що включає травми кишечника та брижі, тоді як пасажири, які не тримають ремінь безпеки, частіше отримують травми твердих органів від контакту з компонентами панелі приладів або керма.

Падіння з висоти створює характер травм, пов'язаний з висотою падіння, поверхнею приземлення та положенням тіла під час удару. Падіння з високою енергією зазвичай спричиняють множинні травми органів, тоді як падіння з меншою енергією можуть призвести до більш локалізованих пошкоджень. Біомеханіка уповільнення та спроба тіла поглинути енергію удару визначають розподіл травм.

Спортивні травми зазвичай пов'язані з прямим ударом у певні області живота, причому деякі види спорту несуть вищий ризик для певних типів травм. Контактні види спорту, такі як футбол та хокей, можуть спричинити травми твердих органів, тоді як діяльність, що передбачає швидке прискорення або уповільнення, може призвести до травм порожнистих органів.

Проникаюча травма живота становить 20-25% травм живота та включає вогнепальні поранення, ножові поранення та проколювання. Кожен механізм має характерні схеми травм, причому вогнепальні поранення зазвичай спричиняють більш значні пошкодження через передачу енергії та ефект кавітації, тоді як ножові поранення, як правило, спричиняють більш локалізовані травми вздовж шляху польоту зброї.

Вогнепальні поранення створюють травми через пряме руйнування тканин та тимчасове утворення порожнин внаслідок передачі енергії. Високошвидкісні снаряди завдають більших пошкоджень, ніж низькошвидкісні поранення, тоді як траєкторія визначає, які органи перебувають під загрозою. Ураження кількох органів є поширеним явищем через непередбачуваний шлях руху снарядів у черевній порожнині.

Колоті поранення призводять до травм за більш передбачуваним шляхом, хоча рух внутрішніх органів та кут нахилу зброї можуть створювати неочікувані схеми пошкоджень. Довжина, ширина та форма зброї впливають на характеристики травми, тоді як глибина проникнення визначає, які анатомічні структури знаходяться під загрозою.

Поранення від проколювання пов'язані з предметами, які залишаються в тілі та потребують спеціального лікування. Предмет зазвичай повинен залишатися на місці доти, доки хірургічне дослідження не дозволить оцінити ступінь травми та зупинити кровотечу, оскільки видалення може спровокувати кровотечу з судин.

Анатомічна класифікація

Внутрішньоочеревинні травми уражають органи в черевній порожнині, включаючи печінку, селезінку, шлунок, тонку кишку, поперечну ободову кишку, сигмоподібну ободову кишку та внутрішньоочеревинні частини дванадцятипалої та прямої кишок. Ці травми зазвичай викликають негайні перитонеальні ознаки та можуть призвести до швидкого клінічного погіршення через кровотечу або забруднення.

Ретроперитонеальні травми уражають органи поза черевною порожниною, включаючи нирки, сечоводи, частини дванадцятипалої кишки та підшлункової залози, висхідну та низхідну ободову кишки, а також основні судинні структури. Ці травми можуть мати пізні прояви та бути складнішими для діагностики через відсутність негайних перитонеальних ознак.

Травми тазу уражають структури в кістковому тазі, включаючи сечовий міхур, уретру, пряму кишку та репродуктивні органи. Ці травми часто пов'язані з переломами тазу та можуть включати складні реконструктивні проблеми через обмежений анатомічний простір та близькість критичних структур.

Судинні травми охоплюють пошкодження основних судин черевної порожнини, включаючи аорту, нижню порожнисту вену та їх основні гілки. Ці травми мають високий рівень смертності через можливість швидкого знекровлення та можуть вимагати негайного хірургічного втручання або ендоваскулярних методів для контролю.

Класифікація на основі тяжкості

Шкала травм органів Американської асоціації хірургії травм (AAST) надає стандартизовані системи класифікації для травм конкретних органів від I ступеня (незначний) до V ступеня (критичний). Ця система забезпечує послідовну комунікацію між медичними працівниками, сприяє дослідницькій роботі та допомагає приймати рішення щодо лікування на основі тяжкості травми.

Ступінь класифікації травм печінки варіюється від I ступеня (субкапсулярна гематома <10% площі поверхні) до VI ступеня (відрив печінки). Система класифікації допомагає передбачити ймовірність успіху неоперативного лікування та спрямовує рішення щодо хірургічного втручання. Травми вищого ступеня зазвичай вимагають більш інтенсивного моніторингу та мають вищі показники оперативного втручання.

Класифікація травм печінки

Травми печінки є серйозною проблемою в невідкладній хірургії. Існує кілька систем класифікації, які допомагають визначити ступінь тяжкості травми та обрати оптимальну тактику лікування.

1. Класифікація за механізмом травми

За характером травми:

- Тупа травма печінки (blunt liver trauma) - найчастіша при ДТП, падіннях з висоти, здавленні між предметами.
- Проникаюча травма печінки (penetrating liver trauma): ножові поранення (stab wounds); вогнепальні поранення (gunshot wounds); вибухові поранення (blast injuries)

2. Класифікація AAST (Американської асоціації хірургії травми). Це найбільш широко використовувана міжнародна система градації ушкоджень печінки, переглянута в 2018 році:

AAST Grade I (легкий ступінь)

- Гематома: підкапсульна, <10% поверхні.
- Розрив: капсульний розрив <1 см глибиною паренхіми.

AAST Grade II (помірний ступінь).

- Гематома: підкапсульна 10-50% поверхні; внутрішньопаренхіматозна <10 см в діаметрі.
- Розрив: капсульний розрив 1-3 см глибиною паренхіми, <10 см довжиною

AAST Grade III (середньої тяжкості).

- Гематома: підкапсульна >50% поверхні; розрив підкапсульної або паренхіматозної гематоми.
- Гематома: внутрішньопаренхіматозна >10 см.
- Розрив: капсульний розрив >3 см глибиною паренхіми.
- Судинне ушкодження з активною кровотечею, обмеженою паренхімою печінки.

AAST Grade IV (тяжкий ступінь).

- Розрив: паренхіматозна деструкція 25-75% печінкової частки.
- Судинне ушкодження з активною кровотечею, що проникає в очеревинну порожнину.

AAST Grade V (дуже тяжкий ступінь)

- Розрив: паренхіматозна деструкція >75% печінкової частки.Судинне: юкстапечінкові венозні ушкодження (ретропечінкова нижня порожниста вена / центральні великі печінкові вени).

AAST Grade VI (критичний ступінь)

- Судинне: відрив печінки.

3. Класифікація WSES (Всесвітнього товариства невідкладної хірургії). Ця класифікація враховує не тільки анатомічні ушкодження, але й гемодинамічний стан пацієнта та супутні травми:

WSES Grade I (Легкі ушкодження)

- AAST I-II ступінь + гемодинамічно стабільний стан.
- Тупі або проникаючі травми.

WSES Grade II (Помірні ушкодження)

- AAST III ступінь + гемодинамічно стабільний стан.
- Потребує КТ-контролю.

WSES Grade III (Тяжкі ушкодження)

- AAST IV-V ступінь + гемодинамічно стабільний стан.

WSES Grade IV (Критичні ушкодження)

- AAST I-VI будь-якого ступеня + гемодинамічна нестабільність (вимагає негайного хірургічного втручання).

Класифікація травм селезінки дотримується аналогічних принципів: I ступінь представляє субкапсулярні гематоми або розриви капсули, а V ступінь включає повністю зруйновану селезінку або деваскуляризовані органи. Систему класифікації було вдосконалено, щоб краще прогнозувати, які травми підходять для консервативного лікування, а які потребують хірургічного втручання.

Класифікація травм селезінки

1. Класифікація за механізмом травми

Тупа травма селезінки (Blunt splenic trauma)

- Дорожньо-транспортні пригоди (найчастіша причина).
- Падіння з висоти.
- Спортивні травми.
- Побутові травми.
- Здавлення

Проникаюча травма селезінки (Penetrating splenic trauma)

- Ножові поранення (stab wounds).
- Вогнепальні поранення (gunshot wounds).
- Вибухове ураження. Актуальний механізм під час бойових дій

2. Класифікація AAST (American Association for the Surgery of Trauma)

Це найбільш широко використовувана міжнародна система градації, переглянута в 2018 році. Базується виключно на анатомічних характеристиках ушкодження.

Grade I (легкий ступінь)

- Підкапсульна гематома: <10% площі поверхні.
- Розрив паренхіми: <1 см завглибшки.
- Капсульний розрив.

Grade II (помірний ступінь)

- Підкапсульна гематома: 10-50% площі поверхні.
- Внутрішньопаренхіматозна гематома: <5 см в діаметрі.
- Розрив паренхіми: 1-3 см завглибшки.

Grade III (середньої тяжкості)

- Підкапсульна гематома: >50% площі поверхні.
- Внутрішньопаренхіматозна гематома: ≥5 см.

- Розрив паренхіми: >3 см завглибшки.
- Розрив субкапсулярної або інтрапаренхіматозної гематоми.

Grade IV (тяжкий ступінь)

- Будь-яка травма у поєднанні з пошкодженням судин селезінки або активною кровотечею всередині капсули селезінки.
- Розрив паренхіми із залученням сегментарних або прикореневих судин → деваскуляризація >25% селезінки.
- Судинне ушкодження: псевдоаневризма, артеріовенозна фістула.

Grade V (дуже тяжкий ступінь)

- Зруйнована селезінка (shattered spleen).
- Будь-яка травма на тлі пошкодження судин селезінки з активною кровотечею, що виходить за межі селезінки у очеревину.
- Ушкодження прикореневих судин (hilar vascular injury).

3. Класифікація WSES (World Society of Emergency Surgery). Ця класифікація поєднує анатомічний ступінь за AAST із гемодинамічним станом пацієнта, що робить її більш клінічно орієнтованою. Застосовується як для дорослих, так і для дітей.

WSES Class I (Легкі ушкодження)

- AAST Grade I-II + гемодинамічно стабільний стан.
- Тупі або проникаючі травми.
- Тактика: консервативне лікування (NOM - Non-Operative Management).

WSES Class II (Помірні ушкодження)

- AAST Grade III + гемодинамічно стабільний стан.
- Тупі або проникаючі травми.
- Тактика: консервативне лікування з можливою ангіоемболізацією.

WSES Class III (Тяжкі ушкодження - стабільні)

AAST Grade IV-V + гемодинамічно стабільний стан.

- Тупі або проникаючі травми.
- Тактика: консервативне лікування + ангіоемболізація (рекомендована навіть без ознак активної кровотечі на КТ).

WSES Class IV (Критичні ушкодження)

- AAST Grade I-V будь-якого ступеня + гемодинамічна нестабільність.
- Тупі або проникаючі травми.
- Тактика: невідкладне хірургічне втручання.

Ключова відмінність WSES від AAST: навіть легка анатомічна травма (Grade I) при гемодинамічній нестабільності вимагає операції (WSES Class IV), тоді як тяжка анатомічна травма (Grade IV-V) при стабільному стані може лікуватися консервативно (WSES Class III).

Класифікація травм кишечника

Травми кишечника є відносно рідкісними (близько 1% при тупій травмі та 17% при проникаючій), але можуть мати серйозні наслідки при несвоєчасній діагностиці та лікуванні. Класифікація допомагає стандартизувати підходи до діагностики та вибору тактики лікування. Класифікація травм кишечника та брижі охоплює як травми порожнистих органів, так і пошкодження брижових судин. Класифікація враховує такі фактори, як ступінь ураження стінки кишечника, порушення кровопостачання брижі та потенційну можливість контамінації. Ці травми часто потребують хірургічного втручання через ризик перфорації та сепсису.

1. Класифікація за механізмом травми:

Тупа травма кишечника (Blunt bowel injury)

- Дорожньо-транспортні пригоди (найчастіша причина).
- Падіння з висоти.
- Удар об кермо або керму велосипеда.
- Стиснення живота між двома предметами.
- «Синдром пасків безпеки» - характерна тріада:

Перелом поперекового відділу хребта (Chance fracture).

Пошкодження кишечника.

Позитивний "симптом ременя" (синці від ременя безпеки).

Проникаюча травма кишечника (Penetrating bowel injury)

- Ножові поранення (stab wounds) - найчастіше передня черевна стінка.
- Вогнепальні поранення (gunshot wounds) - більш руйнівні через кінетичну енергію.
- Осколкові поранення (при вибухах).

2. Класифікація за локалізацією

A. Дванадцятипала кишка (Duodenum)

B. Тонка кишка (Small bowel/intestine)

C. Товста кишка (Colon)

D. Пряма кишка (Rectum)

3. Класифікація AAST (American Association for the Surgery of Trauma)

Кожен відділ кишечника має окрему градаційну шкалу від Grade I до Grade V.

КЛАСИФІКАЦІЯ AAST ДЛЯ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

Grade I

- Гематома: одна частина дванадцятипалої кишки.
- Розрив: капсульний розрив <1 см.

Grade II

- Гематома: більше однієї частини.

- Розрив: порушення <50% окружності.

Grade III - Розрив
- 50-75% окружності D2 (низхідна частина).
- 50-100% окружності D1, D3, D4.

Grade IV - розрив
- >75% окружності D2.
- Ушкодження ампули Фатера.
- Ушкодження дистальної частини спільної жовчної протоки.

Grade V
- Розрив: масивне руйнування дуоденопанкреатичного комплексу.
- Судинне: деваскуляризація дванадцятипалої кишки.

КЛАСИФІКАЦІЯ AAST ДЛЯ ТОНКОЇ КИШКИ

Grade I
- Гематома: забій або гематома без деваскуляризації.
- Розрив: частковий розрив стінки (без перфорації).

Grade II
- Розрив: <50% окружності.

Grade III
- Розрив: ≥50% окружності.

Grade IV
- Розрив: повне пересічення кишки.

Grade V
- Судинне: деваскуляризований сегмент.
- Розрив: пересічення з сегментарною втратою тканини.

КЛАСИФІКАЦІЯ AAST ДЛЯ ТОВСТОЇ КИШКИ

Grade I (недеструктивні)
- Гематома: забій або гематома без деваскуляризації.
- Розрив: частковий розрив стінки без перфорації.

Grade II (недеструктивні)
- Розрив: <50% окружності.

Grade III (вибрані - недеструктивні)
- Розрив: ≥50% окружності без пересічення.

Grade IV (деструктивні)
- Розрив: повне пересічення товстої кишки.

Grade V (деструктивні)
- Розрив: пересічення з сегментарною втратою тканини.
- Судинне: деваскуляризований сегмент.

Важливе розмежування: недеструктивні травми: Grade I, II, окремі Grade III - можливе первинне відновлення; деструктивні травми: Grade IV, V, окремі Grade III - може знадобитися резекція та стома.

Системи балів для прогнозування травми кишечника:

Bowel Injury Prediction Score (BIPS) - McNutt:

- Оцінка брижі на КТ (Grade 0-5).
- Клінічні дані (болючість живота, підвищений лейкоцитоз).
- Оцінка ≥2 = в 10 разів вища ймовірність потреби в лапаротомії.

Система Faget:

- Балова оцінка КТ-ознак (від 1 до 5 балів).
- ≥5 балів = діагностичне для травми кишечника.

Алгоритм за протоколом Стюарта (Stewart Protocol):

Для недеструктивних травм (Grade I, II, вибрані Grade III):

- Первинне відновлення незалежно від фекальної контамінації.
- Дебрідмент або резекція + первинний анастомоз.

Гемодинамічна класифікація

Гемодинамічно стабільні пацієнти підтримують нормальні життєво важливі показники та адекватну перфузію тканин, що дає час для комплексної оцінки, включаючи розширені дослідження візуалізації. Ці пацієнти можуть бути кандидатами на консервативне лікування травм твердих органів або селективне хірургічне втручання на основі конкретних показань.

Гемодинамічно нестабільні пацієнти демонструють ознаки шоку, включаючи гіпотензію, тахікардію та ознаки недостатньої перфузії тканин. Ці пацієнти зазвичай потребують негайної реанімації та хірургічного дослідження, при цьому діагностичні дослідження обмежуються тими, які можна виконати швидко, не відкладаючи необхідні втручання.

Стан пацієнтів, які реагують тимчасово, спочатку покращується після інфузійної ресусцитації, але згодом погіршується, що свідчить про продовження кровотечі або недостатню реанімацію. Ці пацієнти потребують ретельного спостереження та можуть потребувати хірургічного втручання, якщо стабільність не може бути підтримана консервативними заходами.

Пацієнти, які не реагують, не покращуються, незважаючи на агресивні реанімаційні зусилля, і зазвичай потребують негайного хірургічного втручання для зупинки кровотечі та лікування травм, що загрожують життю. Систематичний підхід до цих критично травмованих пацієнтів керується розширеними протоколами реанімації при травмах.

Класифікація на основі забруднення

Чисті травми включають тверді органи без перфорації порожнистих внутрішніх органів та несуть менший ризик інфекції. Ці травми можна лікувати неоперативним шляхом, коли це доречно, або за допомогою стандартних хірургічних методів, коли необхідне втручання. Потреби в

антибіотикопрофілактиці мінімальні для ізольованих травм твердих органів.

Забруднені травми включають перфорацію порожнистого внутрішнього органу з виливом кишкового вмісту в черевну порожнину. Ці травми несуть вищий ризик інфекції та можуть вимагати ширшого покриття антибіотиками, більш обширної обробки рани та розгляду тимчасових процедур відволікання залежно від ступеня забруднення.

Сильно забруднені травми включають обширне пошкодження кишечника з масивним забрудненням, затримкою прояву або пов'язаною з ним девіталізованою тканиною. Ці травми можуть вимагати підходів до контролю пошкоджень з поетапними процедурами для досягнення контролю джерела та адекватної обробки рани, одночасно керуючи фізіологічними розладами.

Часова класифікація

Травми гострої фази розпізнаються та лікуються протягом перших 24 годин після травми. Більшість травм черевної порожнини виникають у цій фазі, при цьому симптоми та ознаки розвиваються відносно швидко після травми. Лікування зосереджено на негайних травмах, що загрожують життю, та стабілізації гемодинаміки.

Травми з відстроченим проявом стають очевидними більш ніж через 24 години після травми та можуть включати повільно розвиваються симптоми, пропущені травми або ускладнення від спочатку нерозпізнаного пошкодження. Ці травми потребують високої клінічної підозри та систематичної оцінки для їх виявлення та належного лікування.

Пізні ускладнення розвиваються через кілька днів або тижнів після первинної травми та можуть включати утворення абсцесу, анастомотичні витоки, затримку кровотечі або дисфункцію органів. Розпізнавання та лікування цих ускладнень вимагають постійної пильності та відповідних протоколів подальшого спостереження.

Класифікація спеціальних груп населення

Дитяча травма має різні моделі травм, фізіологічні реакції та міркування щодо лікування порівняно з травмами у дорослих. Діти мають більший фізіологічний резерв, але можуть швидко декомпенсувати його, коли цей резерв перевищено. Неоперативне лікування часто є більш успішним у дітей завдяки покращеній здатності до загоєння.

Геріатрична травма створює унікальні проблеми через зниження фізіологічного резерву, вплив ліків та збільшення навантаження супутніх захворювань. Пацієнти похилого віку можуть не демонструвати типових ознак шоку до пізніх стадій перебігу захворювання та можуть мати гірші результати як при оперативному, так і при неоперативному лікуванні.

Травма, пов'язана з вагітністю, вимагає врахування як благополуччя матері, так і плода, а рішення щодо лікування приймаються з урахуванням гестаційного віку, життєздатності плода та тяжкості травми. Анатомічні та фізіологічні зміни вагітності впливають на характер травм та підходи до лікування, одночасно ускладнюючи процеси прийняття рішень.

Пацієнти з ожирінням мають діагностичні та терапевтичні труднощі через змінену анатомію, труднощі з фізичним обстеженням, обмеження візуалізації та підвищену складність хірургічного втручання. Ці пацієнти можуть потребувати модифікованих підходів до оцінки та лікування, водночас маючи вищі показники ускладнень як при консервативному, так і при хірургічному лікуванні.

Розуміння різних систем класифікації травм черевної порожнини забезпечує основу для систематичної оцінки, відповідного вибору лікування та ефективної комунікації між медичними працівниками. Ці класифікації продовжують розвиватися, оскільки наше розуміння характеру травм та результатів лікування покращується, допомагаючи розвивати галузь травматологічної хірургії та покращувати догляд за пацієнтами.

10.2. ДІАГНОСТИЧНІ АЛГОРИТМИ ТРАВМИ ЖИВОТА

Діагностична оцінка травми живота вимагає систематичних підходів, які балансують потребу в швидкій оцінці з комплексною оцінкою для виявлення всіх значних травм. Сучасні діагностичні алгоритми інтегрують клінічну оцінку, лабораторні дослідження та методи візуалізації, враховуючи стабільність пацієнта, механізм травми та доступні ресурси. Еволюція діагностичних підходів була сформована досягненнями в технології візуалізації, розумінням моделей травм та доказами досліджень результатів.

Початкова оцінка та сортування

Протокол первинного обстеження відповідає принципам розширеної підтримки життя при травмах (ATLS), підкреслюючи негайну ідентифікацію та лікування травм, що загрожують життю, за допомогою систематичного підходу ABCDE: підтримка дихальних шляхів із захистом шийного відділу хребта, оцінка дихання та вентиляція, кровообіг з контролем кровотечі, інвалідність (неврологічна оцінка) та вплив з контролем навколишнього середовища.

Гемодинамічна оцінка надає важливу інформацію, яка спрямовує подальші діагностичні та терапевтичні рішення. Пацієнти класифікуються як гемодинамічно стабільні (нормальні життєво важливі показники, адекватна перфузія), нестабільні (гіпотензія, тахікардія, ознаки шоку) або

тимчасово реагуючі (початкове покращення з подальшим погіршенням). Ця класифікація визначає терміновість та обсяг діагностичної оцінки.

Оцінка механізму впливає на ймовірність конкретних моделей травм та допомагає визначити пріоритети діагностики. Високоенергетичні механізми, включаючи дорожньо-транспортні пригоди на високій швидкості, падіння зі значної висоти або вогнепальні поранення на високій швидкості, несуть вищий ризик тяжких травм і можуть вимагати більш агресивної оцінки навіть у пацієнтів, які, здавалося б, стабільні.

Клінічне обстеження забезпечує початкову оцінку ймовірності травми черевної порожнини шляхом огляду на наявність зовнішніх ознак травми, пальпації на наявність болючості або утворень, перкусії на наявність збільшення органів або рідини, а також аускультації кишкових звуків. Однак, клінічне обстеження саме по собі має обмежену чутливість для виявлення внутрішньочеревних травм, особливо у пацієнтів без свідомості або в стані алкогольного сп'яніння.

Стратифікація ризику визначає пацієнтів з високим, середнім або низьким ризиком значних травм черевної порожнини на основі механізму, клінічних даних та супутніх травм. Пацієнти з високим ризиком зазвичай потребують негайного хірургічного втручання або інтенсивного моніторингу, тоді як пацієнти з низьким ризиком можуть бути оброблені спостереженням або виписані з відповідним подальшим спостереженням.

Лабораторні дослідження

Загальний аналіз крові забезпечує базові рівні гемоглобіну та гематокриту для порівняння під час серійного моніторингу, хоча початкові значення можуть не відображати гостру крововтрату, доки не відбудеться гемодилюція. Кількість лейкоцитів може свідчити про запальну реакцію або стрес, тоді як кількість тромбоцитів оцінює гемостатичну здатність та потенціал для ускладнень кровотечі.

Комплексна метаболічна панель оцінює функцію нирок, електролітний баланс та функцію печінки, надаючи базові значення для постійного моніторингу. Підвищений креатинін може свідчити про наявне захворювання нирок або гостре ураження нирок внаслідок гіпоперфузії, тоді як підвищення рівня печінкових ферментів може свідчити про травму печінки або ішемію, пов'язану з шоком.

Дослідження коагуляції, включаючи протромбіновий час, частковий тромбопластиновий час та міжнародне нормалізоване співвідношення, оцінюють ризик кровотечі та спрямовують рішення щодо введення продуктів крові. Коагулопатія може бути наслідком масивного переливання, гіпотермії, ацидозу або вже існуючих станів, що потребують швидкого розпізнавання та корекції.

Аналіз газів артеріальної крові оцінює кислотно-лужний стан, оксигенацію та вентиляцію, надаючи рівні лактату, які корелюють з перфузією тканин та тяжкістю шоку. Дефіцит лужності служить маркером гіпоперфузії тканин та предиктором потреби в переливанні та ризику смертності.

Аналіз сечі може виявити гематурію, що свідчить про травму сечостатевої системи, хоча відсутність гематурії не виключає значних пошкоджень нирок або сечоводів. Мікроскопічна гематурія у пацієнтів з тупою травмою може вимагати подальшого урологічного обстеження залежно від клінічних обставин та результатів візуалізації.

Підготовка до аналізу типу та перехресного аналізу забезпечує наявність сумісних продуктів крові для потенційного переливання. У надзвичайних ситуаціях можна використовувати типоспецифічну або О-негативну кров, поки очікується повний результат перехресного аналізу. Протоколи масового переливання слід активувати якомога раніше у пацієнтів з ознаками тяжкої кровотечі.

Візуалізація

Сфокусована оцінка за допомогою сонографії при травмах (FAST) забезпечує швидку оцінку гемоперитонеуму та гемоперикарда біля ліжка пацієнта, використовуючи чотири стандартизовані проекції: субмечеподібний (перикардіальний), правий верхній квадрант (гепаторенальний заглиблення), лівий верхній квадрант (спленоренальний заглиблення) та таз (кишеня Дугласа). Обстеження є високоспецифічним (>95%), але менш чутливим (60-85%) для виявлення внутрішньочеревної кровотечі.

Розширений FAST (E-FAST) додає двосторонні торакальні проекції для виявлення пневмотораксу та гемотораксу, забезпечуючи більш повну оцінку травм тулуба. Обстеження можна повторювати серійно для моніторингу розвитку гемоперитонеуму у початково негативних випадках, що особливо корисно для пацієнтів, які потребують постійного спостереження.

Комп'ютерна томографія (КТ) є золотим стандартом візуалізації для гемодинамічно стабільних пацієнтів з підозрою на травму живота. Сучасна багатодетекторна КТ забезпечує швидку та детальну оцінку всіх органів черевної порожнини, одночасно виявляючи активну кровотечу, ступені пошкодження органів та зачеплення ретроперитонеуму.

Протоколи КТ для травм зазвичай використовують внутрішньовенне контрастування з артеріальною та портально-венозною фазовою візуалізацією для оптимізації виявлення та характеристики травм. Пероральний контраст зазвичай не використовується при гострій травмі через обмеження в часі та ризик аспірації, хоча його можна розглядати за

певних обставин, коли є підозра на пошкодження кишечника.

Інтерпретація результатів КТ вимагає систематичної оцінки всіх систем органів, оцінки активної кровотечі (екстравазації контрасту) та виявлення характеру травм, які можуть вимагати хірургічного втручання. Радіологічна класифікація травм повинна корелювати з клінічними даними та гемодинамічним статусом для прийняття рішень щодо лікування.

Діагностичне перитонеальне лаваж (ДПЛ) значною мірою було замінено швидким діагностичним дослідженням (ШДП) та комп'ютерною томографією (КТ), але воно все ще може бути корисним за певних обставин, включаючи гемодинамічно нестабільних пацієнтів, коли ШДП негативний, пацієнтів з протипоказаннями до КТ або коли потрібне негайне хірургічне рішення, а інші дослідження є непереконливими.

Розробка алгоритму

Гемодинамічно нестабільні пацієнти потребують негайної оцінки та втручання з обмеженою діагностичною оцінкою. Основним моментом прийняття рішення є те, чи переходити безпосередньо до хірургічного втручання, чи спробувати швидкі діагностичні дослідження.

Алгоритми гемодинамічно стабільної тупої травми підкреслюють КТ-сканування як основний діагностичний метод, а рішення приймаються на основі механізму, клінічних даних та результатів КТ. Пацієнти з негативними результатами КТ та доброякісними клінічними обстеженнями можуть бути під наглядом або виписані, тоді як ті, у кого виявлені травми, потребують планування лікування на основі характеристик травми.

Алгоритми проникаючої травми відрізняються залежно від анатомічного розташування та механізму. Вогнепальні поранення живота зазвичай потребують хірургічного втручання через високу ймовірність значного пошкодження, тоді як ножові поранення можуть лікуватися вибірково на основі клінічних даних, результатів візуалізації та діагностичних досліджень.

Протоколи серійного обстеження забезпечують систематичні підходи до моніторингу пацієнтів, які лікуються неоперативно, включаючи частоту оцінок, клінічні параметри для моніторингу, лабораторні дослідження для повторення та критерії хірургічного втручання. Ці протоколи допомагають забезпечити раннє виявлення погіршення стану або ускладнень. +4 Алгоритм протоколу Стюарта для травм кишечника керує хірургічними рішеннями щодо травм товстої кишки, в першу чергу розрізняючи недеструктивні та деструктивні травми. Усі недеструктивні травми лікуються первинним відновленням. Для деструктивних травм протокол залежить від факторів пацієнта: якщо у пацієнта є значні

супутні захворювання або йому потрібно більше 6 одиниць еритроцитів (>6u) PRBCs), його лікують за допомогою відвідної стоми; в іншому випадку йому можуть провести резекцію та первинний анастомоз.

Алгоритм за протоколом Стюарта (Stewart Protocol):

Для недеструктивних травм кишечника (Grade I, II, вибрані Grade III):

- Первинне відновлення незалежно від фекальної контамінації.
- Дебрідмент або резекція + первинний анастомоз.

Для деструктивних травм (Grade IV, V, вибрані Grade III):

Без супутньої патології та <6 одиниць еритроцитарної маси:

- Резекція + первинний анастомоз

З супутньою патологією або ≥6 одиниць еритроцитарної маси:

- Дивертивна стома (колостома/ілеостома).
- Або екстеріоризація пошкодження.
- Або резекція без анастомозу

Damage Control Surgery:

- Пацієнти з важкою фізіологічною декомпенсацією.
- Контроль кровотечі + контроль контамінації.
- Можливе степлування кишки без анастомозу.
- Відтерміноване відновлення при повторній лапаротомії.

Особливості лікування за відділами

Дванадцятипала кишка:

- Grade I-II: первинне відновлення двома рядами швів.
- Grade III-IV: індивідуальний підхід (можлива резекція, Roux-en-Y дуоденоєюноанастомоз)
- Grade V: може знадобитися панкреатодуоденектомія.
- Розглядати встановлення назоєюнальної трубки/єюностоми.

Тонка кишка:

- Оглянути всю тонку кишку від зв'язки Трейтца до ілеоцекального клапана.
- Оцінити життєздатність брижі.
- Можливе використання індоціанін грін/флуоресцеїну для оцінки життєздатності.
- Мінімізувати кількість анастомозів.
- Зберігати максимальну довжину кишки.

Товста кишка:

- Дотримуватися протоколу Стюарта.
- Фекальна контамінація НЕ є показанням до стоми при недеструктивних травмах.
- Медіалізація висхідної та низхідної кишки для огляду ретроперитонеальних ушкоджень.

Післяопераційні ускладнення: до 20% пацієнтів розвивають абдомінальний сепсис; неспроможність анастомозу; внутрішньочеревні абсцеси; кишкова обструкція; паралітичний ілеус; інфекція післяопераційної рани.

Фактори ризику неспроможності: затримка діагностики >5 годин (значно підвищує смертність); деструктивні ушкодження; масивна крововтрата (≥6 одиниць еритромаси); відтерміновані анастомози після damage control surgery; фекальна контамінація (підвищує ризик абсцесів, але не неспроможності).

Лікування ускладнень:

- Абсцеси >3 см: черезшкірне дренування + антибіотики.
- Неспроможність анастомозу: зазвичай потрібна реоперація з формуванням стоми.
- Кишкова обструкція: консервативне лікування або ре операція.

Проникаючі травми - особливості

Локальна ревізія рани (Local Wound Exploration - LWE):

Для передніх колото-різаних ран - визначити, чи порушена фасція/очеревина

Якщо очеревина не порушена → можна виписати (за відсутності інших травм)

Якщо очеревина порушена → спостереження або лапаротомія

Селективне консервативне лікування можливе при:

- Гемодинамічній стабільності.
- Відсутності перитоніту.
- Можливості серійного обстеження.
- Спостереження мінімум 48 годин.
- Більше підходить для ножових, ніж для вогнепальних ран

Абсолютні показання до лапаротомії:

- Гемодинамічна нестабільність.
- Перитоніт.
- Евісцерація.
- Кишковий вміст у рані.
- Кров per rectum або при назогастральній аспірації.

Спеціальні діагностичні міркування

Виявлення пошкоджень кишечника залишається складним завданням за допомогою сучасних методів візуалізації, оскільки чутливість КТ для пошкоджень порожнистих органів обмежена (60-85%). Клінічні ознаки, включаючи подразнення очеревини, вільне повітря або вільну рідину без пошкодження твердих органів, повинні викликати підозру на перфорацію кишечника, що потребує хірургічного обстеження.

Оцінка ретроперитонеальної гематоми вимагає ретельної оцінки потенційних джерел, включаючи основні судинні структури, нирки, підшлункову залозу та дванадцятипалу кишку. Локалізація та характеристики ретроперитонеальної кровотечі допомагають визначити необхідність хірургічного дослідження порівняно зі спостереженням чи інтервенційними процедурами.

Протоколи відстроченого розпізнавання пошкоджень спрямовані на пошкодження, які можуть бути не очевидними під час початкового обстеження, включаючи повільно кровоточачі пошкодження твердих органів, перфорації тонкої кишки із відстроченою перфорацією або пошкодження протоки підшлункової залози. Серійні обстеження, повторна візуалізація та висока клінічна підозра допомагають виявити ці пошкодження.

Оцінка поліорганних пошкоджень вимагає систематичної оцінки, щоб забезпечити відповідне виявлення та пріоритетність усіх пошкоджень. Поєднання пошкоджень може змінити підходи до лікування порівняно з ізольованими пошкодженнями органів, а загальний тягар пошкоджень впливає на прогноз та інтенсивність лікування.

Педіатричні модифікації враховують різні моделі пошкоджень, фізіологічні реакції та міркування щодо лікування у дітей. Педіатричні пацієнти мають більшу толерантність до крововтрати, але можуть швидко декомпенсувати її, коли перевищено фізіологічний резерв. Неоперативне лікування часто є більш успішним завдяки підвищеній здатності до загоєння.

Інтеграція технологій

Розробляються програми штучного інтелекту для допомоги в інтерпретації зображень, виявленні травм та прийнятті клінічних рішень. Алгоритми машинного навчання можуть допомогти виявити незначні зміни, передбачити тяжкість травм та запропонувати підходи до лікування на основі великих наборів даних про результати лікування пацієнтів.

Технології надання медичної допомоги, включаючи портативні ультразвукові прилади, швидкі лабораторні аналізатори та можливості візуалізації біля ліжка, дозволяють швидше проводити діагностичну оцінку та приймати рішення. Ці технології можуть бути особливо цінними в умовах обмежених ресурсів або на догоспітальному етапі.

Інтеграція телемедицини дозволяє проводити консультації з травматологами, коли місцева експертиза обмежена, що дозволяє краще інтерпретувати діагностику та планувати лікування. Дистанційний перегляд зображень, клінічна консультація та рішення про переведення можуть покращити результати лікування пацієнтів, які потребують

спеціалізованої допомоги.

Системи підтримки прийняття рішень інтегрують кілька джерел даних, включаючи клінічні висновки, лабораторні результати та дослідження візуалізації, щоб надавати рекомендації щодо діагностики та лікування, засновані на доказах. Ці системи можуть допомогти стандартизувати догляд та зменшити мінливість у прийнятті клінічних рішень.

Покращення якості

Моніторинг результатів відстежує точність діагностики, рівень пропущених травм та клінічні результати, щоб виявити можливості для покращення. Систематичний огляд випадків із запізнілою діагностикою або ускладненнями допомагає вдосконалити діагностичні алгоритми та запобігти подібним проблемам.

Моніторинг дотримання протоколу забезпечує послідовне застосування діагностичних алгоритмів, одночасно виявляючи перешкоди для впровадження. Освітні програми, модифікації системи та механізми зворотного зв'язку допомагають покращити дотримання протоколів, заснованих на доказах.

Оцінка використання ресурсів оцінює ефективність діагностичних підходів, включаючи доцільність візуалізаційних досліджень, оптимізацію тривалості перебування та економічну ефективність різних діагностичних стратегій. Ці аналізи допомагають оптимізувати розподіл ресурсів, зберігаючи при цьому якість медичної допомоги.

Міждисциплінарні процеси огляду залучають хірургів-травматологів, рентгенологів, лікарів невідкладної допомоги та інших спеціалістів до регулярних конференцій з обговорення діагностичних проблем, перегляду результатів та розробки ініціатив щодо покращення. Ці спільні зусилля допомагають розширити діагностичні можливості та догляд за пацієнтами.

Діагностична оцінка травм черевної порожнини вимагає систематичних підходів, які інтегрують різні методи оцінки, враховуючи стабільність пацієнта та характер травм. Успішні алгоритми балансують потребу в комплексній оцінці з терміновістю рішень щодо лікування, використовуючи передові технології та протоколи, засновані на доказах, для оптимізації результатів лікування пацієнтів, мінімізуючи непотрібні втручання та використання ресурсів.

10.3. ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА ПРИ ЗАКРИТИХ ТРАВМАХ

Лікування закритих (тупих) травм черевної порожнини значно змінилося за останні десятиліття, зі зміною парадигми в бік селективного неоперативного лікування багатьох травм твердих органів, зберігаючи при цьому готовність до негайного хірургічного втручання за показаннями. Цей підхід вимагає складного відбору пацієнтів,

можливостей інтенсивного моніторингу та систематичних протоколів для забезпечення оптимальних результатів. Процес прийняття рішень повинен збалансувати переваги збереження органів та зниження захворюваності, пов'язаної з неоперативним лікуванням, з ризиками відкладеного втручання при тривалій кровотечі або пропущених травмах.

Принципи неоперативного лікування

Критерії відбору пацієнтів для неоперативного лікування включають гемодинамічну стабільність, відсутність перитонеальних ознак, відповідні дані візуалізації та наявність можливостей інтенсивного моніторингу. Гемодинамічна стабільність залишається найважливішим критерієм, оскільки нестабільні пацієнти зазвичай потребують хірургічного дослідження незалежно від ступеня чи механізму травми. Здатність проводити серійні клінічні обстеження має вирішальне значення для раннього виявлення погіршення стану.

Визначення гемодинамічної стабільності охоплює нормальні життєво важливі показники, адекватний діурез, відповідний психічний стан та відсутність ознак, що вказують на тривалу кровотечу або шок. Пацієнти з тимчасовою реакцією, стан яких спочатку покращується після інфузійної ресусцитації, але згодом погіршується, потребують ретельного обстеження та можуть потребувати хірургічного втручання, якщо стабільність не вдається підтримувати.

Вимоги до візуалізації зазвичай включають контрастну КТ-сканування, що демонструє ступінь травми, відсутність активної кровотечі (екстравазації контрасту) та відсутність ознак, що свідчать про травму порожнистих органів. Наявність гемоперитонеуму сама по собі не є протипоказанням до неоперативного лікування, якщо стан пацієнта залишається стабільним та дотримано інших критеріїв.

Протоколи моніторингу включають серійні клінічні огляди, оцінку життєво важливих показників, лабораторні дослідження, включаючи серійне визначення рівня гемоглобіну, та повторну візуалізацію за показаннями. Частота та інтенсивність моніторингу повинні бути пропорційними тяжкості травми та факторам ризику пацієнта. Чіткі критерії хірургічного втручання повинні бути встановлені та доведені до відома всіх медичних працівників.

Вимоги закладу до успішного неоперативного лікування включають наявність хірургічного персоналу для негайного втручання, ресурсів банків крові, можливостей інтенсивної терапії та послуг інтервенційної радіології. Рішення про неоперативне лікування повинно враховувати можливості та ресурси закладу, а не ґрунтуватися виключно на факторах, пов'язаних з пацієнтом.

Лікування травм органів

Травма печінки є найпоширенішим ураженням твердих органів, що потребує хірургічного втручання, хоча показники успішності неоперативного лікування перевищують 90% у відповідно відібраних пацієнтів. Відмінна регенеративна здатність печінки та подвійне кровопостачання сприяють успішному консервативному лікуванню. Травми високого ступеня (IV-V ступеня) вимагають особливо ретельного моніторингу через підвищену частоту невдач.

Моніторинг травми печінки включає серійні клінічні огляди, рівень гемоглобіну кожні 6-8 годин спочатку та повторну візуалізацію, якщо відбувається клінічне погіршення. Розвиток перитонеальних ознак, гемодинамічна нестабільність або потреба в переливанні, що перевищує 2-4 одиниці, може свідчити про необхідність втручання. Ускладнення, включаючи утворення біломи або затримку кровотечі, можуть вимагати перкутанного або хірургічнго лікування.

Лікування травм селезінки зазнало різкої еволюції в напрямку збереження органів, при цьому показники успішності неоперативного лікування наближаються до 85-90% у дорослих і навіть вищі у дітей. Імунологічні функції селезінки, особливо у дітей, забезпечують вагомі стимули для збереження органів. Ангіоемболізація може бути корисним доповненням для пацієнтів з екстравазацією контрасту на КТ.

Методи порятунку селезінки включають спленорафію, часткову спленектомію та обгортання сіткою у випадках, що потребують хірургічного втручання. Ці методи спрямовані на збереження функції селезінки при досягненні гемостазу. Тотальну спленектомію слід використовувати у випадках, коли методи порятунку неможливі або коли нестабільність пацієнта перешкоджає проведенню складних процедур.

Профілактика інфекцій після спленектомії: постспленектомічний сепсис (OPSI - Overwhelming Post-Splenectomy Infection). Ризик генералізованої інфекції інкапсульованими бактеріями: *Streptococcus pneumoniae* (найчастіший); *Haemophilus influenzae; Neisseria meningitidis.* Вакцинація (не раніше 14 днів після спленектомії або при виписці): пневмококова вакцина (обов'язково); вакцина проти H. influenzae type b; менінгококова вакцина; щорічна вакцинація від грипу.

Показання та терміни проведення операції

Абсолютні показання до хірургічного втручання включають гемодинамічну нестабільність, незважаючи на адекватну реанімацію, ознаки перитонеальної порожнини, що свідчать про пошкодження порожнистого органу, та ознаки тривалої кровотечі, що потребує переливання. Ці показання вимагають негайного хірургічного обстеження незалежно від результатів візуалізації чи ступеня травми.

Відносні показання включають травми високого ступеня зі специфічними ознаками високого ризику, екстравазацію контрасту на зображеннях, велику гемоперитонеуму та невдачу консервативного лікування після початкового успіху. Ці показання вимагають індивідуального прийняття рішень на основі факторів пацієнта, ресурсів установи та досвіду хірурга.

Міркування щодо термінів проведення збалансовує переваги раннього втручання з перевагами оптимізації стану пацієнта. Травми, що безпосередньо загрожують життю, потребують екстреного хірургічного втручання, тоді як стабільні пацієнти можуть отримати користь від реанімації та підготовки. Затримка втручання понад 6-8 годин може бути пов'язана зі збільшенням захворюваності через тривалі фізіологічні розлади.

Вибір хірургічного підходу залежить від стабільності пацієнта, підозрюваних травм та уподобань хірурга. Серединна лапаротомія забезпечує оптимальний доступ для більшості випадків, тоді як специфічні підходи можуть бути доцільними для ізольованих травм. Мінімально інвазивні методи можуть розглядатися у стабільних пацієнтів з відповідними травмами та досвідом хірурга.

Показання до контролю пошкоджень включають гемодинамічну нестабільність, гіпотермію, коагулопатію та ацидоз («летальна тріада»). Цим пацієнтам корисно скорочене початкове хірургічне втручання, зосереджене на контролі кровотечі та лікуванні інфікування, з відкладенням остаточного відновлення до досягнення фізіологічної оптимізації.

Специфічні хірургічні методи

Методи хірургії печінки варіюються від простого швів для незначних розривів до складної гепатектомії для важких травм. Тимчасова компресія та тампонування можуть забезпечити негайний контроль кровотечі, дозволяючи оцінити ступінь пошкодження. Передові методи включають селективну судинну оклюзію та спеціалізовані процедури хірургії печінки.

Маневр Прінгла передбачає тимчасову оклюзію печінкової артерії та ворітної вени для контролю кровотечі під час відновлення печінки. Маневр може підтримуватися протягом 15-20 хвилинних інтервалів з короткими періодами реперфузії для запобігання ішемічному пошкодженню. Селективний судинний контроль може бути кращим, коли це анатомічно можливо.

Методи відновлення селезінки включають спленорафію зі швами або пластидами, часткову спленектомію для полярних травм та обгортання сіткою для порушення капсули. Ці методи вимагають ретельної оцінки

кровопостачання селезінки та можуть поєднуватися з місцевими гемостатичними засобами. Аутотрансплантація тканини селезінки може розглядатися у випадках, що потребують повної спленектомії.

Рішення щодо ретроперитонеального дослідження залежать від місця розташування гематоми та пов'язаних з нею травм. Гематоми зони I (центральні) зазвичай потребують дослідження через ризик значного пошкодження судин, тоді як гематоми зони II (перинальні) та зони III (тазові) можуть лікуватися вибірково на основі результатів візуалізації та клінічної стабільності.

Невдача неоперативного лікування

Критерії розпізнавання включають погіршення гемодинаміки, посилення болю в животі, розвиток перитонеальних ознак, потребу в переливанні або візуалізаційні ознаки ускладнень. Раннє розпізнавання дозволяє своєчасно втрутитися, перш ніж погіршення стану пацієнта поставить під загрозу результати хірургічного втручання.

Тригери переливання різняться залежно від установи, але зазвичай включають рівень гемоглобіну нижче 7-8 г/дл у стабільних пацієнтів або ознаки тривалої кровотечі, що вимагає кількох одиниць. Загальна потреба в переливанні, а не абсолютний рівень гемоглобіну, може бути більш прогностичним показником необхідності хірургічного втручання.

Відстрочені ускладнення можуть включати відстрочену кровотечу, утворення псевдоаневризми, жовчні витоки, уриноми або утворення абсцесу. Ці ускладнення можуть виникати через кілька днів або тижнів після травми та вимагають постійного спостереження та відповідного втручання при їх виявленні.

Перехід на хірургічне втручання слід проводити негайно, якщо неоперативне лікування не дає результатів, оскільки затримки можуть призвести до гірших результатів. Хірургічний підхід може бути більш масштабним, ніж це було б необхідно при негайному втручанні, що підкреслює важливість належного відбору пацієнтів та моніторингу.

Аналіз результатів невдалого неоперативного лікування допомагає уточнити критерії відбору та протоколи. Фактори, пов'язані з невдачею, включають високий ступінь травми, велику гемоперитонеуму, екстравазацію контрасту та супутні захворювання пацієнтів. Ці аналізи сприяють розробці протоколів на основі доказів та покращенню якості.

Педіатричні міркування

Покращена здатність до загоєння у дітей забезпечує успішне неоперативне лікування травм вищого ступеня порівняно з дорослими. Більший фізіологічний резерв та регенеративна здатність у дітей підтримують консервативні підходи, коли можна підтримувати гемодинамічну стабільність.

Протоколи, специфічні для віку, можуть змінювати вимоги до моніторингу, тригери переливання та критерії втручання на основі дитячої фізіології та характеру травм. Діти можуть переносити більшу крововтрату порівняно з масою тіла, але можуть швидко декомпенсувати її, коли перевищуються фізіологічні межі.

Участь сім'ї у прийнятті рішень стає важливою при дитячій травмі, що вимагає чіткого інформування про плани лікування, ризики та очікувані результати. Психологічний вплив травми на дітей та сім'ї вимагає відповідної підтримки та консультаційних послуг.

Довгострокове спостереження включає вплив на ріст та розвиток, функціональні результати та пізні ускладнення, які можуть не проявлятися до кількох років після травми. Дитячі травматологічні центри зазвичай мають спеціалізовані протоколи для довгострокового моніторингу та лікування ускладнень.

Покращення якості та результати

Моніторинг рівня успішності відстежує результати неоперативного лікування, включаючи рівень невдач, ускладнення, тривалість перебування в стаціонарі та довгострокові функціональні результати. Ці дані допомагають удосконалити протоколи та визначити можливості для покращення, водночас надаючи контрольні показники для порівняння з іншими установами.

Стандартизація протоколів забезпечує послідовне застосування критеріїв відбору та протоколів моніторингу, водночас дозволяючи індивідуалізацію на основі конкретних обставин пацієнта. Регулярний перегляд та оновлення протоколів на основі нових доказів та даних про результати допомагає оптимізувати догляд за пацієнтами.

Міждисциплінарна координація включає хірургію травматології, реанімацію, інтервенційну радіологію та інші спеціальності у розробці та впровадженні протоколів неоперативного лікування. Регулярні міждисциплінарні конференції допомагають вирішувати складні випадки та розробляти консенсусні підходи до складних сценаріїв.

Оптимізація ресурсів збалансовує витрати та переваги неоперативного лікування, включаючи використання інтенсивної терапії, вимоги до моніторингу та потенційні ускладнення, з витратами на хірургічне втручання. Економічний аналіз допомагає розподілити ресурси та розробити протокол, зберігаючи при цьому зосередженість на оптимальних результатах лікування пацієнтів.

Хірургічна тактика при закритих травмах черевної порожнини вимагає складного прийняття рішень, яке збалансовує переваги збереження органів з ризиками відкладеного втручання. Успіх залежить від належного відбору пацієнтів, можливостей інтенсивного моніторингу та

систематичних протоколів, які дозволяють раннє виявлення невдачі лікування. Еволюція в бік селективного неоперативного лікування покращила результати для багатьох пацієнтів, зберігаючи при цьому хірургічне втручання як критичний варіант для тих, хто його потребує.

10.4. ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА ПРИ ПРОНИКАЮЧИХ ПОРАНЕННЯХ

Проникаюча травма живота створює унікальні проблеми, що вимагають швидкої оцінки та прийняття рішень через високу ймовірність пошкодження внутрішньочеревних органів та потенціал швидкого клінічного погіршення. Підхід до лікування еволюціонував від обов'язкового хірургічного дослідження всіх проникаючих поранень до селективного лікування на основі анатомічного розташування, гемодинамічного стану та діагностичних знахідок. Ця еволюція відображає краще розуміння характеру травм, досягнення в діагностичних можливостях та визнання того, що не всі проникаючі поранення викликають значні внутрішньочеревні травми, що потребують хірургічного втручання.

Початкова оцінка та сортування

Швидке первинне обстеження зосереджується на виявленні травм, що безпосередньо загрожують життю, шляхом систематичної оцінки ABCDE, одночасно розпочинаючи реанімаційні заходи. Стан пацієнтів з проникаючою травмою може швидко погіршуватися через знекровлення або повітряну емболію, що вимагає негайного розпізнавання та втручання. Механізм, характеристики зброї та кількість ран впливають на терміновість та обсяг оцінки.

Оцінка вхідних та вихідних ран надає важливу інформацію про потенційні моделі травм та траєкторію. Усі рани слід ідентифікувати, позначити та задокументувати, включаючи їх зв'язок з анатомічними орієнтирами. Вихідні рани можуть свідчити про вищу передачу енергії та більш значну шкоду тканин, тоді як відсутність вихідних ран свідчить про залишки сторонніх тіл, що потребують локалізації.

Аналіз траєкторії допомагає передбачити, які органи знаходяться під загрозою, на основі розташування рани, кута входу та передбачуваного шляху через тіло. Однак внутрішня траєкторія може суттєво відрізнятися від зовнішнього вигляду через рух органів, положення пацієнта під час травми або відхилення снаряда кістковими структурами чи органами.

Оцінка гемодинаміки визначає терміновість втручання, при цьому нестабільні пацієнти зазвичай потребують негайного хірургічного дослідження, тоді як стабільні пацієнти можуть мати час для більш детальної оцінки. Ступінь порушення гемодинаміки корелює з тяжкістю травми та допомагає визначити пріоритети лікувальних втручань.

Оцінка супутніх травм включає оцінку травм грудної клітки, травм кінцівок та неврологічних пошкоджень, які можуть вплинути на пріоритети лікування та хірургічні підходи. Проникаюча травма живота часто зачіпає кілька ділянок тіла, що вимагає комплексної оцінки та скоординованого лікування.

Міркування щодо специфічного механізму

Вогнепальні поранення зазвичай потребують хірургічного втручання через високу ймовірність (90-95%) значного внутрішньочеревного ураження. Висока передача енергії та непередбачувана траєкторія польоту снарядів роблять вибіркове лікування складним та потенційно небезпечним. Фактори, що впливають на тяжкість травми, включають швидкість польоту снаряда, калібр, відстань від зброї та анатомічні структури, через які проходить поранення.

Вогнепальні поранення від пістолетів низької швидкості зазвичай завдають шкоди через пряме руйнування тканин та утворення тимчасової порожнини. Снаряд може фрагментуватися або змінювати напрямок після удару об кістку або щільні органи, створюючи складні схеми пошкоджень, які важко передбачити при зовнішньому огляді.

Вогнепальні поранення від гвинтівок або військової зброї високої швидкості завдають більших пошкоджень через утворення масивних тимчасових порожнин та ефект ударної хвилі. Ці травми зазвичай потребують агресивного хірургічного лікування та можуть мати переваги від підходів до контролю пошкоджень через ступінь руйнування тканин та фізіологічний вплив.

Колоті поранення можна лікувати вибірково на основі анатомічного розташування, глибини проникнення та клінічних даних. Більш передбачувана схема пошкодження порівняно з вогнепальними пораненнями дозволяє вибіркові підходи до лікування, хоча ретельна оцінка є важливою, щоб не пропустити значні травми.

Характеристики зброї впливають на схеми пошкоджень та рішення щодо лікування. Коротка зброя може не проникати в черевну порожнину, тоді як довша зброя несе вищий ризик глибоких травм органів. Ширина та форма зброї впливають на ступінь пошкодження тканин та потенціал для рваних ран органів порівняно з колотими ранами.

Травми від проколювання потребують особливого розгляду щодо видалення предметів, яке зазвичай слід виконувати в операційній під контрольованими умовами. Проколений предмет може бути тампоном для кровотечі з основних судин, і видалення без належної підготовки для зупинки кровотечі може бути небезпечним для життя.

Ведення анатомічної зони

Проникнення передньої черевної стінки між передніми пахвовими

лініями від реберних країв до пахвинних зв'язок несе високий ризик внутрішньочеревного пошкодження. Вогнепальні поранення в цій області зазвичай вимагають хірургічного дослідження, тоді як ножові рани можуть лікуватися вибірково на основі клінічних даних та діагностичних досліджень.

Травми бока між передньою та задньою пахвовими лініями створюють діагностичні труднощі через можливість пошкодження органів за черевною порожниною без перитонеальних ознак. Ці травми можуть стосуватися нирок, сечоводів, товстої кишки або основних судин, що вимагає ретельної оцінки за допомогою візуалізаційних досліджень, а іноді й хірургічного дослідження.

Травми спини позаду задніх пахвових ліній можуть стосуватися заочеревинних структур, включаючи нирки, хребет та основні судини. Глибоке розташування потенційних травм та відсутність перитонеальних ознак ускладнюють клінічну оцінку, часто вимагаючи розширеної візуалізації для адекватної оцінки.

Травми нижньої частини грудної клітки нижче лінії сосків спереду або кінчика лопатки ззаду можуть перетинати діафрагму та спричиняти внутрішньочеревну травму. Ці травми вимагають обстеження як грудної, так і черевної порожнин, з потенційною необхідністю комбінованих хірургічних підходів, якщо значні травми присутні в обох ділянках.

Травми тазу зачіпають структури кісткового тазу, включаючи сечовий міхур, пряму кишку, великі судини та репродуктивні органи. Обмежений простір та близькість критичних структур роблять ці травми особливо складними, часто вимагаючи спеціалізованих хірургічних підходів та багатопрофільного лікування.

Діагностичні підходи

Протоколи селективного ведення пацієнтів використовують комбінацію клінічної оцінки, лабораторних досліджень та візуалізації, щоб визначити, які пацієнти потребують хірургічного втручання, а які – неоперативно. Ці протоколи вимагають надійних пацієнтів, досвідченого клінічного персоналу та наявності екстреного хірургічного втручання у разі погіршення стану.

Серійне фізичне обстеження залишається основою селективного ведення пацієнтів, що вимагає частої повторної оцінки досвідченими клініцистами, здатними виявляти незначні зміни, що вказують на внутрішньочеревну травму. Розвиток перитонеальних ознак, гемодинамічних змін або інших тривожних знахідок зазвичай вимагає хірургічного втручання.

Діагностичне перитонеальне лаваж (ДПЛ) може бути корисним у неоднозначних випадках, коли клінічні дані нечіткі, а візуалізація

непереконлива. Методика включає введення фізіологічного розчину в черевну порожнину з подальшою аспірацією та аналізом на наявність крові, бактерій або інших ознак внутрішньочеревної травми.

Комп'ютерна томографія забезпечує детальну оцінку траєкторії травми та пошкодження органів, але може пропустити деякі травми порожнистих органів та невелику кровотечу. Дослідження найбільш корисне у стабільних пацієнтів, де можна отримати високоякісну візуалізацію без затримки необхідних втручань.

Діагностична лапароскопія дозволяє безпосередньо візуалізувати внутрішньочеревний вміст і може виявити пошкодження, які не видно при інших дослідженнях. Ця методика може диференціювати перитонеальне проникнення та поверхневі рани, а також потенційно дає змогу проводити терапевтичні втручання в окремих випадках.

Принципи хірургічного дослідження

Систематичне дослідження проводиться відповідно до встановлених протоколів, що забезпечують комплексну оцінку всіх потенційно пошкоджених структур. Дослідження має бути організованим і методичним, спочатку розглядаючи травми, що загрожують життю, а також систематично досліджуючи весь вміст черевної порожнини на наявність ознак пошкодження.

Контроль кровотечі має пріоритет над іншими втручаннями, а тимчасові заходи контролю, включаючи прямий тиск, затискання або тампонування, дозволяють систематично досліджувати та остаточно відновлювати тканини. Великі судинні пошкодження можуть вимагати негайного втручання для запобігання знекровлення, перш ніж можна буде лікувати інші пошкодження.

Оцінка забруднення оцінює ступінь і джерело забруднення очеревини внаслідок пошкоджень порожнистих органів, спрямовуючи рішення щодо іригації, дренажу та антибіотикотерапії. Значне забруднення може вплинути на вибір первинного відновлення чи відведення, а також на обсяг необхідної санації рани.

Документація про травми повинна фіксувати місцезнаходження, ступінь і характеристики всіх виявлених пошкоджень, щоб керувати рішеннями щодо лікування та надавати інформацію для покращення якості та дослідницьких зусиль. Фотодокументація може бути цінною для складних випадків або для судово-медичних цілей.

Оцінка пошкоджень визначає, які травми потребують негайного лікування, а які можна лікувати тимчасовими заходами у нестабільних пацієнтів. Загальний фізіологічний стан та тяжкість травм впливають на рішення щодо остаточного лікування чи контролю пошкоджень.

Специфічне ведення органів

Поранення печінки внаслідок проникаючої травми можуть вимагати різних хірургічних технік залежно від місця розташування та тяжкості. Проста шовна репарація може бути достатньою для незначних розривів, тоді як складні травми можуть вимагати резекції, ізоляції судин або спеціалізованих методів хірургії печінки. Тампонада може забезпечити тимчасовий контроль у ситуаціях контролю пошкодження.

Поранення селезінки слід лікувати зі збереженням селезінки, коли це можливо, через імунологічні функції органу. Спленорафія, часткова спленектомія або місцеві гемостатичні засоби можуть дозволити врятувати орган, тоді як повна спленектомія повинна бути зарезервована для випадків, коли збереження неможливе або нестабільність пацієнта перешкоджає складному відновленню.

Поранення кишечника вимагають ретельної оцінки життєздатності, кровопостачання та ступеня пошкодження. Невеликі перфорації можуть бути усунені первинно, тоді як великі травми можуть вимагати резекції та анастомозу. Рішення між відновленням та резекцією залежить від характеристик травми, забруднення та стабільності пацієнта.

Поранення шлунка зазвичай добре гояться завдяки відмінному кровопостачання та зазвичай лікуються первинним двошаровим відновленням. Великі або складні травми можуть вимагати часткової гастректомії, тоді як травми поблизу гастроезофагеального переходу або воротаря можуть вимагати спеціалізованих методів або консультації.

Травми підшлункової залози створюють особливі труднощі через глибоке розташування органу, близькість до основних судин та потенційну можливість пошкодження протоки. Лікування залежить від локалізації в залозі та ураження протоки, починаючи від простого дренування до складної панкреатодуоденектомії при важких травмах головки підшлункової залози.

Застосування для контролю пошкоджень

Фізіологічні показання для контролю пошкоджень включають гіпотермію (<35°C), ацидоз (pH <7,2) та коагулопатію (PT >18 секунд або INR >1,5), що разом відомі як «летальна тріада». Ці фізіологічні порушення вказують на те, що пацієнт не може переносити тривалу операцію та потребує скорочених процедур.

Анатомічні показання включають множинні проникаючі травми, що потребують обширного відновлення, серйозні судинні травми, що потребують складної реконструкції, або комбінації травм, які вимагають тривалого часу операції. Рішення повинно збалансувати переваги остаточного відновлення з ризиками подальшого фізіологічного погіршення.

Цілі початкової хірургії зосереджені на контролі кровотечі та контамінації за допомогою тимчасових заходів, включаючи тампонування, лігування кровоточивих судин, екстеріолізацію пошкоджень кишечника та тимчасове закриття черевної стінки. Формальні реконструкції відкладаються до досягнення фізіологічної оптимізації.

Оптимізація інтенсивної терапії між процедурами спрямована на вирішення проблеми гіпотермії шляхом активного зігрівання, ацидозу шляхом адекватної реанімації та перфузії, а також коагулопатії шляхом введення препаратів крові та корекції основних причин. Час повернення до операції залежить від фізіологічного покращення.

Остаточна реконструкція зазвичай відбувається протягом 24-48 годин після початкової процедури та усуває всі пошкодження, що залишилися, шляхом формальних ремонтів, анастомозів та закриття черевної стінки. Ця операція вимагає ретельного планування та може включати кілька хірургічних бригад залежно від складності та ступеня травм.

Ускладнення та результати

Ранні ускладнення включають тривалу кровотечу, пропущені травми, інфекції та дисфункцію органів, пов'язану з початковою травмою або хірургічним втручанням. Систематичний моніторинг та раннє розпізнавання дозволяють швидко розпочати лікування та можуть запобігти прогресуванню до більш серйозних ускладнень.

Профілактика пропущених травм вимагає ретельного обстеження, систематичних протоколів обстеження та високого рівня підозри на приховані травми. Деякі травми, включаючи заочеревинні гематоми, травми протоки підшлункової залози та перфорації тонкої кишки, можна легко пропустити без ретельної оцінки.

Профілактика інфекцій включає відповідну антибіотикопрофілактику, адекватне очищення від нежиттєздатних тканин та правильну хірургічну техніку. Ступінь забруднення впливає на вибір та тривалість антибіотиків, причому випадки сильного забруднення потребують ширшого охоплення та триваліших курсів лікування.

Довгострокові результати залежать від тяжкості травми, своєчасності лікування та якості хірургічного відновлення. Більшість пацієнтів з проникаючою травмою живота мають хороші функціональні результати, коли травми розпізнаються та лікуються належним чином, хоча в деяких можуть розвинутися пізні ускладнення, включаючи спайкову кишкову непрохідність або хронічний біль.

Зусилля з покращення якості зосереджені на зниженні рівня пропущених травм, оптимізації хірургічних методик та покращенні результатів шляхом розробки протоколів та навчання. Регулярні огляди

випадків та аналіз результатів допомагають виявити можливості для покращення та розвитку галузі травматологічної хірургії.

Хірургічне лікування проникаючих поранень черевної порожнини вимагає швидкого прийняття рішень, систематичної оцінки та відповідних хірургічних методик, адаптованих до характеру травм та фізіології пацієнта. Успіх залежить від раннього розпізнавання травм, що потребують хірургічного втручання, відповідних хірургічних підходів та комплексного післяопераційного догляду для запобігання ускладненням та оптимізації результатів.

10.5. ХІРУРГІЯ КОНТРОЛЮ ПОШКОДЖЕНЬ

Хірургія контролю пошкоджень являє собою зміну парадигми у лікуванні пацієнтів з критично пораненими травмами, підкреслюючи виживання над анатомічним відновленням під час початкового оперативного втручання. Цей підхід визнає, що деякі пацієнти мають занадто фізіологічно обмежені можливості для проведення остаточного хірургічного втручання та отримують користь від скорочених процедур, зосереджених на контролі кровотечі та управлінні забрудненням. Ця концепція революціонізувала травматологію, знизивши смертність у пацієнтів з найбільш важкими травмами завдяки поетапним хірургічним підходам, які дозволяють фізіологічне відновлення між процедурами.

Фізіологічна основа та показання

Летальна тріада гіпотермії, ацидозу та коагулопатії формує фізіологічну основу для хірургії контролю пошкоджень. Ці взаємопов'язані порушення створюють цикл погіршення фізіології, який може швидко стати незворотним, якщо його не перервати. Гіпотермія погіршує функцію ферментів та коагуляцію, ацидоз порушує серцеву функцію та клітинний метаболізм, тоді як коагулопатія сприяє кровотечі.

Температурні критерії для контролю пошкоджень включають температуру тіла нижче 35°C (95°F), хоча деякі експерти рекомендують втручання при температурі нижче 36°C (96,8°F) у тяжкопоранених пацієнтів. Гіпотермія може бути наслідком впливу навколишнього середовища, масивної інфузійної терапії непідігрітими рідинами, тривалого хірургічного впливу або порушення регуляції температури, викликаного шоком.

Оцінка ацидозу зазвичай включає значення артеріального pH нижче 7,2, дефіцит основ більше 8 мЕкв/л або рівень лактату понад 5 ммоль/л. Ці параметри відображають гіпоперфузію тканин, анаеробний метаболізм та недостатню доставку кисню, які можуть бути невиправними без усунення основної кровотечі та шокових станів.

Індикатори коагулопатії включають протромбіновий час більше 18 секунд, МНО вище 1,5 або клінічні ознаки порушення гемостазу з

дифузною кровотечею з хірургічних ділянок, слизових оболонок або місць судинного доступу. Коагулопатія може бути наслідком споживання факторів кровообігу, ефектів розведення внаслідок масивного переливання, гіпотермії або ацидозу.

Гемодинамічна нестабільність, що вимагає масивного переливання (>10 одиниць крові за 24 години або >4 одиниці за 4 години), вказує на серйозний фізіологічний стрес та потенційну користь від методів контролю пошкоджень. Стійка гіпотензія, незважаючи на адекватну інфузійну терапію та постійні потреби в переливанні, свідчить про продовження кровотечі, що потребує термінового контролю.

Оцінка навантаження травми враховує загальний обсяг травм та приблизний час, необхідний для остаточного відновлення. Множинні травми, що потребують тривалого часу операції, можуть мати переваги від поетапних підходів навіть за відсутності серйозних фізіологічних порушень, особливо у пацієнтів похилого віку або тих, хто має значні супутні захворювання.

Хірургічні принципи та методики

Контроль кровотечі є основною метою початкової хірургії контролю пошкоджень, використовуючи різні методи для досягнення швидкого гемостазу без остаточної реконструкції. Тимчасові заходи повинні забезпечувати адекватний контроль, мінімізуючи час операції та фізіологічний стрес для критично скомпрометованих пацієнтів.

Методи тампонади включають розміщення лапаротомічних подушечок для досягнення компресійного гемостазу при пошкодженнях твердих органів або дифузних кровоточивих поверхонь. Подушечки слід розміщувати систематично та ретельно підраховувати, плануючи їх видалення під час наступних процедур після досягнення фізіологічної оптимізації. Тампонада може забезпечити тимчасовий контроль при пошкодженнях печінки, селезінки або тазу.

Судинний контроль може вимагати тимчасового шунтування при пошкодженнях великих судин, коли негайна реконструкція буде занадто трудомісткою або складною для фізіологічного стану пацієнта. Шунти підтримують перфузію критично важливих органів, дозволяючи скоротити операцію, а остаточне відновлення планується для наступних процедур, коли умови будуть більш сприятливими.

Стратегії лігування забезпечують швидкий контроль для менших судин або в ситуаціях, коли тимчасове шунтування неможливе. Несуттєві судини можна лігувати постійно, тоді як критичні судини слід відновлювати остаточно, коли дозволяє стан пацієнта. Наслідки лігування необхідно зважити з ризиками тривалої операції.

Контроль забруднення усуває пошкодження порожнистих внутрішніх органів за допомогою швидких методів, які запобігають постійному забрудненню без трудомісткого офіційного ремонту. Варіанти включають просте закриття за допомогою швів, степлерів або екстеріоризацію пошкоджених сегментів кишечника для подальшої реконструкції.

Методи екстеріоризації передбачають виведення пошкоджених сегментів кишечника на поверхню шкіри у вигляді тимчасових стом або контрольованих фістул, що дозволяє уникнути витрат часу та складності формальних анастомозів у нестабільних пацієнтів. Ці методи дозволяють швидко контролювати джерело, зберігаючи при цьому варіанти для майбутньої реконструкції, коли стан покращиться.

Методи тимчасового закриття

Системи вакуумного закриття забезпечують тимчасове управління черевною стінкою, запобігаючи висиханню тканин та полегшуючи подальше закриття. Ці системи використовують негативний тиск для видалення рідини, зменшення набряку та сприяння утворенню грануляційної тканини, одночасно захищаючи вміст черевної порожнини.

Методи сітчастого закриття використовують різні синтетичні або біологічні матеріали для досягнення тимчасового закриття черевної стінки, коли первинне фасціальне закриття неможливе через набряк або втрату тканин. Вибір матеріалу залежить від рівня забруднення, доступних ресурсів та планів остаточного закриття.

Закриття затискачем для рушника являє собою простий, швидкий метод тимчасового закриття шкіри за допомогою затискачів для рушника або подібних пристроїв. Цей метод забезпечує базовий захист черевного вмісту, водночас дозволяючи легке повторне відкриття без необхідності використання формальних матеріалів для закриття.

Планований підхід при вентральній грижі передбачає закриття лише шкіри з прийняттям фасціального дефекту, який потребуватиме подальшого відновлення. Ця техніка може бути доцільною, коли інші методи закриття неможливі, і забезпечує адекватне тимчасове покриття, мінімізуючи час операції.

Системи негативного тиску, спеціально розроблені для тимчасового закриття черевної порожнини, забезпечують контрольований дренаж, захищаючи нутрощі та сприяючи загоєнню. Ці системи можуть зменшити кількість ускладнень порівняно з іншими методами тимчасового закриття та сприяти остаточному первинному фасціальному закриттю.

Поетапний хірургічний підхід

Початкові цілі хірургічного втручання зосереджені на рятівних втручаннях, включаючи контроль кровотечі, контроль джерела забруднення та тимчасове закриття. Цю операцію слід завершити якомога

швидше, зазвичай протягом 60-90 хвилин, щоб мінімізувати фізіологічний стрес та забезпечити можливість проведення реанімації у відділенні інтенсивної терапії.

Оптимізація інтенсивної терапії між процедурами стосується компонентів летальної тріади шляхом активного зігрівання, адекватної реанімації для корекції ацидозу та введення препаратів крові для корекції коагулопатії. Ця фаза зазвичай вимагає 24-48 годин інтенсивної терапії з ретельним моніторингом фізіологічних параметрів.

Терміни проведення повторної операції залежать від фізіологічного покращення, а не від довільних часових інтервалів. Показниками для повернення до операції є нормалізація температури, корекція ацидозу, покращення параметрів коагуляції та гемодинамічна стабільність. Передчасне повернення до операції може бути контрпродуктивним.

Остаточна реконструкція враховує всі залишкові травми шляхом формальних ремонтів, анастомозів та методів остаточного закриття. Ця операція вимагає ретельного планування та може включати кілька хірургічних бригад залежно від складності необхідних процедур. Метою є відновлення нормальної анатомії та функції.

Подальші процедури можуть бути необхідними через ускладнення, розворот стоми або додаткові реконструктивні потреби. Час проведення цих процедур залежить від одужання пацієнта, загоєння рани та вирішення початкових фізіологічних порушень, які вимагали підходів до контролю пошкоджень.

Специфічні застосування

Травми печінки можуть отримати користь від контролю пошкоджень, коли велику кровотечу неможливо швидко зупинити або коли множинні травми потребують уваги. Перипечінкова тампонада забезпечує ефективний тимчасовий контроль кровотечі, зберігаючи при цьому можливості для остаточного відновлення під час наступних процедур, коли умови більш сприятливі.

Травма тазу з ретроперитонеальною кровотечею може вимагати методів тампонади в поєднанні із зовнішньою фіксацією або ангіографічною емболізацією. Обмежений простір та близькість критичних структур роблять контроль пошкоджень тазу особливо складним, часто вимагаючи міждисциплінарних підходів.

Великі судинні травми аорти, порожнистої вени або інших великих судин можуть вимагати тимчасового шунтування, коли негайна реконструкція неможлива через нестабільність пацієнта. Шунти підтримують перфузію, дозволяючи скорочене хірургічне втручання з остаточним відновленням, запланованим на наступні процедури.

Множинні проникаючі поранення, що призводять до значного пошкодження тканин та ураження кількох органів, можуть отримати користь від підходів до контролю пошкоджень, які в першу чергу спрямовані на лікування небезпечних для життя травм, відкладаючи складні реконструкції. На це рішення може вплинути загальний тягар травми, а не тяжкість окремої травми.

Профілактика синдрому черевного компартменту є важливим фактором у хірургії контролю пошкоджень, оскільки масивна реанімація та набряк тканин можуть підвищити внутрішньочеревний тиск до небезпечного рівня. Методи тимчасового закриття повинні враховувати набряк тканин, одночасно запобігаючи синдрому компартменту.

Фізіологічний моніторинг

Контроль температури включає активне зігрівання за допомогою ковдр з примусовою подачею повітря, підігрітих внутрішньовенних рідин, теплої кімнатної температури та інших методів для відновлення нормотермії. Моніторинг температури тіла спрямовує зусилля щодо зігрівання, з цільовою температурою вище 36°C перед розглядом питання про повернення до операції.

Кислотно-лужний моніторинг включає серійні аналізи газів артеріальної крові для оцінки pH, дефіциту лужних речовин та рівня лактату як показників перфузії тканин та метаболічного стану. Покращення цих параметрів свідчить про успішну реанімацію та потенційну готовність до остаточної операції.

Оцінка коагуляції включає моніторинг часу згортання крові, рівня фібриногену, кількості тромбоцитів та клінічної кровотечі для оцінки гемостатичної функції. Тромбоеластографія може забезпечити більш повну оцінку стану згортання крові та допомогти у прийнятті рішень щодо введення препаратів крові.

Гемодинамічні параметри, включаючи артеріальний тиск, частоту серцевих скорочень, діурез та центральний венозний тиск, допомагають оцінити адекватність реанімації та готовність до подальшої операції. Цілеспрямовані протоколи реанімації можуть оптимізувати підготовку до остаточних процедур.

Моніторинг функції органів оцінює функцію нирок, печінки та інших систем органів, уражених початковою травмою та подальшими реанімаційними зусиллями. Поліорганна дисфункція може впливати на час та обсяг подальших хірургічних процедур.

Ускладнення та лікування

Синдром черевного компартменту може розвинутися внаслідок масивної реанімації, набряку тканин або неадекватних методів тимчасового закриття. Розпізнавання вимагає моніторингу

внутрішньочеревного тиску та клінічних ознак дисфункції органів. Лікування включає декомпресію та модифікацію методів закриття.

Інфекційні ускладнення, включаючи інфекції місця хірургічного втручання та внутрішньочеревні абсцеси, можуть бути наслідком контамінації, потрапляння сторонніх матеріалів або порушення захисних сил організму. Стратегії профілактики включають відповідну антибіотикопрофілактику, адекватну санацію рани та належне лікування рани.

Кровотеча. Ускладнення можуть виникати через неадекватний початковий контроль кровотечі, коагулопатію або зміщення тимчасових гемостатичних заходів. Раннє розпізнавання та швидке втручання є важливими для запобігання знекровленню та фізіологічному погіршенню.

Дисфункція органів може розвинутися через тривалий шок, реперфузійне пошкодження або ускладнення інтенсивної терапії. Під час одужання може знадобитися поліорганна підтримка, а деяким пацієнтам потрібна тривала інтенсивна терапія.

Ускладнення ран включають дегісценцію (розходження країв рани після операції), утворення грижі та втрату домену, що вимагає спеціалізованих методів закриття. Раннє залучення пластичної хірургії або спеціалізованих бригад з догляду за ранами може оптимізувати результати та сприяти остаточному закриттю.

Результати та покращення якості

Переваги хірургії контролю пошкоджень щодо виживання були продемонстровані в численних дослідженнях, зі зниженням смертності на 20-50% порівняно з традиційними підходами у належним чином відібраних пацієнтів. Переваги найбільш виражені у пацієнтів з тяжкими фізіологічними розладами, які не пережили б тривалої початкової операції.

Відбір пацієнтів залишається вирішальним для досягнення оптимальних результатів, оскільки хірургія контролю пошкоджень передбачає компроміси між негайним виживанням та потенційними ускладненнями. Правильний відбір пацієнтів вимагає розуміння характеру травм, фізіологічних параметрів та можливостей установи.

Навчання команди є важливим для успішного впровадження хірургії контролю пошкоджень, що вимагає координації між хірургічною, анестезіологічною та інтенсивною бригадами. Регулярні навчальні вправи та обговорення випадків допомагають підтримувати готовність та оптимізувати роботу команди в критичних ситуаціях.

Показники якості включають рівень виживання, рівень ускладнень, тривалість перебування та довгострокові функціональні результати. Ці показники допомагають оцінити ефективність програми та визначити

можливості для покращення, водночас надаючи контрольні показники для порівняння з іншими установами.

Аналіз економічної ефективності повинен враховувати ресурсомісткий характер хірургії контролю пошкоджень у порівнянні з досягнутими перевагами для виживання. Цей підхід може знизити загальні витрати завдяки покращенню виживання та зменшенню ускладнень у належним чином відібраних пацієнтів.

Хірургічне втручання з контролю пошкоджень являє собою фундаментальний прогрес у допомозі при травмах, який покращив виживання пацієнтів з найбільш критичними травмами. Успіх залежить від правильного відбору пацієнтів, кваліфікованої хірургічної техніки, оптимізації інтенсивної терапії та скоординованих командних підходів, які інтегрують усі аспекти догляду від початкової травми до остаточної реконструкції.

10.6. МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ МНОЖИННИХ ТРАВМ

Ведення пацієнтів з множинними травмами вимагає складної координації між різними медичними спеціальностями, кожна з яких має унікальний досвід для задоволення складних потреб пацієнтів з критичними травмами. Цей міждисциплінарний підхід визнає, що оптимальні результати залежать не лише від індивідуальної спеціалізованої допомоги, але й від ефективної комунікації, скоординованого прийняття рішень та систематичних протоколів, які інтегрують усі аспекти травматологічної допомоги від початкової реанімації до довгострокової реабілітації.

Склад та ролі команди

Керівництво травматологічної хірургії забезпечує загальну координацію травматологічної допомоги, приймаючи критичні рішення щодо хірургічних пріоритетів, часу втручань та загальної стратегії лікування. Хірурги-травматологи повинні розуміти можливості та обмеження всіх членів команди, зберігаючи при цьому зосередженість на пріоритетах, що загрожують життю, та розподілі ресурсів. Лідерство включає не лише технічні хірургічні навички, але й координацію команди та комунікативні здібності.

Інтеграція невідкладної медицини охоплює початкову реанімацію, завершення первинного обстеження та координацію з іншими спеціальностями протягом критичних ранніх фаз надання допомоги. Лікарі невідкладної допомоги часто виконують роль керівників команди під час початкової оцінки та реанімації, передаючи лідерство хірургам-травматологам, коли хірургічне втручання стає необхідним.

Анестезіологічна підтримка виходить за рамки оперативної анестезії та включає періопераційне управління гемодинамікою, контроль прохідності дихальних шляхів, лікування болю та підтримку інтенсивної терапії. Анестезіологи надають експертизу в лікуванні складних фізіологічних порушень, забезпечуючи безпеку пацієнтів під час хірургічних втручань та інтенсивної терапії.

Участь фахівців з інтенсивної терапії стає вирішальною для пацієнтів, які потребують управління відділенням інтенсивної терапії, надаючи експертизу в підтримці систем органів, управлінні апаратом штучної вентиляції легень, моніторингу гемодинаміки та профілактиці ускладнень. Лікарі інтенсивної терапії координують довгострокову інтенсивну терапію, працюючи з хірургічними бригадами для оптимізації часу втручань.

Можливості інтервенційної радіології значно розширилися, забезпечуючи малоінвазивні альтернативи хірургічному втручанню для контролю кровотечі, дренажних процедур та судинних травм. Фахівці з інтенсивної радіології тісно співпрацюють з хірургічними бригадами, щоб визначити оптимальні підходи до конкретних травм, забезпечуючи резервне копіювання на випадок хірургічних невдач або ускладнень.

Ортопедична хірургія займається травмами опорно-рухового апарату, які можуть вплинути на стабільність, рухливість та загальні результати лікування пацієнта. Ортопеди-хірурги повинні координувати свої втручання з іншими хірургічними процедурами, враховуючи вплив фіксації перелому на загальну фізіологію та відновлення пацієнта.

Консультація нейрохірурга стає необхідною при черепно-мозкових травмах, травмах спинного мозку або інших неврологічних ускладненнях, які можуть вплинути на рішення щодо лікування та прогноз. Нейрохірурги надають експертні знання з управління внутрішньочерепним тиском, стабільністю хребта та неврологічними ускладненнями, які можуть впливати на інші аспекти догляду.

Спеціалізовані хірургічні служби, включаючи торакально-хірургічну хірургію, судинну хірургію, пластичну хірургію та інші, надають експертні знання щодо конкретних моделей травм або ускладнень. Наявність та інтеграція цих служб суттєво впливає на здатність успішно вести випадки складних травм.

Комунікація та координація

Стандартизовані протоколи комунікації забезпечують ефективну передачу інформації між членами команди, мінімізуючи помилки та непорозуміння. Структури SBAR (Ситуація, Передумови, Оцінка, Рекомендація) забезпечують структуровані підходи до критичної

комунікації, тоді як комунікація в замкнутому циклі підтверджує розуміння важливих інструкцій.

Збори та брифінги команди перед складними процедурами або під час переходу до іншого догляду допомагають забезпечити розуміння всіма членами команди планів лікування, індивідуальних ролей та потенційних ускладнень. Ці брифінги надають можливості для вирішення проблем, уточнення обов'язків та координації часу втручань.

Стандарти документації сприяють комунікації між медичними працівниками, створюючи постійні записи про результати оцінки, рішення щодо лікування та реакції пацієнтів. Електронні медичні записи з шаблонами, специфічними для травм, допомагають стандартизувати документацію, забезпечуючи легкий доступ до важливої інформації для всіх членів команди.

Протоколи передачі даних під час переходу між відділеннями, змінами чи службами допомагають запобігти втраті інформації та забезпечити безперервність догляду. Структуровані інструменти передачі даних визначають критично важливу інформацію, яку необхідно повідомити, водночас надаючи контрольні списки для забезпечення повноти.

Механізми вирішення конфліктів допомагають вирішувати розбіжності щодо пріоритетів лікування або підходів, які можуть виникнути між спеціальностями з різними поглядами на оптимальний догляд. Чіткі структури повноважень та шляхи ескалації допомагають швидко вирішувати конфлікти, зберігаючи при цьому зосередженість на добробуті пацієнта.

Структури прийняття рішень

Протоколи встановлення пріоритетів допомагають командам вести пацієнтів з множинними травмами, що потребують втручання різних спеціальностей. Травми, що загрожують життю, мають пріоритет, але команди також повинні враховувати вплив часу хірургічного втручання на інші травми та загальну фізіологію пацієнта.

Рішення щодо розподілу ресурсів стають критично важливими, коли кілька спеціальностей потребують доступу до операційної, ліжок інтенсивної терапії або інших обмежених ресурсів. Травматологічні центри повинні розробити системи для визначення пріоритетів використання ресурсів, забезпечуючи при цьому оптимальні результати для всіх пацієнтів.

Структури аналізу ризиків і переваг допомагають командам оцінювати варіанти лікування, коли можливі кілька підходів або коли втручання несуть значні ризики. Ці аналізи повинні враховувати негайні потреби виживання, довгострокові функціональні результати та цінності пацієнта, якщо вони відомі.

Процеси формування консенсусу допомагають командам досягти згоди щодо складних рішень щодо лікування, одночасно об'єднуючи досвід різних спеціальностей. Міждисциплінарні конференції забезпечують форуми для обговорення складних випадків та розробки комплексних планів лікування.

Механізми забезпечення якості, включаючи конференції з питань захворюваності та смертності, огляди випадків та аналіз результатів, допомагають командам визначати можливості для покращення, одночасно навчаючись як на успіхах, так і на ускладненнях.

Специфічні клінічні сценарії

Політравма з гемодинамічною нестабільністю вимагає негайної координації між кількома спеціальностями для швидкого виявлення та лікування травм, що загрожують життю. Принципи контролю пошкоджень можуть керувати початковими втручаннями, тоді як остаточна допомога планується на момент покращення фізіології пацієнта.

Черезмомозкова травма з черевною травмою створює складні сценарії, де неврологічні та хірургічні пріоритети можуть конфліктувати. Команди повинні збалансувати необхідність хірургічного втручання з ризиками анестезії та гемодинамічних змін у пацієнтів з черепно-мозковими травмами.

Травма спинного мозку з множинною травмою вимагає ретельної координації стабілізації хребта з лікуванням інших травм, враховуючи вплив травми спинного мозку на фізіологію та загоєння. Рання стабілізація хребта може сприяти іншим аспектам догляду, одночасно зменшуючи ускладнення.

Опіки з травмою поєднують проблеми лікування термічних травм з лікуванням травматичних травм, вимагаючи досвіду в інфузійній реанімації, догляді за ранами, профілактиці інфекцій та нутритивній підтримці під час лікування травматичних травм.

Дитяча множинна травма включає унікальні фізіологічні міркування, різні моделі травм та вимоги до спеціалізованої експертизи. Педіатричні травматологічні бригади повинні координувати допомогу, враховуючи вплив травм та методів лікування на ріст та розвиток.

Інтеграція технологій

Електронні медичні записи з модулями, що специфікують травми, допомагають координувати догляд, забезпечуючи доступ до інформації про пацієнта в режимі реального часу, результатів лабораторних досліджень, досліджень візуалізації та планів лікування. Інтеграція між відділами гарантує, що всі члени команди мають актуальну інформацію, одночасно зменшуючи дублювання документації.

Системи зв'язку, включаючи безпечний обмін повідомленнями, системи пейджингу та відеоконференції, дозволяють проводити швидкі консультації та координацію між членами команди, які можуть перебувати в різних місцях. Мобільні пристрої з безпечними додатками дозволяють спілкуватися в режимі реального часу, зберігаючи конфіденційність пацієнтів.

Можливості телемедицини розширюють спеціалізований досвід у місцях, де він може бути недоступний негайно, дозволяючи консультуватися з експертами з інших установ або забезпечуючи покриття в позаробочий час. Телемедицина може бути особливо цінною для сільських травматологічних центрів або спеціалізованих консультацій.

Інструменти підтримки рішень, включаючи клінічні рекомендації, бази даних взаємодії ліків та інструменти розрахунку, допомагають членам команди приймати рішення на основі доказів, зменшуючи кількість помилок. Ці інструменти повинні бути легкодоступними та інтегрованими в клінічні робочі процеси, щоб бути ефективними.

Симуляційне навчання з використанням високоточних манекенів та командних сценаріїв допомагає командам практикувати навички координації та комунікації в реалістичних, але контрольованих умовах. Регулярне симуляційне навчання допомагає підтримувати готовність, одночасно виявляючи можливості для покращення.

Покращення якості

Моніторинг результатів відстежує як клінічні показники (смертність, захворюваність, тривалість перебування), так і показники процесу (час реагування, дотримання протоколу, ефективність команди) для виявлення можливостей для покращення. Бенчмаркінг з урахуванням ризиків дозволяє проводити порівняння з іншими травматологічними центрами, враховуючи складність випадків.

Оцінка ефективності команди оцінює ефективність комунікації, якість координації та дотримання протоколів під час реальних випадків. Відеоогляд реанімаційних заходів, структуровані дебрифінги та зворотний зв'язок від колег допомагають визначити як зразкову ефективність, так і можливості для покращення.

Розробка протоколів передбачає міждисциплінарний внесок для створення рекомендацій, заснованих на доказах, які інтегрують досвід усіх відповідних спеціальностей, зберігаючи при цьому зосередженість на оптимальних результатах для пацієнтів. Протоколи слід регулярно оновлювати на основі нових доказів та даних про результати.

Освітні програми гарантують, що всі члени команди підтримують актуальні знання та навички, розуміючи свої ролі в міждисциплінарній

команді. Перехресне навчання допомагає членам команди зрозуміти перспективи та можливості інших спеціальностей, покращуючи загальну координацію.

Інтеграція досліджень дозволяє травматологічним командам робити внесок у розвиток знань, потенційно пропонуючи пацієнтам доступ до інноваційних методів лікування через клінічні випробування. Дослідницька діяльність повинна бути узгоджена з клінічною допомогою, щоб уникнути конфліктів, зберігаючи при цьому зосередженість на добробуті пацієнтів.

Управління ресурсами

Моделі кадрового забезпечення повинні забезпечувати належне покриття спеціалізацій, одночасно керуючи витратами та запобігаючи втомі постачальників послуг. Графіки викликів, резервні системи та планування аварійної потужності допомагають забезпечити належне покриття в періоди високого попиту, зберігаючи при цьому стабільне робоче середовище.

Вимоги до обладнання та технологій для надання допомоги при множинних травмах включають спеціалізовані хірургічні інструменти, пристрої моніторингу та системи підтримки, які можуть знадобитися кільком спеціальностям. Програми управління запасами та технічного обслуговування забезпечують доступність обладнання, контролюючи витрати.

Проектування закладу має сприяти наданню багатопрофільної допомоги завдяки відповідній близькості служб, достатньому простору для командної діяльності та технологічній інфраструктурі, що підтримує координацію та комунікацію. Проектування травматологічного центру суттєво впливає на ефективність команди та потік пацієнтів.

Аналіз економічної ефективності допомагає оптимізувати розподіл ресурсів, зберігаючи при цьому якість допомоги. Високі витрати на надання допомоги при травмах повинні бути збалансовані з перевагами для виживання та функціональності, досягнутими завдяки скоординованим багатопрофільним підходам.

Планування аварійної допомоги готує системи травматології до масових подій або періодів надзвичайно високого попиту, які можуть перевантажувати ресурси та вимагати модифікованих підходів для підтримки якості при обслуговуванні збільшеної кількості пацієнтів.

Майбутні напрямки

Підходи точної медицини можуть дозволити розробляти більш індивідуалізовані плани лікування на основі генетики пацієнта, характеру травм та фізіологічних реакцій. Ці підходи вимагатимуть інтеграції

складних даних, зберігаючи при цьому зосередженість на своєчасному втручанні при травмах, що загрожують життю.

Застосування штучного інтелекту може допомогти у прийнятті рішень, розподілі ресурсів та прогнозуванні результатів, одночасно допомагаючи координувати складну міждисциплінарну допомогу. Інструменти штучного інтелекту повинні бути ретельно перевірені та інтегровані в клінічні робочі процеси, щоб бути ефективними.

Удосконалені інструменти координації, включаючи передові системи зв'язку, спільні платформи прийняття рішень та інструменти для співпраці в режимі реального часу, можуть покращити координацію команди, одночасно зменшуючи кількість помилок та підвищуючи ефективність.

Оптимізація результатів завдяки постійному покращенню якості, розробці протоколів на основі доказів та систематичному навчанню команди може ще більше покращити результати лікування пацієнтів з множинними травмами, одночасно зменшуючи витрати та використання ресурсів.

Міждисциплінарний підхід до лікування множинних травм являє собою еволюцію лікування травм у напрямку інтегрованих, скоординованих систем, які оптимізують досвід усіх членів команди, зберігаючи при цьому зосередженість на виживанні пацієнтів та функціональних результатах. Успіх залежить від ефективної комунікації, систематичних протоколів, належного розподілу ресурсів та постійних зусиль щодо покращення якості, які просувають галузь, одночасно покращуючи індивідуальний догляд за пацієнтами.

Література:

1.Sharpe JP, Magnotti LJ, Fabian TC, Croce MA. Evolution of the operative management of colon trauma. Trauma Surg Acute Care Open. 2017 Jul 31;2(1):e000092. doi: 10.1136/tsaco-2017-000092. PMID: 29766094; PMCID: PMC5877907.

2.Von Herrmann, P.F., Nickels, D.J., Mansouri, M., Singh, A. (2024). Imaging of Blunt and Penetrating Abdominal Trauma. In: Singh, A. (eds) Emergency Radiology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65770-2_9

3.Ballard, D.H., Naeem, M., Hoegger, M.J., Rajput, M.Z., Mellnick, V.M. (2025). Imaging of Penetrating Abdominal and Pelvic Trauma. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78916-8_25

4.Iacobellis, F. et al. (2025). Imaging of Blunt Hepatic and Biliary Injuries. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78916-8_20

5.Ballard, D.H., Naeem, M., Hoegger, M.J., Rajput, M.Z., Mellnick, V.M. (2025). Imaging of Penetrating Abdominal and Pelvic Trauma. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44092-3_25-2

6.Basilico, R., Pizzi, A.D., Taraschi, A., Seccia, B., Cianci, R. (2025). Imaging of Blunt Bowel and Mesenteric Injuries. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78916-8_23

7.Sganga, G., Eckmann, C. (2025). Intra-Abdominal Infections. In: Bartoli, S., Cortese, F., Sartelli, M., Sganga, G. (eds) Infections in Surgery. Updates in Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60462-1_11

8.Wagner, HJ., Goossen, K., Hilbert-Carius, P. et al. Endovascular management of haemorrhage and vascular lesions in patients with multiple and/or severe injuries: a systematic review and clinical practice guideline update. Eur J Trauma Emerg Surg 51, 22 (2025). https://doi.org/10.1007/s00068-024-02719-0

9.Banerjee, N., Kaur, S., Krishna, C., Rodha, M.S. (2025). Laparoscopy in Abdominal Trauma: Current Perspective. In: Sharma, D., Hazrah, P. (eds) Recent Concepts in Minimal Access Surgery. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-2743-1_18

10.Visconti, D., Parini, D., Mariani, D. et al. Spread and feasibility of non-operative management (NOM) of traumatic splenic injuries in adults: a national

survey. Updates Surg 76, 245–253 (2024). https://doi.org/10.1007/s13304-023-01718-x

11.Fabig, S., Weigert, N., Migliorini, F. et al. Predictive parameters for early detection of clinically relevant abdominal trauma in multiple-injury or polytraumatised patients: a retrospective analysis. Eur J Med Res 29, 394 (2024). https://doi.org/10.1186/s40001-024-01969-3

12.Zhao, S., Guo, X., Tong, W. (2023). Abdominal Blast Injury. In: Wang, Z., Jiang, J. (eds) Explosive Blast Injuries. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2856-7_24

13.Rabaux, L., Hery, G. (2025). Abdominal Trauma. In: Brierley, J., Tissieres, P., Deep, A. (eds) ESPNIC Children's Intensive Care Textbook. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64762-8_43

14.Guirguis, B.R.A., True, J.F., Lee, J.T. (2025). Imaging of Blunt Splenic Injuries. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44092-3_22-2

15.Alyami, R., Alotaibi, A., Almohayya, L. et al. Role of laparoscopic surgery in blunt abdominal trauma; retrospective analysis in a tertiary trauma center. BMC Surg 25, 8 (2025). https://doi.org/10.1186/s12893-024-02744-1

16.Grigorian, A., Matsushima, K., Demetriades, D. (2023). Complex Duodenal Injuries. In: Aseni, P., Grande, A.M., Leppäniemi, A., Chiara, O. (eds) The High-risk Surgical Patient. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17273-1_72

17.Huber-Wagner, S., Braunschweig, R., Kildal, D. et al. Imaging strategies for patients with multiple and/or severe injuries in the resuscitation room: a systematic review and clinical practice guideline update. Eur J Trauma Emerg Surg 51, 158 (2025). https://doi.org/10.1007/s00068-025-02840-8

РОЗДІЛ 11. ОСОБЛИВОСТІ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ У РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУПАХ

Невідкладна хірургія ставить унікальні виклики при застосуванні до різних груп пацієнтів. Вікові фізіологічні відмінності, анатомічні та фізіологічні зміни, спричинені вагітністю, а також наявність супутніх захворювань значно впливають на прийняття хірургічних рішень, вибір техніки та періопераційне лікування. Розуміння цих відмінностей має вирішальне значення для оптимізації результатів у різних групах пацієнтів.

11.1. НЕВІДКЛАДНА АБДОМІНАЛЬНА ХІРУРГІЯ У ДІТЕЙ

Анатомічні та фізіологічні особливості

Педіатричні пацієнти мають особливі анатомічні та фізіологічні характеристики, які кардинально змінюють підхід до невідкладної абдомінальної хірургії. Пропорційно більша голова та живіт, менша грудна порожнина та вищий метаболізм створюють унікальні виклики в діагностиці та лікуванні.

Дитячий живіт значно відрізняється від дорослого за кількома ключовими аспектами. У немовлят і маленьких дітей печінка простягається нижче реберного краю, що робить її більш вразливою до травм. Нирки розташовані нижче і менш захищені навколишнім жиром та м'язами. Сечовий міхур є внутрішньочеревним органом приблизно до 6-річного віку, що збільшує його вразливість до травм під час тупої травми.

Фізіологічні відмінності включають вищий рівень споживання кисню, підвищений серцевий викид на кілограм ваги тіла та обмежені фізіологічні резерви. Діти довше підтримують артеріальний тиск під час гіповолемічного шоку, але швидко декомпенсуються, коли компенсаторні механізми вичерпуються. Більше співвідношення площі поверхні до об'єму сприяє швидкій втраті тепла та гіпотермії.

Патології, специфічні для віку

Неонатальний період (0-28 днів)

У новонароджених спостерігаються стани, які рідко зустрічаються у старших пацієнтів. Некротизуючий ентероколіт (NEC) є одним з найсерйозніших шлунково-кишкових невідкладних станів у недоношених немовлят. Патофізіологія включає бактеріальну транслокацію через незрілий кишковий бар'єр, що призводить до пневматозу кишечника, газової портальної вени та потенційної перфорації.

Хірургічне втручання при NEC показане, коли медикаментозне лікування не дає результатів або розвиваються ускладнення. Перитонеальний дренаж може слугувати перехідним етапом до хірургічного втручання у дітей з екстремально низькою масою тіла при

народженні. Офіційна лапаротомія з резекцією некротизованої кишки та створенням ентеростомії залишається остаточним методом лікування у важких випадках.

Вроджена діафрагмальна грижа вимагає негайного виявлення та хірургічного втручання. Ступінь гіпоплазії легенів та супутньої легеневої гіпертензії визначає час хірургічного втручання. Сучасне лікування наголошує на передопераційній стабілізації за допомогою екстракорпоральної мембранної оксигенації (ЕКМО), коли це показано.

Дитячий період (1 місяць - 2 роки)

Інвагінація є найпоширенішою причиною кишкової непрохідності у немовлят. Класична тріада колькаподібного болю в животі, блювоти та кривавого стільця зустрічається лише в 40% випадків. Ультразвукове дослідження демонструє патогномонічний «мішеньний знак» з високою чутливістю та специфічністю.

Неоперативне вправлення за допомогою повітряної або контрастної клізми є успішним у 80–90 % випадків, якщо його проводять протягом 24 годин після появи симптомів. Хірургічне втручання стає необхідним, коли неоперативне вправлення не дає результатів, відбувається перфорація або є підозра на патологічні провідні точки. Лапароскопічне вправлення набуло популярності завдяки чудовій візуалізації та мінімальній інвазивності.

Стеноз пілоричного отвору зазвичай проявляється у віці від 2 до 8 тижнів у вигляді блювоти та видимої перистальтики. Гіпертрофований пілоричний м'яз створює обструкцію шлункового виходу. Необхідно провести передопераційну корекцію гіпохлоремічного, гіпокаліємічного метаболічного алкалозу. Пілороміотомія, відкрита або лапароскопічна, забезпечує остаточне лікування з відмінними результатами.

Дитинство та підлітковий вік

Апендицит залишається найпоширенішим показанням для екстреної хірургічної операції у дітей. Діагностичні труднощі виникають через нетипові прояви, особливо у молодших дітей, які не можуть адекватно описати симптоми. Частота перфорації обернено пропорційна віку, причому у немовлят частота перфорації перевищує 80%.

Лапароскопічна апендектомія стала переважним методом у більшості педіатричних центрів, оскільки забезпечує зменшення болю, скорочення терміну перебування в лікарні та поліпшення косметичного результату. Лікування ускладненого апендициту з утворенням абсцесу може передбачати інтервальну апендектомію після початкового нехірургічного лікування.

Діагностичні міркування

Клінічна оцінка педіатричних пацієнтів вимагає відповідних віку

методів та терпіння. Маленькі діти не можуть точно локалізувати біль або описати симптоми. Фізичне обстеження слід проводити за наявності батьків, якщо це можливо, щоб зменшити тривожність.

Лабораторні дослідження повинні враховувати вікові норми. Кількість лейкоцитів у крові у немовлят і маленьких дітей зазвичай вища. Маркери запалення, такі як С-реактивний білок, можуть бути менш надійними у дуже маленьких пацієнтів.

При проведенні візуалізаційних досліджень необхідно ретельно враховувати вплив радіації. Ультразвукове дослідження є початковим методом візуалізації для багатьох захворювань, включаючи апендицит, інвагінацію кишечника та стеноз пілоруса. Якщо необхідна КТ, слід застосовувати педіатричні протоколи з техніками зниження дози.

Хірургічні міркування

Передопераційне лікування

Регідратація у дітей вимагає ретельного розрахунку на основі потреб у підтримці та відшкодуванні втрат. Формула Паркленда для підтримання рідини (100 мл/кг для перших 10 кг, 50 мл/кг для наступних 10 кг, 20 мл/кг для кожного додаткового кг) є відправною точкою, з коригуванням на основі клінічної оцінки.

Рекомендації щодо голодування відрізняються від рекомендацій для дорослих, при цьому здоровим дітям дозволено вживати прозорі рідини до 2 годин перед операцією. Це зменшує ризик гіпоглікемії та зневоднення, зберігаючи безпеку анестезії.

Інтраопераційні техніки

Дитяча хірургія вимагає спеціалізованого обладнання та технік. Менші інструменти, троакари відповідного розміру для лапароскопії та ретельна увага до тиску інсуфляції (8-12 мм рт. ст.) запобігають ускладненням. Об'єм пневмоперитонеуму повинен бути обмеженим, щоб уникнути порушення дихання.

З огляду на делікатність дитячих тканин, надзвичайно важливим є обережне поводження з ними. Налаштування електрокоагулятора слід зменшити, а для мінімізації термічних ушкоджень краще використовувати біполярні пристрої. Зазвичай використовують розсмоктувальні шви, щоб уникнути необхідності їх видалення у тривожних дітей.

Контроль температури

Для запобігання гіпотермії необхідні агресивні заходи, включаючи ковдри для зігрівання, підігріті розчини для зрошення та підтримання високої температури в операційній. Немовлята особливо вразливі через високе співвідношення площі поверхні до об'єму та обмежену кількість підшкірного жиру.

Післяопераційний догляд

Для знеболювання дітей необхідні мультимодальні підходи з використанням інструментів оцінки, відповідних віку. Техніки регіонарної анестезії, включаючи каудальну блокаду та блокаду ТАР, забезпечують чудову аналгезію, мінімізуючи при цьому потребу в опіоїдах.

За клінічної необхідності рекомендується рання мобілізація та годування. Діти зазвичай одужують швидше, ніж дорослі, але потребують більш ретельного спостереження через обмежені фізіологічні резерви.

Догляд, орієнтований на сім'ю, передбачає інформування батьків про очікувані моделі одужання та ознаки, що вимагають медичної допомоги. Чіткі інструкції щодо виписки з контактною інформацією, доступною 24 години на добу, забезпечують заспокоєння та підтримку.

11.2. ОСОБЛИВОСТІ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ У ЛІТНІХ ЛЮДЕЙ

Фізіологічні зміни, пов'язані зі старінням

Процес старіння супроводжується прогресивним зниженням фізіологічних резервів у багатьох системах органів, що значно впливає на результати хірургічного втручання. Розуміння цих змін є необхідним для адекватної оцінки ризиків та періопераційного догляду за літніми пацієнтами.

Серцево-судинна система

Вікові зміни серцево-судинної системи включають зниження серцевого викиду, підвищення системного судинного опору та зниження чутливості барорецепторів. Серце стає менш чутливим до катехоламінів, що обмежує здатність до підвищення частоти серцевих скорочень та скоротливості під час навантаження.

Діастолічна дисфункція є поширеним явищем, навіть за відсутності явних серцевих захворювань. Це погіршує наповнення шлуночків і підвищує чутливість до змін об'єму. Пацієнти похилого віку погано переносять зміни об'єму рідини в організмі і мають підвищений ризик як гіповолемії, так і перевантаження рідиною.

Атеросклеротична хвороба є поширеною, що підвищує ризик періопераційних серцевих подій. Наявність ішемічної хвороби серця може бути безсимптомною через зниження рівня активності. Передопераційна стратифікація серцевого ризику стає вирішальною для визначення відповідних стратегій лікування.

Дихальна система

Вікові зміни в легенях включають зниження еластичності легенів, зменшення податливості грудної стінки та ослаблення дихальних м'язів.

Ці зміни призводять до зниження життєвої ємності легенів, збільшення залишкового об'єму та порушення газообміну.

У літніх людей знижується ефективність кашлю та порушується видалення секрету, що сприяє розвитку післяопераційної пневмонії. Знижена реакція на гіпоксію та гіперкапнію ще більше погіршує дихальний резерв під час навантаження.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ), пов'язане з курінням, є поширеним у цій групі населення, що значно збільшує кількість періопераційних респіраторних ускладнень. Передопераційна оптимізація за допомогою бронходилататорів та легеневої реабілітації може поліпшити результати.

Функція нирок

Швидкість клубочкової фільтрації знижується приблизно на 1% на рік після 40 років, навіть у здорових осіб. Це зниження може не відображатися в рівні креатиніну в сироватці крові через одночасну втрату м'язової маси. Більш точну оцінку функції нирок дають розрахунки кліренсу креатиніну або рівні цистатину С.

З віком нирки втрачають здатність концентрувати сечу та зберігати натрій, що робить літніх пацієнтів схильними до зневоднення та електролітного дисбалансу. Для запобігання токсичності дозування ліків має враховувати зниження ниркового кліренсу.

Функція печінки

З віком зменшується печінковий кровотік і маса, що впливає на метаболізм ліків і синтез білків. Активність системи цитохрому Р450 знижується, що подовжує період напіввиведення багатьох ліків. Це вимагає ретельної уваги до взаємодії ліків і коригування дозування.

Вироблення альбуміну може зменшитися, що впливає на зв'язування ліків і онкотичний тиск. Гіпоальбумінемія збільшує ризик ускладнень загоєння ран і подовжує одужання.

Передопераційна оцінка та стратифікація ризику

Комплексна гериатрична оцінка виходить за межі традиційного анамнезу та фізичного обстеження. Функціональний стан, когнітивні функції, соціальна підтримка та стан харчування значно впливають на результати хірургічного втручання і повинні бути систематично оцінені.

Функціональна оцінка

Оцінка повсякденної життєвої активності (ADL) та інструментальної повсякденної життєвої активності (IADL) забезпечує об'єктивні показники функціональних можливостей. Пацієнти зі значними функціональними порушеннями мають вищі показники післяопераційних ускладнень і можуть отримати користь від програм преабілітації.

Тест «Встань і йди» та вимірювання сили стискання кисті служать простими показниками слабкості та функціонального резерву. Слабкі пацієнти мають значно вищі показники захворюваності та смертності після операції.

Когнітивна оцінка

Передопераційна когнітивна оцінка дозволяє виявити пацієнтів, які мають ризик післяопераційного делірію та когнітивного зниження. Міні-оцінка психічного стану (MMSE) або Монреальська когнітивна оцінка (MoCA) забезпечують базову документацію когнітивних функцій.

Пацієнти з легким когнітивним порушенням або ранньою деменцією потребують особливої уваги щодо інформованої згоди та післяопераційного лікування. Участь сім'ї в прийнятті рішень стає необхідною, коли когнітивні здібності є сумнівними.

Оцінка серцевого ризику

Переглянутий індекс серцевого ризику (RCRI) забезпечує валідовану стратифікацію ризику для періопераційних серцевих подій. Пацієнти з високим ризиком можуть отримати користь від консультації кардіолога та оптимізації медикаментозної терапії.

Оцінка функціональних можливостей за допомогою метаболічних еквівалентів (MET) допомагає виявити пацієнтів, які потребують подальшої кардіологічної оцінки. Пацієнти, які не можуть досягти 4 MET активності, мають підвищений періопераційний ризик.

Оцінка легеневого ризику

Шкала ARISCAT дозволяє прогнозувати післяопераційні легеневі ускладнення на основі факторів, пов'язаних з пацієнтом, хірургічних факторів та лабораторних показників. Пацієнти з високим ризиком можуть отримати користь від передопераційної оптимізації легеневої функції та інтенсивної післяопераційної респіраторної терапії.

Спірометрія може бути показана пацієнтам з відомими легеневими захворюваннями або значним стажем куріння. Аналіз артеріальної крові надає базову інформацію про оксигенацію та кислотно-лужний стан.

Хірургічні міркування

Мінімально інвазивні техніки

Лапароскопічні та роботизовані підходи мають значні переваги для літніх пацієнтів, якщо це технічно можливо. Зменшення травмування тканин, зменшення болю та швидше відновлення роблять ці техніки особливо привабливими для цієї групи населення.

Однак літні пацієнти можуть бути менш толерантними до пневмоперитонеуму через серцево-судинні та легеневі порушення. Ретельний моніторинг та готовність перейти до відкритої хірургії у разі необхідності залишаються важливими принципами.

Анестезіологічне забезпечення

Пацієнти похилого віку більш чутливі до анестетиків через зміну фармакокінетики та фармакодинаміки. За необхідності можна віддати перевагу регіонарним методам анестезії, щоб уникнути системних ефектів загальної анестезії.

Якщо необхідна загальна анестезія, важливо ретельно підбирати дози препаратів та контролювати затримку пробудження. Ризик післяопераційної когнітивної дисфункції зростає з глибиною та тривалістю анестезії.

Періопераційне управління медикаментозним лікуванням

У літніх пацієнтів часто застосовується поліфармація, що вимагає ретельного перегляду всіх ліків на предмет потенційних взаємодій та періопераційного управління. Необхідні ліки слід продовжувати приймати, якщо це можливо, тоді як інші можуть вимагати тимчасового припинення прийому.

Управління антикоагуляцією вимагає збалансування ризику кровотечі та ризику тромбозу. Пацієнтам з високим ризиком тромбозу, яким необхідне припинення антикоагуляції, можуть бути необхідні протоколи перехідного періоду.

Післяопераційні ускладнення

Делірій

Післяопераційний делірій виникає у 15-50% літніх хірургічних пацієнтів і пов'язаний із підвищенням захворюваності, смертності та тривалості перебування в лікарні. Фактори ризику включають похилий вік, когнітивні порушення, функціональну залежність та сенсорні порушення.

Стратегії профілактики включають багатокомпонентні втручання, спрямовані на усунення факторів ризику, таких як недосипання, нерухомість та вплив ліків. Корисною є рання мобілізація, адекватний контроль болю та підтримання нормального циклу сну і неспання.

Функціональний спад

Післяопераційний функціональний спад є поширеним явищем у літніх пацієнтів, і багато з них не можуть повернутися до базового рівня функціональності. Програми преабілітації та рання агресивна реабілітація можуть допомогти зберегти функціональність.

Харчова підтримка стає надзвичайно важливою, оскільки недоїдання пов'язане з поганим загоєнням ран та збільшенням ускладнень. Консультація дієтолога та харчові добавки можуть бути корисними.

Тромбоемболія

Похилий вік є незалежним фактором ризику венозної тромбоемболії (ВТЕ). Механічна профілактика за допомогою пристроїв послідовної

компресії повинна бути розпочата негайно після операції.

Фармакологічна профілактика за допомогою низькомолекулярного гепарину або інших антикоагулянтів вимагає ретельного зважування ризику кровотечі та ризику тромбозу. Тривала профілактика може бути корисною для пацієнтів з високим ризиком.

11.3. ЕКСТРЕНА ХІРУРГІЯ У ВАГІТНИХ ЖІНОК

Фізіологічні адаптації вагітності

Вагітність викликає глибокі фізіологічні зміни, що впливають на всі системи органів, що кардинально змінює підхід до екстреної хірургії. Розуміння цих адаптацій є надзвичайно важливим для правильної діагностики, планування хірургічного втручання та періопераційного ведення.

Серцево-судинні зміни

Вагітність призводить до збільшення серцевого викиду на 40-50% до другого триместру, що досягається за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень та ударного об'єму. Об'єм крові збільшується на 40-45%, тоді як маса еритроцитів збільшується лише на 25%, що призводить до фізіологічної анемії.

Системний судинний опір зменшується через плацентарну циркуляцію та гормональний вплив, що призводить до зниження артеріального тиску на початку вагітності. Збільшена матка може стискати нижню порожнисту вену в положенні лежачи на спині, викликаючи гіпотензивний синдром лежачи на спині.

Ці зміни впливають на реакцію на кровотечу та ресусцитацію рідиною. Вагітні жінки можуть підтримувати артеріальний тиск, незважаючи на значну втрату крові, завдяки збільшенню об'єму крові, але можуть швидко декомпенсувати, коли компенсаторні механізми перевантажуються.

Зміни в дихальній системі

Вагітність збільшує споживання кисню на 15-20%, тоді як функціональна залишкова ємність зменшується через підняття діафрагми. Ця комбінація призводить до швидкої десатурації під час апное, що вимагає ретельної уваги під час індукції анестезії.

Хвилинна вентиляція збільшується на 40% через стимуляцію центральної дихання прогестероном, що призводить до респіраторного алкалозу. Компенсаторне виведення бікарбонату нирками призводить до зниження буферної здатності до метаболічного ацидозу.

Зміни в шлунково-кишковому тракті

Прогестерон і механічний тиск з боку збільшеної матки спричиняють уповільнення випорожнення шлунка та зниження тонусу нижнього

стравохідного сфінктера. Це збільшує ризик аспірації під час анестезії та впливає на терміни прийому їжі.

Нудота та блювання на ранніх термінах вагітності можуть ускладнити клінічну оцінку та маскувати хірургічну патологію. Нормальний лейкоцитоз під час вагітності може затуляти запальні процеси.

Зміни в нирках

Швидкість клубочкової фільтрації збільшується на 50% під час вагітності, що призводить до зниження базового рівня креатиніну та сечовини. Збірна система розширюється внаслідок гормонального впливу та механічного стиснення, що сприяє розвитку інфекцій сечовивідних шляхів та утворенню каменів.

Діагностичні складнощі

Клінічна оцінка вагітних жінок вимагає врахування нормальних симптомів, пов'язаних з вагітністю, які можуть імітувати хірургічну патологію. Нудота, блювання, біль у животі та часте сечовипускання є поширеними симптомами нормальної вагітності.

Фізикальне обстеження ускладнюється збільшеною маткою, яка зміщує внутрішньочеревні органи і може маскувати ознаки запалення очеревини. Точка Макберні поступово зміщується вгору в міру прогресування вагітності, що впливає на прояви апендициту.

Лабораторні міркування

Нормальні показники вагітності значно відрізняються від показників у невагітних жінок. Кількість лейкоцитів зазвичай збільшується до 12 000-15 000/мкл, з подальшим підвищенням під час пологів. Рівень гемоглобіну знижується через збільшення об'єму плазми.

Тести функції печінки показують зниження рівня альбуміну та загального білка, тоді як рівень лужної фосфатази підвищується через вироблення плацентою. Рівень фібриногену та інших факторів згортання крові підвищується, створюючи гіперкоагуляційний стан.

Візуалізаційні дослідження

Питання радіаційного опромінення вимагають ретельного розгляду методів візуалізації. Ультразвукове дослідження є початковим візуалізаційним дослідженням для більшості станів, забезпечуючи чудову візуалізацію без радіаційного опромінення.

Коли іонізуюче випромінювання є необхідним, переваги повинні переважати ризики. Опромінення плода нижче 5 рад (50 мГр) не пов'язане з підвищеним ризиком вад розвитку. КТ-дослідження черевної порожнини та малого таза зазвичай призводять до опромінення плода на рівні 1,5-3,5 рад.

МРТ забезпечує відмінний контраст м'яких тканин без опромінення і все частіше використовується при підозрі на апендицит та інших станах,

коли ультразвукове дослідження не дає однозначних результатів.

Специфічні хірургічні стани

Апендицит

Апендицит є найпоширенішою неакушерською хірургічною невідкладної ситуацією під час вагітності, що трапляється в 1 з 800-1500 вагітностей. Діагностика стає все більш складною в міру прогресування вагітності через анатомічні зміни та перекривання симптомів.

Апендикс мігрує вгору і вбік у міру збільшення матки, досягаючи правого верхнього квадранта до третього триместру. Класична болючість у точці Макберні може бути відсутня, а біль може локалізуватися в правому боці або епігастрії.

Лейкоцитоз є нормальним явищем під час вагітності, що обмежує його діагностичну цінність. Аналіз сечі може виявити легку піурію та бактеріурію без інфекції. Ультразвукове дослідження має обмежену чутливість, але високу специфічність при візуалізації апендикса.

МРТ забезпечує чудову діагностичну точність без опромінення і все частіше використовується, коли ультразвукове дослідження не дає діагностичних результатів. Типові знахідки включають потовщення стінки апендикса, периапендикулярні жирові смуги та скупчення рідини.

Лапароскопічна апендектомія може бути безпечно проведена протягом вагітності з відповідними модифікаціями. Інсуфляція CO2 повинна бути обмежена до 10-15 мм рт. ст., щоб уникнути ацидозу матері та гіперкапнії плода. Пацієнтка повинна бути розміщена в положенні на лівому боці, щоб уникнути компресії аортокавальної ділянки.

Відкрита апендектомія може бути кращим варіантом на пізніх термінах вагітності, коли лапароскопічна візуалізація ускладнена. Розріз слід робити над точкою максимальної болючості, а не в точці Макберні через анатомічне зміщення.

Холецистит і холедохолітіаз

Вагітність збільшує ризик утворення жовчних каменів через підвищення насичення холестерином і зниження моторики жовчного міхура. Гострий холецистит зустрічається в 1-6 випадках на 10 000 вагітностей і є другим за поширеністю хірургічним станом.

Симптоми можуть збігатися з нормальними дискомфортними відчуттями під час вагітності, особливо в третьому триместрі. Біль у правому верхньому квадранті, нудота і блювота можуть бути пов'язані з нормальними змінами під час вагітності, що призводить до затримки діагностики.

Ультразвукове дослідження залишається початковим методом візуалізації, що дозволяє виявити жовчні камені, потовщення стінки жовчного міхура і перихолецистичну рідину. Слід уникати HIDA-

сканування через опромінення.

ERCP можна безпечно проводити при підозрі на холедохолітіаз, використовуючи свинцеве екранування для мінімізації опромінення плода. Терапевтичні втручання, включаючи сфінктеротомію та видалення каменів, можна проводити безпечно.

Лапароскопічна холецистектомія є кращим методом лікування, якщо є показання, а другий триместр є оптимальним терміном для її проведення. Операція в першому триместрі несе теоретичний тератогенний ризик, а операція в третьому триместрі може бути технічно складною.

Непрохідність кишечника

Непрохідність кишечника зустрічається в 1 з 1500-3000 вагітностей, найчастішою причиною є спайки після попередніх операцій. Діагностика може бути складною через нормальну нудоту і блювоту, пов'язані з вагітністю.

Звичайні рентгенограми показують характерні ознаки, але пов'язані з опроміненням. Ультразвукове дослідження дозволяє виявити розширені петлі кишечника і може виявити точку переходу. МРТ забезпечує відмінну візуалізацію без опромінення.

У випадках часткової непрохідності спочатку слід спробувати консервативне лікування з назогастральною декомпресією та інфузійною терапією. Повна непрохідність або ознаки порушення функції кишечника вимагають хірургічного втручання.

Лапароскопічний підхід може бути можливим на ранніх термінах вагітності, але через розтягнення кишечника та обмежений робочий простір часто необхідна відкрита операція. Хірургічний підхід повинен мінімізувати маніпуляції з маткою та забезпечувати адекватну експозицію.

Травми під час вагітності

Травми трапляються у 6-7% випадків вагітності і є основною причиною материнської смертності від неакушерських причин. Первинне та вторинне обстеження проводяться відповідно до стандартних протоколів травматології з урахуванням особливостей фізіології вагітності.

Оцінка стану матері є пріоритетною, оскільки її стабільність є необхідною для виживання плода. Збільшена матка зміщує інші органи, що може приховувати травми. Проникаюча травма верхньої частини живота може зачіпати кілька органів через анатомічне зміщення.

Перитонеальна промивка може дати хибнопозитивні результати через кров'янисту амніотичну рідину або відшарування плаценти. КТ з контрастом є кращим методом для стабільних пацієнтів, коли є підозра на травму живота.

Хірургічне дослідження проводиться за стандартними принципами з урахуванням вагітної матки. Для адекватного огляду може бути необхідним зміщення матки. Слід отримати консультацію акушера для моніторингу плода та потенційного розродження.

Анестезіологічні міркування

Вагітні пацієнтки мають підвищений ризик аспірації через уповільнене спорожнення шлунка та зниження тонусу нижнього стравохідного сфінктера. У невідкладних випадках рекомендується швидка індукція з тиском на перстнеподібний хрящ.

Для запобігання аортокавальному стисненню після 20 тижнів вагітності необхідно розташувати пацієнтку в положенні на лівому боці або вручну змістити матку. Це особливо важливо під час тривалих процедур.

Оксигенація та вентиляція вимагають ретельної уваги через підвищене споживання кисню та зниження функціональної залишкової ємності. Попередню оксигенацію слід продовжити, а позитивний тиск наприкінці видиху може бути корисним.

Вимоги до моніторингу

Моніторинг матері включає стандартні параметри з увагою до змін артеріального тиску через компресію аортокавальної ділянки. Капнографія є необхідною через підвищений ризик аспірації та зміну фізіології дихання.

Моніторинг серцевого ритму плода слід проводити, коли плід життєздатний (>24 тижнів) і дозволяють ресурси. Постійний електронний моніторинг плода під час операції дозволяє виявити порушення стану плода і направляє акушерське лікування.

Післяопераційне лікування

Післяопераційний догляд вимагає врахування як самопочуття матері, так і плода. При лікуванні болю слід уникати тератогенних препаратів, якщо це можливо, а ацетамінофен і короткострокові опіоїди є відносно безпечними варіантами.

Тромбопрофілактика є особливо важливою через гіперкоагуляційний стан вагітності. Механічна профілактика повинна бути розпочата негайно, а фармакологічна профілактика розглядається на основі індивідуальної оцінки ризику.

Рання мобілізація та адекватна гідратація допомагають запобігти ускладненням. Акушерська консультація для післяопераційного моніторингу плода може бути доцільною залежно від клінічної ситуації та терміну вагітності.

11.4. СУПУТНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ХІРУРГІЧНУ ТАКТИКУ

Оцінка супутніх захворювань

Наявність супутніх захворювань значно впливає на прийняття хірургічних рішень, вибір техніки та стратегії періопераційного лікування. Систематична оцінка та оптимізація цих станів є необхідними для мінімізації ускладнень та поліпшення результатів.

Супутні серцево-судинні захворювання

Ішемічна хвороба серця є одним з найважливіших факторів ризику періопераційних ускладнень. Клінічні настанови Американської колегії кардіологів/Американської асоціації серця містять науково обґрунтовані рекомендації щодо передопераційної кардіологічної оцінки та лікування.

Стратифікація ризику починається з оцінки клінічних факторів ризику, включаючи історію ішемічної хвороби серця, серцевої недостатності, цереброваскулярних захворювань, цукрового діабету та ниркової недостатності. Наявність декількох факторів ризику збільшує ймовірність періопераційних серцевих подій.

Оцінка функціональної здатності надає важливу інформацію про серцевий резерв. Пацієнти, здатні досягти активності, що перевищує 4 метаболічні еквіваленти (МЕТ), мають нижчий періопераційний ризик. Пацієнти з поганою функціональною здатністю або невідомою здатністю можуть потребувати додаткового кардіологічного обстеження.

Стрес-тестування слід розглядати у пацієнтів з підвищеним клінічним ризиком і поганою функціональною здатністю, які переносять операції середнього або високого ризику. Результати визначають стратегії періопераційного лікування, включаючи медичну оптимізацію та інтенсивність моніторингу.

Терапію бета-блокаторами слід продовжувати у пацієнтів, які вже приймають ці ліки. Можна розглянути можливість початку прийому бета-блокаторів у пацієнтів з високим ризиком, але це вимагає ретельного дозування, щоб уникнути гіпотензії та брадикардії.

Серцева недостатність

Пацієнти із серцевою недостатністю мають значно підвищену періопераційну захворюваність та смертність. Передопераційна оптимізація зосереджується на досягненні еуволемічного стану та максимізації медикаментозної терапії.

Ехокардіографія надає важливу інформацію про функцію лівого шлуночка, функцію клапанів та оціночний тиск у легеневій артерії. Ця інформація є основою для періопераційного управління рідиною та стратегій моніторингу.

Рівні BNP або NT-proBNP корелюють із періопераційними серцевими ускладненнями та можуть бути основою для стратифікації ризику. Підвищений рівень вимагає консультації кардіолога та оптимізації терапії серцевої недостатності.

Супутні захворювання легень

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) збільшує ризик післяопераційних легеневих ускладнень, включаючи пневмонію, дихальну недостатність та тривалу штучну вентиляцію легенів.

Передопераційна оптимізація включає бронходилататорну терапію, системні кортикостероїди для лікування гострих загострень та легеневу реабілітацію, якщо дозволяє час. Відмова від куріння, навіть за кілька тижнів до операції, дає відчутні переваги.

Спірометрія може бути корисною для кількісної оцінки порушення та визначення післяопераційного лікування. Тяжка обструкція дихальних шляхів (FEV1 \< 50% від прогнозованого) значно збільшує ризик ускладнень і може вплинути на хірургічний підхід.

Апное сну вражає 2-9% дорослих і пов'язане з підвищеним ризиком періопераційних ускладнень. Анкета STOP-BANG є перевіреним інструментом скринінгу для виявлення пацієнтів з високим ризиком.

Терапію постійним позитивним тиском у дихальних шляхах (CPAP) слід продовжувати в передопераційний період, якщо це можливо. Пацієнтам із тяжким апное сну може бути необхідний післяопераційний моніторинг на відповідному рівні медичної допомоги.

Цукровий діабет

Цукровий діабет впливає на багато систем органів і значно погіршує результати хірургічного втручання. Гіперглікемія пов'язана з підвищеною частотою інфекцій, порушенням загоєння ран і серцево-судинними ускладненнями.

Передопераційна оцінка повинна включати оцінку глікемічного контролю (HbA1c), ураження кінцевих органів (нефропатія, нейропатія, ретинопатія) та факторів ризику серцево-судинних захворювань. Пацієнти з поганим глікемічним контролем можуть отримати користь від його оптимізації перед плановими процедурами.

Періопераційний контроль глюкози має на меті підтримку рівня між 140-180 мг/дл у пацієнтів у критичному стані. Суворий глікемічний контроль (80-110 мг/дл) більше не рекомендується через підвищений ризик гіпоглікемії без очевидних переваг.

Інсулінотерапія може бути необхідною навіть у пацієнтів, які зазвичай лікуються пероральними препаратами, через хірургічний стрес та мінливе пероральне споживання. Безперервні інфузії інсуліну забезпечують більш точний контроль у пацієнтів у критичному стані.

Ниркова недостатність

Хронічна хвороба нирок впливає на дозування ліків, управління рідиною та електролітний баланс. Ризик гострого ураження нирок підвищений у пацієнтів з існуючою нирковою недостатністю.

Слід уникати нефротоксичних ліків, якщо це можливо. Профілактика контраст-індукованої нефропатії включає адекватну гідратацію та розгляд альтернативних методів візуалізації.

Електролітні порушення, особливо гіперкаліємія, вимагають корекції перед операцією. Метаболічний ацидоз може вимагати лікування бікарбонатом натрію або діалізу в тяжких випадках.

Пацієнти на діалізі потребують координації з нефрологом щодо термінів лікування та цілей видалення рідини. Збереження судинного доступу є надзвичайно важливим і може впливати на хірургічний підхід.

Хвороби печінки

Хронічні захворювання печінки значно підвищують періопераційну захворюваність і смертність. Оцінка за моделлю термінальної стадії захворювання печінки (MELD) надає прогностичну інформацію та допомагає у прийнятті рішень.

Пацієнти класу А за шкалою Чайлда-Пью зазвичай добре переносять операції, тоді як пацієнти класу С мають надзвичайно високий рівень смертності при більшості планових втручань. Пацієнти класу В потребують індивідуальної оцінки та оптимізації.

Може бути необхідною корекція коагулопатії за допомогою свіжозамороженої плазми, вітаміну К або рекомбінантного фактора VIIa. Тромбоцитопенія може вимагати переливання тромбоцитів для інвазивних процедур.

Портальна гіпертензія створює ризики, включаючи варикозне кровотеча та асцит. Езофагогастродуоденоскопія може бути показана для оцінки ризику варикозного кровотечі перед великою операцією.

Моделі стратифікації ризику

Класифікація фізичного стану ASA

Класифікація фізичного стану Американського товариства анестезіологів (ASA) забезпечує стандартизовану оцінку періопераційного ризику на основі тяжкості системних захворювань.

ASA I представляє здорових пацієнтів без системних захворювань. ASA II включає пацієнтів з легкими системними захворюваннями без функціональних обмежень. ASA III охоплює тяжкі системні захворювання з функціональними обмеженнями.

ASA IV вказує на тяжкі системні захворювання, які становлять постійну загрозу для життя. ASA V позначає пацієнтів у передсмертному

стані, які не мають шансів на виживання без хірургічного втручання. Додавання літери «Е» позначає екстрені процедури.

Хоча класифікація ASA є суб'єктивною, вона добре корелює з періопераційною захворюваністю та смертністю серед різних груп пацієнтів та хірургічних процедур.

Індекси серцевого ризику

Переглянутий індекс серцевого ризику (RCRI) забезпечує валідовану стратифікацію ризику періопераційних серцевих ускладнень. Фактори ризику включають хірургічні втручання високого ризику, ішемічну хворобу серця, серцеву недостатність, цереброваскулярні захворювання, цукровий діабет та ниркову недостатність.

Пацієнти з 0 факторами ризику мають 0,4% ризик серйозних серцевих ускладнень. Один фактор ризику дає 0,9% ризик, два фактори — 6,6% ризик, а три або більше факторів — 11% ризик.

Калькулятор серцевого ризику NSQIP включає додаткові змінні, включаючи вік, функціональний стан та лабораторні показники, для надання оцінок ризику, специфічних для конкретної процедури.

Оцінка легеневого ризику

Оцінка ARISCAT прогнозує післяопераційні легеневі ускладнення за допомогою семи незалежних факторів ризику: вік, насичення киснем, респіраторна інфекція, передопераційна анемія, хірургічний розріз, тривалість операції та екстрені процедури.

Пацієнти з низьким ризиком (оцінка < 26) мають частоту ускладнень 1,6%, пацієнти з середнім ризиком (26-44) — 13,3%, а пацієнти з високим ризиком (≥ 45) — 42,1%.

Оцінка Canet враховує додаткові фактори, включаючи рівень альбуміну та тип анестезії, для надання більш точних оцінок ризику.

Модифікація хірургічного підходу

Мінімально інвазивні техніки

Лапароскопічний та робототехнічний підходи мають значні переваги для пацієнтів з високим ризиком, якщо це технічно можливо. Зменшення травмування тканин, зниження запальної реакції та швидше відновлення роблять ці техніки особливо привабливими.

Однак деякі супутні захворювання можуть обмежувати застосовність мінімально інвазивних підходів. Пацієнти з тяжкою ХОЗЛ можуть не переносити пневмоперитонеум. Пацієнти з тяжкою серцевою недостатністю можуть бути чутливими до зміни положення та абсорбції CO_2.

При лікуванні пацієнтів з високим ризиком необхідно враховувати криву навчання для складних мінімально інвазивних процедур. Перехід

до відкритої хірургії повинен відбуватися негайно, коли виникають технічні труднощі або це необхідно з огляду на стан пацієнта.

Хірургія контролю пошкоджень

Підхід контролю пошкоджень надає пріоритет негайному лікуванню травм, що загрожують життю, над анатомічною реконструкцією у пацієнтів у критичному стані. Ця стратегія є особливо актуальною для пацієнтів з множинними супутніми захворюваннями, які можуть не переносити тривалі процедури.

Ця концепція поширилася за межі травматології і включає такі невідкладні загальні хірургічні стани, як перфорований дивертикуліт, ішемія брижі та тяжкі внутрішньочеревні інфекції.

Ключові принципи включають швидке зупинення кровотечі та усунення інфікування, скорочені процедури з плановим поверненням до операційної та оптимізацію роботи відділення інтенсивної терапії між процедурами.

Регіонарна анестезія проти загальної анестезії

Методи регіонарної анестезії мають переваги для пацієнтів з високим ризиком, оскільки дозволяють уникнути системних ефектів загальної анестезії. Нейроаксіальні блокади забезпечують чудову анестезію для багатьох процедур, зберігаючи при цьому дихальну функцію.

Однак антикоагуляція та порушення згортання крові можуть унеможливити застосування нейроаксіальних методів. Гемодинамічна нестабільність внаслідок симпатичної блокади може бути проблематичною для пацієнтів з обмеженим серцевим резервом.

Периферичні нервові блокади забезпечують цільову анестезію для процедур на кінцівках і чудову післяопераційну аналгезію. Ці методи часто можна застосовувати у пацієнтів, які приймають антикоагулянти, за умови дотримання відповідного часу.

Стратегії періопераційної оптимізації

Преабілітація

Програми преабілітації спрямовані на поліпшення функціональних можливостей перед операцією за допомогою фізичних вправ, оптимізації харчування та медичного управління. Ці програми особливо корисні для літніх пацієнтів та пацієнтів з множинними супутніми захворюваннями.

Фізичні вправи зосереджуються на серцево-судинній підготовці, силі та дихальній функції. Навіть короткострокові програми (2–4 тижні) можуть забезпечити помітне поліпшення функціональних можливостей та результатів операції.

Оцінка та оптимізація харчування спрямовані на боротьбу з білково-енергетичною недостатністю, яка вражає 25–50 % хірургічних пацієнтів.

Імунонутрієнти з аргініном, омега-3 жирними кислотами та нуклеотидами можуть знизити рівень інфікування та тривалість перебування в лікарні.

Медична оптимізація

Серцево-судинна оптимізація включає контроль артеріального тиску, управління частотою серцевих скорочень та оптимізацію об'єму крові. Інгібітори АПФ та бета-блокатори слід продовжувати застосовувати в передопераційний період, якщо це можливо.

Легенева оптимізація зосереджена на бронходилататорній терапії, очищенні секрету та зміцненні дихальних м'язів. Стимулюючу спірометрію та вправи на глибоке дихання слід розпочинати в передопераційний період, якщо це можливо.

Контроль глікемії повинен бути спрямований на HbA1c \< 7%, якщо дозволяє час, хоча в екстрених ситуаціях не слід відкладати операцію для оптимізації. Періопераційне управління глюкозою вимагає ретельного моніторингу та коригування.

Протоколи посиленого відновлення

Протоколи посиленого відновлення після операції (ERAS) забезпечують науково обґрунтовані періопераційні шляхи лікування, призначені для зменшення ускладнень та прискорення відновлення. Ці протоколи особливо цінні для пацієнтів з високим ризиком.

Передопераційні елементи

Інформування та консультування пацієнтів зменшують тривожність і покращують дотримання протоколів відновлення. Уникнення тривалого голодування та забезпечення вуглеводного навантаження оптимізують метаболічний стан.

Тромбопрофілактика повинна бути запроваджена на основі індивідуальної оцінки ризику, що поєднує фактори пацієнта, хірургічні фактори та ризик кровотечі. Механічна та фармакологічна профілактика часто поєднуються у пацієнтів з високим ризиком.

Інтраопераційні елементи

Цільова інфузійна терапія запобігає як гіповолемії, так і перевантаженню рідиною, орієнтуючись на оптимальний серцевий викид та доставку кисню. Цей підхід є особливо важливим для пацієнтів із серцевою або нирковою недостатністю.

Мультимодальна аналгезія поєднує регіонарні техніки, неопіоїдні аналгетичні засоби та мінімальні дози опіоїдів для забезпечення ефективного контролю болю при мінімізації побічних ефектів.

Післяопераційні елементи

Рання мобілізація та харчування сприяють швидшому одужанню та зменшують кількість ускладнень. Назогастральну декомпресію слід

уникати, коли це можливо, щоб полегшити раннє харчування та мобілізацію.

Профілактика нудоти та блювання покращує комфорт пацієнта та полегшує раннє харчування. Найефективнішими є мультимодальні підходи з використанням різних антагоністів рецепторів.

Лікування ускладнень

Серцеві ускладнення

Періопераційний інфаркт міокарда вимагає негайного виявлення та лікування. Підвищення рівня тропоніну протягом 30 днів після операції свідчить про пошкодження міокарда після некардіологічної операції (MINS) і пов'язане з підвищеною смертністю.

Лікування включає аспірин, бета-блокатори та статини, якщо вони не протипоказані. При прийнятті рішення про антикоагулянтну терапію необхідно зважити ризик тромбоутворення та ризик кровотечі в післяопераційному періоді.

Загострення серцевої недостатності вимагає ретельного контролю водного балансу, діуретичної терапії та оптимізації медикаментозного лікування. Консультація кардіолога допомагає в лікуванні складних випадків.

Легеневі ускладнення

Профілактика пневмонії включає ранню мобілізацію, стимулюючу спірометрію та відповідну антибіотикопрофілактику, якщо це показано. Комплекс заходів щодо профілактики вентилятор-асоційованої пневмонії знижує частоту інфекцій у пацієнтів, які перебувають на штучній вентиляції легенів.

Дихальна недостатність може вимагати неінвазивної вентиляції або штучної вентиляції легенів залежно від тяжкості. Назальна канюля з високим потоком забезпечує проміжний рівень підтримки, що може уникнути інтубації.

Ниркові ускладнення

Гостре ураження нирок вимагає виявлення та лікування оборотних причин, включаючи гіповолемію, нефротоксичні ліки та обструкцію сечовивідних шляхів.

У важких випадках може бути необхідна ниркова замісна терапія. У пацієнтів з гемодинамічною нестабільністю переважно застосовують безперервну ниркову замісну терапію.

Лікування пацієнтів з супутніми захворюваннями, яким необхідна невідкладна хірургічна допомога, вимагає комплексного, мультидисциплінарного підходу, що враховує складні взаємодії між хірургічним стресом та супутніми захворюваннями. Успіх залежить від ретельної передопераційної оцінки, відповідної стратифікації ризику,

оптимізації модифікованих факторів та пильного післяопераційного моніторингу та лікування.

Література:

1. Li, Y., Hu, Y., Jiang, R. et al. The influence of muscle size and density, as well as subcutaneous adipose tissue, on mortality risk in elderly women across different age groups. BMC Musculoskelet Disord 26, 984 (2025). https://doi.org/10.1186/s12891-025-09196-5

2. Kim, H.H., Hwang, S. & Cho, J. Prognostic determinants in surgical critial patients undergoing emergency surgery for Stage III or higher colorectal cancer. Langenbecks Arch Surg 410, 81 (2025). https://doi.org/10.1007/s00423-025-03653-4

3. Kim, H.H., Hwang, S. & Cho, J. Prognostic determinants in surgical critial patients undergoing emergency surgery for Stage III or higher colorectal cancer. Langenbecks Arch Surg 410, 81 (2025). https://doi.org/10.1007/s00423-025-03653-4

4. Ceccarelli, G., Catena, F., Avella, P. et al. Emergency robotic surgery: the experience of a single center and review of the literature. World J Emerg Surg 19, 28 (2024). https://doi.org/10.1186/s13017-024-00555-6

5. De Simone, B., Abu-Zidan, F.M., Boni, L. et al. Indocyanine green fluorescence-guided surgery in the emergency setting: the WSES international consensus position paper. World J Emerg Surg 20, 13 (2025). https://doi.org/10.1186/s13017-025-00575-w

6. Okidi, R., Sambo, V.D.C., Okello, I. et al. Associated factors of mortality and morbidity in emergency and elective abdominal surgery: a two-year prospective cohort study at lacor hospital, Uganda. BMC Surg 24, 144 (2024). https://doi.org/10.1186/s12893-024-02433-z

7. Goh, A., Ong, T. (2025). Frailty in the Context of Surgery. In: Tan, KY., Lee, D.JK., Ng, P. (eds) Mastering Geriatric Surgery. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-95-0665-1_2

8. Pflock, S., Mücke, H., Somasundaram, R. et al. Common features of rare disease patients in the emergency department: a systematised literature review. Orphanet J Rare Dis 20, 582 (2025). https://doi.org/10.1186/s13023-025-04111-6

9. Profeta, M. et al. (2023). Regression Models to Study Emergency Surgery Admissions. In: Wen, S., Yang, C. (eds) Biomedical and Computational Biology. BECB 2022. Lecture Notes in Computer Science(), vol 13637. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25191-7_51

10. Mokhtar, G., Adly, A., Baky, A.A. et al. Transfusion of blood components in pediatric age groups: an evidence-based clinical practice guideline adapted for the use in Egypt using ‘Adapted ADAPTE’. Ann Hematol 103, 1373–1388 (2024). https://doi.org/10.1007/s00277-024-05657-4

11. Yamaguchi, K., Matsumoto, S., Abe, T. et al. Predictive value of total psoas muscle index for postoperative physical functional decline in older patients undergoing emergency abdominal surgery. BMC Surg 23, 171 (2023). https://doi.org/10.1186/s12893-023-02085-5

12. Ali, S., Misra, L., Sahoo, M.R. et al. Bundle approach in emergency surgery for prevention of surgical site infections: a double-blinded randomized controlled trial. Langenbecks Arch Surg 409, 62 (2024). https://doi.org/10.1007/s00423-024-03243-w

13. Agius, S., Cassar, V., Magri, C. et al. Predicting Emergency Severity Index (ESI) level, hospital admission, and admitting ward in an emergency department using data-driven machine learning. BMC Med Inform Decis Mak 25, 281 (2025). https://doi.org/10.1186/s12911-025-02941-9

14. Rigiroli, F., Nakhaei, M., Karam, R. et al. Combining clinical and radiological features improves prediction of bowel ischemia in patients with CT findings of pneumatosis intestinalis. Abdom Radiol 50, 3447–3456 (2025). https://doi.org/10.1007/s00261-025-04814-1

15. Ghattaura, H., Nandakumar, M., Lakhoo, K. (2025). Postoperative Complications in Pediatric Cancer Surgery. In: Lakhoo, K., Abdelhafeez, A.H., Abib, S. (eds) Pediatric Surgical Oncology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76882-8_85

16. Sun, F., Shen, F., Cai, W. et al. Exploring the associations between intraoperative electroencephalographic depression mediated by different anaesthetic drugs and negative postoperative behavioural changes in children undergoing day surgery: a protocol for a two-centre randomised clinical trial. Trials 26, 252 (2025). https://doi.org/10.1186/s13063-025-08962-z

17. Ray-Offor, E., Nyengidiki, T.K., Okohue, J.E. (2025). Laparoscopic Surgery in Gynecology and Pregnancy. In: Ray-Offor, E., Rosenthal, R.J. (eds) Principles and Practice of Laparoscopic Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-96321-6_18

18. Li, Z., Qiao, Z., Wang, W. et al. Breaking age barriers: the efficacy of ERCP in advanced age patients. BMC Surg 25, 342 (2025). https://doi.org/10.1186/s12893-025-03083-5

19. Roshanaei, G., Salimi, R., Mahjub, H. et al. Accurate diagnosis of acute appendicitis in the emergency department: an artificial intelligence-based approach. Intern Emerg Med 19, 2347–2357 (2024). https://doi.org/10.1007/s11739-024-03738-w

20. McConnell, J., Guiner, A., Yen, K. (2024). Emergency Medicine. In: Naga, O. (eds) Pediatric Board Study Guide. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65148-9_7

21. Shin, D., Lee, J., LeBedis, C.A. (2025). Emergency Imaging of Pregnant Patient. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency

Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78916-8_35

22. Detlefs, S., Sheikh, M. & Detlefs, C. Evaluation and Management of Patients Requiring Non-Obstetrical Abdominal Surgery during Pregnancy: A Framework. Curr Obstet Gynecol Rep 14, 22 (2025). https://doi.org/10.1007/s13669-025-00429-x

23. Manning, S., Luba, M. GI and Abdominal Pain Emergencies in Geriatric Emergency Medicine Patients. Curr Geri Rep 14, 2 (2025). https://doi.org/10.1007/s13670-025-00427-0

24. Nazari, M., Moayed Rezaie, S., Yaseri, F. et al. Design and analysis of a telemonitoring system for high-risk pregnant women in need of special care or attention. BMC Pregnancy Childbirth 24, 817 (2024). https://doi.org/10.1186/s12884-024-07019-4

РОЗДІЛ 12. ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ ТА ЇХ ЛІКУВАННЯ

Післяопераційні ускладнення є значною проблемою в екстреній хірургії, що впливає на результати лікування пацієнтів, витрати на охорону здоров'я та якість життя. Розуміння патофізіології, факторів ризику, раннього виявлення та стратегій лікування цих ускладнень є надзвичайно важливим для оптимізації результатів хірургічного втручання. У цьому розділі розглядаються основні категорії післяопераційних ускладнень, їх профілактика, діагностика та протоколи лікування.

12.1. РАННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНА КИШКОВА НЕПРОХІДНІСТЬ

Рання післяопераційна кишкова непрохідність, яка визначається як механічна непрохідність кишечника, що виникає протягом 30 днів після операції, представляє особливі проблеми для діагностики та лікування. Частота її виникнення становить від 1 до 4 % після абдомінальних операцій, причому більш високі показники спостерігаються після складних процедур, що передбачають розширену адгезіолізіс або маніпуляції з кишечником.

Патофізіологія та фактори ризику

Розвиток ранньої післяопераційної кишкової непрохідності є результатом багатьох факторів, включаючи механічні причини, запальну реакцію та порушення моторики кишечника. Механічні фактори включають технічні ускладнення, такі як внутрішні грижі, перекручення кишкових петель та раннє утворення спайок.

Хірургічна запальна реакція запускає ланцюжок подій, що призводять до підвищення проникності судин, відкладення фібрину та клітинної інфільтрації. Цей процес починається протягом декількох годин після операції і може призвести до утворення спайок протягом декількох днів, особливо при наявності травми очеревини, ішемії або забруднення.

Фактори ризику ранньої післяопераційної непрохідності включають розширену адгезіоліз під час первинної процедури, тривалий час операції, забруднення очеревини та наявність в анамнезі спайкового захворювання. Специфічні хірургічні фактори включають ступінь травми очеревини, ступінь маніпуляцій з кишечником та наявність анастомозів.

Фактори, що сприяють підвищенню ризику, включають похилий вік, недоїдання, запальні захворювання кишечника та попереднє опромінення черевної порожнини. Тип хірургічної процедури значно впливає на ризик: колоректальна хірургія, гінекологічні процедури, що передбачають значну адгезіолізі, та складні гепатобіліарні операції мають вищі показники захворюваності.

Клінічна картина та діагностика

Клінічна картина ранньої післяопераційної кишкової непрохідності може бути нечіткою і легко сплутаною з очікуваною післяопераційною кишковою непрохідністю. Ключові відмінності включають час появи симптомів, характер здуття живота та наявність кишкових шумів.

Післяопераційна кишкова непрохідність зазвичай проходить протягом 72-96 годин із поступовим відновленням функції кишечника. На відміну від цього, рання механічна непрохідність може супроводжуватися початковим поліпшенням, за яким слідує погіршення симптомів, або неможливістю прогресувати за очікуваним терміном усунення кишкової непрохідності.

Клінічні ознаки включають прогресуюче здуття живота, спазматичний біль у животі з колікоподібними характеристиками, нудоту і блювоту, а також неможливість виведення газів або калу. Високі кишкові шуми з припливами і дзвінками вказують на механічну непрохідність, хоча вони можуть бути відсутніми у випадках повної непрохідності або порушення функції кишечника.

Діагностична візуалізація

Звичайні рентгенограми черевної порожнини забезпечують первинну оцінку, але мають обмежену чутливість і специфічність для ранньої післяопераційної непрохідності. Класичні ознаки включають розширені петлі кишечника з рівнем повітря-рідини, хоча їх може бути важко відрізнити від післяопераційної кишкової непрохідності.

Комп'ютерна томографія (КТ) є золотим стандартом діагностики, надаючи детальну інформацію про рівень і причину непрохідності, наявність ускладнень та життєздатність кишечника. Результати КТ, що відповідають механічній непрохідності, включають чітку перехідну зону, розширення проксимального відділу кишечника з колапсом дистальних сегментів та ідентифікацію ураження, що спричиняє непрохідність.

КТ-ентерографія з пероральним та внутрішньовенним контрастуванням підвищує точність діагностики, забезпечуючи детальну візуалізацію слизової оболонки та оцінку патернів контрастування стінки кишечника. Ця техніка є особливо цінною для виявлення ранніх ішемічних змін та обструкцій із замкнутим контуром.

Лабораторна оцінка

Лабораторні дослідження підтверджують клінічний діагноз і дозволяють оцінити наявність ускладнень. Загальний аналіз крові може виявити лейкоцитоз, що свідчить про запальну реакцію або порушення функції кишечника. Електролітні порушення, включаючи гіпонатріємію, гіпокаліємію та метаболічний алкалоз, є наслідком втрати рідини та зміни її споживання.

Рівень лактату надає важливу прогностичну інформацію, його підвищення вказує на ішемію кишечника або системне порушення. Рівень С-реактивного білка та прокальцитоніну може бути підвищеним у випадках запальних ускладнень або перфорації.

Стратегії лікування

Підхід до лікування залежить від тяжкості обструкції, наявності ускладнень та стабільності стану пацієнта. Консервативне лікування залишається початковим підходом для більшості пацієнтів без ознак порушення функції кишечника або повної обструкції.

Консервативне лікування

Неоперативне лікування включає спокій кишечника з назогастральною декомпресією, заміщення рідини та електролітів, а також ретельний моніторинг ознак клінічного погіршення. Назогастральні трубки слід встановлювати для полегшення симптомів та декомпресії шлунка, хоча вони не обов'язково прискорюють одужання.

Регідратація спрямована на відновлення об'єму рідини, втраченого через третій простір та зменшення перорального споживання. Перевагу надають ізотонічним кристалоїдним розчинам з додаванням електролітів на основі лабораторних показників та поточних втрат. Для адекватного управління рідиною та моніторингу може бути необхідний центральний венозний доступ.

Харчова підтримка стає важливою, якщо консервативне лікування триває довше 5-7 днів. Парентеральне харчування може бути необхідним у випадках повної обструкції, тоді як ентеральне харчування можна розглядати у випадках часткової обструкції з адекватною функцією кишечника нижче за місцем обструкції.

Фармакологічні втручання

Прокінетичні засоби, включаючи метоклопрамід та еритроміцин, можуть покращити випорожнення шлунка та моторику кишечника, хоча їх ефективність при механічній обструкції є обмеженою. Ці засоби є більш доцільними при функціональній кишковій непрохідності, ніж при справжній механічній обструкції.

Теоретично протизапальні препарати можуть зменшувати утворення спайок, але їхня роль у лікуванні гострих станів залишається незрозумілою. Кортикостероїди не продемонстрували стабільної користі і можуть погіршувати загоєння ран.

Хірургічне втручання

Хірургічне втручання стає необхідним, коли консервативне лікування не дає результатів або розвиваються ускладнення. Показаннями до операції є ознаки порушення функції кишечника (лихоманка, лейкоцитоз,

перитоніт), повна обструкція без поліпшення стану через 48-72 години та гемодинамічна нестабільність.

Хірургічний підхід залежить від ймовірної причини та факторів, пов'язаних з пацієнтом. У окремих випадках можливе проведення лапароскопічного дослідження, яке має переваги у вигляді меншої травматичності та швидшого відновлення. Однак при значних спайках або попередній відкритій операції може знадобитися перехід до відкритого підходу.

Результати операції визначають необхідне конкретне втручання. Для стрічкових спайок може бути достатньо простого адгезіолізу, тоді як для уражених сегментів або анатомічних аномалій можуть знадобитися більш складні процедури, включаючи резекцію кишечника.

Стратегії профілактики

Модифікації хірургічної техніки можуть зменшити ризик ранньої післяопераційної обструкції. Акуратне поводження з тканинами, адекватна гемостаза, рясне промивання для видалення залишків та мінімізація впливу сторонніх матеріалів зменшують травму та запалення очеревини.

Використання бар'єрів для запобігання спайкам може забезпечити певний захист від утворення спайок, хоча їх ефективність у запобіганні ранній обструкції є обмеженою. Бар'єри на основі гіалуронової кислоти та окисленої регенерованої целюлози продемонстрували помірні переваги в деяких дослідженнях.

Фактори післяопераційного лікування, включаючи ранню мобілізацію та адекватний контроль болю, можуть впливати на відновлення функції кишечника. Уникнення непотрібної назогастральної декомпресії та сприяння ранньому харчуванню, коли це доцільно, підтримують нормальну фізіологічну функцію.

12.2. НЕДОСТАТНІСТЬ АНАСТОМОТИЧНИХ ШВІВ

Недостатність анастомозу є одним з найсерйозніших післяопераційних ускладнень, що має значні наслідки для захворюваності та смертності. Частота його виникнення варіюється залежно від анатомічного розташування, від 1-3% для анастомозів тонкої кишки до 5-15% для колоректальних анастомозів, причому вищі показники спостерігаються в екстрених ситуаціях.

Патофізіологія загоєння анастомозу

Для успішного загоєння анастомозу необхідні адекватна перфузія тканин, правильна хірургічна техніка та оптимальні умови загоєння рани. Цей процес складається з трьох взаємопов'язаних фаз: запальної, проліферативної та фази дозрівання, кожна з яких вимагає певних клітинних та молекулярних процесів.

Запальна фаза починається відразу після операції і характеризується агрегацією тромбоцитів, активацією комплементу та інфільтрацією нейтрофілів. Ця фаза є необхідною для гемостазу та видалення бактерій, але повинна бути належним чином регульована, щоб запобігти надмірному запаленню, яке погіршує загоєння.

Проліферативна фаза включає міграцію фібробластів, ангіогенез та синтез колагену. Під час цієї фази вирішальне значення мають адекватне постачання кисню та наявність поживних субстратів. Фактори росту, включаючи тромбоцитарний фактор росту (PDGF), трансформуючий фактор росту-β (TGF-β) та фактор росту ендотелію судин (VEGF), координують клітинні процеси.

Фаза дозрівання включає ремоделювання колагену та утворення рубця. Баланс між синтезом та деградацією колагену визначає кінцеву міцність анастомозу. Матричні металопротеїнази (MMP) відіграють важливу роль у цьому процесі ремоделювання.

Фактори ризику розриву анастомозу

Фактори, пов'язані з пацієнтом

Похилий вік пов'язаний із підвищеною частотою розривів анастомозу через зниження фізіологічного резерву, порушення імунної функції та більш високе навантаження супутніми захворюваннями. Цукровий діабет погіршує загоєння через низку механізмів, включаючи зниження ангіогенезу, порушення функції нейтрофілів та прискорений катаболізм білків.

Недоїдання, яке визначається рівнем альбуміну нижче 3,0 г/дл або значною втратою ваги, істотно збільшує ризик розриву анастомозу. Білково-енергетичне недоїдання погіршує синтез колагену, імунну функцію та здатність до загоєння ран.

Відмова від куріння протягом 4 тижнів після операції забезпечує помітні переваги для загоєння анастомозу. Нікотин викликає вазоконстрикцію, зменшує постачання кисню до тканин та погіршує функцію фібробластів і синтез колагену.

Імуносупресивні препарати, включаючи кортикостероїди, хіміотерапевтичні засоби та біологічні препарати, погіршують загоєння через зменшення запальної реакції, зниження синтезу білка та порушення ангіогенезу. Час та дозування цих препаратів відносно операції значно впливають на ризик.

Технічні фактори

Адекватне кровопостачання обох кінців анастомозу є фундаментальним для успішного загоєння. Напруга на лінії анастомозу збільшує ризик ішемії та механічне навантаження на лінії швів. Належна мобілізація та анастомоз без натягу є основними технічними принципами.

Техніка накладання швів та вибір матеріалу впливають на результати загоєння. У ситуаціях високого ризику переривчасті шви можуть забезпечити краще загоєння, ніж суцільні шви, хоча обидві техніки можуть бути успішними за умови належного виконання. Для більшості кишкових анастомозів переважно використовують розсмоктувальні шви.

Анастомози, виконані за допомогою степлера, мають подібні загальні показники успішності до ручних технік, якщо виконуються належним чином. Вибір техніки повинен ґрунтуватися на анатомічних міркуваннях, досвіді хірурга та факторах, пов'язаних з пацієнтом, а не на догматичних уподобаннях.

Системні фактори

Гіпотензія та шок погіршують перфузію тканин та постачання кисню, створюючи ішемічні умови, що сприяють несправності анастомозу. Адекватна реанімація та оптимізація гемодинаміки є важливими пріоритетами в періопераційному періоді.

Забруднення та інфікування очеревини збільшують ризик несправності через прямий вплив бактерій на тканини, що загоюються, та посилення запальних реакцій. Належний контроль джерела та антибіотикотерапія є важливими компонентами лікування.

Променева терапія, як попередня, так і запланована післяопераційна, значно погіршує загоєння через дисфункцію фібробластів, зменшення ангіогенезу та хронічні запальні зміни. Особливу увагу слід приділяти анастомозам у раніше опромінених ділянках.

Клінічна картина

Клінічна картина розриву анастомозу залежить від анатомічного розташування, ступеня розриву та супутніх ускладнень. Розриви анастомозів верхніх відділів шлунково-кишкового тракту зазвичай виявляються раніше через агресивну природу шлункових та панкреатичних секретів.

Ранні прояви (1–7 днів)

Ранні розриви часто супроводжуються системними ознаками сепсису, включаючи лихоманку, тахікардію та лейкоцитоз. Спочатку біль у животі може бути слабким, особливо у пацієнтів, які отримують анальгетики або епідуральну анестезію.

Шлунково-кишкові симптоми включають нудоту, блювання та непереносимість перорального прийому їжі. Великий об'єм виділень з дренажів, особливо якщо вони мають кишковий характер, свідчить про порушення анастомозу. Зміни характеру виділень з дренажів від серозно-кров'янистих до жовчних або фекальних є дуже підозрілими.

Пізні прояви (7-30 днів)

Пізні ускладнення можуть проявлятися більш підступно, з поступовим

погіршенням клінічного стану, стійкою лихоманкою або відсутністю прогресу в одужанні. Утворення абсцесу може призвести до локального болю, пальпованої маси або системної запальної реакції.

Хронічні ускладнення, включаючи стриктуру анастомозу, хронічні синуси або ентерокутанні фістули, можуть розвинутися через кілька тижнів або місяців після операції. Ці ускладнення часто вимагають складних реконструктивних процедур.

Діагностичні підходи

Клінічна оцінка

Систематична клінічна оцінка залишається основою діагностики. Щоденна оцінка повинна включати життєві показники, результати фізичного обстеження, лабораторні показники та характеристики дренажу. Будь-яке відхилення від очікуваних моделей одужання вимагає дослідження.

Поєднання лихоманки, лейкоцитозу та болю в животі має високу чутливість до порушення анастомозу, хоча ці ознаки є неспецифічними. Клінічне судження та досвід мають вирішальне значення для визначення, які пацієнти потребують подальшого дослідження.

Візуалізаційні дослідження

Комп'ютерна томографія з пероральним та внутрішньовенним контрастуванням забезпечує чудову візуалізацію цілісності анастомозу та пов'язаних з ним ускладнень. Результати, що вказують на порушення анастомозу, включають екстравазацію контрасту, скупчення рідини, пневмоперитонеум після закінчення очікуваного післяопераційного періоду та потовщення стінки кишечника.

ЧК-керований черезшкірний дренаж дозволяє одночасно діагностувати та лікувати локалізовані скупчення, пов'язані з порушенням анастомозу. Такий підхід може перетворити екстрену хірургічну ситуацію на більш контрольовану для подальшого відновлення.

Контрастні дослідження з використанням водорозчинного контрастного матеріалу дозволяють безпосередньо візуалізувати цілісність анастомозу. Серія досліджень верхніх відділів шлунково-кишкового тракту для езофагогастральних анастомозів та контрастні клізми для колоректальних анастомозів надають детальну анатомічну інформацію.

Лабораторні дослідження

Послідовний лабораторний моніторинг надає підтверджуючі докази несправності анастомозу. Прогресуючий лейкоцитоз, бандемія та підвищені маркери запалення вказують на триваючий сепсис. Рівень прокальцитоніну може бути особливо корисним для моніторингу реакції на лікування.

Аналіз дренажної рідини, включаючи підрахунок клітин, фарбування за Грамом, культуральне дослідження та біохімічний аналіз (амілаза, білірубін), може підтвердити діагноз і слугувати орієнтиром для антибіотикотерапії. Підвищений рівень амілази в дренажній рідині вказує на порушення анастомозу підшлункової залози, а підвищений рівень білірубіну — на витік жовчі.

Стратегії лікування

Підхід до лікування залежить від тяжкості несправності, стабільності стану пацієнта та місцевого досвіду. Варіанти варіюються від консервативного лікування з черезшкірним дренажем до негайного хірургічного втручання або відведення.

Консервативне лікування

Консервативне лікування може бути доцільним для невеликих, добре локалізованих витоків у стабільних пацієнтів. Цей підхід включає спокій кишечника, парентеральне харчування, адекватний дренаж та антибіотикотерапію. Успіх залежить від підтримання адекватного контролю джерела та запобігання прогресуванню сепсису.

Для досягнення контролю над джерелом часто необхідний черезшкірний дренаж супутніх скупчень. Дренаж під контролем КТ або УЗД забезпечує мінімально інвазивне лікування, уникаючи при цьому захворюваності, пов’язаної з негайним хірургічним втручанням.

Під час консервативного лікування важливе значення має харчова підтримка. Парентеральне харчування забезпечує повну харчову підтримку, дозволяючи при цьому відпочинок кишечника. Тривалість консервативного лікування повинна бути обмеженою, щоб запобігти недоїданню та іншим ускладненням.

Ендоскопічні втручання

Ендоскопічні підходи розширили можливості лікування певних типів анастомотичних невдач. Ендоскопічне встановлення кліпс, ін’єкція фібринового клею та встановлення покритого стента можуть бути ефективними для невеликих дефектів у відповідних анатомічних місцях.

Ці методи є найбільш успішними для дефектів часткової товщини або невеликих повнорозмірних невдач з мінімальним забрудненням. Показники успіху вищі, коли втручання відбувається на ранніх стадіях невдачі, до розвитку значного запалення та фіброзу.

Хірургічне лікування

Хірургічне втручання стає необхідним, коли консервативне лікування не дає результатів, розвивається сепсис або відбувається повне розрив анастомозу. Вибір оперативного підходу залежить від стабільності пацієнта, ступеня забруднення та технічної можливості відновлення.

Первинне відновлення

Первинне відновлення може бути можливим для невеликих дефектів у добре васкуляризованій тканині без значного забруднення. Технічні принципи включають санацію девітальної тканини, відновлення без натягу та розгляд методів підкріплення, таких як латання сальника.

Успіх первинного відновлення залежить від оптимальних умов, включаючи адекватне кровопостачання, мінімальне забруднення, хороший харчовий статус та відсутність сепсису. Ці стани часто відсутні при невдалому анастомозі.

Диверсія та відстрочена реконструкція

Диверсія калу або сечі з відстроченою реконструкцією є безпечнішим підходом у багатьох випадках невдалого анастомозу, особливо при сепсисі або значному забрудненні. Ця стратегія надає пріоритет контролю інфекції над негайною анатомічною реконструкцією.

Розбір невдалого анастомозу зі створенням стом або зовнішнього дренажу дозволяє загоєння запального процесу. Відстрочена реконструкція може бути виконана через 3-6 місяців за більш сприятливих умов.

Хірургія контролю пошкоджень

У критично хворих пацієнтів з анастомотичною невдачею та сепсисом застосовуються принципи контролю пошкоджень. Початкова операція зосереджена на контролі джерела шляхом дренування, диверсії або резекції без негайної реконструкції.

Плановані повторні операції дозволяють проводити поетапне лікування з початковою стабілізацією, а потім остаточною реконструкцією, коли стан пацієнта покращується. Цей підхід знизив смертність у критично хворих пацієнтів зі складним внутрішньочеревним сепсисом.

Стратегії профілактики

Передопераційна оптимізація

Оптимізацію харчування слід починати до операції, коли це можливо. Пацієнти з недоїданням можуть отримати користь від 7-14 днів нутритивної підтримки перед плановими процедурами, хоча це має бути збалансовано з ризиками прогресування захворювання.

Відмова від куріння дає переваги навіть у короткі передопераційні періоди. Пацієнтам слід рекомендувати кинути палити принаймні за 4 тижні до операції, коли це можливо, з нікотинозамісною терапією, якщо необхідно.

Супутні захворювання слід оптимізувати перед операцією. Пацієнти з діабетом отримують користь від періопераційного контролю рівня глюкози, тоді як пацієнтам, які приймають імуносупресивні препарати,

може знадобитися коригування дози після консультації з відповідними спеціалістами.

Інтраопераційні методики

Хірургічна техніка залишається найважливішим фактором, який можна змінити, у запобіганні невдалому формуванню анастомозу. Адекватна оцінка кровопостачання, анастомоз без натягу та правильна техніка накладання швів є фундаментальними принципами.

Інтраопераційне тестування цілісності анастомозу за допомогою інсуфляції повітря або ін'єкції метиленового синього може виявити технічні проблеми, що дозволяють негайну корекцію. Ці тести особливо цінні для колоректальних анастомозів.

Післяопераційне ведення

Покращені протоколи відновлення, які сприяють фізіологічній функції, уникаючи ускладнень, можуть покращити загоєння анастомозу. Рання мобілізація, належне управління інфузійною системою та своєчасне відновлення харчування підтримують процеси загоєння.

Уникнення факторів, що погіршують загоєння, включаючи гіпотензію, гіпоксію та недоїдання, вимагає пильного післяопераційного моніторингу та втручання за необхідності.

12.3. ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНА КРОВОТЕЧА

Післяопераційна кровотеча є потенційно небезпечним для життя ускладненням, що вимагає швидкого розпізнавання та втручання. Частота її виникнення значно варіюється залежно від типу хірургічного втручання, факторів ризику пацієнта та критеріїв визначення, починаючи від 1-5% для більшості загальних хірургічних процедур до вищих показників для складних гепатобіліарних та серцевих операцій.

Класифікація та патофізіологія

Системи класифікації

Післяопераційну кровотечу можна класифікувати за часом (негайна, рання або пізня), тяжкістю (незначна, помірна або значна) та локалізацією (внутрішньопорожнинна, позапорожнинна або шлунково-кишкова). Класифікація часу допомагає керувати діагностичними та терапевтичними підходами.

Негайна кровотеча виникає під час операції або протягом кількох годин після операції, зазвичай внаслідок недостатнього гемостазу або технічних факторів. Рання кровотеча розвивається протягом 24-48 годин і може бути результатом лізису тромбу, нормалізації артеріального тиску або споживання факторів згортання крові.

Прогресуюче зниження рівня гемоглобіну та гематокриту вказує на крововтрату, хоча це може відставати від клінічної картини через гемодилюцію внаслідок інфузійної ресусцитації. Серійні вимірювання є

більш інформативними, ніж окремі значення.

Дослідження коагуляції можуть виявити коагулопатію споживання у випадках масивної кровотечі або основних порушень згортання крові. Тривалий ПТ/ПЧТ, знижений фібриноген та підвищений рівень продуктів деградації фібрину свідчать про коагулопатію споживання.

Підвищення рівня лактату вказує на гіпоперфузію тканин і може передувати іншим лабораторним порушенням. Дефіцит підстав надає подібну інформацію про адекватність перфузії тканин та ефективність реанімації.

Специфічні прояви місця виникнення

Внутрішньочеревна кровотеча може спричинити прогресуюче здуття живота, зниження кишкових шумів та ознаки подразнення очеревини. Вільна рідина на візуалізаційних дослідженнях або клінічному обстеженні свідчить про тривалу кровотечу.

Шлунково-кишкова кровотеча проявляється гематемезисом, меленою або гематохезією залежно від місця розташування та швидкості кровотечі. Кровотеча з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту зазвичай викликає більш драматичні симптоми, ніж кровотеча з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту.

Ретроперитонеальна кровотеча може спричинити біль у боці, симптом Грея-Тернера або симптом Каллена. Цей тип кровотечі може бути особливо важким для діагностики та призвести до масивної крововтрати до її розпізнавання.

Діагностичні підходи

Клінічна оцінка

Систематична клінічна оцінка повинна зосереджуватися на визначенні джерела та тяжкості кровотечі. Фізикальний огляд може виявити ознаки зовнішньої кровотечі, здуття живота або порушення гемодинаміки.

Оцінка дренажного виходу надає цінну інформацію про внутрішньочеревну кровотечу. Кров'янистий або кров'янистий вивід свідчить про активну кровотечу, тоді як зміни характеру або об'єму можуть вказувати на розвиток ускладнень.

Лабораторні дослідження

Загальний аналіз крові з серійними вимірюваннями гемоглобіну допомагає кількісно визначити крововтрату та скерувати рішення щодо переливання. Однак гостра кровотеча може не одразу відображатися на рівні гемоглобіну через неповне врівноважування.

Дослідження коагуляції, включаючи рівень ПЧ, ПЧТ та фібриногену, оцінюють гемостатичну функцію та скерують стратегії корекції. Дослідження кількості та функції тромбоцитів можуть бути показані пацієнтам з підозрою на порушення функції тромбоцитів.

Тип та перехресну сумісність слід отримати на ранній стадії підозри на епізоди кровотечі. У надзвичайних ситуаціях 0-негативна кров може бути використана для початкової реанімації, поки готується кров для перехресної сумісності.

Візуалізаційні дослідження

Комп'ютерна томографічна ангіографія (КТА) забезпечує швидку оцінку активної кровотечі та в багатьох випадках може визначити її джерело. Активна екстравазація проявляється як контрастний почервоніння на зображеннях артеріальної фази.

КТ без контрасту може виявити гематоми, скупчення рідини та анатомічні аномалії, але не може надійно виявити активну кровотечу. Цього дослідження може бути достатньо для початкової оцінки у стабільних пацієнтів.

Звичайна ангіографія дозволяє проводити як діагностичну оцінку, так і терапевтичне втручання за допомогою методів емболізації. Цей метод особливо цінний для лікування тривалої кровотечі, яка була локалізована за допомогою інших візуалізаційних досліджень.

Стратегії ведення пацієнтів

Початкова стабілізація

Негайні пріоритети включають забезпечення адекватного внутрішньовенного доступу, початок інфузійної ресусцитації та отримання препаратів крові. Для швидкого заповнення об'єму крові можуть знадобитися периферичні внутрішньовенні катетери великого діаметра або центральний венозний доступ.

Інфузійну ресусцитацію слід починати з ізотонічних кристалоїдних розчинів під час приготування препаратів крові. Мета полягає в підтримці перфузії, уникаючи надмірної гемодилюції, яка може погіршити гемостаз.

Переливання препаратів крові повинно проводитися відповідно до протоколів масивного переливання, коли це доречно. Співвідношення концентрації еритроцитів до свіжозамороженої плазми та тромбоцитів має становити приблизно 1:1:1 у випадках масивної кровотечі.

Неоперативне ведення пацієнтів

Консервативне ведення пацієнтів може бути доцільним при незначній кровотечі у стабільних пацієнтів. Цей підхід включає ретельний моніторинг, корекцію коагулопатії та підтримуючу терапію, дозволяючи при цьому функціонувати природним гемостатичним механізмам.

Корекція коагулопатії включає зворотну дію антикоагулянтів, заміну факторів згортання крові та оптимізацію функції тромбоцитів. Для багатьох антикоагулянтних препаратів доступні специфічні засоби зворотної дії.

Інтервенційні процедури

Ангіографічна емболізація стала цінним інструментом для лікування післяопераційної кровотечі, особливо коли джерело було виявлено за допомогою візуалізаційних досліджень. Показники успіху перевищують 90% для багатьох типів кровотеч.

Методи емболізації включають встановлення спіралі, ін'єкцію гельпіни та встановлення покритого стента залежно від судинної анатомії та характеристик кровотечі. Ці процедури часто можна виконувати під місцевою анестезією у нестабільних пацієнтів.

Хірургічне втручання

Оперативне дослідження стає необхідним, коли неоперативне лікування не дає результатів або гемодинамічна нестабільність зберігається, незважаючи на реанімацію. Рішення про операцію не слід надмірно відкладати у пацієнтів, стан яких погіршується.

Хірургічні принципи включають адекватне оголення, систематичне дослідження та остаточний гемостаз. Прості заходи, такі як прямий тиск, лігування швів або встановлення кліпс, часто є ефективними.

У випадках дифузної кровотечі або коагулопатії можуть бути доцільними методи контролю пошкоджень, включаючи тампонування та планове повторне дослідження. Цей підхід дозволяє виправити фізіологічні порушення перед спробою остаточного відновлення.

Протоколи масивного переливання

Масивне переливання визначається як заміна одного об'єму крові (приблизно 70 мл/кг) протягом 24 годин або заміна 50% об'єму крові протягом 3 годин. Ці ситуації вимагають систематичних підходів для оптимізації результатів.

Співвідношення продуктів крові

Оптимальне співвідношення продуктів крові спрямоване на відтворення складу цільної крові, уникаючи ускладнень масивного переливання. Поточні дані підтверджують співвідношення 1:1:1 еритроцитарної маси, свіжозамороженої плазми та тромбоцитів.

Раннє введення свіжозамороженої плазми запобігає розріджувальній коагулопатії та може зменшити загальну потребу в переливанні. Переливання тромбоцитів підтримує адекватну кількість та функцію тромбоцитів під час масивної кровотечі.

Ускладнення масивного переливання

Гіпотермія виникає внаслідок інфузії холодних продуктів крові та може серйозно погіршити функцію згортання крові. Для всіх швидких переливань слід використовувати підігрівачі крові, а також слід вжити заходів щодо зігрівання пацієнтів.

Токсичність цитрату може спричинити гіпокальціємію, особливо у пацієнтів з порушенням функції печінки, які не можуть ефективно метаболізувати цитрат. Під час швидкого переливання може знадобитися добавка кальцію.

Гіперкаліємія може бути наслідком гемолізу у збережених кров'яних продуктах, особливо у пацієнтів з порушенням функції нирок. Електрокардіографічний моніторинг може виявити небезпечні аритмії, спричинені гіперкаліємією.

Стратегії профілактики

Передопераційна оцінка

Ретельний передопераційний анамнез має виявити ризики кровотечі, включаючи сімейний анамнез, попередні епізоди кровотечі та вживання ліків. Пацієнтам із тривожним анамнезом потрібні відповідні дослідження коагуляції та можлива консультація гематолога.

Лікування медикаментами включає відповідний час припинення прийому антикоагулянтів та антитромбоцитарних препаратів з урахуванням перехідної терапії, коли це показано. Час залежить від конкретних ліків та ризику тромбозу у пацієнта.

Хірургічна техніка

Ретельна хірургічна техніка з пильною увагою до гемостазу запобігає більшості післяопераційних епізодів кровотечі. Важливими факторами є адекватна візуалізація, систематичний підхід до гемостазу та використання відповідних енергетичних пристроїв.

Внутрішньопераційний моніторинг коагуляції може бути цінним при процедурах високого ризику або у пацієнтів з відомою коагулопатією. Тромбоеластографія забезпечує оцінку функції коагуляції в режимі реального часу та може керувати введенням препарату.

12.4. ІНФЕКЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ

Інфекційні ускладнення є однією з найпоширеніших та найзначніших категорій післяопераційної захворюваності, яка вражає 10-25% хірургічних пацієнтів залежно від типу процедури та факторів ризику. Ці ускладнення варіюються від поверхневих ранових інфекцій до сепсису, що загрожує життю, і суттєво впливають на результати лікування пацієнтів, витрати на охорону здоров'я та якість життя.

Класифікація та патофізіологія

Системи класифікації

Інфекції місця хірургічного втручання (ІМХВ) класифікуються відповідно до критеріїв Центрів контролю та профілактики захворювань (CDC) на три категорії: поверхневі інцизійні інфекції, глибокі інцизійні інфекції та інфекції органів/просторів. Ця система класифікації керує підходами до лікування та зусиллями спостереження.

Поверхневі інцизійні ІМХВ уражають лише шкіру та підшкірну тканину, зазвичай проявляються протягом 30 днів після операції гнійними виділеннями, позитивними посівами або клінічними ознаками інфекції, включаючи біль, болючість, набряк або еритему.

Глибокі інцизійні ІМХВ уражають глибокі м'які тканини, включаючи м'язові та фасціальні шари. Ці інфекції можуть проявлятися до 90 днів після операції у пацієнтів з імплантованими матеріалами та часто потребують хірургічного втручання для адекватного дренування.

ІМХВ органів/просторів уражають анатомічні структури, відмінні від розрізу, які були відкриті або маніпульовані під час операції. Прикладами є перитоніт після операції на черевній порожнині, медіастиніт після операції на серці та менінгіт після нейрохірургічних процедур.

Патофізіологія інфекцій хірургічного поля

Розвиток хірургічної травми рани є результатом складної взаємодії між бактеріальним інокулятом, захисними механізмами хазяїна та місцевими факторами рани. Критичний бактеріальний інокулят, необхідний для виникнення інфекції, зазвичай становить 10^5 організмів на грам тканини, хоча цей поріг значно знижується за наявності сторонніх матеріалів.

Адегезія бактерій до тканин включає специфічні взаємодії рецептор-ліганд і посилюється за наявності сторонніх матеріалів, девіталізованих тканин і гематом. Формування біоплівки на сторонніх матеріалах створює захищене середовище, яке протистоїть захисним механізмам хазяїна та проникненню антибіотиків.

Механізми захисту хазяїна включають як вроджені, так і адаптивні імунні відповіді. Функція нейтрофілів, активація комплементу та перфузія тканин є вирішальними факторами, що визначають сприйнятливість до інфекції. Порушення захисних механізмів хазяїна внаслідок захворювання або прийому ліків значно підвищує ризик інфекції.

Фактори ризику та профілактика

Фактори ризику, пов'язані з пацієнтом

Похилий вік пов'язаний з підвищеним ризиком інфекції через старіння імунної системи, супутні захворювання та порушення здатності до загоєння ран. У пацієнтів старше 65 років показники хірургічної травми (ХТМ) у 2-3 рази вищі порівняно з молодшими пацієнтами, які проходять аналогічні процедури.

Цукровий діабет підвищує ризик інфекції через численні механізми, включаючи порушення функції нейтрофілів, зниження перфузії тканин та вплив гіперглікемії на імунну функцію. Періопераційний контроль глюкози значно впливає на рівень інфекції.

Ожиріння підвищує ризик ХТМ через зниження оксигенації тканин у підшкірному жирі, збільшення часу операції та технічні труднощі у

підтримці стерильної техніки. Індекс маси тіла понад 30 кг/м² подвоює ризик ХТМ у багатьох процедурах.

Імуносупресія від ліків, злоякісних новоутворень або системних захворювань значно підвищує ризик інфекції. Пацієнти, які отримують кортикостероїди, хіміотерапію або імуносупресивну терапію, потребують особливої уваги для профілактики інфекцій.

Куріння погіршує оксигенацію тканин, знижує імунну функцію та уповільнює загоєння ран. Відмова від куріння навіть протягом кількох тижнів після операції забезпечує помітні переваги для профілактики інфекцій.

Недоїдання, яке визначається рівнем альбуміну нижче 3,0 г/дл або значною втратою ваги, погіршує імунну функцію та загоєння ран. Передопераційна оптимізація харчування може знизити рівень інфекцій, коли дозволяє час.

Хірургічні та екологічні фактори

Тривалість хірургічного втручання безпосередньо корелює з ризиком інфекції, причому кожна година операційного часу приблизно подвоює рівень інфекційної травми. Цей зв'язок відображає збільшення часу впливу бактерій, травму тканин та вплив анестезії на імунну функцію.

Ступінь бактеріального забруднення в місці хірургічного втручання суттєво впливає на ризик інфекції. Чисті процедури мають рівень інфекційної травми 1-3%, тоді як процедури з брудною інфекцією можуть мати рівень, що перевищує 20%.

Неадекватний час, вибір або дозування антибіотикопрофілактики збільшує ризик інфекції. Профілактичні антибіотики слід вводити протягом 60 хвилин після розрізу (120 хвилин для ванкоміцину) та повторно дозувати для тривалих процедур.

Фактори операційної, включаючи якість повітря, режим руху та дотримання стерильної техніки, впливають на рівень інфекцій. Системи ламінарного потоку повітря та відповідні коефіцієнти повітрообміну зменшують бактеріальне забруднення повітря.

Профілактика антимікробними препаратами

Відповідна антибіотикопрофілактика є одним з найефективніших заходів для запобігання хірургічним інфекціям. Вибір антибіотика повинен забезпечувати покриття проти найімовірніших патогенів для конкретної хірургічної ділянки.

Цефалоспорини першого або другого покоління забезпечують адекватне покриття для більшості чистих та чистих процедур. Ванкоміцин слід резервувати для пацієнтів з тяжкою алергією на бета-лактами або для установ з високою поширеністю MRSA.

Час профілактичного застосування антибіотиків має вирішальне значення для ефективності. Введення слід проводити протягом 60 хвилин після розрізу шкіри, щоб забезпечити адекватний рівень препарату в тканинах під час процедури. Повторне дозування може знадобитися для тривалих процедур або надмірної крововтрати.

Тривалість профілактики повинна бути обмежена, щоб зменшити розвиток резистентності та побічні ефекти. Одноразова профілактика є адекватною для більшості процедур, при цьому продовження після 24 годин не дає додаткової користі та потенційно завдає шкоди.

Специфічні інфекційні ускладнення

Поверхневі хірургічні інфекції

Поверхневі хірургічні інфекції зазвичай проявляються через 5-10 днів після операції з еритемою, відчуттям тепла, болючістю та гнійними виділеннями з розрізу. Діагноз ставиться переважно клінічно, хоча для визначення антибіотикотерапії слід отримати посіви.

Лікування включає відкриття розрізу для дренажу, зрошення рани та відповідну антибіотикотерапію на основі результатів посіву. Більшість поверхневих інфекцій можна лікувати в амбулаторних умовах за допомогою пероральних антибіотиків.

Догляд за раною включає щоденну зміну пов'язок, підтримку чистоти та сухості рани, а також моніторинг ознак глибшої інфекції. Повне загоєння зазвичай відбувається протягом 2-4 тижнів за умови належного лікування.

Глибокі інфекції місця операції

Глибокі інфекції місця операції уражають м'язи, фасції або інші глибокі структури та часто проявляються системними ознаками, включаючи лихоманку, лейкоцитоз та нездужання. Ці інфекції можуть не проявлятися до 2-3 тижнів після операції.

Для визначення ступеня інфекції та виявлення скупчень рідини, що потребують дренування, можуть знадобитися дослідження візуалізації, включаючи КТ або МРТ. Глибокі інфекції зазвичай вимагають хірургічного очищення рани та дренажу для адекватного лікування.

Антибіотикотерапія повинна проводитися на основі результатів посіву, коли вони є, з емпіричним охопленням ймовірних патогенів до отримання результатів посіву. Спочатку зазвичай необхідні внутрішньовенні антибіотики, а перехід на пероральну терапію залежить від клінічної відповіді.

Інфекції органів/просторів

Внутрішньочеревні інфекції є найпоширенішими інфекціями органів/просторів після операцій черевної порожнини. Вони можуть бути

наслідком анастомотичної недостатності, випадкового пошкодження кишечника або контамінації під час початкової процедури.

Клінічна картина включає лихоманку, біль у животі, лейкоцитоз та системні ознаки інфекції. КТ зазвичай виявляє скупчення рідини, утворення абсцесу або ознаки перитоніту.

Лікування вимагає контролю джерела шляхом дренування або хірургічного втручання в поєднанні з відповідною антибіотикотерапією. Перкутанний дренаж може бути успішним при чітко визначених скупченнях, тоді як дифузний перитоніт вимагає хірургічного дослідження.

Некротизуючі інфекції м'яких тканин

Некротизуючий фасціїт є хірургічним невідкладним станом, що вимагає негайного розпізнавання та агресивного лікування. Ця швидко прогресуюча інфекція вражає глибокі фасціальні площини та може призвести до системної токсичності та смерті протягом кількох годин.

Клінічні ознаки включають сильний біль, невідповідний фізикальним ознакам, зміни шкіри, включаючи булли або некроз, та системну токсичність. Лабораторні показники можуть включати виражений лейкоцитоз, підвищений рівень лактату та ознаки дисфункції органів.

Екстрена хірургічна санація рани є основою лікування, часто потребуючи кількох процедур для досягнення адекватного контролю джерела інфекції. Антибіотикотерапія широкого спектру дії та підтримка інтенсивної терапії є важливими доповненнями до хірургічного лікування.

Діагностика та моніторинг

Клінічна оцінка

Щоденне обстеження хірургічних пацієнтів повинно включати систематичну оцінку ознак інфекції, включаючи лихоманку, огляд рани та аналіз лабораторних показників. Раннє розпізнавання дозволяє оперативно втручатися та покращувати результати.

Лихоманка в післяопераційному періоді має диференціальний діагноз, який виходить за рамки інфекції, включаючи ателектаз, тромбоемболію та реакції на ліки. Однак нова або стійка лихоманка вимагає систематичної оцінки на наявність інфекційних причин.

Огляд рани повинен оцінювати наявність еритеми, відчуття тепла, болючості, набряку та виділень. Наявність гнійних виділень переконливо свідчить про інфекцію, тоді як серозні або серозно-кров'янисті виділення можуть бути нормальними в ранньому післяопераційному періоді.

Лабораторні дослідження

Загальний аналіз крові з диференціальним аналізом надає інформацію про системну запальну реакцію. Лейкоцитоз зі зсувом вліво свідчить про

бактеріальну інфекцію, хоча нормальний рівень лейкоцитів не виключає інфекції у пацієнтів з ослабленим імунітетом.

Рівень С-реактивного білка та прокальцитоніну може допомогти розрізнити інфекційні та неінфекційні причини системного запалення. Прокальцитонін особливо корисний для моніторингу відповіді на антибіотикотерапію.

Посів крові слід проводити у пацієнтів з лихоманкою та системними ознаками інфекції. Результати дослідження відносно низькі у хірургічних пацієнтів без очевидних джерел, але позитивні результати суттєво впливають на лікування.

Візуалізаційні дослідження

КТ-візуалізація забезпечує чудову візуалізацію глибоких інфекцій, скупчень рідини та анатомічних аномалій. Підсилення контрасту допомагає відрізнити запальні зміни від усталених абсцесів.

Ультразвукове дослідження може виявити поверхневі скупчення рідини та направити процедури перкутанного дренування. Цей метод особливо корисний для оцінки ускладнень рани та поверхневих інфекцій.

Дослідження ядерної медицини, включаючи сканування мічених лейкоцитів, можуть бути корисними для локалізації прихованих інфекцій, особливо у випадках, коли анатомічна візуалізація є непереконливою.

Стратегії лікування

Антибіотикотерапія

Емпірична антибіотикотерапія повинна базуватися на найімовірніших збудниках для конкретного типу інфекції та факторах пацієнта. Лікарняні антибіограми надають цінні рекомендації щодо місцевих моделей резистентності.

Для поверхневих інфекцій шкідників зазвичай достатньо пероральних антибіотиків, спрямованих на флору шкіри, включаючи види Staphylococcus aureus та Streptococcus. Цефалоспорини першого покоління або кліндаміцин забезпечують відповідне покриття.

Глибокі та органні/просторові інфекції часто потребують внутрішньовенних антибіотиків широкого спектру дії з покриттям грампозитивних, грамнегативних та анаеробних бактерій. Комбінована терапія або окремі препарати широкого спектру дії можуть бути доцільними.

Тривалість антибіотикотерапії залежить від типу інфекції, адекватності контролю джерела інфекції та клінічної відповіді. Поверхневі інфекції зазвичай потребують 5-7 днів лікування, тоді як глибокі інфекції можуть потребувати 2-3 тижнів або довше.

Хірургічне лікування

Контроль джерела інфекції шляхом дренування або санації рани є

важливим для більшості хірургічних інфекцій. Поверхневі інфекції можуть вимагати простого розрізу, тоді як глибокі інфекції часто потребують офіційного оперативного дренування.

Санація рани повинна видалити всі дежиттєлізовані та інфіковані тканини, щоб забезпечити загоєння. Для обширних інфекцій або коли початкова санація рани є недостатньою, може знадобитися кілька процедур.

Терапія ран негативним тиском стала цінним допоміжним засобом для лікування складних ран після лікування інфекції. Цей метод сприяє загоєнню, видаляючи надлишок рідини, зменшуючи бактеріальне навантаження та стимулюючи утворення грануляційної тканини.

Черезшкірний дренаж

Черезшкірний дренаж під візуальним контролем забезпечує малоінвазивне лікування багатьох внутрішньочеревних та глибоких м'яких тканин. Показники успіху перевищують 85% для відповідних м'яких тканин.

Встановлення дренажного катетера дозволяє постійну евакуацію інфікованого матеріалу та може поєднуватися з катетерним зрошенням для досягнення оптимальних результатів. Катетери повинні залишатися на місці, доки дренаж значно не зменшиться.

Контроль за антимікробними засобами

Правильне використання антибіотиків є важливим для запобігання розвитку резистентності та мінімізації побічних ефектів. Деескалація на основі результатів посіву зменшує вплив антибіотиків широкого спектру дії.

Тривалість терапії повинна бути індивідуалізованою на основі клінічної відповіді, а не довільних періодів часу. Біомаркери, включаючи прокальцитонін, можуть допомогти визначити тривалість терапії у деяких пацієнтів.

Стратегії профілактики

Передопераційні заходи

Оптимізація стану пацієнта включає лікування віддалених інфекцій, контроль глікемії у пацієнтів з діабетом та припинення куріння, коли це можливо. Ці втручання можуть вимагати відтермінування планових процедур, але можуть значно знизити ризик інфекції.

Передопераційне купання антисептичними розчинами зменшує кількість бактерій на шкірі та може знизити частоту виникнення інфекційних захворювань шкіри (SSI). Для передопераційної підготовки перевага надається хлоргексидину глюконату, а не повідон-йоду.

Видалення волосся, за необхідності, слід проводити безпосередньо перед операцією за допомогою машинки для стрижки, а не бритви, щоб

уникнути мікроскопічних травм шкіри, які можуть містити бактерії.

Інтраопераційні заходи

Хірургічне скрабування та підготовка шкіри повинні відповідати встановленим протоколам з використанням відповідних антисептичних засобів. Препарати на спиртовій основі забезпечують швидке зменшення кількості бактерій та стійку антимікробну активність.

Підтримка стерильної техніки протягом усієї процедури має вирішальне значення для профілактики інфекції. Це включає належну зміну халата та рукавичок, поводження з інструментами та контроль руху в операційній.

Промивання рани фізіологічним розчином або розчинами антибіотиків може зменшити бактеріальне забруднення, хоча докази щодо промивання антибіотиками неоднозначні, і рутинне використання не рекомендується.

Післяопераційні заходи

Навчання пацієнтів та членів їхніх сімей щодо догляду за ранами покращує дотримання правил зміни пов'язок та раннє розпізнавання ускладнень. Чіткі інструкції щодо ознак інфекції є важливими.

Контроль рівня глюкози у пацієнтів з діабетом повинен бути спрямований на рівень нижче 180 мг/дл для оптимізації імунної функції та уникнення гіпоглікемічних ускладнень.

Рання мобілізація та гігієна легень знижують ризик пневмонії та інших ускладнень, які можуть ускладнити післяопераційний перебіг.

12.5. ТРОМБОЕМБОЛІЧНІ УСКЛАДНЕННЯ

Венозна тромбоемболія (ВТЕ), що включає тромбоз глибоких вен (ТГВ) та легеневу емболію (ТЕЛА), є однією з найбільш запобіжних причин післяопераційної захворюваності та смертності. Захворюваність значно варіюється залежно від факторів ризику пацієнта, хірургічної процедури та стратегій профілактики, починаючи від менш ніж 1% у пацієнтів з низьким ризиком до понад 20% у групах високого ризику без профілактики.

Патофізіологія тромбозу

Тріада Вірхова

Розвиток венозного тромбозу є результатом взаємодії трьох фундаментальних факторів, описаних Вірховим: венозний стаз, пошкодження судин та гіперкоагуляція. Хірургічне втручання створює ідеальне середовище для тромбозу, впливаючи одночасно на всі три компоненти.

Венозний стаз виникає під час операції через іммобілізацію, вазодилатацію, викликану анестезією, та фактори позиціонування, які погіршують венозний повернення. Загальна та регіональна анестезія

знижують активність м'язового насоса, тоді як тривалі процедури та післяопераційний постільний режим ще більше сприяють стазу крові.

Пошкодження судин є результатом хірургічної травми, ретракції, компресії та маніпуляцій із судинами під час процедур. Навіть мінімальне пошкодження ендотелію оголює протромботичні субендотеліальні поверхні, що ініціюють каскад коагуляції.

Гіперкоагуляція розвивається через численні механізми, включаючи реакцію на хірургічний стрес, запалення, зневоднення та вивільнення тканинного тромбопластину. Гостра фазова реакція збільшує рівень фібриногену, фактора VIII та інших прокоагулянтних білків, одночасно знижуючи рівень природних антикоагулянтів.

Активація каскаду коагуляції

Хірургічна травма запускає як внутрішні, так і зовнішні шляхи коагуляції через вплив тканинних факторів та контактну активацію. Запальна реакція додатково посилює коагуляцію через цитокін-опосередкований вплив на гемостатичний баланс.

Активація тромбоцитів відбувається через численні механізми, включаючи вивільнення АДФ, утворення тромбіну та вплив колагену. Активовані тромбоцити забезпечують фосфоліпідні поверхні, які прискорюють реакції факторів коагуляції.

Баланс між прокоагулянтними та антикоагулянтними силами зміщується в бік тромбозу в періопераційному періоді. Природні антикоагулянтні системи, включаючи білок С, білок S та антитромбін, стають відносно дефіцитними порівняно з прокоагулянтними факторами.

Стратифікація ризику

Фактори ризику, пов'язані з пацієнтом

Вік є одним з найсильніших факторів ризику розвитку венозної тромбоемболії (ВТЕ), ризик подвоюється кожне десятиліття після 40 років. Цей підвищений ризик є наслідком зниженої рухливості, збільшення кількості супутніх захворювань та вікових змін гемостатичного балансу.

Попередня венозна тромбоемболія (ВТЕ) в анамнезі має найвищий ризик рецидиву, причому показники перевищують 20% без профілактики у деяких хірургічних популяціях. Час та обставини попередніх подій впливають на оцінку ризику рецидиву.

Активне злоякісне новоутворення збільшує ризик ВТЕ в 4-7 разів через численні механізми, включаючи гіперкоагуляцію, індуковану пухлиною, ефекти хіміотерапії та нерухомість через прогресування захворювання. Деякі типи раку, включаючи злоякісні новоутворення підшлункової залози, мозку та гематологічні злоякісні новоутворення, несуть особливо високий ризик.

Спадкова тромбофілія вражає 5-8% населення та значно збільшує ризик ВТЕ у ситуаціях високого ризику. Мутації гена фактора V Лейдена та протромбіну є найпоширенішими спадковими захворюваннями, що впливають на коагуляцію.

Ожиріння збільшує ризик ВТЕ через численні механізми, включаючи підвищений внутрішньочеревний тиск, знижену рухливість та вплив медіаторів запалення на гемостаз. Ризик прогресивно зростає з ІМТ, причому патологічне ожиріння несе в собі 2-3-кратне збільшення ризику.

Гормональні фактори, включаючи використання пероральних контрацептивів, замісну гормональну терапію та вагітність, підвищують ризик венозної тромбоемболії (ВТЕ) через вплив естрогенів на фактори згортання крові. Ризик варіюється залежно від лікарської форми, дози та індивідуальних факторів пацієнта.

Стратифікація ризику

Фактори ризику, пов'язані з пацієнтом

Вік є одним з найсильніших факторів ризику розвитку венозної тромбоемболії (ВТЕ),

ризик подвоюється кожне десятиліття після 40 років. Цей підвищений ризик є наслідком зниженої рухливості, збільшення кількості супутніх захворювань та вікових змін гемостатичного балансу.

Попередня венозна тромбоемболія (ВТЕ) в анамнезі має найвищий ризик рецидиву, причому показники перевищують 20% без профілактики у деяких хірургічних популяціях. Час та обставини попередніх подій впливають на оцінку ризику рецидиву.

Активне злоякісне новоутворення збільшує ризик ВТЕ в 4-7 разів через численні механізми, включаючи гіперкоагуляцію, індуковану пухлиною, ефекти хіміотерапії та нерухомість через прогресування захворювання. Деякі типи раку, включаючи злоякісні новоутворення підшлункової залози, мозку та гематологічні злоякісні новоутворення, несуть особливо високий ризик.

Спадкова тромбофілія вражає 5-8% населення та значно збільшує ризик ВТЕ у ситуаціях високого ризику. Мутації гена фактора V Лейдена та протромбіну є найпоширенішими спадковими захворюваннями, що впливають на коагуляцію.

Ожиріння збільшує ризик ВТЕ через численні механізми, включаючи підвищений внутрішньочеревний тиск, знижену рухливість та вплив медіаторів запалення на гемостаз. Ризик прогресивно зростає з ІМТ, причому патологічне ожиріння несе в 2-3 рази більше ризику.

Гормональні фактори, включаючи використання оральних контрацептивів, замісну гормональну терапію та вагітність, збільшують ризик ВТЕ через вплив естрогенів на фактори згортання крові. Ризик

варіюється залежно від рецептури, дози та індивідуальних факторів пацієнта.

Хірургічні фактори ризику

Тип та тривалість хірургічного втручання суттєво впливають на ризик ВТЕ. Ортопедичні процедури, що стосуються кульшового та колінного суглобів, мають найвищий ризик, з показниками понад 50% без профілактики. Великі черевні та тазові процедури також несуть високий ризик.

Загальна анестезія збільшує ризик ВТЕ порівняно з регіональною анестезією через вплив на венозний тонус, розслаблення м'язів та вимоги до позиціонування. Однак вибір анестезії повинен ґрунтуватися на оптимальному догляді за пацієнтом, а не лише на ризику ВТЕ.

Час операції безпосередньо корелює з ризиком ВТЕ, причому процедури, що тривають довше 2 годин, несуть значно підвищений ризик. Цей зв'язок відображає тривалу нерухомість, підвищену хірургічну травму та більшу запальну реакцію.

Екстрена хірургія має вищий ризик ВТЕ, ніж планові процедури, через обмежений час для оптимізації, супутнє гостре захворювання та часто неоптимальне впровадження профілактики.

Клінічна картина

Тромбоз глибоких вен

Тромбоз глибоких вен(ТГВ) найчастіше вражає нижні кінцівки, особливо ліву ногу, через анатомічні фактори, включаючи компресію клубової вени. Клінічні ознаки включають односторонній набряк ноги, біль, еритему та пальпований тяж.

Однак клінічна діагностика ТГВ є ненадійною, дослідження показують точність менше 50% порівняно з об'єктивним тестуванням. Багато пацієнтів з ТГВ є безсимптомними, тоді як інші з класичними симптомами мають негативні результати досліджень.

ТГВ верхніх кінцівок зріс за частотою через збільшення використання центральних венозних катетерів та імплантованих пристроїв. Симптоми включають набряк руки, біль та поверхневе розширення вен. ТЕЛА зустрічається у 10-15% випадків ТГВ верхніх кінцівок.

Ускладнення ТГВ включають легеневу емболію, посттромботичний синдром та рецидивний тромбоз. Посттромботичний синдром розвивається у 20-50% пацієнтів з ТГВ та викликає хронічний біль, набряк та зміни шкіри.

Легенева емболія

ТЕЛА проявляється широким спектром симптомів, починаючи від безсимптомної до масивної емболії з серцево-судинним колапсом. До поширених симптомів належать задишка, біль у грудях, тахіпное та

тахікардія.

Масивна ТЕЛА, що визначається як ТЕЛА, що спричиняє гемодинамічну нестабільність, зустрічається у 5-10% випадків і має рівень смертності понад 15%. Ознаки включають гіпотензію, перенапруження правих відділів серця та ознаки дисфункції правого шлуночка.

Субмасивна ТЕЛА спричиняє дисфункцію правих відділів серця без гемодинамічної нестабільності. Ці пацієнти мають підвищену смертність і можуть отримати користь від більш агресивного лікування, включаючи тромболізис у окремих випадках.

Клінічна картина ТЕЛА часто неспецифічна, і діагноз вимагає високого індексу підозри. Багато випадків діагностуються випадково під час візуалізаційних досліджень, проведених за іншими показаннями.

Діагностичні підходи

Клінічні правила прогнозування

Шкала Веллса для ТГВ враховує клінічні фактори, включаючи активний рак, параліч, нещодавню операцію, локалізовану болючість та попередній ТГВ, для оцінки ймовірності перед тестуванням. Цей інструмент допомагає визначити відповідні стратегії тестування.

Переглянута Женевська шкала для ТЕЛА використовує клінічні змінні та дані рентгенографії грудної клітки для оцінки ймовірності перед тестуванням. Ці правила прогнозування найбільш корисні в поєднанні з тестуванням на D-димер та відповідною візуалізацією.

Лабораторні дослідження

Тестування на D-димер має високу чутливість, але низьку специфічність для ВТЕ. Підвищені рівні зустрічаються при багатьох станах, включаючи хірургічне втручання, рак, інфекцію та вагітність. Тест найбільш корисний для виключення ВТЕ у пацієнтів з низькою ймовірністю.

Нормальні рівні D-димеру ефективно виключають ВТЕ у пацієнтів з низькою ймовірністю перед тестуванням, уникаючи необхідності проведення візуалізаційних досліджень. Однак у більшості післяопераційних пацієнтів спостерігається підвищений рівень D-димеру, що обмежує корисність цього тесту.

Візуалізаційні дослідження

Компресійна ультрасонографія є початковим методом візуалізації вибору при підозрі на ТГВ нижніх кінцівок. Це дослідження має чутливість понад 95% для проксимального тромбозу глибоких вен, але менш надійне для тромбозу литкової вени.

Серійні ультразвукові дослідження можуть бути необхідними, коли початкові дослідження негативні, але клінічна підозра залишається

високою. Повторне тестування через 5-7 днів може виявити поширений тромбоз литкової вени.

Комп'ютерна томографія легеневої ангіографії (КТЛА) стала золотим стандартом діагностики ТЕЛА, забезпечуючи швидку та точну оцінку з детальною анатомічною інформацією. Сучасні мультидетекторні сканери мають чутливість та специфічність понад 95%.

Вентильаційно-перфузійне сканування може бути кращим для пацієнтів з алергією на контраст або нирковою недостатністю. Це дослідження найбільш корисне для пацієнтів з нормальною рентгенографією грудної клітки та без основного захворювання легень.

Стратегії профілактики

Моделі оцінки ризику

Модель оцінки ризику Caprini забезпечує комплексну оцінку факторів ризику ВТЕ та спрямовує рішення щодо профілактики. Ця модель призначає бали за різні фактори ризику та стратифікує пацієнтів за категоріями ризику.

Шкала Роджерса, розроблена на основі даних NSQIP, забезпечує оцінку ризику ВТЕ, специфічну для процедури, та була валідована у великих хірургічних популяціях. Ця модель враховує як фактори пацієнта, так і фактори процедури.

Механічна профілактика

Поступово компресійні панчохи забезпечують тиск 15-20 мм рт. ст. на гомілковостопному суглобі з поступовим зниженням до стегна. Ці пристрої знижують ризик венозної тромбоемболії (ВТЕ) на 60-70% і особливо корисні для пацієнтів з кровотечею, що є протипоказанням до антикоагулянтної терапії.

Періодичні пневматичні компресійні пристрої забезпечують циклічну компресію, яка посилює венозний повернення та може активувати фібринолітичні системи. Ці пристрої ефективні для профілактики ВТЕ та можуть поєднуватися з фармакологічною профілактикою.

Послідовні компресійні пристрої, що забезпечують поступовий тиск від дистального до проксимального відділів, можуть бути ефективнішими, ніж системи рівномірної компресії. Дотримання правил використання механічних пристроїв має вирішальне значення для ефективності.

Діагностичні підходи

Клінічна оцінка

Систематична клінічна оцінка залишається основою діагностики. Щоденна оцінка повинна включати життєво важливі показники, результати фізикального огляду, лабораторні показники та

характеристики дренажного виходу. Будь-яке відхилення від очікуваних моделей відновлення вимагає обстеження.

Поєднання лихоманки, лейкоцитозу та болю в животі має високу чутливість до анастомотичної недостатності, хоча ці дані є неспецифічними. Клінічне судження та досвід мають вирішальне значення для визначення того, які пацієнти потребують подальшого обстеження.

Візуалізаційні дослідження

Комп'ютерна томографія з пероральним та внутрішньовенним контрастом забезпечує чудову візуалізацію цілісності анастомозу та пов'язаних з ним ускладнень. До ознак, що свідчать про анастомотичну недостатність, належать екстравазація контрасту, скупчення рідини, пневмоперитонеум після очікуваного післяопераційного періоду та потовщення стінки кишечника.

Черезшкірний дренаж під контролем КТ може одночасно діагностувати та лікувати локалізовані скупчення, пов'язані з анастомотичною недостатністю. Цей підхід може перетворити екстрену хірургічну ситуацію на більш контрольоване середовище для подальшого відновлення.

Контрастні дослідження з використанням водорозчинного контрастного матеріалу можуть безпосередньо візуалізувати цілісність анастомозу. Серія досліджень верхніх відділів шлунково-кишкового тракту для езофагогастральних анастомозів та контрастних клізм для колоректальних анастомозів надають детальну анатомічну інформацію.

Лабораторні дослідження

Серійний лабораторний моніторинг надає підтверджуючі докази невдалого анастомозу. Прогресуючий лейкоцитоз, бандемія та підвищені маркери запалення свідчать про тривалий сепсис. Рівень прокальцитоніну може бути особливо корисним для моніторингу відповіді на лікування.

Аналіз дренажної рідини, включаючи підрахунок клітин, забарвлення за Грамом, посів та біохімічний аналіз (амілаза, білірубін), може підтвердити діагноз та скерувати антибіотикотерапію. Підвищена дренажна амілаза свідчить про невдачу панкреатичного анастомозу, тоді як підвищений білірубін вказує на витік жовчі.

Стратегії лікування

Підхід до лікування залежить від тяжкості невдалого стану, стабільності пацієнта та місцевої експертизи. Варіанти варіюються від консервативного лікування з перкутанним дренажем до негайного хірургічного відновлення або відведення.

Консервативне лікування

Консервативне лікування може бути доцільним для невеликих, добре

локалізованих витоків у стабільних пацієнтів. Цей підхід включає спокій кишечника, парентеральне харчування, адекватний дренаж та антибіотикотерапію. Успіх залежить від підтримки адекватного контролю джерела та запобігання прогресуванню сепсису.

Перкутанний дренаж пов'язаних колекцій часто необхідний для досягнення контролю джерела. Дренаж під контролем КТ або ультразвуку забезпечує мінімально інвазивне лікування, уникаючи захворюваності, пов'язаної з негайним хірургічним дослідженням.

Харчова підтримка стає вирішальною під час консервативного лікування. Парентеральне харчування забезпечує повну харчову підтримку, дозволяючи кишечнику спокійно перебувати. Тривалість консервативного лікування повинна бути обмежена, щоб запобігти недоїданню та іншим ускладненням.

Ендоскопічні втручання

Ендоскопічні підходи розширили можливості лікування певних типів анастомотичних невдач. Ендоскопічне встановлення кліпс, ін'єкція фібринового клею та встановлення покритого стента можуть бути ефективними при невеликих дефектах у відповідних анатомічних місцях.

Ці методи є найбільш успішними при часткових дефектах товщини або невеликих повних дефектах товщини з мінімальним забрудненням. Показники успіху вищі, коли втручання відбувається на ранніх стадіях невдачі, до розвитку значного запалення та фіброзу.

Хірургічне лікування

Хірургічне втручання стає необхідним, коли консервативне лікування не дає результатів, розвивається сепсис або відбувається повне розрив анастомозу. Вибір оперативного підходу залежить від стабільності пацієнта, ступеня забруднення та технічної можливості відновлення.

Первинне відновлення

Первинне відновлення може бути можливим для невеликих дефектів у добре васкуляризованій тканині без значного забруднення. Технічні принципи включають санацію дегідратованих тканин, відновлення без натягу та розгляд методів підсилення, таких як латання сальника.

Успіх первинного відновлення залежить від оптимальних умов, включаючи адекватне кровопостачання, мінімальне забруднення, хороший харчовий статус та відсутність сепсису. Ці умови часто відсутні при невдалому анастомозі.

Відведення та відстрочена реконструкція

Відведення калу або сечі з відстроченою реконструкцією є безпечнішим підходом у багатьох випадках невдалого анастомозу, особливо при сепсисі або значному забрудненні. Ця стратегія надає пріоритет контролю інфекції над негайною анатомічною реконструкцією.

Розбір невдалого анастомозу зі створенням стом або зовнішнього дренажу дозволяє загоєння запального процесу. Відстрочена реконструкція може бути виконана через 3-6 місяців за більш сприятливих умов.

Хірургічне втручання з контролю пошкоджень

У критично хворих пацієнтів з анастомотичною недостатністю та сепсисом застосовуються принципи контролю пошкоджень. Початкове хірургічне втручання зосереджено на контролі джерела шляхом дренування, відведення або резекції без негайної реконструкції.

Планові повторні операції дозволяють проводити поетапне лікування з початковою стабілізацією, а потім остаточною реконструкцією після покращення стану пацієнта. Цей підхід знизив смертність у критично хворих пацієнтів зі складним внутрішньочеревним сепсисом.

Стратегії профілактики

Передопераційна оптимізація

Оптимізацію харчування слід розпочинати до операції, коли це можливо. Пацієнтам з недоїданням може бути корисна 7-14-денна нутритивна підтримка перед плановими процедурами, хоча це має бути збалансовано з ризиками прогресування захворювання.

Відмова від куріння дає переваги навіть у короткі передопераційні періоди. Пацієнтам слід рекомендувати кинути палити принаймні за 4 тижні до операції, коли це можливо, з нікотинозамісною терапією, якщо необхідно.

Супутні захворювання слід оптимізувати до операції. Пацієнти з діабетом отримують користь від періопераційного контролю рівня глюкози, тоді як пацієнтам, які приймають імуносупресивні препарати, може знадобитися коригування дози після консультації з відповідними спеціалістами.

Інтраопераційні методики

Хірургічна техніка залишається найважливішим фактором, що піддається модифікації, у запобіганні невдалому формуванню анастомозу. Адекватна оцінка кровопостачання, анастомоз без натягу та правильна техніка накладання швів є фундаментальними принципами.

Інтраопераційне тестування цілісності анастомозу за допомогою вдування повітря або інсуфляції метиленового синього може виявити технічні проблеми, що дозволяє негайну корекцію. Ці тести особливо цінні для колоректальних анастомозів.

Післяопераційне ведення

Покращені протоколи відновлення, які сприяють фізіологічній функції, уникаючи ускладнень, можуть покращити загоєння анастомозу. Рання мобілізація, належне управління рідинами та своєчасне відновлення

харчування підтримують процеси загоєння.

Уникнення факторів, що погіршують загоєння, включаючи гіпотензію, гіпоксію та недоїдання, вимагає пильного післяопераційного моніторингу та втручання за необхідності.

12.6. ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНА КРОВОТЕЧА

Післяопераційна кровотеча є потенційно небезпечним для життя ускладненням, що вимагає швидкого розпізнавання та втручання. Частота значно варіюється залежно від типу хірургічного втручання, факторів ризику пацієнта та критеріїв визначення, коливаючись від 1-5% для більшості загальних хірургічних процедур до вищих показників для складних гепатобіліарних та серцевих операцій.

Класифікація та патофізіологія

Системи класифікації

Післяопераційні кровотечі можна класифікувати за часом (негайні, ранні або пізні), тяжкістю (незначні, помірні або значні) та локалізацією (внутрішньопорожнинні, позапорожнинні або шлунково-кишкові). Класифікація часу допомагає визначити діагностичні та терапевтичні підходи.

Негайні кровотечі виникають під час операції або протягом кількох годин після операції, зазвичай внаслідок недостатнього гемостазу або технічних факторів. Ранні кровотечі розвиваються протягом 24-48 годин і можуть бути наслідком лізису тромбу, нормалізації артеріального тиску або споживання факторів згортання крові.

Пізні кровотечі виникають через кілька днів або тижнів після операції та часто є наслідком ерозії судин, утворення псевдоаневризми або ускладнень затримки загоєння. Цей тип кровотечі може бути пов’язаний з інфекцією, анастомотичною недостатністю або відстроченими судинними ускладненнями.

Гемостатичні механізми

Нормальний гемостаз включає первинний гемостаз (утворення тромбоцитарної пробки), вторинний гемостаз (активація каскаду згортання крові) та регуляцію фібринолізу. Хірургічна травма порушує нормальний гемостатичний баланс і може перевантажити компенсаторні механізми.

Первинний гемостаз починається з адгезії тромбоцитів до оголеного субендотелію шляхом зв’язування фактора фон Віллебранда. Активація тромбоцитів запускає зміну форми, дегрануляцію та агрегацію з утворенням початкової гемостатичної пробки.

Вторинний гемостаз включає активацію факторів згортання крові через внутрішні та зовнішні шляхи, що завершується утворенням

тромбіну та фібринового згустку. Цей процес стабілізує тромбоцитарну пробку та забезпечує остаточний гемостаз.

Фактори ризику

Фактори, пов'язані з пацієнтом

Спадкові порушення згортання крові, включаючи гемофілію, хворобу фон Віллебранда та дефекти функції тромбоцитів, значно підвищують ризик кровотечі. Сімейний анамнез ускладнень кровотечі може свідчити про недіагностовані порушення згортання крові, що потребують передопераційного обстеження.

Набута коагулопатія є наслідком захворювання печінки, ниркової недостатності, недоїдання або впливу ліків. Хронічне захворювання печінки порушує синтез факторів згортання крові та тромбоцитів, тоді як ниркова недостатність впливає на функцію тромбоцитів і може бути пов'язана з анемією.

Антикоагулянти та антитромбоцитарні препарати вимагають ретельного періопераційного ведення. Час припинення прийому ліків та стратегії перехідного лікування повинні збалансувати ризик кровотечі з тромботичним ризиком на основі індивідуальних факторів пацієнта.

Хірургічні фактори

Обсяг та тип хірургічного втручання безпосередньо впливають на ризик кровотечі. Операції, що стосуються високо васкуляризованих органів, обширне розсічення тканин або складні реконструкції, мають вищі показники кровотечі.

Фактори хірургічної техніки, включаючи адекватність гемостазу, використання енергетичних пристроїв та якість обробки тканин, впливають на ризик кровотечі. Ретельна увага до гемостатичної техніки під час операції запобігає більшості післяопераційних епізодів кровотечі.

Екстрена хірургія має вищий ризик кровотечі через обмежений час для оптимізації, змінену фізіологію через основне захворювання та потенційно неоптимальні хірургічні умови. Принципи контролю пошкоджень можуть бути доцільними для тяжкохворих пацієнтів.

Клінічна картина

Клінічна картина післяопераційної кровотечі варіюється залежно від швидкості та місця крововтрати. Швидка кровотеча викликає гемодинамічну нестабільність, тоді як повільна кровотеча може проявлятися більш підступно з поступовим зниженням рівня гемоглобіну.

Гемодинамічні ознаки

Тахікардія є ранньою компенсаторною реакцією на крововтрату та може передувати гіпотензії. Ортостатичні зміни життєво важливих показників вказують на значне зменшення об'єму крові та свідчать про тривалу кровотечу.

Гіпотензія є пізньою знахідкою у здорових пацієнтів через компенсаторні механізми, але може виникати раніше у літніх пацієнтів або у тих, хто має обмежений серцевий резерв. Прогресуюча гіпотензія, незважаючи на інфузійну ресусцитацію, переконливо вказує на активну кровотечу.

Інші гемодинамічні ознаки включають зниження пульсового тиску, уповільнене капілярне наповнення та зменшення діурезу. Ці дані вказують на недостатню перфузію тканин та необхідність негайного втручання.

Лабораторні зміни

Прогресуюче зниження рівня гемоглобіну та гематокриту вказує на крововтрату, хоча це може відставати від клінічної картини через гемодилюцію внаслідок інфузійної ресусцитації. Серійні вимірювання є більш інформативними, ніж окремі значення.

Дослідження коагуляції можуть виявити коагулопатію споживання у випадках масивної кровотечі або основних порушень згортання крові. Тривалий ПТ/ПЧТ, зниження фібриногену та підвищений рівень продуктів деградації фібрину свідчать про коагулопатію споживання.

Підвищення рівня лактату вказує на гіпоперфузію тканин і може передувати іншим лабораторним порушенням. Дефіцит основи надає аналогічну інформацію про адекватність перфузії тканин та ефективність реанімації.

Специфічні прояви місця ураження

Внутрішньочеревна кровотеча може спричинити прогресуюче здуття живота, зниження кишкових шумів та ознаки подразнення очеревини. Вільна рідина на візуалізаційних дослідженнях або клінічному обстеженні свідчить про тривалу кровотечу.

Шлунково-кишкова кровотеча проявляється гематемезисом, меленою або гематохезією залежно від місця розташування та швидкості кровотечі. Кровотеча у верхніх відділах шлунково-кишкового тракту зазвичай викликає більш виражені симптоми, ніж кровотеча у нижніх відділах шлунково-кишкового тракту.

Ретроперитонеальна кровотеча може спричиняти біль у боці, симптом Грея-Тернера або симптом Каллена. Цей тип кровотечі може бути особливо важким для діагностики та може призвести до масивної крововтрати до її розпізнавання.

Діагностичні підходи

Клінічна оцінка

Систематична клінічна оцінка повинна зосереджуватися на визначенні джерела та тяжкості кровотечі. Фізикальний огляд може виявити ознаки зовнішньої кровотечі, здуття живота або порушення гемодинаміки.

Оцінка дренажного виходу надає цінну інформацію про внутрішньочеревну кровотечу. Кров'янистий або кров'янистий вивід свідчить про активну кровотечу, тоді як зміни характеру або об'єму можуть свідчити про розвиток ускладнень.

Лабораторні дослідження

Загальний аналіз крові з серійними вимірюваннями гемоглобіну допомагає кількісно визначити крововтрату та скерувати рішення щодо переливання. Однак гостра кровотеча може не одразу відображатися на рівні гемоглобіну через неповне врівноважування.

Дослідження коагуляції, включаючи рівень ПЧ, ПЧТ та фібриногену, оцінюють гемостатичну функцію та скеровують стратегії корекції. Дослідження кількості та функції тромбоцитів можуть бути показані пацієнтам з підозрою на порушення функції тромбоцитів.

Тип та перехресну сумісність слід отримати на ранній стадії підозри на епізоди кровотечі. У надзвичайних ситуаціях 0-негативна кров може бути використана для початкової реанімації, поки готується перехресна сумісність крові.

Візуалізаційні дослідження

Комп'ютерна томографічна ангіографія (КТА) забезпечує швидку оцінку активної кровотечі та може ідентифікувати джерело в багатьох випадках. Активна екстравазація проявляється як контрастний почервоніння на зображеннях артеріальної фази.

КТ без контрасту може виявити гематоми, скупчення рідини та анатомічні аномалії, але не може надійно виявити активну кровотечу. Цього дослідження може бути достатньо для початкової оцінки у стабільних пацієнтів.

Звичайна ангіографія дозволяє проводити як діагностичну оцінку, так і терапевтичне втручання за допомогою методів емболізації. Цей метод особливо цінний при тривалій кровотечі, яка була локалізована іншими дослідженнями візуалізації.

Стратегії ведення пацієнтів

Початкова стабілізація

Негайні пріоритети включають забезпечення адекватного внутрішньовенного доступу, початок інфузійної ресусцитації та отримання препаратів крові. Для швидкого заповнення об'єму крові можуть знадобитися периферичні внутрішньовенні катетери великого діаметра або центральний венозний доступ.

Інфузійну ресусцитацію слід починати з ізотонічних кристалоїдних розчинів під час приготування препаратів крові. Мета полягає в підтримці перфузії, уникаючи надмірної гемодилюції, яка може погіршити гемостаз.

Переливання препаратів крові повинно відповідати протоколам

масивного переливання, коли це доречно. Співвідношення концентрованих еритроцитів до свіжозамороженої плазми та тромбоцитів має становити приблизно 1:1:1 у випадках масивної кровотечі.

Неоперативне лікування

Консервативне лікування може бути доцільним при незначних кровотечах у стабільних пацієнтів. Цей підхід включає ретельний моніторинг, корекцію коагулопатії та підтримуючу терапію, дозволяючи при цьому функціонувати природним гемостатичним механізмам.

Корекція коагулопатії включає скасування антикоагулянтної дії, заміщення факторів згортання крові та оптимізацію функції тромбоцитів. Для багатьох антикоагулянтних препаратів доступні специфічні засоби для скасування.

Інтервенційні процедури

Ангіографічна емболізація стала цінним інструментом для лікування післяопераційної кровотечі, особливо коли джерело було виявлено за допомогою візуалізаційних досліджень. Показники успіху перевищують 90% для багатьох типів кровотеч.

Методи емболізації включають встановлення спіралі, ін'єкцію гельпіни та встановлення покритого стента залежно від анатомії судин та характеристик кровотечі. Ці процедури часто можна виконувати під місцевою анестезією у нестабільних пацієнтів.

Хірургічне втручання

Оперативне дослідження стає необхідним, коли неоперативне лікування не дає результатів або гемодинамічна нестабільність зберігається, незважаючи на реанімацію. Рішення про хірургічне втручання не слід надмірно відкладати у пацієнтів, стан яких погіршується.

Хірургічні принципи включають адекватне оголення, систематичне дослідження та остаточний гемостаз. Прості заходи, такі як прямий тиск, лігування швів або встановлення кліпс, часто є ефективними.

У випадках дифузної кровотечі або коагулопатії можуть бути доцільними методи контролю пошкоджень, включаючи тампонування та планове повторне дослідження. Цей підхід дозволяє виправити фізіологічні порушення перед спробою остаточного відновлення.

Протоколи масивного переливання

Масивне переливання визначається як заміна одного об'єму крові (приблизно 70 мл/кг) протягом 24 годин або заміна 50% об'єму крові протягом 3 годин. Ці ситуації вимагають систематичних підходів для оптимізації результатів.

Співвідношення продуктів крові

Оптимальне співвідношення продуктів крові спрямоване на

відтворення складу цільної крові, уникаючи ускладнень масивного переливання. Сучасні дані підтверджують співвідношення 1:1:1 еритроцитарної маси, свіжозамороженої плазми та тромбоцитів.

Раннє введення свіжозамороженої плазми запобігає дилюційній коагулопатії та може зменшити загальну потребу в трансфузії. Трансфузія тромбоцитів підтримує адекватну кількість та функцію тромбоцитів під час масивної кровотечі.

Ускладнення масивного переливання

Гіпотермія виникає внаслідок інфузії холодних препаратів крові та може серйозно погіршити функцію згортання крові. Для всіх швидких трансфузій слід використовувати підігрівачі крові, а також слід вжити заходів щодо зігрівання пацієнта.

Токсичність цитратом може спричинити гіпокальціємію, особливо у пацієнтів з порушенням функції печінки, які не можуть ефективно метаболізувати цитрат. Під час швидкого переливання може знадобитися добавка кальцію.

Гіперкаліємія може виникнути внаслідок гемолізу в збережених препаратах крові, особливо у пацієнтів з порушенням функції нирок. Електрокардіографічний моніторинг може виявити небезпечні аритмії, спричинені гіперкаліємією.

Стратегії профілактики

Передопераційна оцінка

Ретельний передопераційний анамнез має виявити ризики кровотечі, включаючи сімейний анамнез, попередні епізоди кровотеч та вживання ліків. Пацієнтам з тривожним історією потрібні відповідні дослідження коагуляції та можлива консультація гематолога.

Лікування включає відповідний час припинення прийому антикоагулянтів та антитромбоцитарних препаратів з урахуванням перехідної терапії, коли це показано. Час залежить від конкретних ліків та ризику тромбозу у пацієнта.

Хірургічна техніка

Ретельна хірургічна техніка з ретельною увагою до гемостазу запобігає більшості післяопераційних кровотеч. Важливими факторами є адекватна візуалізація, систематичний підхід до гемостазу та використання відповідних енергетичних пристроїв.

Внутрішньопераційний моніторинг коагуляції може бути цінним при процедурах високого ризику або у пацієнтів з відомою коагулопатією. Тромбоеластографія забезпечує оцінку функції коагуляції в режимі реального часу та може керувати введенням препарату.

12.7. ІНФЕКЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ

Інфекційні ускладнення є однією з найпоширеніших та найзначніших

категорій післяопераційної захворюваності, яка вражає 10-25% хірургічних пацієнтів залежно від типу процедури та факторів ризику. Ці ускладнення варіюються від поверхневих ранових інфекцій до сепсису, що загрожує життю, та суттєво впливають на результати лікування пацієнтів, витрати на охорону здоров'я та якість життя.

Класифікація та патофізіологія

Системи класифікації

Інфекції місця хірургічного втручання (ІМХВ) класифікуються відповідно до критеріїв Центрів контролю та профілактики захворювань (CDC) на три категорії: поверхневі інцизійні інфекції, глибокі інцизійні інфекції та інфекції органів/простору. Ця система класифікації керує підходами до лікування та зусиллями спостереження.

Поверхневі інцизійні ІМХВ уражають лише шкіру та підшкірну тканину, зазвичай проявляються протягом 30 днів після операції гнійним виділенням, позитивними посівами або клінічними ознаками інфекції, включаючи біль, болючість, набряк або еритему.

Глибокі інцизійні ІМХВ уражають глибокі м'які тканини, включаючи м'язові та фасціальні шари. Ці інфекції можуть проявлятися до 90 днів після операції у пацієнтів з імплантованими матеріалами та часто потребують хірургічного втручання для адекватного дренування.

Інфекції хірургічного поля (ІХО) органів/простору зачіпають анатомічні структури, відмінні від розрізу, які були відкриті або змінені під час операції. Прикладами є перитоніт після операції черевної порожнини, медіастиніт після операції на серці та менінгіт після нейрохірургічних процедур.

Патофізіологія інфекцій хірургічного поля

Розвиток ІХО є результатом складної взаємодії між бактеріальним інокулятом, захисними механізмами хазяїна та місцевими факторами рани. Критичний бактеріальний інокулят, необхідний для виникнення інфекції, зазвичай становить 10^5 організмів на грам тканини, хоча цей поріг значно знижується за наявності сторонніх матеріалів.

Адгезія бактерій до тканин включає специфічні взаємодії рецептор-ліганд і посилюється за наявності сторонніх матеріалів, девіталізованих тканин та гематом. Утворення біоплівки на сторонніх матеріалах створює захищене середовище, яке протистоїть захисним механізмам хазяїна та проникненню антибіотиків.

Механізми захисту хазяїна включають як вроджені, так і адаптивні імунні відповіді. Функція нейтрофілів, активація комплементу та перфузія тканин є вирішальними факторами, що визначають сприйнятливість до інфекції. Порушення захисних механізмів хазяїна внаслідок захворювання або ліків значно підвищує ризик інфекції.

Фактори ризику та профілактика

Фактори ризику, пов'язані з пацієнтом

Похилий вік пов'язаний з підвищеним ризиком інфекції через старіння імунної системи, супутні захворювання та порушення здатності до загоєння ран. У пацієнтів старше 65 років показники SSI у 2-3 рази вищі порівняно з молодшими пацієнтами, які переносять аналогічні процедури.

Цукровий діабет підвищує ризик інфекції через численні механізми, включаючи порушення функції нейтрофілів, зниження перфузії тканин та вплив гіперглікемії на імунну функцію. Періопераційний контроль глюкози суттєво впливає на рівень інфекції.

Ожиріння збільшує ризик хірургічної операції через зниження оксигенації тканин у підшкірному жирі, збільшення часу операції та технічні труднощі у підтримці стерильності техніки. Індекс маси тіла понад 30 кг/м² подвоює ризик хірургічної операції під час багатьох процедур.

Імуносупресія, спричинена ліками, злоякісними новоутвореннями або системними захворюваннями, суттєво збільшує ризик інфекції. Пацієнти, які отримують кортикостероїди, хіміотерапію або імуносупресивну терапію, потребують особливої уваги для профілактики інфекції.

Куріння погіршує оксигенацію тканин, знижує імунну функцію та уповільнює загоєння ран. Відмова від куріння навіть протягом кількох тижнів після операції забезпечує вимірні переваги для профілактики інфекції.

Недоїдання, яке визначається рівнем альбуміну нижче 3,0 г/дл або значною втратою ваги, погіршує імунну функцію та загоєння ран. Передопераційна оптимізація харчування може знизити рівень інфекції, коли дозволяє час.

Хірургічні та екологічні фактори

Тривалість хірургічного втручання безпосередньо корелює з ризиком інфекції, причому кожна година оперативного часу приблизно подвоює рівень хірургічної операції. Цей зв'язок відображає збільшення часу впливу бактерій, травму тканин та вплив анестезії на імунну функцію.

Ступінь бактеріального забруднення в місці хірургічного втручання суттєво впливає на ризик інфекції. Чисті процедури мають показники SSI 1-3%, тоді як процедури з брудною інфекцією можуть мати показники понад 20%.

Неадекватний час, вибір або дозування антибіотикопрофілактики збільшує ризик інфекції. Профілактичні антибіотики слід вводити протягом 60 хвилин після розрізу (120 хвилин для ванкоміцину) та повторно дозувати для тривалих процедур.

Фактори операційної, включаючи якість повітря, режим руху та дотримання стерильної техніки, впливають на рівень інфекції. Ламінарні системи потоку повітря та відповідні коефіцієнти повітрообміну зменшують бактеріальне забруднення повітрям.

Профілактика антимікробними препаратами

Відповідна антибіотикопрофілактика є одним з найефективніших заходів для запобігання SSI. Вибір антибіотика повинен забезпечувати покриття від найімовірніших збудників для конкретного хірургічного місця.

Цефалоспорини першого або другого покоління забезпечують адекватне покриття для більшості чистих та чисто забруднених процедур. Ванкоміцин слід резервувати для пацієнтів з тяжкою алергією на бета-лактами або установ з високою поширеністю MRSA.

Час профілактичного застосування антибіотиків має вирішальне значення для ефективності. Введення слід проводити протягом 60 хвилин після розрізу шкіри, щоб забезпечити достатній рівень тканин під час процедури. Повторне дозування може бути необхідним для тривалих процедур або надмірної крововтрати.

Тривалість профілактики має бути обмежена, щоб зменшити розвиток резистентності та побічні ефекти. Одноразова профілактика є достатньою для більшості процедур, при цьому продовження після 24 годин не дає додаткової користі та потенційно завдає шкоди.

Специфічні інфекційні ускладнення

Поверхневі хірургічні інфекції

Поверхневі хірургічні інфекції зазвичай проявляються через 5-10 днів після операції з еритемою, відчуттям тепла, болючістю та гнійними виділеннями з розрізу. Діагноз ставиться переважно клінічно, хоча для призначення антибіотикотерапії слід взяти посіви.

Лікування включає відкриття розрізу для забезпечення дренажу, промивання рани та відповідну антибіотикотерапію на основі результатів посіву. Більшість поверхневих інфекцій можна лікувати в амбулаторних умовах за допомогою пероральних антибіотиків.

Догляд за ранами включає щоденну зміну пов’язок, підтримку чистоти та сухості рани, а також моніторинг ознак глибшої інфекції. Повне загоєння зазвичай відбувається протягом 2-4 тижнів за умови належного лікування.

Глибокі інфекції місця хірургічного втручання

Глибокі інфекції місця хірургічного втручання вражають м’язи, фасції або інші глибокі структури та часто проявляються системними ознаками, включаючи лихоманку, лейкоцитоз та нездужання. Ці інфекції можуть не проявлятися до 2-3 тижнів після операції.

Для визначення ступеня інфекції та виявлення скупчень рідини, що потребують дренування, можуть знадобитися візуалізаційні дослідження, включаючи КТ або МРТ. Глибокі інфекції зазвичай вимагають хірургічного очищення рани та дренування для адекватного лікування.

Антибіотикотерапія повинна керуватися результатами посіву, коли вони є, з емпіричним охопленням ймовірних патогенів до отримання результатів посіву. Спочатку зазвичай необхідне внутрішньовенне введення антибіотиків, а перехід на пероральну терапію залежить від клінічної відповіді.

Інфекції органів/просторів

Внутрішньочеревні інфекції є найпоширенішими інфекціями органів/просторів після операцій на черевній порожнині. Вони можуть бути наслідком анастомотичної недостатності, випадкового пошкодження кишечника або контамінації під час початкової процедури.

Клінічна картина включає лихоманку, біль у животі, лейкоцитоз та системні ознаки інфекції. КТ зазвичай виявляє скупчення рідини, утворення абсцесу або ознаки перитоніту.

Лікування вимагає контролю джерела шляхом дренування або хірургічного втручання у поєднанні з відповідною антибіотикотерапією. Перкутанний дренаж може бути успішним для чітко визначених скупчень, тоді як дифузний перитоніт вимагає хірургічного дослідження.

Некротизуючі інфекції м'яких тканин

Некротизуючий фасціїт являє собою хірургічний невідкладний стан, що вимагає негайного розпізнавання та агресивного лікування. Ця швидко прогресуюча інфекція вражає глибокі фасціальні площини та може призвести до системної токсичності та смерті протягом кількох годин.

Клінічні ознаки включають сильний біль, непропорційний фізикальним ознакам, зміни шкіри, включаючи булли або некроз, та системну токсичність. Лабораторні показники можуть включати виражений лейкоцитоз, підвищений рівень лактату та ознаки дисфункції органів.

Невідкладна хірургічна санація рани є основою лікування, часто потребуючи кількох процедур для досягнення адекватного контролю джерела. Антибіотикотерапія широкого спектру дії та підтримка інтенсивної терапії є необхідними доповненнями до хірургічного лікування.

Діагностика та моніторинг

Клінічна оцінка

Щоденне обстеження хірургічних пацієнтів повинно включати систематичну оцінку ознак інфекції, включаючи лихоманку, огляд рани та

аналіз лабораторних показників. Раннє розпізнавання дозволяє оперативно втручатися та покращувати результати.

Лихоманка в післяопераційному періоді має диференціальний діагноз, який виходить за рамки інфекції, включаючи ателектаз, тромбоемболію та реакції на ліки. Однак нова або стійка лихоманка вимагає систематичної оцінки на наявність інфекційних причин.

Огляд рани повинен оцінювати наявність еритеми, відчуття тепла, болючості, набряку та виділень. Наявність гнійних виділень переконливо свідчить про інфекцію, тоді як серозні або серозно-кров'янисті виділення можуть бути нормальними в ранньому післяопераційному періоді.

Лабораторні дослідження

Загальний аналіз крові з диференціальним аналізом надає інформацію про системну запальну реакцію. Лейкоцитоз зі зсувом ліворуч свідчить про бактеріальну інфекцію, хоча нормальний рівень лейкоцитів не виключає інфекцію у пацієнтів з ослабленим імунітетом.

Рівень С-реактивного білка та прокальцитоніну може допомогти відрізнити інфекційні та неінфекційні причини системного запалення. Прокальцитонін особливо корисний для моніторингу відповіді на антибіотикотерапію.

У пацієнтів з лихоманкою та системними ознаками інфекції слід проводити посіви крові. Результати дослідження відносно низькі у хірургічних пацієнтів без очевидних джерел, але позитивні результати суттєво впливають на лікування.

Дослідження візуалізації

КТ-візуалізація забезпечує чудову візуалізацію глибоких інфекцій, скупчень рідини та анатомічних аномалій. Підсилення контрасту допомагає відрізнити запальні зміни від усталених абсцесів.

Ультразвукове дослідження може виявити поверхневі скупчення рідини та направити процедури перкутанного дренування. Цей метод особливо корисний для оцінки ускладнень рани та поверхневих інфекцій.

Дослідження ядерної медицини, включаючи сканування мічених лейкоцитів, можуть бути корисними для локалізації прихованих інфекцій, особливо у випадках, коли анатомічна візуалізація є непереконливою.

Стратегії лікування

Антибіотикотерапія

Емпірична антибіотикотерапія повинна базуватися на найімовірніших збудниках для конкретного типу інфекції та факторах пацієнта. Лікарняні антибіограми надають цінні рекомендації щодо місцевих моделей резистентності.

Для поверхневих інфекцій шкіри, як правило, достатньо пероральних антибіотиків, спрямованих на флору шкіри, включаючи види

Staphylococcus aureus та Streptococcus. Цефалоспорини першого покоління або кліндаміцин забезпечують відповідне покриття.

Глибокі та органні/просторинні інфекції часто потребують внутрішньовенного введення антибіотиків широкого спектру дії, що охоплюють грампозитивні, грамнегативні та анаеробні бактерії. Може бути доцільною комбінована терапія або окремі препарати широкого спектру дії.

Тривалість антибіотикотерапії залежить від типу інфекції, адекватності контролю джерела інфекції та клінічної відповіді. Поверхневі інфекції зазвичай потребують 5-7 днів лікування, тоді як глибокі інфекції можуть потребувати 2-3 тижнів або довше.

Хірургічне лікування

Контроль джерела інфекції шляхом дренування або санації рани є важливим для більшості хірургічних інфекцій. Поверхневі інфекції можуть вимагати простого розрізу, тоді як глибокі інфекції часто потребують формального оперативного дренування.

Санація рани повинна видалити всі нежиттєздатні та інфіковані тканини, щоб забезпечити загоєння. Для великих інфекцій або коли початкова санація рани є недостатньою, може знадобитися кілька процедур.

Терапія ран негативним тиском стала цінним допоміжним засобом для лікування складних ран після лікування інфекції. Цей метод сприяє загоєнню, видаляючи надлишок рідини, зменшуючи бактеріальне навантаження та стимулюючи утворення грануляційної тканини.

Перкутанний дренаж

Перкутанний дренаж під візуальним контролем забезпечує малоінвазивне лікування багатьох внутрішньочеревних та глибоких м'яких тканин. Показники успіху перевищують 85% для відповідних зразків.

Встановлення дренажного катетера дозволяє постійну евакуацію інфікованого матеріалу та може поєднуватися з катетерним зрошенням для досягнення оптимальних результатів. Катетери повинні залишатися на місці, доки дренаж значно не зменшиться.

Контроль за антимікробними засобами

Відповідне застосування антибіотиків є важливим для запобігання розвитку резистентності та мінімізації побічних ефектів. Деескалація на основі результатів посіву зменшує вплив антибіотиків широкого спектру дії.

Тривалість терапії повинна бути індивідуалізованою на основі клінічної відповіді, а не довільних періодів часу. Біомаркери, включаючи

прокальцитонін, можуть допомогти визначити тривалість терапії у деяких пацієнтів.

Стратегії профілактики

Передопераційні заходи

Оптимізація стану пацієнта включає лікування віддалених інфекцій, контроль глікемії у пацієнтів з діабетом та припинення куріння, коли це можливо. Ці втручання можуть вимагати відтермінування планових процедур, але можуть значно знизити ризик інфекції.

Передопераційне купання антисептичними розчинами зменшує кількість бактерій на шкірі та може знизити частоту виникнення інфекційних захворювань. Для передопераційної підготовки перевага надається глюконату хлоргексидину над повідон-йодом.

Видалення волосся, за необхідності, слід проводити безпосередньо перед операцією за допомогою машинки для стрижки, а не бритви, щоб уникнути мікроскопічних травм шкіри, які можуть містити бактерії.

Внутрішньопераційні заходи

Хірургічне очищення та підготовка шкіри повинні відповідати встановленим протоколам з використанням відповідних антисептичних засобів. Препарати на спиртовій основі забезпечують швидке зменшення кількості бактерій та стійку антимікробну активність.

Підтримка стерильної техніки протягом усієї процедури має вирішальне значення для профілактики інфекцій. Це включає належну зміну халата та рукавичок, поводження з інструментами та контроль руху в операційній.

Промивання ран фізіологічним розчином або розчинами антибіотиків може зменшити бактеріальне забруднення, хоча докази щодо промивання антибіотиками неоднозначні, і рутинне використання не рекомендується.

Післяопераційні заходи

Навчання пацієнтів та членів їхніх сімей щодо догляду за ранами покращує дотримання правил зміни пов’язок та раннє розпізнавання ускладнень. Чіткі інструкції щодо ознак інфекції є важливими.

Контроль глюкози у пацієнтів з діабетом повинен бути спрямований на рівень нижче 180 мг/дл для оптимізації імунної функції, уникаючи гіпоглікемічних ускладнень.

Рання мобілізація та гігієна легень знижують ризик пневмонії та інших ускладнень, які можуть ускладнити післяопераційний перебіг.

12.8. РЕСПІРАТОРНІ УСКЛАДНЕННЯ

Післяопераційні респіраторні ускладнення є основним джерелом захворюваності та смертності, особливо у пацієнтів з високим ризиком та після великих процедур. Ці ускладнення вражають 5-10% пацієнтів

загальної хірургії та до 20% пацієнтів, які переносять процедури високого ризику, суттєво впливаючи на результати та витрати на охорону здоров'я.

Патофізіологія післяопераційної дихальної дисфункції

Наслідки анестезії та хірургії

Загальна анестезія викликає дозозалежне пригнічення дихальної функції, зменшуючи вентиляційну реакцію на гіпоксію та гіперкапнію. Ці ефекти можуть зберігатися в післяопераційному періоді, особливо у літніх пацієнтів або тих, хто отримує препарати тривалої дії.

М'язова релаксація, викликана анестезією, впливає на механіку дихання, зменшуючи функціональну залишкову ємність, сприяючи утворенню ателектазу та погіршуючи ефективність кашлю. Залишкова нервово-м'язова блокада значно підвищує ризик респіраторних ускладнень.

Хірургічні фактори, що сприяють дихальній дисфункції, включають шинування, викликане болем, діафрагмальну дисфункцію від розрізів верхньої частини черевної порожнини та запальні реакції, що впливають на функцію легень. Близькість хірургічних розрізів до діафрагми безпосередньо корелює зі ступенем порушення дихання.

Зміни легеневої механіки

Післяопераційне зниження функціональної залишкової ємності легень відбувається повсюдно, але найбільш виражене після процедур у верхній частині черевної порожнини та грудної клітки. Це зниження сприяє утворенню ателектазу та дисбалансу вентиляції та перфузії.

Життєва ємність легень зменшується на 25-50% після великої операції, причому максимальне порушення виникає через 24-48 годин після операції. Відновлення до початкового стану може зайняти 1-2 тижні, залежно від процедури та факторів пацієнта.

Функція дихальних м'язів порушується через біль, накладання шин та прямі хірургічні впливи. Дисфункція діафрагми особливо поширена після процедур у верхній частині черевної порожнини та може зберігатися протягом кількох днів після операції.

Фактори ризику респіраторних ускладнень

Фактори, пов'язані з пацієнтом

Похилий вік підвищує ризик респіраторних ускладнень через численні механізми, включаючи зниження дихального резерву, збільшення супутніх захворювань та порушення імунної функції. У пацієнтів старше 70 років рівень ускладнень у 2-3 рази вищий.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є найсильнішим предиктором післяопераційних респіраторних ускладнень. Тяжкість обструкції дихальних шляхів, виміряна за ОФВ1, безпосередньо корелює з ризиком ускладнень.

Історія куріння значно збільшує кількість респіраторних ускладнень через вплив на мукоциліарний кліренс, імунну функцію та загоєння ран. У курців, які зараз курять, рівень ускладнень у 2-6 разів вищий порівняно з некурцями.

Обструктивне апное сну вражає 2-9% хірургічних пацієнтів та збільшує ризик респіраторних ускладнень, включаючи обструкцію дихальних шляхів, гіпоксемію та дихальну недостатність. Тяжкість апное сну корелює з ризиком ускладнень.

Хірургічні фактори

Анатомічне розташування операції є найсильнішим предиктором респіраторних ускладнень, причому процедури у верхній частині черевної порожнини та грудній клітці несуть найвищий ризик. Внутрішньогрудні процедури мають рівень ускладнень, що перевищує 20% у деяких серіях.

Тривалий час операції збільшує ризик респіраторних ускладнень через тривалий вплив анестезії, ефекти позиціонування та збільшення хірургічної травми. Процедури, що тривають довше 3 годин, мають значно вищий рівень ускладнень.

Екстрена хірургія має вищий ризик респіраторних ускладнень через обмежений час оптимізації, супутнє гостре захворювання та часто неоптимальні умови. Терміновість операції може перешкоджати оптимальній передопераційній підготовці.

Анестезіологічні фактори

Вибір анестезії суттєво впливає на ризик респіраторних ускладнень. Загальна анестезія з ендотрахеальною інтубацією несе вищий ризик, ніж регіональні методи, хоча вибір має ґрунтуватися на оптимальному догляді за пацієнтом.

Нейром'язові блокатори збільшують ризик ускладнень, особливо коли зворотний ефект неповний. Залишковий параліч впливає на функцію дихальних м'язів та захисні рефлекси дихальних шляхів.

Специфічні респіраторні ускладнення

Ателектаз

Ателектаз є найпоширенішим післяопераційним респіраторним ускладненням, яке зустрічається у 90% пацієнтів, що переносять загальну анестезію. Більшість випадків протікають безсимптомно, але обширний ателектаз може спричинити гіпоксемію та призвести до пневмонії.

Патофізіологія включає колапс альвеол через поглинання газу, що затримується, компресію в положенні лежачи на спині та зниження вироблення сурфактанту. Процедури на верхній частині черевної порожнини та грудній клітці мають найвищу частоту та тяжкість.

Клінічна картина варіюється від безсимптомних рентгенологічних змін до значної гіпоксемії, що потребує додаткового кисню. Фізикальне

обстеження може виявити зниження дихальних звуків, притуплення перкусії та зменшення розширення грудної стінки.

Рентгенографія грудної клітки зазвичай показує лінійні помутніння, втрату об'єму та підняття півдіафрагми на ураженій стороні. КТ-сканування забезпечує більш детальну оцінку ступеня та поширення ателектазу.

Лікування включає методи розширення легень, включаючи глибокі дихальні вправи, стимулюючу спірометрію та мобілізацію. У важких випадках може знадобитися постійний позитивний тиск у дихальних шляхах (CPAP) або дворівневий позитивний тиск у дихальних шляхах.

Пневмонія

Післяопераційна пневмонія вражає 1-5% пацієнтів загальної хірургії та до 20% пацієнтів групи високого ризику. Це ускладнення значно збільшує смертність, тривалість перебування в стаціонарі та витрати на охорону здоров'я.

Патофізіологія включає аспірацію орофарингеального секрету, порушення мукоциліарного кліренсу та зміну імунного захисту. ШВЛ ще більше підвищує ризик через механізми, пов'язані з апаратом штучної вентиляції легень.

Фактори ризику включають похилий вік, ХОЗЛ, імуносупресію, тривалу інтубацію та аспіраційні події. Час початку пневмонії допомагає відрізнити позалікарняні інфекції від інфекцій, пов'язаних з охороною здоров'я.

Клінічна картина включає лихоманку, продуктивний кашель, задишку та біль у грудях. Фізикальне обстеження виявляє хрипи, бронхіальні дихальні шуми та ознаки консолідації. У пацієнтів похилого віку може спостерігатися змінений психічний стан, а не класичні респіраторні симптоми.

Діагностика вимагає візуалізації грудної клітки, що показує нові інфільтрати, а також клінічні та лабораторні ознаки інфекції. Посів мокротиння визначає вибір антибіотиків, хоча емпірична терапія часто необхідна до отримання результатів.

Дихальна недостатність

Гостра дихальна недостатність вимагає штучної вентиляції легень і зустрічається у 1-3% пацієнтів загальної хірургії. Це ускладнення має рівень смертності 25-50% і значно подовжує перебування в лікарні.

Дихальна недостатність I типу (гіпоксемічна) виникає внаслідок невідповідності вентиляційно-перфузійної функції, шунта або порушення дифузії. Поширені причини включають пневмонію, набряк легень та гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС).

Дихальна недостатність II типу (гіперкапнічна) виникає внаслідок відмови штучної вентиляції легень через слабкість дихальних м'язів, пригнічення центральної нервової системи або надмірне дихальне навантаження.

Гострий респіраторний дистрес-синдром

Гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС) є найважчою формою гострого ураження легень і може розвинутися як ускладнення хірургічного втручання, сепсису або інших системних уражень. Частота у хірургічних пацієнтів коливається від 0,5 до 2%.

Патофізіологія включає дифузне альвеолярне пошкодження, підвищену проникність легеневих судин та порушення газообміну. Берлінське визначення вимагає гострого початку, двосторонніх інфільтратів та співвідношення PaO2/FiO2 < 300.

Лікування зосереджено на підтримуючій терапії зі стратегіями вентиляції легень, що захисно діють на легені. Низький дихальний об'єм вентиляції (6 мл/кг прогнозованої маси тіла) знижує смертність у пацієнтів з ГРДС.

Діагностика та моніторинг

Клінічна оцінка

Систематична оцінка дихання повинна проводитися регулярно у всіх післяопераційних пацієнтів, приділяючи особливу увагу пацієнтам з високим ризиком та тим, хто переносить серйозні процедури.

Життєво важливі показники, включаючи частоту дихання, насичення киснем та артеріальний тиск, надають важливу інформацію про стан дихання. Тахіпное може бути ранньою ознакою порушення дихання.

Фізичне обстеження повинно оцінювати дихальні зусилля, використання допоміжних м'язів, рухи грудної стінки та аускультативні дані. Зміни від початкового обстеження вимагають подальшого обстеження.

Пульсоксиметрія

Безперервна пульсоксиметрія забезпечує оцінку стану оксигенації в режимі реального часу та може виявити ранню гіпоксемію до появи клінічних ознак. Однак пульсоксиметрія може бути ненадійною у пацієнтів з поганою перфузією або артефактами руху.

Зв'язок між насиченням киснем та парціальним тиском кисню є нелінійним, причому невеликі зміни насичення представляють великі зміни PaO_2 у крутій частині кривої.

Аналіз газів артеріальної крові

Аналіз газів артеріальної крові забезпечує остаточну оцінку оксигенації, вентиляції та кислотно-лужного стану. Цей тест показаний,

коли пульсоксиметрія свідчить про гіпоксемію або коли є підозра на вентиляційну недостатність.

Альвеолярно-артеріальний градієнт кисню допомагає розрізнити різні причини гіпоксемії та може допомогти у прийнятті рішень щодо лікування. Нормальні значення залежать від віку та збільшуються при додатковому введенні кисню.

Візуалізація грудної клітки

Рентгенографія грудної клітки забезпечує базову оцінку та може виявити ускладнення, включаючи пневмонію, ателектаз, пневмоторакс та набряк легень. Однак портативні рентгенографії грудної клітки можуть пропустити незначні аномалії.

КТ-сканування забезпечує більш детальну оцінку легеневої паренхіми та може виявити ускладнення, невидимі на рентгенограмах грудної клітки. Цей метод особливо корисний для оцінки підозри на пневмонію або легеневу емболію.

Стратегії профілактики

Передопераційна оптимізація

Передопераційне тестування легеневої функції може бути показано пацієнтам з відомим захворюванням легень або тим, хто проходить процедури високого ризику. Результати спірометрії допомагають направляти періопераційне ведення та прогнозувати ускладнення.

Відмова від куріння дає переваги навіть у короткі доопераційні періоди, з помітним покращенням мукоциліарного кліренсу та рівня карбоксигемоглобіну протягом кількох днів. Пацієнтам слід порадити кинути палити якомога раніше перед операцією.

Лікування активних респіраторних інфекцій слід завершити перед плановою операцією, коли це можливо. Оптимізація бронходилататорної терапії у пацієнтів з ХОЗЛ може знизити ризик ускладнень.

Тренування інспіраторних м’язів може бути корисним для пацієнтів з високим ризиком, якщо дозволяє час. Передопераційне навчання щодо післяопераційного респіраторного догляду покращує дотримання пацієнтами режиму лікування та результати.

Інтраопераційне ведення

Стратегії вентиляції легень, що захисно ставляться до операції, можуть зменшити післяопераційні ускладнення. До них належать використання відповідних дихальних об’ємів (6-8 мл/кг прогнозованої маси тіла), обмеження пікового тиску та застосування позитивного тиску в кінці видиху (ПДКВ).

Маневри рекрутингу можуть допомогти запобігти утворенню ателектазу під час операції. Ці методи передбачають періодичне застосування тривалих роздувань для відновлення колабованих альвеол.

Оптимізація управління рідиною запобігає як гіповолемії, так і перевантаженню рідиною, що може сприяти респіраторним ускладненням. Цілеспрямована терапія, заснована на моніторингу серцевого викиду, може бути корисною.

Анестезіологічні міркування

Методи регіональної анестезії можуть зменшити респіраторні ускладнення порівняно із загальною анестезією, коли це доречно для хірургічної процедури. Ці методи уникають пригнічувального впливу загальних анестетиків на дихання.

Коли потрібна загальна анестезія, методи, що сприяють швидкому виходу з анестезії та ранній екстубації, можуть зменшити ускладнення. Це включає відповідний вибір агента та скасування нервово-м'язової блокади.

Уникнення залишкової нервово-м'язової блокади має вирішальне значення для запобігання респіраторним ускладненням. Кількісний моніторинг нервово-м'язової функції забезпечує адекватне відновлення перед екстубацією.

Післяопераційні втручання

Рання мобілізація є одним із найефективніших втручань для запобігання респіраторним ускладненням. Пацієнтів слід заохочувати сідати, ходити та виконувати дихальні вправи якомога швидше, щоб це було безпечно.

Стимулююча спірометрія забезпечує стійкий максимальний вдих і може допомогти запобігти ателектазу. Цей метод є найефективнішим, якщо його виконувати регулярно та з відповідними інструкціями для пацієнта.

Постійний позитивний тиск у дихальних шляхах (CPAP) може бути корисним для пацієнтів з високим ризиком, особливо тих, хто має обструктивне апное сну. Це втручання може зменшити ателектаз та покращити оксигенацію.

Оптимізація лікування болю дозволяє ефективно глибоко дихати та кашляти, мінімізуючи пригнічення дихання від опіоїдних препаратів. Перевага надається методам мультимодальної аналгезії.

Лікування респіраторних ускладнень

Киснева терапія

Додатковий кисень слід вводити для підтримки відповідних цільових показників сатурації киснем. Для більшості пацієнтів доцільним є SpO2 92-96%, тоді як пацієнтам з ХОЗЛ можуть знадобитися нижчі цільові показники, щоб уникнути пригнічення дихального потягу.

Назальна канюля з високим потоком забезпечує нагрітий та зволожений кисень зі швидкістю потоку до 60 л/хв. Ця система може

покращити оксигенацію та зменшити навантаження на дихальні шляхи порівняно зі звичайною доставкою кисню.

Неінвазивна вентиляція

Безперервний позитивний тиск у дихальних шляхах (CPAP) та дворівневий позитивний тиск у дихальних шляхах (BiPAP) можуть забезпечити респіраторну підтримку без ендотрахеальної інтубації. Ці методи особливо корисні для пацієнтів з гіпоксемічною дихальною недостатністю та апное сну.

Успіх неінвазивної вентиляції залежить від співпраці пацієнта, відповідного вибору інтерфейсу та ретельного моніторингу. Частота невдач вища у пацієнтів зі зміненим психічним станом або надмірними виділеннями.

Механічна вентиляція

Інвазивна механічна вентиляція стає необхідною, коли неінвазивні заходи не допомагають або у випадках тяжкої дихальної недостатності. Рішення про інтубацію не слід надмірно відкладати у пацієнтів, стан яких погіршується.

Керування апаратом вентиляції повинно відповідати стратегіям захисту легень з відповідними дихальними об'ємами, рівнями PEEP та титруванням FiO2. Седацію слід мінімізувати, щоб полегшити відключення, коли це можливо.

Фармакологічні методи лікування

Бронходилататорна терапія може бути корисною для пацієнтів з основним обструктивним захворюванням легень або бронхоспазмом. Бета-2-агоністи та антихолінергічні засоби можуть покращити потік повітря та зменшити навантаження на дихальні шляхи.

Кортикостероїди можуть бути корисними для пацієнтів із загостреннями ХОЗЛ або астмою, але їх слід використовувати розсудливо через потенційний несприятливий вплив на загоєння ран та ризик інфекції.

Антибіотики показані при документованій або підозрюваній пневмонії, а вибір препарату ґрунтується на ймовірних патогенах та місцевих моделях резистентності. Емпіричне охоплення має бути широким спочатку та звуженим на основі результатів посіву.

Довгострокові результати та відновлення

Легенева реабілітація

Пацієнти зі значними респіраторними ускладненнями можуть отримати користь від структурованих програм легеневої реабілітації. Ці програми включають тренування з фізичними вправами, навчання та поведінкові втручання для покращення функціональної здатності.

Тренування інспіраторних м’язів може допомогти відновити силу дихальних м’язів після тривалої штучної вентиляції легень або критичного захворювання. Ці вправи повинні бути адаптовані до індивідуальних можливостей пацієнта та прогресувати поступово.

Подальше спостереження

Пацієнти з респіраторними ускладненнями потребують відповідного подальшого спостереження, щоб забезпечити повне одужання та виявити будь-які довгострокові наслідки. Це може включати повторну візуалізацію, тестування функції легень та консультацію спеціаліста.

Консультування щодо відмови від куріння слід посилити у всіх пацієнтів, з направленням до програм відмови від куріння, коли це доречно. Періопераційний період часто забезпечує мотивацію до зміни способу життя.

Покращення якості

Систематичні підходи до запобігання респіраторним ускладненням включають впровадження протоколів, заснованих на доказах, навчання персоналу та регулярний аудит результатів. Ці зусилля можуть значно знизити рівень ускладнень та покращити результати лікування пацієнтів.

Лікування післяопераційних ускладнень вимагає всебічного розуміння патофізіології, факторів ризику, стратегій профілактики та варіантів лікування. Раннє розпізнавання та швидке втручання мають вирішальне значення для оптимізації результатів та мінімізації впливу цих ускладнень на одужання пацієнта та його довгострокове здоров’я.

Література:

1. Himoto, Y., Shitano, F., Kido, A., Umeoka, S. (2025). Diagnostic Imaging of Postoperative Complications. In: Matsumura, N., Matsuki, M., Kido, A. (eds) MRI and CT for Decision-Making in Obstetrics and Gynecology Practice. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-5120-4_32

2. Banerjee, N., Kaur, S., Krishna, C., Rodha, M.S. (2025). Laparoscopy in Abdominal Trauma: Current Perspective. In: Sharma, D., Hazrah, P. (eds) Recent Concepts in Minimal Access Surgery. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-2743-1_18

3. Lozada Hernández, E.E., Flores González, E., Chavarría Chavira, J.L. et al. The MESH-RTL Project for prevention of abdominal wound dehiscence (AWD) in high-risk patients: noninferiority, randomized controlled trial. Surg Endosc 38, 7634–7646 (2024). https://doi.org/10.1007/s00464-024-11358-w

4. Mishra, S.B., Samal, S., Panda, S. (2025). Approach to Intestinal Perforation or Obstruction in the ICU. In: Mastering ICU Care. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-95-0179-3_37

5. Christmas, A., Fan, K., Ghafoor, S., McArthur, J. (2025). Postoperative Fluid Monitoring and Management. In: Lakhoo, K., Abdelhafeez, A.H., Abib, S. (eds) Pediatric Surgical Oncology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76882-8_92

6. Coelho, L.S., Rocha-Santos, V., Faintuch, J. (2024). Options on Conservative Treatment in Acute Surgical Emergencies. In: Faintuch, J., Faintuch, S. (eds) Recent Strategies in High Risk Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56270-9_27

7. Bendl, R., Clarke, J. (2024). Surgical Decision-Making in Emergency Management of Colon and Rectal Malignancies. In: Latifi, R. (eds) Surgical Decision-Making. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67391-7_20

8. Selvaggi, L., Pata, F., Pellino, G. et al. Acute appendicitis and its treatment: a historical overview. Int J Colorectal Dis 40, 28 (2025). https://doi.org/10.1007/s00384-024-04793-7

9. Polistena, A. et al. (2024). Open Surgery: What, Why, When, and Whom. In: Boccardi, V., Marano, L. (eds) The Frail Surgical Patient. Practical Issues in Geriatrics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-77707-3_15

1. 10. Chumbinho, B., Custódio, P., Sobral, M., Marques, H.P. (2024). Surgical Decision-Making in Hepatobiliary and Pancreatic Surgery. In: Latifi, R. (eds) Surgical Decision-Making. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67391-7_17

РОЗДІЛ 13. ЯКІСТЬ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА КЛІНІЧНІ ПРОТОКОЛИ

Надання високоякісної невідкладної хірургічної допомоги вимагає систематичних підходів, які забезпечують послідовне лікування на основі доказів, оптимізуючи результати лікування пацієнтів та використання ресурсів. У цьому розділі розглядаються рамки, стандарти та організаційні структури, необхідні для досягнення досконалості в невідкладній хірургічній допомозі, підкреслюючи критичну роль стандартизованих протоколів, механізмів оцінки якості та ефективної організації відділення.

13.1. СТАНДАРТИ НАДАННЯ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЧНОЇ ДОПОМОГИ

Нормативна база та стандарти акредитації

Надання невідкладної хірургічної допомоги здійснюється в складному регуляторному середовищі, яке встановлює мінімальні стандарти безпеки пацієнтів, якості результатів та операційної ефективності. Ці стандарти розробляються національними органами охорони здоров'я, професійними організаціями та міжнародними органами акредитації для забезпечення послідовного та високоякісного надання медичної допомоги.

Національні стандарти охорони здоров'я

Регулюючі органи охорони здоров'я встановлюють фундаментальні вимоги до невідкладних хірургічних послуг, включаючи структурні стандарти, вимоги до процесу та очікувані результати. Ці стандарти зазвичай стосуються вимог до закладів, специфікацій обладнання, кваліфікації персоналу та протоколів документування.

Структурні стандарти визначають фізичне середовище, необхідне для безпечної невідкладної хірургічної допомоги, включаючи специфікації операційної, можливості інтенсивної терапії, вимоги до діагностичної візуалізації та лабораторні послуги. Ці стандарти гарантують, що заклади мають необхідну інфраструктуру для підтримки складних невідкладних процедур.

Стандарти процесу встановлюють протоколи надання медичної допомоги пацієнтам, включаючи процедури сортування, діагностичні алгоритми, процеси прийняття хірургічних рішень та протоколи післяопераційного ведення. Ці стандарти сприяють послідовності в наданні медичної допомоги, водночас дозволяючи клінічне судження та індивідуалізовані підходи до лікування.

Стандарти результатів визначають очікувані рівні ефективності для ключових показників якості, включаючи рівень смертності, частоту ускладнень, показники тривалості перебування в стаціонарі та показники

задоволеності пацієнтів. Ці стандарти забезпечують орієнтири для оцінки якості та ініціатив удосконалення.

Керівні принципи професійного товариства

Медичні спеціалізовані організації розробляють комплексні рекомендації, які встановлюють найкращі практики для невідкладної хірургічної допомоги. Ці рекомендації синтезують поточні докази та експертний консенсус, щоб надати практичні рекомендації для клінічної практики.

Американський коледж хірургів встановлює стандарти за допомогою кількох механізмів, включаючи Комітет з травм, який визначає вимоги до перевірки травматологічних центрів. Ці стандарти стосуються кваліфікації персоналу, можливостей закладу, програм покращення якості та освітніх вимог.

Міжнародні організації, такі як Всесвітня організація охорони здоров'я, сприяють розробці глобальних стандартів через такі ініціативи, як кампанія «Безпечна хірургія рятує життя» та розробка контрольних списків хірургічної безпеки, які були прийняті в усьому світі.

Вимоги до акредитації

Органи з акредитації оцінюють медичні заклади за встановленими стандартами та надають сертифікат відповідності. Ці організації проводять регулярні опитування, оцінюють програми покращення якості та контролюють поточну роботу, щоб забезпечити постійне дотримання стандартів.

Спільна комісія у Сполучених Штатах встановлює комплексні стандарти акредитації лікарень, які стосуються безпеки пацієнтів, якості медичної допомоги, організаційного лідерства та покращення роботи. Ці стандарти регулярно оновлюються, щоб відображати нові передові практики та нові проблеми безпеки.

Міжнародні організації з акредитації, такі як Міжнародне товариство якості охорони здоров'я (ISQua), сприяють глобальній стандартизації оцінки якості охорони здоров'я та забезпечують рамки для транскордонного визнання досягнень у сфері якості.

Стандарти безпеки пацієнтів

Безпека пацієнтів є фундаментальною основою якісної невідкладної хірургічної допомоги, що вимагає систематичних підходів до виявлення, запобігання та пом'якшення потенційних джерел шкоди протягом усього періоду догляду.

Протоколи хірургічної безпеки

Контрольний список хірургічної безпеки Всесвітньої організації охорони здоров'я став глобальним стандартом для зменшення хірургічних ускладнень та покращення комунікації в команді. Цей протокол включає

три фази: реєстрацію перед індукцією анестезії, перерву перед хірургічним розрізом та вихід з операційної.

Впровадження контрольних списків хірургічної безпеки продемонструвало значне зниження хірургічної смертності та захворюваності в різних медичних закладах. Контрольний список сприяє ефективній комунікації, перевіряє критичні елементи безпеки та створює можливості для членів команди висловлювати занепокоєння.

Адаптація стандартного контрольного списку до місцевих умов та конкретних процедур підвищує ефективність, зберігаючи при цьому основні принципи безпеки. Процедури екстреної допомоги можуть вимагати модифікованих контрольних списків, які враховують унікальні міркування, такі як скорочений час підготовки та нестабільний стан пацієнта.

Стандарти профілактики інфекцій

Профілактика інфекцій, пов'язаних з охороною здоров'я, вимагає комплексних протоколів, що стосуються гігієни рук, антимікробної профілактики, контролю навколишнього середовища та систем спостереження. Ці стандарти є особливо важливими в умовах екстреної допомоги, де тиск часу може поставити під загрозу дотримання стандартних запобіжних заходів.

Протоколи профілактики інфекцій хірургічного поля охоплюють передопераційну оптимізацію, стандарти внутрішньопераційної техніки та вимоги до післяопераційного спостереження. Ці протоколи враховують такі фактори, як підготовка пацієнта, час введення антибіотиків, підтримка стерильної техніки та протоколи догляду за ранами.

Профілактика інфекцій кровотоку, пов'язаних з центральним катетером (CLABSI), вимагає стандартизованих протоколів введення, процедур обслуговування та критеріїв видалення. Ці протоколи є важливими для пацієнтів, які проходять екстрену хірургічну допомогу, яким часто потрібен центральний венозний доступ для гемодинамічного моніторингу та інфузійної реанімації.

Стандарти безпеки ліків

Помилки в лікуванні є значним джерелом шкоди, якої можна запобігти, в умовах екстреної хірургічної допомоги. Стандартизовані протоколи стосуються практики призначення ліків, процедур видачі, протоколів введення та вимог до моніторингу.

Ліки високої небезпеки вимагають спеціальних процедур поводження, включаючи протоколи подвійної перевірки, стандартизовані концентрації та чіткі вимоги до маркування. Пацієнти, що проходять екстрену хірургічну операцію, часто отримують кілька препаратів високої

небезпеки, включаючи анестетики, анальгетики та серцево-судинні препарати.

Протоколи узгодження забезпечують точні історії прийому ліків та належне продовження або модифікацію хронічних ліків у періопераційному періоді. Ці протоколи особливо важливі для пацієнтів екстреної допомоги, у яких історії прийому ліків можуть бути неповними або недоступними.

Стандарти персоналу та вимоги до компетентності

Надання якісної екстреної хірургічної допомоги вимагає відповідно навченого персоналу з визначеними компетенціями та достатнім рівнем персоналу для забезпечення безпечного та ефективного надання допомоги цілодобово.

Кваліфікація та акредитація хірургів

Екстрена хірургія вимагає хірургів із широкою підготовкою та досвідом роботи в кількох спеціалізаціях. Процеси акредитації повинні підтверджувати відповідне навчання, постійну підтримку компетентності та досвід проведення екстрених процедур.

Сертифікація ради з загальної хірургії забезпечує основу для екстреної хірургічної практики, а додаткове навчання з хірургії травматології, інтенсивної терапії або інших спеціалізацій підвищує здатність вести складні екстрені випадки.

Підтримка сертифікації вимагає постійного навчання, оцінювання навичок та участі в програмах підвищення якості. Ці вимоги гарантують, що хірурги підтримують актуальні знання та навички, необхідні для оптимального догляду за пацієнтами.

Процеси надання привілеїв визначають конкретні процедури, які окремі хірурги мають право виконувати на основі навчання, досвіду та продемонстрованої компетентності. Надання привілеїв на проведення екстреної хірургії повинно охоплювати повний спектр процедур, які можуть знадобитися в невідкладних ситуаціях.

Стандарти та компетенції медсестер

Невідкладна хірургічна допомога вимагає спеціалізованих знань та навичок у періопераційному догляді, управлінні інтенсивною терапією та протоколах реагування на надзвичайні ситуації. Програми навчання, засновані на компетенціях, гарантують, що медсестри володіють необхідними можливостями для безпечного догляду за пацієнтами.

Операційні медсестри повинні продемонструвати компетентність у процедурах невідкладної допомоги, експлуатації обладнання та обслуговуванні стерильної техніки. Ці компетенції включають здатність ефективно функціонувати в ситуаціях високого стресу та адаптуватися до швидкозмінних умов.

Компетенції медсестер інтенсивної терапії охоплюють моніторинг гемодинаміки, управління апаратом штучної вентиляції легень, фармакологічну підтримку та спілкування з родиною. Ці навички є важливими для ведення пацієнтів у невідкладній хірургічній допомозі, які часто потребують підтримки інтенсивної терапії.

Стандарти суміжних медичних працівників

Анестезіологи потребують спеціалізованої підготовки з невідкладної анестезіологічної допомоги, включаючи швидку послідовну інтубацію, гемодинамічну підтримку та ведення нестабільних пацієнтів. Оцінка компетенцій повинна враховувати як навички рутинного, так і кризового управління.

Респіраторні терапевти, фармацевти та інші фахівці суміжних медичних вузлів надають спеціалізований досвід у невідкладній хірургічній допомозі. Стандарти компетентності для цих фахівців повинні враховувати специфічні вимоги до невідкладної допомоги та навички міждисциплінарної співпраці.

Стандарти технологій та обладнання

Сучасна невідкладна хірургічна допомога спирається на складні технології та обладнання, які повинні відповідати встановленим стандартам безпеки, надійності та продуктивності. Ці стандарти стосуються як специфікацій обладнання, так і операційних протоколів.

Вимоги до хірургічного обладнання

Стандарти обладнання операційних стосуються хірургічних інструментів, електрокоагуляційних пристроїв, лапароскопічних систем та моніторингового обладнання, необхідного для проведення невідкладних процедур. Ці стандарти забезпечують наявність відповідних технологій для повного спектру невідкладних хірургічних втручань.

Резервне обладнання та надлишкові системи запобігають перериванню критично важливих процедур через несправності обладнання. Невідкладну операцію не можна відкладати через проблеми з обладнанням, що вимагає надійних протоколів резервного копіювання та можливостей швидкої заміни обладнання.

Протоколи технічного обслуговування обладнання забезпечують надійну роботу та запобігають несправностям, які можуть поставити під загрозу безпеку пацієнтів. Ці протоколи включають графіки профілактичного технічного обслуговування, перевірки продуктивності та процедури негайного реагування на проблеми з обладнанням.

Стандарти інформаційних технологій

Системи електронних медичних записів повинні підтримувати робочі процеси невідкладної хірургічної допомоги, зберігаючи при цьому безпеку даних та надійність системи. Ці системи повинні бути доступні

цілодобово та здатними швидко отримувати інформацію в надзвичайних ситуаціях.

Системи архівування та зв'язку зображень (PACS) забезпечують швидкий доступ до діагностичних досліджень візуалізації з різних місць. Надійність системи та процедури резервного копіювання є критично важливими для надзвичайних ситуацій, коли дослідження зображень керують терміновими хірургічними рішеннями.

Системи зв'язку, включаючи мережі пейджингу, телефонні системи та пристрої мобільного зв'язку, повинні підтримувати надійність під час надзвичайних ситуацій. Резервні канали зв'язку запобігають перериванню критично важливого зв'язку під час збоїв обладнання або катастроф.

Структури забезпечення якості

Забезпечення якості невідкладної хірургічної допомоги вимагає систематичних процесів моніторингу, оцінки та вдосконалення, які охоплюють усі аспекти надання допомоги від початкового звернення до остаточного розміщення.

Програми постійного покращення якості

Програми покращення якості повинні враховувати структуру, процес та результати, що стосуються невідкладної хірургічної допомоги. Ці програми вимагають систематичного збору даних, аналізу та впровадження стратегій покращення на основі виявлених можливостей.

Міждисциплінарні комітети з якості забезпечують нагляд за ініціативами з покращення та гарантують систематичне вирішення проблем якості. Ці комітети повинні включати представників усіх дисциплін, залучених до надання невідкладної хірургічної допомоги.

Процедури аналізу першопричин забезпечують систематичне дослідження несприятливих подій та майже помилок для виявлення факторів на системному рівні, які сприяють проблемам якості та безпеки. Ці дослідження зосереджені на покращенні системи, а не на індивідуальній провині.

Системи моніторингу ефективності

Системи моніторингу в режимі реального часу відстежують ключові показники ефективності та забезпечують раннє попередження про потенційні проблеми з якістю. Ці системи повинні збалансувати чутливість зі специфічністю, щоб уникнути втоми від тривоги, забезпечуючи при цьому своєчасне виявлення тривожних тенденцій.

Програми бенчмаркінгу порівнюють ефективність установи з національними та регіональними стандартами, щоб визначити області для покращення та перевірити ефективність ініціатив щодо якості. Зовнішній бенчмаркінг забезпечує об'єктивну оцінку ефективності установи.

13.2. КЛІНІЧНІ ПРОТОКОЛИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОСНОВНИХ НОЗОЛОГІЙ

Розробка протоколів на основі доказів

Клінічні протоколи представляють собою систематичні підходи до догляду за пацієнтами, які перетворюють принципи доказової медицини на практичні клінічні шляхи. Ці протоколи стандартизують надання медичної допомоги, водночас забезпечуючи відповідне клінічне судження та індивідуалізоване ведення пацієнтів.

Методологія розробки протоколів

Систематичний огляд літератури формує основу розробки протоколів на основі доказів, включаючи результати рандомізованих контрольованих досліджень, систематичних оглядів та метааналізів. Якість доказів оцінюється за допомогою встановлених структур, таких як GRADE (Оцінювання оцінки, розробки та оцінки рекомендацій).

Процеси експертного консенсусу доповнюють огляд доказів, коли високоякісні дослідження обмежені або коли місцеві фактори вимагають адаптації протоколу. Міждисциплінарні групи забезпечують, щоб протоколи враховували всі аспекти надання медичної допомоги та враховували перспективи різних дисциплін охорони здоров'я.

Валідація протоколів включає пілотне тестування в клінічних умовах для оцінки доцільності, прийнятності та попередніх результатів. Цей процес валідації визначає бар'єри впровадження та дозволяє вдосконалити протокол перед повномасштабним розгортанням.

Регулярні оновлення протоколів включають нові докази, технологічні досягнення та уроки, отримані з досвіду впровадження. Цикли оновлення слід встановлювати на основі швидкості розвитку знань у кожній клінічній галузі.

Протокол лікування гострого апендициту

Протоколи лікування гострого апендициту охоплюють діагностичні алгоритми, шляхи лікування та показники якості для одного з найпоширеніших невідкладних хірургічних станів. Ці протоколи повинні враховувати різні прояви пацієнта, одночасно сприяючи ефективному та результативному догляду.

Компоненти діагностичного алгоритму

Клінічні системи оцінювання, такі як шкала Альварадо або шкала запальної відповіді на апендицит, забезпечують стандартизовані підходи до діагностичної оцінки. Ці інструменти включають клінічні дані, лабораторні значення та фактори пацієнта для оцінки ймовірності апендициту.

Протоколи візуалізації визначають належне використання ультразвукового дослідження, комп'ютерної томографії та магнітно-

резонансної томографії на основі факторів пацієнта та клінічної картини. Ці протоколи балансують точність діагностики з проблемами радіаційного впливу, особливо у дітей та вагітних пацієнтів.

Протоколи лабораторних досліджень визначають відповідні вимоги до аналізів крові та сечі, уникаючи при цьому непотрібних аналізів, які не сприяють прийняттю клінічних рішень. Тестування в місці надання медичної допомоги може підвищити ефективність у невідкладних випадках.

Специфікації шляхів лікування

Протоколи хірургічного лікування охоплюють лапароскопічні та відкриті підходи на основі факторів пацієнта, досвіду хірурга та можливостей установи. Ці протоколи визначають критерії для кожного підходу, водночас дозволяючи приймати рішення під час операції на основі отриманих даних.

Протоколи антибіотикотерапії визначають профілактичні схеми для неускладненого апендициту та терапевтичні схеми для складних випадків. Ці протоколи стосуються вибору препаратів, дозування та тривалості лікування на основі факторів пацієнта та антибіограм установи.

Протоколи неоперативного лікування визначають критерії консервативного лікування неускладненого апендициту у окремих пацієнтів. Ці протоколи вимагають ретельного відбору пацієнтів, параметрів моніторингу та критеріїв переходу на хірургічне лікування.

Протокол лікування гострого холециститу

Протоколи лікування холециститу охоплюють спектр від неускладненого гострого холециститу до складних випадків з емпіємою, перфорацією або емфізематозними змінами. Ці протоколи керують часом втручання та вибором підходу до лікування.

Системи стратифікації ризику

Токійські рекомендації надають міжнародно визнані критерії для оцінки тяжкості холециститу та рекомендацій щодо лікування. Ці рекомендації класифікують пацієнтів на категорії легкого, середнього та тяжкого ступеня на основі клінічних даних та лабораторних значень.

Протоколи оцінки хірургічного ризику враховують супутні захворювання пацієнтів, фізіологічний стан та тяжкість холециститу для визначення часу лікування та вибору підходу. Пацієнти з високим ризиком можуть отримати користь від відкладеної операції або альтернативних втручань.

Протоколи визначення часу втручання

Протоколи ранньої холецистектомії визначають критерії для хірургічного втручання з однією госпіталізацією порівняно з відкладеним

втручанням. Ці протоколи збалансовують переваги раннього остаточного лікування та операційні ризики у пацієнтів з гострим перебігом хвороби.

Показання до екстреної холецистектомії включають такі ускладнення, як перфорація, емпієма або емфізематозний холецистит, які потребують негайного хірургічного втручання незалежно від факторів ризику пацієнта.

Протокол лікування шлунково-кишкової кровотечі

Протоколи лікування кровотеч з верхніх та нижніх відділів шлунково-кишкового тракту забезпечують систематичні підходи до стабілізації гемодинаміки, ідентифікації джерела та терапевтичного втручання. Ці протоколи повинні враховувати як варикозні, так і неварикозні джерела кровотечі.

Початкова оцінка та стабілізація

Протоколи оцінки гемодинаміки визначають критерії активації масивного переливання, введення продуктів крові та підтримуючих гемодинамічних втручань. Ці протоколи забезпечують швидке реагування на кровотечу, що загрожує життю.

Інструменти стратифікації ризику, такі як шкала Глазго-Блетчфорда для кровотеч з верхніх відділів шлунково-кишкового тракту або шкала Окленда для кровотеч з нижніх відділів шлунково-кишкового тракту, вказують на рішення щодо розподілу та часу втручання. Ці інструменти допомагають ідентифікувати пацієнтів, яких можна безпечно лікувати амбулаторно, порівняно з тими, хто потребує госпіталізації.

Діагностичні протоколи

Протоколи ендоскопічної оцінки визначають час та підхід до ендоскопії верхніх відділів шлуночків та колоноскопії на основі тяжкості кровотечі та стабільності пацієнта. Екстрена ендоскопія може врятувати життя у випадках масивної кровотечі з гемодинамічною нестабільністю.

Протоколи радіологічної оцінки визначають належне використання КТ-ангіографії, сканування кровотеч за допомогою ядерної медицини та звичайної ангіографії на основі клінічної картини та ендоскопічних знахідок.

Керівні принципи терапевтичного втручання

Протоколи ендоскопічної терапії визначають методи та показання до термічної терапії, ін’єкційної терапії та механічної терапії на основі характеристик уражень, що кровоточать. Ці протоколи охоплюють як первинну терапію, так і лікування епізодів рецидиву кровотечі.

Протоколи інтервенційної радіології визначають показання до ангіографічної емболізації та методи лікування різних джерел кровотечі. Ці втручання можуть бути первинною терапією або рятувальною терапією, коли ендоскопічне лікування не дає результатів.

Протоколи хірургічного втручання визначають показання до екстреного хірургічного втручання, оперативних підходів та специфічних процедур на основі джерела кровотечі та факторів пацієнта. Хірургічне втручання зазвичай призначається у випадках, коли менш інвазивні втручання виявилися невдалими або неможливі.

Протоколи лікування травм

Протоколи лікування травм забезпечують систематичні підходи до оцінки та лікування травмованих пацієнтів, з акцентом на швидкій оцінці, своєчасному втручанні та скоординованій міждисциплінарній допомозі.

Протокол первинного обстеження

Первинне обстеження AdvancedTraumaLifeSupport (ATLS) забезпечує стандартизований підхід до початкової оцінки травми, зосереджуючись на травмах, що безпосередньо загрожують життю. Ця систематична оцінка охоплює дихальні шляхи, дихання, кровообіг, інвалідність та експозицію в порядку пріоритетності.

Протоколи управління прохідністю дихальних шляхів охоплюють методи оцінки, показання до остаточного контролю прохідності дихальних шляхів та процедури швидкої послідовної інтубації. Ці протоколи повинні враховувати потенційні травми шийного відділу хребта та складні сценарії забезпечення прохідності дихальних шляхів.

Протоколи оцінки дихання оцінюють функцію дихання та виявляють травми грудної клітки, що безпосередньо загрожують життю, включаючи напружений пневмоторакс, відкритий пневмоторакс та масивний гемоторакс. Ці протоколи визначають невідкладні втручання для кожного стану.

Протоколи кровообігу охоплюють контроль кровотечі, встановлення судинного доступу та стратегії інфузійної реанімації. Ці протоколи наголошують на принципах контролю пошкоджень та уникають надмірного введення кристалоїдів, яке може погіршити результати.

Протоколи вторинного обстеження та діагностики

Систематичні протоколи вторинного обстеження забезпечують комплексну оцінку додаткових травм після стабілізації проблем, що загрожують життю. Ці протоколи охоплюють фізичний огляд з голови до ніг та відповідні діагностичні тести.

Протоколи візуалізації визначають належне використання рентгенографії грудної клітки, рентгенографії тазу та FAST (фокусованої оцінки з сонографією при травмі) обстеження при початковій оцінці. Протоколи КТ-сканування охоплюють візуалізацію всього тіла на відміну від сфокусованих досліджень на основі механізму та клінічних даних.

Лабораторні протоколи визначають аналізи крові, аналіз газів крові та дослідження коагуляції, необхідні для оцінки травми. Тестування в місці

надання медичної допомоги, включаючи вимірювання лактату, забезпечує швидку оцінку стану перфузії.

Протоколи хірургії контролю пошкоджень

Протоколи хірургії контролю пошкоджень визначають показання до скорочених хірургічних процедур, зосереджених на контролі кровотечі та контролі забруднення, а не на остаточному відновленні. Ці протоколи є вирішальними для тяжкопоранених пацієнтів з фізіологічним виснаженням.

Послідовність контролю пошкоджень включає початкову операцію для негайних рятівних втручань, реанімацію у відділенні інтенсивної терапії для корекції гіпотермії, ацидозу та коагулопатії, а потім планову повторну операцію для остаточного відновлення.

Критерії відбору пацієнтів для проведення хірургічного втручання з метою контролю пошкоджень включають тяжкий метаболічний ацидоз (pH< 7,2), гіпотермію (< 35°C), коагулопатію (PT> 16 секунд) та потребу в масивному переливанні крові. Ці критерії можуть бути змінені залежно від характеру травм та факторів пацієнта.

Протоколи лікування перитоніту

Протоколи лікування перитоніту охоплюють як позалікарняні, так і пов'язані з медичним обслуговуванням інфекції, з акцентом на контролі джерела, відповідній антибіотикотерапії та підтримуючих заходах.

Класифікація та стратифікація ризику

Індекс перитоніту Мангейма забезпечує стандартизовану оцінку ризику на основі факторів пацієнта, характеристик перитоніту та тяжкості дисфункції органів. Ця система оцінювання спрямовує інтенсивність лікування та прогностичні обговорення.

Протоколи лікування первинного перитоніту охоплюють лікування спонтанного бактеріального перитоніту у пацієнтів з асцитом, зазвичай пов'язаного з цирозом або іншими причинами портальної гіпертензії.

Протоколи лікування вторинного перитоніту охоплюють перфорацію органів черевної порожнини та надають алгоритми для ідентифікації джерела, планування хірургічного втручання та вибору антибіотиків.

Протоколи лікування контролю джерела інфекції

Протоколи екстреної лапаротомії визначають показання до негайного хірургічного дослідження порівняно з початковою стабілізацією та відкладеним втручанням. Гемодинамічна нестабільність, ознаки кишкової непрохідності або клінічне погіршення зазвичай вимагають негайного хірургічного втручання.

Протоколи лапароскопічної оцінки визначають належне використання малоінвазивних методів для діагностики та лікування перитоніту.

Критерії відбору пацієнтів включають гемодинамічну стабільність та відсутність великих спайок після попередніх операцій.

Протоколи антибіотикотерапії

Емпіричні протоколи вибору антибіотиків охоплюють грампозитивні, грамнегативні та анаеробні бактерії на основі джерела інфекції та факторів ризику пацієнта. Лікарняні антибіограми направляють вибір конкретного агента на основі місцевих моделей резистентності.

Тривалість протоколів антибіотикотерапії балансує адекватне лікування з уникненням непотрібного впливу, що сприяє розвитку резистентності. Типова тривалість коливається від 5-7 днів для інфекцій, контрольованих джерелом, до довших курсів при персистуючому сепсисі.

Протокол лікування гострого панкреатиту

Протоколи гострого панкреатиту охоплюють оцінку тяжкості, заходи підтримуючої терапії та показання до втручання як у легких, так і у важких випадках цього складного стану.

Протоколи оцінки тяжкості

Переглянута класифікація Атланти надає стандартизовані визначення для легкого, середнього та тяжкого гострого панкреатиту на основі наявності органної недостатності та місцевих ускладнень. Ця класифікація визначає інтенсивність лікування та вимоги до моніторингу.

Бали APACHEII, критерії Рансона та індекс тяжкості гострого панкреатиту (BISAP) надають інструменти кількісної оцінки тяжкості, які допомагають прогнозувати результати та направляти рішення щодо лікування.

Протоколи консервативного лікування

Протоколи інфузійної реанімації наголошують на ранній агресивній гідратації ізотонічними кристалоїдами з одночасним моніторингом перевантаження рідиною. Цілеспрямована терапія, спрямована на діурез та гемодинамічні параметри, оптимізує результати.

Протоколи нутритивної підтримки рекомендують раннє ентеральне харчування, коли воно переноситься, а парентеральне харчування призначене для пацієнтів, які не переносять ентеральне харчування. Раннє годування може зменшити інфекційні ускладнення та тривалість перебування в стаціонарі.

Протоколи лікування болю спрямовані на сильний біль, характерний для гострого панкреатиту, уникаючи при цьому ліків, які можуть погіршити стан. Мультимодальні підходи мінімізують потребу в опіоїдах, забезпечуючи при цьому адекватну аналгезію.

Протоколи втручання

Протоколи ендоскопічної терапії визначають показання до ЕРХПГ при гострому панкреатиті, включаючи гострий холангіт, персистуючу

обструкцію загальної жовчної протоки та тяжкий жовчнокам'яний панкреатит. Час втручання має вирішальне значення для оптимальних результатів.

Протоколи інтервенційної радіології спрямовані на перкутанне дренування панкреатичних скупчень та лікування судинних ускладнень, включаючи псевдоаневризми та ускладнення селезінкової артерії.

Протоколи хірургічного втручання визначають показання до екстреної хірургії, включаючи інфікований некротичний панкреатит, синдром черевного компартменту та ускладнення кровотечі. Мінімально інвазивні підходи є кращими, коли це технічно можливо.

13.3. ОЦІНКА ЯКОСТІ ЛІКУВАННЯ ТА ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ

Структури вимірювання якості

Оцінка якості в невідкладній хірургії вимагає комплексних рамок вимірювання, які охоплюють різні виміри якості медичної допомоги, включаючи клінічну ефективність, безпеку пацієнтів, своєчасність, орієнтованість на пацієнта та ефективність.

Структурні, процесні та результативні показники

Структура Донабедяна забезпечує концептуальну основу для вимірювання якості, класифікуючи показники на структурні, процесні та результативні показники. Цей тристоронній підхід забезпечує комплексну оцінку якості медичної допомоги в усіх аспектах надання медичної допомоги.

Структурні показники оцінюють можливості та ресурси, доступні для надання медичної допомоги, включаючи рівень укомплектованості персоналом, наявність обладнання, можливості закладів та організаційні характеристики. Ці показники забезпечують основу для якісної медичної допомоги, але безпосередньо не вимірюють якість медичної допомоги.

Процесні показники оцінюють те, що робиться під час надання медичної допомоги, включаючи дотримання практик, заснованих на доказах, своєчасність втручань та ефективність координації медичної допомоги. Ці показники, як правило, більш чутливі до зусиль щодо покращення якості, ніж показники результатів.

Показники результатів оцінюють результати надання медичної допомоги, включаючи смертність, захворюваність, функціональний стан та задоволеність пацієнтів. Ці показники відображають кінцеві цілі охорони здоров'я, але на них можуть впливати фактори, що не **залежать від охорони здоров'я.**

Національні програми якості

Національна програма покращення якості хірургічних втручань (NSQIP), розроблена Американським коледжем хірургів, забезпечує

вимірювання результатів хірургічних процедур з урахуванням ризику. Ця програма збирає стандартизовані дані про характеристики пацієнтів, процедури та результати, щоб забезпечити змістовне порівняння якості.

Збір даних NSQIP включає доопераційні фактори ризику, внутрішньоопераційні змінні та 30-денні післяопераційні результати, включаючи смертність, захворюваність та використання ресурсів. Моделі коригування ризику враховують фактори, пов'язані з пацієнтами та процедурами, які впливають на результати незалежно від якості медичної допомоги.

Участь у NSQIP дозволяє лікарням порівнювати свою ефективність з національними контрольними показниками та виявляти можливості для покращення. Звіти зі зворотним зв'язком надають як сукупні дані установи, так і показники ефективності, пов'язані з конкретними процедурами.

Міжнародні ініціативи якості

Глобальна ініціатива з невідкладної та основної хірургічної допомоги сприяє покращенню якості надання хірургічної допомоги в усьому світі, особливо в умовах обмежених ресурсів. Ця ініціатива наголошує на основних хірургічних можливостях та зміцненні систем.

Ініціативи ВООЗ щодо хірургічної безпеки, включаючи програму «Безпечна хірургія рятує життя», сприяють впровадженню практик безпеки, заснованих на доказах, у всьому світі. Ці ініціативи надають інструменти та ресурси для впровадження покращень безпеки в різних медичних закладах.

Клінічні показники якості

Клінічні показники якості невідкладної хірургії повинні враховувати як загальні показники хірургічної якості, так і специфічні для невідкладної операції міркування, що відображають унікальні виклики та вимоги невідкладної хірургічної допомоги.

Показники смертності

Показники смертності, скориговані на ризик, є найважливішим показником якості невідкладної хірургічної допомоги. Ці показники повинні враховувати відмінності в складі випадків та специфічні для невідкладної хірургії фактори ризику, включаючи гостроту стану пацієнта та обмежений час оптимізації.

Показники внутрішньолікарняної смертності враховують смертність під час індексної госпіталізації та менш чутливі до варіацій практики виписки, ніж короткострокові показники смертності. Однак на ці показники можуть впливати моделі направлення до хоспісу та уподобання сімей щодо місця надання медичної допомоги.

30-денні показники смертності забезпечують стандартизовані періоди вимірювання, які враховують більшість смертей, пов'язаних з хірургічним втручанням, дозволяючи водночас проводити змістовне порівняння між установами. Коригування на ризик має вирішальне значення для справедливого порівняння, враховуючи високий ризик пацієнтів, які проходять невідкладну хірургічну допомогу.

Показники смертності, пов'язані з конкретними процедурами, дозволяють точнішу оцінку якості, враховуючи різні профілі ризику, пов'язані з різними невідкладними процедурами. Ці показники особливо важливі для процедур високого ризику, таких як екстрене відновлення аневризми аорти.

Показники захворюваності

Показники інфікування місця хірургічного втручання є важливими показниками якості, що відображають численні аспекти догляду, включаючи передопераційну оптимізацію, хірургічну техніку та післяопераційне ведення. Ці показники повинні бути скориговані з урахуванням ризику з урахуванням факторів, пов'язаних з пацієнтом та процедурою.

Показники повторних операцій враховують ускладнення, що потребують хірургічного втручання, і можуть відображати технічні ускладнення, неадекватні початкові процедури або ускладнення, спричинені прогресуванням основного захворювання. Ці показники повинні розрізняти планові та незаплановані повторні операції.

Показники повторної госпіталізації протягом 30 днів після виписки можуть свідчити про неповне лікування, передчасну виписку або ускладнення догляду. Однак ці показники також можуть відображати фактори пацієнта та соціальні детермінанти здоров'я, що знаходяться поза контролем охорони здоров'я.

Показники ускладнень для певних станів, таких як анастомотична негерметичність, кровотеча, що потребує переливання, та органна недостатність, забезпечують детальну оцінку якості догляду за конкретними процедурами та станами.

Показники якості процесу

Показники процесу, що залежать від часу, особливо важливі для екстреної хірургії, включаючи час «від дверей до операційної» для критичних станів, час антибіотикопрофілактики та наявність можливостей екстреної хірургії цілодобово.

Показники антибіотикопрофілактики враховують як час, так і вибір відповідного агента на основі типу процедури та місцевих моделей резистентності. Ці показники відображають дотримання науково обґрунтованих практик профілактики інфекцій.

Показники профілактики венозної тромбоемболії оцінюють належну оцінку ризику та впровадження профілактики на основі факторів пацієнта та процедури. Ці заходи відображають увагу до важливих профілактичних заходів.

Показники якості документації оцінюють повноту та точність медичних записів, процесів інформованої згоди та комунікації з пацієнтами та їхніми родинами щодо планів лікування та прогнозу.

Показники безпеки пацієнтів

Показники безпеки пацієнтів зосереджені саме на побічних явищах, яким можна запобігти, та небезпечних станах, які можуть призвести до шкоди для пацієнта. Ці показники мають вирішальне значення для виявлення вразливостей системи та моніторингу зусиль щодо покращення безпеки.

Показники безпеки пацієнтів Агентства з досліджень та якості охорони здоров'я (AHRQ)

Показники безпеки пацієнтів (PSI) AHRQ забезпечують стандартизовані показники безпеки на рівні лікарні з використанням адміністративних даних. Ці показники призначені для виявлення потенційно запобіжних ускладнень та побічних явищ.

PSI 03 (частота пролежнів) відстежує розвиток пролежнів під час госпіталізації, що може свідчити про неадекватний догляд або тривалу іммобілізацію без належних профілактичних заходів.

PSI 06 (частота ятрогенного пневмотораксу) визначає випадки пневмотораксу, які можуть виникнути внаслідок медичних процедур, що потенційно вказує на ускладнення встановлення центрального катетера або штучної вентиляції легень.

PSI 07 (частота інфекцій кровотоку, пов'язаних із центральним венозним катетером) відстежує інфекції, пов'язані з використанням центрального катетера, відображаючи дотримання науково обґрунтованих практик встановлення та обслуговування.

Індикатори безпеки ліків

Показники побічних ефектів, пов'язаних з використанням ліків, враховують шкідливі події, пов'язані з використанням ліків, включаючи алергічні реакції, взаємодію ліків та помилки дозування. Цих подій часто можна запобігти завдяки вдосконаленню систем управління ліками.

Високоякісні показники помилок при застосуванні ліків зосереджені на препаратах з найбільшим потенціалом для шкоди пацієнту, включаючи антикоагулянти, інсулін та опіоїди. Ці ліки потребують спеціальних процедур поводження та протоколів моніторингу.

Заходи точності узгодження ліків гарантують, що пацієнти отримують відповідні ліки протягом усіх переходів до лікування, зменшуючи ризик

пропусків, дублювання або невідповідних ліків.

Індикатори інфекцій, пов'язаних з охороною здоров'я

Показники інфекцій, пов'язаних з центральним катетером (CLABSI), забезпечують стандартизоване вимірювання ефективності профілактики інфекцій. Цим інфекціям значною мірою можна запобігти завдяки дотриманню практик введення та обслуговування, заснованих на доказах.

Показники інфекцій, пов'язаних з катетером (CAUTI), відстежують практики профілактики інфекцій, пов'язаних з використанням сечового катетера. Ці інфекції можна зменшити завдяки відповідним критеріям використання катетера та протоколам обслуговування.

Показники інфекцій, викликаних *Clostridioidesdifficile*, відображають як належне використання антибіотиків, так і заходи контролю інфекцій навколишнього середовища. Ці інфекції особливо важливі для хірургічних пацієнтів, які часто отримують антимікробну терапію.

Рівень інфікування хірургічного місця, стратифікований за факторами ризику та типами процедур, забезпечує детальну оцінку ефективності запобігання інфекціям. Ці показники повинні враховувати методи спостереження та повноту подальшого спостереження.

Вимірювання ефективності та бенчмаркінг

Ефективне вимірювання ефективності вимагає систематичних процесів збору, аналізу та звітності даних, які надають корисну інформацію для покращення якості, мінімізуючи навантаження на вимірювання.

Системи збору даних

Інтеграція електронних медичних карт дозволяє автоматизований збір даних для багатьох показників якості, зменшуючи навантаження на ручне абстрагування, одночасно покращуючи повноту та точність даних. Однак клінічна валідація залишається важливою для складних показників.

Участь у реєстрі забезпечує стандартизовані протоколи збору даних та дозволяє порівнювати їх з національними контрольними показниками. Хірургічні реєстри, такі як NSQIP, надають детальний зворотний зв'язок щодо ефективності з урахуванням ризиків.

Системи моніторингу в режимі реального часу дозволяють оперативно виявляти проблеми з якістю та швидко реагувати на виникаючі проблеми. Ці системи повинні збалансувати чутливість зі специфічністю, щоб уникнути втоми від тривоги.

Методології коригування ризиків

Коригування ризиків є важливим для справедливого порівняння показників якості між установами та постачальниками медичних послуг, які обслуговують різні групи пацієнтів. Моделі коригування повинні враховувати фактори, що впливають на результати незалежно від якості медичної допомоги.

Коригування коморбідності за допомогою валідованих систем оцінювання, таких як індекс коморбідності Чарльсона або показник коморбідності Елікскхаузера, враховує фактори пацієнта, які впливають на хірургічний ризик та результати.

Коригування ризику для конкретної процедури враховує різні профілі ризику, пов'язані з різними хірургічними процедурами. Для врахування унікальних факторів ризику можуть знадобитися моделі, специфічні для екстрених операцій.

Коригування фізіологічного ризику за допомогою таких систем, як оцінки APACHE або калькулятори хірургічного ризику, забезпечує точнішу стратифікацію ризику, ніж лише демографічні та коморбідні показники.

Бенчмаркінг та встановлення цілей

Національний бенчмаркінг дозволяє порівнювати показники з найкращими установами та визначати можливості для покращення. Дані бенчмаркінгу повинні бути скориговані з урахуванням ризику та враховувати відмінності в складі випадків.

Бенчмаркінг груп однолітків порівнює показники з установами аналогічного розміру, складності та характеристик групи пацієнтів. Цей підхід може забезпечити більш релевантні порівняння, ніж загальні середні показники по країні.

Встановлення цілей покращення має базуватися на досяжних контрольних показниках, які відображають відмінну продуктивність, залишаючись при цьому реалістичними. Цілі слід регулярно оновлювати, оскільки загальна продуктивність покращується.

Публічна звітність та прозорість

Публічна звітність про показники якості сприяє підзвітності та дозволяє пацієнтам та медичним працівникам, що направляють пацієнтів, приймати обґрунтовані рішення. Однак звітність повинна містити відповідне коригування ризиків та пояснювальну інформацію.

Звітність на рівні медичних працівників дозволяє виявляти індивідуальні варіації продуктивності та цілеспрямовані зусилля щодо покращення. Однак статистична надійність вимагає достатнього обсягу випадків для змістовного порівняння.

Зручні для споживача формати звітності представляють інформацію про якість у доступних форматах, що дозволяють змістовне порівняння, уникаючи при цьому надмірного спрощення складних концепцій якості.

13.4. ОРГАНІЗАЦІЯ ВІДДІЛЕННЯ НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ

Організаційна структура та управління

Ефективна організація відділень невідкладної хірургії вимагає чітких структур управління, визначених ролей та обов'язків, а також інтеграції з

іншими лікарняними службами для забезпечення комплексного, скоординованого надання медичної допомоги цілодобово.

Адміністративна структура керівництва

Відділення невідкладної хірургії потребують цілеспрямованого керівництва з чітко визначеними повноваженнями та відповідальністю за клінічні операції, покращення якості та управління ресурсами. Структура керівництва повинна підтримувати як клінічну досконалість, так і операційну ефективність.

Завідувач відділення або медичний директор забезпечує клінічне керівництво та нагляд за невідкладною хірургічною допомогою, включаючи розробку політики, забезпечення якості та ініціативи з покращення ефективності. Ця роль вимагає клінічного досвіду в невідкладній хірургії в поєднанні з лідерськими та адміністративними навичками.

Адміністративне керівництво доповнює клінічне керівництво, надаючи операційну експертизу в таких сферах, як планування, розподіл ресурсів, фінансовий менеджмент та дотримання нормативних вимог. Ефективна співпраця між клінічним та адміністративним керівництвом є важливою для успіху відділення.

Керівництво медсестринської справи забезпечує нагляд за стандартами медсестринської практики, розвитком компетенцій та ініціативами з покращення якості, що стосуються невідкладної хірургічної допомоги. Ця роль гарантує, що медсестринський догляд відповідає професійним стандартам та підтримує оптимальні результати лікування пацієнтів.

Управління та структура комітетів

Відділові комітети забезпечують структуровані підходи до вирішення питань клінічної якості, безпеки пацієнтів, освітньої діяльності та операційних питань. Ці комітети повинні включати міждисциплінарне представництво та чіткі відносини звітності.

Комітети з покращення якості контролюють систематичну оцінку клінічних результатів, визначення можливостей для покращення та впровадження втручань, заснованих на доказах. Ці комітети повинні регулярно зустрічатися та мати повноваження впроваджувати необхідні зміни.

Комітети з акредитації та привілеїв забезпечують, щоб клінічний персонал мав відповідну кваліфікацію та підтримував компетентність для своїх обов'язків. Ці комітети повинні займатися як початковою акредитацією, так і поточною оцінкою компетенцій.

Комітети з безпеки пацієнтів зосереджуються саме на виявленні та усуненні потенційних загроз безпеці, розслідуванні побічних явищ та просуванні культури безпеки в усьому відділенні. Ці комітети повинні

мати прямі відносини звітності перед керівництвом лікарні.

Інтеграція з лікарняними системами

Відділення невідкладної хірургії повинні бути інтегровані з іншими лікарняними службами, щоб забезпечити комплексне надання медичної допомоги та ефективне використання ресурсів. Ця інтеграція вимагає формальних структур та механізмів комунікації.

Визначення травматологічного центру вимагає інтеграції з невідкладною медициною, інтенсивною терапією та іншими службами для виконання вимог до перевірки. Ця інтеграція повинна враховувати як клінічні протоколи, так і адміністративну координацію.

Інтеграція покращення якості з загальнолікарняними ініціативами гарантує, що зусилля відділення відповідають інституційним пріоритетам та використовують спільні ресурси для максимальної ефективності.

Моделі кадрового забезпечення та схеми забезпечення персоналом

Невідкладна хірургія вимагає цілодобового забезпечення кваліфікованими хірургами та допоміжним персоналом, що вимагає ретельно розроблених моделей кадрового забезпечення, які балансують доступність послуг з добробутом постачальників послуг та економічною ефективністю.

Моделі забезпечення хірургами

Внутрішнє забезпечення забезпечує негайну хірургічну доступність для невідкладних випадків, але вимагає значних кадрових ресурсів і може сприяти втомі хірургів, якщо не керувати ним належним чином. Ця модель зазвичай потрібна для травматологічних центрів з великою кількістю пацієнтів та закладів третинного рівня медичної допомоги.

Системи забезпечення викликів забезпечують цілодобову доступність, дозволяючи хірургам залишатися вдома, коли вони активно не ведуть пацієнтів. Вимоги до часу реагування повинні бути встановлені на основі гостроти стану пацієнта та часу в дорозі.

Гібридні моделі забезпечення поєднують внутрішню присутність у періоди великої кількості пацієнтів з забезпеченням викликів у години меншої кількості пацієнтів. Ці моделі можуть оптимізувати використання ресурсів, зберігаючи при цьому відповідні можливості реагування.

Моделі госпітальної хірургії забезпечують спеціалізоване внутрішнє забезпечення хірургами, які зосереджені переважно на невідкладних та термінових випадках. Ці моделі можуть покращити час реагування та безперервність медичного обслуговування, дозволяючи іншим хірургам зосередитися на планових процедурах.

Забезпечення персоналом

Персонал операційної повинен забезпечувати цілодобову доступність для проведення невідкладних процедур, що вимагає ретельної

координації графіків роботи медсестер, анестезіологів та технічного персоналу. Мінімальний рівень укомплектованості персоналом має бути встановлений на основі типового обсягу випадків та гостроти.

Забезпечення відділення інтенсивної терапії є важливим для пацієнтів, які потребують невідкладної хірургічної допомоги та часто потребують післяопераційної інтенсивної терапії. Забезпечення лікарями відділення інтенсивної терапії, співвідношення медсестер та допоміжні служби повинні бути адекватними для пацієнтів з високою гостротою хірургічних захворювань.

Забезпечення діагностичних послуг, включаючи радіологічні, лабораторні та патологоанатомічні служби, має бути доступним цілодобово для підтримки прийняття рішень щодо невідкладної хірургічної допомоги. Для критичних досліджень слід встановити стандарти часу реагування.

Розподіл робочого навантаження та планування

Справедливий розподіл викликів гарантує, що відповідальність за покриття розподіляється справедливо між кваліфікованими хірургами з урахуванням індивідуальних можливостей та уподобань. Графік викликів повинен збалансувати вимоги до послуг із благополуччям постачальника послуг.

Забезпечення субспеціальності задовольняє потребу в спеціалізованій експертизі в таких галузях, як судинна хірургія, нейрохірургія або ортопедична хірургія, яка може знадобитися для невідкладних випадків. Домовленості про покриття повинні забезпечувати належний час реагування на критичні стани.

Протоколи резервного забезпечення враховують ситуації, коли первинне недоступне через хворобу, конфлікт інтересів або обсяг випадків, що перевищує можливості одного постачальника. Ці протоколи забезпечують безперервну доступність послуг.

Управління ресурсами та планування потужностей

Ефективні відділення невідкладної хірургії вимагають ретельного управління фізичними ресурсами, обладнанням та витратними матеріалами, щоб забезпечити їх доступність за потреби, оптимізуючи при цьому економічну ефективність.

Управління ресурсами операційної

Наявність спеціалізованої операційної для невідкладної допомоги гарантує, що термінові випадки можуть бути розглянуті без затримки планових процедур. Кількість спеціалізованих операційних повинна базуватися на історичному обсязі випадків та моделях гостроти захворювання.

Гнучкі системи планування забезпечують швидкий доступ до додаткових потужностей операційної в періоди високого попиту або коли одночасно виникає кілька невідкладних випадків. Ці системи вимагають координації з графіками планових операцій.

Наявність обладнання включає стандартні хірургічні інструменти, а також спеціалізоване обладнання для невідкладних процедур, таких як хірургія контролю пошкоджень, судинне відновлення та малоінвазивні методи. Резервування обладнання запобігає затримкам через його несправності.

Управління ланцюгом постачання

Наявність критично важливих поставок гарантує, що основні предмети доступні цілодобово, включаючи продукти крові, контрастні речовини, хірургічні матеріали та ліки. Протоколи закупівлі екстрених поставок вирішують нагальні потреби поза межами звичайних операцій ланцюга постачання.

Системи управління запасами відстежують використання запасів та автоматично повторно замовляють товари на основі встановлених рівнів номінальних значень. Ці системи повинні враховувати непередбачуваний характер попиту на екстрені хірургічні втручання.

Моніторинг та планування потужностей

Системи потоку пацієнтів відстежують моделі попиту на невідкладну хірургію та виявляють обмеження потужностей, які можуть вплинути на надання послуг. Ці системи повинні контролювати як використання операційної, так і наявність післяопераційних ліжок.

Планування аварійної потужності враховує ситуації, коли попит перевищує нормальну потужність, наприклад, під час кількох травм або сезонного збільшення обсягу. Ці плани повинні визначати додаткові ресурси та процедури активації.

Фінансовий менеджмент та розподіл ресурсів

Планування бюджету на невідкладну хірургію повинно враховувати непередбачуваний характер попиту, забезпечуючи при цьому достатні ресурси для надання якісної медичної допомоги. Для врахування коливань обсягів можуть знадобитися гнучкі підходи до бюджетування.

Системи обліку витрат відстежують справжні витрати на невідкладну хірургічну допомогу, включаючи прямі витрати та розподіл накладних витрат. Ці системи дозволяють точно оцінити прибутковість послуг та підтримують стратегічне планування.

Оптимізація доходів вимагає відповідної документації, кодування та практики виставлення рахунків для невідкладних процедур. Навчальні програми повинні гарантувати, що персонал розуміє фінансові наслідки якості документації.

Інфраструктура покращення якості

Стале покращення якості в невідкладній хірургії вимагає спеціалізованої інфраструктури, систематичних процесів та організаційної відданості постійному вдосконаленню.

Системи збору та аналізу даних

Покращення якості вимагає надійних систем збору даних, які фіксують відповідні клінічні та операційні показники, не створюючи надмірного навантаження на клінічний персонал. Інтеграція електронних медичних карток може автоматизувати значну частину збору даних.

Можливості статистичного аналізу дозволяють виявляти тенденції, фактори ризику та можливості для покращення. Ці можливості можуть бути забезпечені завдяки внутрішній експертизі або зовнішнім партнерствам з академічними установами чи організаціями з якості.

Системи бенчмаркінгу дозволяють порівнювати із зовнішніми стандартами та визначати найкращі практики, які можуть бути застосовні до місцевих зусиль з покращення. Участь у національних програмах якості забезпечує доступ до даних бенчмаркінгу з урахуванням ризиків.

Управління проектами з покращення

Методологія управління проектами гарантує, що ініціативи з покращення належним чином плануються, впроваджуються та оцінюються. Стандартизовані підходи, такі як цикли «Плануй-Виконуй-Вивчай-Дій» (PDSA), забезпечують структуровані процеси покращення.

Міждисциплінарні команди з покращення об’єднують різноманітні точки зору та досвід для вирішення складних проблем якості. Склад команди повинен включати представників усіх дисциплін, залучених до надання медичної допомоги.

Процеси управління змінами враховують людські фактори, що беруть участь у впровадженні покращень, включаючи комунікацію, навчання та подолання опору змінам.

Культура та розвиток лідерства

Оцінка та розвиток культури безпеки створюють середовище, де можна порушувати та конструктивно вирішувати питання якості та безпеки. Зміна культури вимагає постійної відданості лідерства та систематичних зусиль.

Програми розвитку лідерства гарантують, що клінічні та адміністративні керівники володіють знаннями та навичками, необхідними для ефективного впровадження ініціатив з покращення якості.

Зворотній зв’язок та комунікація щодо ефективності роботи

Регулярний зворотний зв’язок щодо ефективності роботи клінічного персоналу сприяє обізнаності про показники якості та прогрес у реалізації

ініціатив щодо покращення. Зворотній зв'язок має бути своєчасним, конкретним та практичним.

Системи комунікації забезпечують, щоб інформація про покращення якості досягала всіх відповідних зацікавлених сторін, включаючи клінічний персонал, адміністраторів та органи управління. Комунікація повинна відзначати успіхи та визначати напрямки для подальшого покращення.

Вимоги до зовнішньої звітності та прозорості можуть вимагати обміну інформацією про якість з регуляторними органами, акредитаційними організаціями та громадськістю. Ці вимоги до звітності повинні бути інтегровані з внутрішніми зусиллями щодо покращення.

Організація відділень невідкладної хірургії вимагає пильної уваги до кількох взаємопов'язаних елементів, включаючи структури управління, моделі штатного розкладу, управління ресурсами та інфраструктуру покращення якості. Успіх залежить від систематичних підходів, які враховують кожен із цих елементів, зберігаючи при цьому зосередженість на кінцевій меті надання відмінної невідкладної хірургічної допомоги всім пацієнтам, які потребують цих послуг.

Невідкладна хірургічна допомога є однією з найскладніших та найвибагливіших галузей медичної практики, що вимагає інтеграції клінічної експертизи, організаційних систем та процесів покращення якості для досягнення оптимальних результатів. Структури, стандарти та організаційні підходи, описані в цьому розділі, забезпечують основу для надання високоякісної невідкладної хірургічної допомоги, яка відповідає потребам пацієнтів, їхніх сімей та громад, одночасно підтримуючи професійний розвиток та благополуччя медичних працівників.

Література:

1.Pratt, M., Lee, G., Panuccio, A., Chowdhury, A., Madenci, K. (2025). Critical Care of the Abdominal Surgery Patient. In: Alzaidi, Y., Gebily, M.A. (eds) The Pharmacist's Expanded Role in Critical Care Medicine. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-77335-8_25

2.McKechnie, T., Tessier, L., Archer, V. et al. Enhanced recovery after surgery protocols following emergency intra-abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 679–704 (2024). https://doi.org/10.1007/s00068-023-02387-6

3.Romano, L., Fulciniti, S., Capussela, T., Cinque, T., Daniele, S., Silva, M. (2025). Patient Approach in Emergency Settings: Imaging Protocols. In: Romano, L., Di Serafino, M., Iacobellis, F., Ponticiello, G. (eds) CT of Non-Traumatic Body Emergencies. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-84849-0_1

4.Bass, G.A., Kaplan, L.J., Gaarder, C. et al. European society for trauma and emergency surgery member-identified research priorities in emergency surgery: a roadmap for future clinical research opportunities. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 367–382 (2024). https://doi.org/10.1007/s00068-023-02441-3

5.McBeth, P.B., Hameed, S.M. (2025). Emergency Critical Care Procedures. In: Marshall Gillman, L., Widder, S. (eds) Trauma Team Dynamics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-86312-7_33

6.Argollo Ferreira, I., Manzi, J., Lisboa Peixoto, V., Prevedello, D.H., Rea-Neto, A., Abreu, P. (2025). Intensive Care in Surgery. In: Abreu, P., Tomasich, F., Nasr, A., Marttos Jr., A., Vianna, R. (eds) Modern Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-79150-5_2

7.Yamaguchi, K., Abe, T., Matsumoto, S. et al. Laparoscopy for emergency abdominal surgery is associated with reduced physical functional decline in older patients: a cohort study. BMC Geriatr 24, 250 (2024). https://doi.org/10.1186/s12877-024-04872-y

8.Ceresoli, M., Braga, M., Zanini, N. et al. Enhanced perioperative care in emergency general surgery: the WSES position paper. World J Emerg Surg 18, 47 (2023). https://doi.org/10.1186/s13017-023-00519-2

9.Sugrue, M., Parlour, R., Skelly, B., Watson, A. (2023). Quality Evaluation in Emergency General Surgery. In: Coccolini, F., Catena, F. (eds) Textbook of Emergency General Surgery. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22599-4_38

10.Kirkpatrick, I.D.C. (2025). Abdominal Emergencies in Geriatric Patients. In: Patlas, M.N., Katz, D.S., Scaglione, M. (eds) Atlas of Emergency Imaging from Head-to-Toe. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78916-8_56

11.Harji, D.P., Griffiths, B., Stocken, D. et al. Key interventions and outcomes in perioperative care pathways in emergency laparotomy: a systematic review. World J Emerg Surg 20, 20 (2025). https://doi.org/10.1186/s13017-025-00597-4

12.Dupriez, F., Tollet, J., Nely, H. et al. Point-of-care ultrasound diagnostic accuracy for fecal impaction in the emergency department: a prospective study. Intern Emerg Med (2025). https://doi.org/10.1007/s11739-025-04150-8

13.Mijiti, M., Yuan, T., Adilai, K. et al. Development and validation of a nomogram for predicting 30-day major complications in elderly patients undergoing major abdominal surgery. BMC Surg 25, 463 (2025). https://doi.org/10.1186/s12893-025-03227-7

14.Tolstrup, MB., Jensen, T.K. & Gögenur, I. Intraoperative Surgical Strategy in Abdominal Emergency Surgery. World J Surg 47, 162–170 (2023). https://doi.org/10.1007/s00268-022-06782-9

Ландшафт невідкладної хірургії продовжує швидко розвиватися завдяки технологічним інноваціям, науковим відкриттям та змінам моделей надання медичної допомоги. Ці трансформаційні розробки обіцяють підвищити точність діагностики, покращити хірургічні результати, зменшити кількість ускладнень та розширити доступ до експертної допомоги. У цьому розділі розглядаються ключові нові тенденції та їхній потенційний вплив на майбутнє практики невідкладної хірургії, висвітлюючи можливості для покращення догляду за пацієнтами, водночас визнаючи проблеми впровадження та етичні міркування.

14.1. ТЕЛЕМЕДИЦИНА В НЕВІДКЛАДНІЙ ХІРУРГІЇ

Еволюція та сучасне застосування

Телемедицина в невідкладній хірургії еволюціонувала від експериментальних застосувань до практичних клінічних інструментів, які розширюють спеціалізований досвід у віддалених місцях та покращують прийняття рішень у складних випадках. Технологія охоплює відеоконсультації в режимі реального часу, системи дистанційного моніторингу та платформи цифрової співпраці, які з'єднують хірургів невідкладної допомоги з пацієнтами та колегами через географічні кордони.

Хірургічна консультація в режимі реального часу

Платформи дистанційних консультацій дозволяють лікарям невідкладної допомоги та лікарям загальної практики зв'язуватися з хірургічними спеціалістами для обговорення термінових випадків, значно покращуючи доступ до експертної думки в умовах обмежених ресурсів. Системи відео високої чіткості дозволяють детально візуалізувати пацієнтів, дослідження зображень та клінічні висновки, що сприяє комплексній оцінці, незважаючи на фізичну віддаленість.

Інтеграція мобільних технологій революціонізувала доступність консультацій, дозволяючи хірургам надавати експертну допомогу з будь-якого місця з надійним підключенням до Інтернету. Додатки для смартфонів, спеціально розроблені для медичних консультацій, включають можливості безпечного обміну повідомленнями, обміну зображеннями та відеодзвінків, зберігаючи при цьому дотримання правил конфіденційності охорони здоров'я.

Системи телемедицини із збереженням та переадресацією дозволяють проводити асинхронні консультації для менш термінових випадків, дозволяючи клініцистам надсилати інформацію про пацієнта, зображення та запитання для експертного розгляду та відповіді у визначені терміни.

Такий підхід враховує різні часові пояси та графіки роботи, водночас забезпечуючи доступ до спеціалізованих знань.

Інтеграція догоспітального відділення та відділення невідкладної допомоги

Служби невідкладної медичної допомоги все частіше використовують телемедицину для зв'язку парамедиків з лікарями невідкладної допомоги та хірургами під час транспортування пацієнтів, що дозволяє проводити ранні консультації та готуватися до прибуття. Ця інтеграція дозволяє надавати рекомендації в режимі реального часу щодо початкових рішень щодо лікування та завчасно повідомляти хірургічні бригади про надходження критичних випадків.

Системи підтримки сортування пацієнтів використовують відеоконсультації для покращення прийняття рішень у відділеннях невідкладної допомоги, особливо в установах без цілодобового хірургічного покриття. Дистанційна хірургічна консультація може допомогти у початковому лікуванні, визначити потреби в переведенні та забезпечити постійну підтримку, доки не стане доступним остаточний догляд.

Застосунки теленаставництва дозволяють досвідченим хірургам супроводжувати менш досвідчених колег під час складних процедур у режимі реального часу, розширюючи можливості хірургів у віддалених місцях та покращуючи доступ пацієнтів до передових хірургічних методів.

Дистанційне хірургічне керівництво та робототехніка

Системи телеприсутності в хірургії

Передові системи телеприсутності створюють захопливе середовище, яке дозволяє хірургам брати участь в операціях з віддалених місць, забезпечуючи керівництво та нагляд за допомогою камер високої чіткості, спрямованих мікрофонів та інтерактивних систем зв'язку. Ці системи дозволяють досвідченим хірургам віртуально «втручатися» у випадки лікування незалежно від їхнього фізичного місцезнаходження.

Робототехнічні хірургічні платформи все частіше включають телекомунікаційні можливості, що дозволяє досвідченим хірургам надавати керівництво в режимі реального часу або навіть виконувати процедури дистанційно через роботизовані інтерфейси. Хоча повністю дистанційна хірургія залишається значною мірою експериментальною, технологія продовжує просуватися до клінічного впровадження для окремих випадків.

Системи доповненої реальності накладають цифрову інформацію на реальні хірургічні середовища, дозволяючи віддаленим експертам надавати керівництво, виділяючи анатомічні структури, вказуючи

хірургічні площини або демонструючи процедурні кроки безпосередньо в полі зору хірурга.

Застосування для забезпечення якості та навчання

Системи дистанційного моніторингу дозволяють програмам забезпечення якості спостерігати за хірургічними процедурами в режимі реального часу, забезпечуючи негайний зворотний зв'язок та виявляючи можливості для покращення без необхідності фізичної присутності зовнішніх рецензентів.

Навчальні програми використовують телемедицинні платформи для одночасної трансляції хірургічних процедур до кількох місць, що дозволяє програмам хірургічної освіти обмінюватися досвідом та забезпечувати стандартизований навчальний досвід у різних географічних регіонах.

Системи моделювання все частіше включають можливості телемедицини, дозволяючи віддаленим інструкторам керувати стажерами віртуальними процедурами та надавати зворотний зв'язок у режимі реального часу щодо продуктивності та техніки.

Проблеми впровадження та рішення

Вимоги до технічної інфраструктури

Надійне високошвидкісне підключення до Інтернету є фундаментальною вимогою для ефективного впровадження телемедицини. Системи резервування та резервного копіювання мережі забезпечують безперервність обслуговування під час технічних збоїв або періодів пікового навантаження.

Технології стиснення та потокової передачі відео повинні балансувати якість зображення з вимогами до пропускної здатності, забезпечуючи чітку візуалізацію клінічних деталей під час роботи в межах доступної ємності мережі. Передові алгоритми стиснення та адаптивні протоколи потокової передачі оптимізують продуктивність при різних швидкостях з'єднання.

Мінімізація затримки має вирішальне значення для програм реального часу, що вимагає оптимізованої маршрутизації мережі та рішень для периферійних обчислень для зменшення затримок, які можуть погіршити ефективність зв'язку або безпеку хірургічного втручання.

Інтеграція з електронними медичними записами

Безшовна інтеграція з існуючими системами електронних медичних записів дозволяє телемедицинним платформам отримувати доступ до інформації про пацієнтів, досліджень візуалізації та лабораторних результатів під час консультацій, забезпечуючи комплексний клінічний контекст для прийняття рішень.

Системи документування повинні фіксувати телемедичні консультації

з належною деталізацією, мінімізуючи адміністративне навантаження на лікарів. Автоматизовані служби транскрипції та шаблони структурованої документації можуть підвищити ефективність, забезпечуючи при цьому належне ведення обліку.

Нормативні та правові аспекти

Вимоги до медичного ліцензування в різних юрисдикціях створюють значні труднощі для впровадження телемедицини, оскільки постачальникам послуг можуть знадобитися ліцензії в кількох штатах або країнах для надання консультаційних послуг. Міждержавні угоди про медичне ліцензування та міжнародні угоди можуть сприяти ширшому впровадженню телемедицини.

Покриття відповідальності та відповідальності за недбалість має враховувати унікальні аспекти телемедицинної практики, включаючи питання юрисдикції, стандарту медичної допомоги та відповідальності за результати лікування пацієнтів, коли кілька постачальників медичної допомоги в різних місцях беруть участь у наданні медичної допомоги.

Нормативи конфіденційності та безпеки вимагають надійного захисту інформації про пацієнтів під час телемедичних зустрічей, включаючи зашифрований зв'язок, безпечне зберігання даних та журнали аудиту для всіх видів доступу до інформації про пацієнтів.

Економічна ефективність та покращення доступу

Зниження витрат на охорону здоров'я

Телемедицина може значно знизити витрати на охорону здоров'я, усунувши непотрібні перевезення пацієнтів, зменшивши транспортні витрати для пацієнтів та їхніх сімей, а також забезпечивши більш ефективне використання спеціалізованого досвіду. Дослідження демонструють економію коштів на 20-30% у відповідних випадках, зберігаючи або покращуючи клінічні результати.

Оптимізація ресурсів дозволяє лікарням розподіляти спеціалізоване покриття між кількома закладами, зменшуючи потребу в дорогому цілодобовому обслуговуванні на місці, зберігаючи при цьому доступ до консультацій експертів, коли це необхідно.

Доступ для сільського та недостатньо обслуговуваного населення

Дистанційні консультації значно покращують доступ до хірургічної експертизи в сільських та недостатньо обслуговуваних районах, де спеціалізовані хірурги можуть бути недоступні. Ця можливість може зменшити нерівність у стані здоров'я та покращити результати для пацієнтів, які в іншому випадку могли б зіткнутися зі значними затримками в отриманні відповідної медичної допомоги.

Мережі консультацій з питань невідкладної хірургії з'єднують невеликі лікарні з великими медичними центрами, забезпечуючи доступ

до спеціалізованої експертизи та дозволяючи приймати відповідні рішення щодо сортування щодо переведення пацієнтів та варіантів лікування.

Реагування на стихійні лиха та масові втрати

Системи телемедицини виявляються особливо цінними під час стихійних лих або масових втрат, коли нормальна інфраструктура охорони здоров'я може бути порушена та терміново потрібна додаткова експертиза. Портативні телемедичні установки можна швидко розгорнути для надання спеціалізованих консультацій у надзвичайних ситуаціях.

Можливості дистанційного сортування дозволяють ефективно розподіляти обмежені ресурси під час масових втрат, допомагаючи ідентифікувати пацієнтів, які потребують негайного хірургічного втручання, порівняно з тими, хто може безпечно чекати на лікування.

Майбутні розробки та інтеграція

Мережі 5G та розширені можливості

Стільникові мережі п'ятого покоління обіцяють революціонізувати телемедицину завдяки наднизькій затримці, високій пропускній здатності та підвищеній надійності. Ці можливості дозволять використовувати нові додатки, включаючи потокове передавання хірургічних даних високої чіткості, роботизовану хірургію в реальному часі та системи наведення доповненої реальності.

Інтеграція периферійних обчислень з мережами 5G дозволить обробляти медичні зображення в реальному часі та аналізувати їх за допомогою штучного інтелекту в місці надання медичної допомоги, зменшуючи затримки та покращуючи діагностичні можливості у віддалених місцях.

Інтеграція штучного інтелекту

Алгоритми машинного навчання, інтегровані з платформами телемедицини, можуть допомогти у прийнятті діагностичних рішень, оцінці ризиків та рекомендаціях щодо лікування під час дистанційних консультацій. Ці системи можуть аналізувати дані пацієнтів, дослідження зображень та клінічні презентації, щоб надавати рекомендації на основі доказів.

Можливості обробки природної мови можуть підвищити ефективність документування та покращити комунікацію між постачальниками послуг під час телемедицини, автоматично генеруючи структуровані звіти та рекомендації щодо лікування.

Носимі технології та дистанційний моніторинг

Передові носимі пристрої дозволяють здійснювати безперервний моніторинг хірургічних пацієнтів у віддалених місцях, надаючи

фізіологічні дані хірургічним бригадам у реальному часі та дозволяючи раннє втручання при розвитку ускладнень.

Інтеграція Інтернету речей (IoT) з'єднує кілька пристроїв моніторингу та датчиків для створення комплексних систем дистанційного спостереження за пацієнтами, які можуть попереджати медичних працівників про зміни в стані пацієнта, що потребують термінового втручання.

14.2. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РІШЕНЬ

Машинне навчання в діагностичному прийнятті рішень

Застосування штучного інтелекту в невідкладній хірургії зосереджено головним чином на підвищенні діагностичної точності, прогнозуванні результатів та оптимізації рішень щодо лікування за допомогою складних можливостей розпізнавання образів та прогнозного моделювання, які перевищують людські когнітивні можливості для обробки складних багатовимірних даних.

Аналіз зображень та розпізнавання образів

Алгоритми глибокого навчання демонструють чудові можливості в аналізі досліджень медичної візуалізації, часто досягаючи діагностичної точності, яка дорівнює або перевищує точність досвідчених радіологів для певних станів. У невідкладній хірургії ці системи є особливо перспективними для виявлення гострого апендициту, кишкової непрохідності та травматичних ушкоджень за допомогою КТ та інших методів візуалізації.

Згорткові нейронні мережі, навчені на великих наборах даних медичних зображень, можуть виявляти тонкі закономірності та аномалії, які можуть бути пропущені спостерігачами-людьми, особливо у складних випадках або коли доступність радіологів обмежена. Ці системи забезпечують швидкі попередні інтерпретації, які можуть пришвидшити надання допомоги в термінових ситуаціях.

Комп'ютерні системи виявлення виявляють потенційно аномальні результати досліджень візуалізації, слугуючи "другим зчитувачем" для зменшення діагностичних помилок та підвищення чутливості виявлення критичних станів. Ці системи особливо цінні в умовах невідкладної допомоги, де швидке прийняття рішень є важливим.

Автоматизовані інструменти вимірювання та кількісної оцінки можуть оцінювати розміри органів, об'єми рідини та інші кількісні параметри з більшою точністю та узгодженістю, ніж ручні вимірювання, надаючи об'єктивні дані для підтримки прийняття клінічних рішень.

Інтеграція та аналіз лабораторних даних

Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати складні закономірності в лабораторних даних, щоб ідентифікувати пацієнтів з

ризиком ускладнень, сепсису або інших несприятливих наслідків, перш ніж ці стани стануть клінічно очевидними. Ці системи інтегрують кілька лабораторних значень з часом, щоб виявити тонкі тенденції, які можуть бути неочевидними для спостерігачів-людей.

Прогностичні моделі можуть оцінювати ймовірність конкретних діагнозів на основі комбінацій лабораторних знахідок, клінічних проявів та характеристик пацієнтів. Ці моделі допомагають у диференціальній діагностиці та допомагають визначити пріоритети діагностичного обстеження у складних випадках.

Автоматизовані системи сповіщення можуть повідомляти медичних працівників, коли лабораторні значення або тенденції свідчать про необхідність термінового втручання, потенційно запобігаючи погіршенню стану та покращуючи результати завдяки ранньому розпізнаванню та лікуванню.

Застосування обробки природної мови

Системи обробки природної мови (NLP) можуть витягувати відповідну клінічну інформацію з неструктурованого тексту в електронних медичних записах, включаючи записи лікарів, звіти про радіологію та документацію медсестер. Ця можливість дозволяє проводити комплексний аналіз клінічних даних, які інакше було б важко систематично обробляти.

Системи підтримки клінічних рішень використовують NLP для визначення відповідної історії хвороби пацієнта, ліків, алергій та інших факторів, що впливають на прийняття хірургічних рішень. Ці системи можуть попереджати медичних працівників про важливі міркування, які можуть бути пропущені в екстрених ситуаціях.

Автоматизовані системи документування можуть генерувати структуровані клінічні записи на основі диктовки лікаря або розпізнавання голосу, підвищуючи ефективність документування, забезпечуючи при цьому повноту та точність медичних записів.

Оцінка ризику та прогнозування результатів

Стратифікація періопераційного ризику

Розширені прогностичні моделі включають численні фактори пацієнта, процедурні змінні та характеристики установи, щоб забезпечити точнішу оцінку ризику, ніж традиційні системи оцінювання. Ці моделі можуть прогнозувати конкретні ускладнення, тривалість перебування в стаціонарі та ризик смертності з більшою точністю, ніж існуючі інструменти.

Алгоритми машинного навчання можуть виявляти нові фактори ризику та взаємодії між змінними, які раніше не були розпізнані, що потенційно може призвести до кращого розуміння факторів, що впливають на результати хірургічного втручання.

Системи оцінки ризиків у режимі реального часу оновлюють прогнози на основі інтраопераційних даних та реакцій пацієнтів, забезпечуючи динамічну стратифікацію ризику, яка відображає зміну умов під час операції та безпосереднього післяопераційного періоду.

Прогнозування та профілактика ускладнень

Прогностична аналітика може ідентифікувати пацієнтів з високим ризиком розвитку певних ускладнень, таких як інфекції місця операції, венозна тромбоемболія або дихальна недостатність, що дозволяє розробляти цілеспрямовані стратегії профілактики та посилений моніторинг для осіб з високим ризиком.

Системи раннього попередження аналізують дані безперервного фізіологічного моніторингу для виявлення закономірностей, що передбачають клінічне погіршення, потенційно дозволяючи втручання до того, як ускладнення стануть тяжкими або незворотними.

Алгоритми прогнозування сепсису можуть ідентифікувати пацієнтів з ризиком розвитку сепсису за кілька годин до початку традиційних методів розпізнавання, що дозволяє раніше втручатися з відповідною антибіотикотерапією та підтримуючими заходами.

Оптимізація використання ресурсів

Прогностичні моделі можуть оцінювати час операції, тривалість післяопераційного перебування та потреби в ресурсах для екстрених хірургічних випадків, що дозволяє краще планувати та розподіляти ресурси.

Системи планування потужностей використовують історичні дані та прогностичні моделі для прогнозування попиту на екстрені хірургічні втручання та оптимізації моделей укомплектування персоналом, наявності обладнання та стратегій управління ліжками.

Моделі прогнозування переведення можуть ідентифікувати пацієнтів, які, ймовірно, потребуватимуть переведення на вищі рівні медичної допомоги, що дозволяє проводити проактивне планування та розподіл ресурсів.

Інтеграція підтримки клінічних рішень

Інтеграція електронних медичних карток

Безперешкодна інтеграція з системами електронних медичних карток дозволяє інструментам підтримки рішень на базі штучного інтелекту отримувати доступ до комплексних даних пацієнтів у режимі реального часу, надаючи контекстуальні рекомендації на основі повних клінічних картин, а не ізольованих точок даних.

Системи сповіщень повинні бути ретельно розроблені, щоб мінімізувати втому від тривог, водночас забезпечуючи, щоб важливі рекомендації надходили до постачальників медичних послуг у

відповідний час. Алгоритми машинного навчання можуть оптимізувати частоту та час сповіщень на основі індивідуальних уподобань постачальників медичних послуг та гостроти стану пацієнта.

Інтеграція робочих процесів гарантує, що рекомендації штучного інтелекту представлені в рамках існуючих клінічних робочих процесів, а не вимагають окремих систем або інтерфейсів, які можуть перешкоджати впровадженню та використанню.

Рекомендації щодо лікування на основі доказів

Системи штучного інтелекту можуть забезпечувати доступ у режимі реального часу до чинних рекомендацій та рекомендацій щодо лікування на основі доказів, що базуються на специфічних для пацієнта факторах та останній медичній літературі. Ці системи можуть оновлювати рекомендації, коли з'являються нові дані.

Перевірники взаємодії ліків та калькулятори дозування враховують специфічні для пацієнта фактори, такі як функція нирок, функція печінки та супутні ліки, щоб надавати персоналізовані рекомендації щодо ліків та коригування дозування.

Рекомендації щодо хірургічної техніки можуть бути адаптовані до конкретної анатомії пацієнта, патології та досвіду хірурга на основі аналізу даних про результати та передового досвіду з великих хірургічних баз даних.

Покращення якості та моніторинг ефективності

Системи моніторингу якості на базі штучного інтелекту можуть виявляти закономірності в ускладненнях, результатах та показниках процесу, які вказують на можливості для покращення або нові проблеми з якістю.

Системи бенчмаркінгу можуть порівнювати ефективність окремих постачальників послуг або установ з групами аналогів та передовим досвідом, визначаючи конкретні області, де можна покращити ефективність.

Інструменти аналізу першопричин можуть допомогти у розслідуванні несприятливих подій, виявляючи фактори, що сприяють цьому, та системні проблеми, які можуть бути не одразу очевидними за допомогою традиційних методів аналізу.

Етичні міркування та проблеми впровадження

Упередженість алгоритмів та справедливість

Алгоритми машинного навчання можуть увічнювати або посилювати існуючі нерівності в охороні здоров'я, якщо навчальні дані відображають історичні упередження в наданні медичної допомоги. Необхідно приділяти пильну увагу розробці та валідації алгоритмів, щоб забезпечити справедливу та рівноправну роботу для різних груп пацієнтів.

Представництво в навчальних наборах даних повинно включати достатню різноманітність з точки зору раси, етнічної приналежності, статі, віку та соціально-економічного статусу, щоб забезпечити ефективну роботу систем ШІ для всіх пацієнтів, а не лише для тих, хто добре представлений у розробницьких наборах даних.

Постійний моніторинг та валідація роботи систем ШІ для різних груп населення є важливими для виявлення та усунення упереджень, які можуть виникнути під час клінічного впровадження.

Прозорість та поясненість

Алгоритми «чорної скриньки», які надають рекомендації без пояснення основних міркувань, можуть бути важкими для довіри клініцистам та інтеграції в клінічне прийняття рішень. Поясненні системи ШІ, які надають обґрунтування для рекомендацій, можуть досягти кращого сприйняття та використання.

Документування процесів прийняття рішень систем ШІ важливе для медико-правових цілей та діяльності з покращення якості. Системи повинні надавати журнали аудиту, які пояснюють, як були сформовані рекомендації та які дані вплинули на рішення.

Професійна відповідальність та зобов'язання

Питання щодо відповідальності, коли системи штучного інтелекту сприяють прийняттю клінічних рішень, залишаються значною мірою невирішеними. Чітка політика повинна визначати ролі та обов'язки постачальників, установ та розробників систем штучного інтелекту у прийнятті рішень щодо догляду за пацієнтами.

Страхування від медичної недбалості, можливо, потребуватиме еволюції, щоб врахувати унікальні аспекти надання медичної допомоги за допомогою штучного інтелекту, включаючи питання щодо стандарту медичної допомоги, коли інструменти штучного інтелекту доступні, але не використовуються.

Регуляторний нагляд та валідація

Процеси затвердження FDA медичних пристроїв на основі штучного інтелекту продовжують розвиватися в міру розвитку технологій та входження більшої кількості систем у клінічне використання. Нормативні рамки повинні збалансувати просування інновацій із захистом безпеки пацієнтів.

Алгоритми безперервного навчання, які оновлюють свою продуктивність на основі нових даних, створюють унікальні регуляторні проблеми, оскільки продуктивність системи може змінюватися після початкового затвердження. Вимоги до постійного моніторингу та валідації повинні враховувати ці динамічні можливості.

Майбутні напрямки та стратегії інтеграції

Персоналізовані алгоритми лікування

Майбутні системи штучного інтелекту, ймовірно, надаватимуть все більш персоналізовані рекомендації щодо лікування на основі індивідуальних характеристик пацієнта, генетичної інформації та фізіологічних даних у режимі реального часу. Ці системи вийдуть за рамки рекомендацій, заснованих на популяції, до справді індивідуалізованої медицини.

Інтеграція з геномними даними та молекулярною діагностикою дозволить системам штучного інтелекту прогнозувати реакції на лікування та оптимізувати вибір терапії на основі індивідуальної біології пацієнта, а не середніх показників для популяції.

Автономні хірургічні системи

Хоча повністю автономна хірургія все ще перебуває на ранній стадії розробки, хірургічні системи на основі штучного інтелекту продовжують розвиватися, потенційно пропонуючи підвищену точність, зменшення кількості ускладнень та покращення результатів для певних процедур.

Робототехнічні хірургічні системи все частіше включають можливості штучного інтелекту для таких завдань, як накладання швів, розпізнавання тканин та уникнення ускладнень, розширюючи можливості хірурга, а не замінюючи людський досвід.

Безперервне навчання та адаптація

Майбутні системи штучного інтелекту будуть постійно навчатися на нових даних та досвіді, покращуючи свою продуктивність з часом та адаптуючись до змін у клінічній практиці та групах пацієнтів.

Підходи федеративного навчання дозволять системам штучного інтелекту навчатися на даних з кількох установ, захищаючи конфіденційність пацієнтів та підтримуючи безпеку даних.

14.3. НОВІ ХІРУРГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Інновації в малоінвазивній хірургії

Еволюція малоінвазивної хірургії продовжує трансформувати практику невідкладної хірургічної допомоги завдяки технологічним досягненням, які дозволяють проводити складні процедури через менші розрізи, що призводить до зменшення травматизму, швидшого одужання та покращення результатів лікування пацієнтів, розширюючи при цьому спектр станів, які можна вирішити за допомогою цих підходів.

Передові лапароскопічні системи

Лапароскопічні платформи наступного покоління включають системи візуалізації надвисокої чіткості 4K та 8K, які забезпечують безпрецедентну візуалізацію анатомічних структур та патологічних станів. Ці системи дозволяють хірургам ідентифікувати тонкі тканинні

площини та судинні структури з більшою точністю, ніж звичайна лапароскопія.

Тривимірні системи візуалізації створюють захопливе хірургічне середовище, яке відновлює сприйняття глибини, втрачене в традиційній двовимірній лапароскопії. Ці системи скорочують криву навчання для складних процедур та можуть покращити хірургічну точність та ефективність.

Хірургія під контролем флуоресценції використовує спеціалізовані системи візуалізації та контрастні речовини для виділення певних тканин, кровоносних судин або лімфатичних структур під час лапароскопічних процедур. Флуоресцентне світло індоціаніну зеленого може ідентифікувати судинну перфузію, витік жовчі та схеми лімфатичного дренажу в режимі реального часу.

Інтелектуальні енергетичні системи включають передові алгоритми, які автоматично регулюють параметри потужності на основі імпедансу тканин та інших факторів, оптимізуючи різання та коагуляцію, мінімізуючи поширення тепла та пошкодження тканин.

Однопортова та хірургія через природний отвір

Однопортова лапароскопічна хірургія (SILS) дозволяє проводити складні процедури через один невеликий розріз, зазвичай на пупку, що ще більше зменшує інвазивність та покращує косметичні результати. Спеціалізовані інструменти та системи камер, розроблені для однопортового доступу, продовжують розширювати спектр застосовних процедур.

Підходи до транслюмінальної ендоскопічної хірургії через природний отвір (NOTES) використовують існуючі отвори тіла, такі як рот, пряма кишка або піхва, для доступу до черевної порожнини, потенційно повністю усуваючи видимі шрами, одночасно зменшуючи післяопераційний біль та час відновлення.

Гібридні підходи поєднують однопортові методи зі звичайною лапароскопією або доступом через природний отвір для оптимізації хірургічного впливу, зберігаючи при цьому мінімальну інвазивність. Ці гнучкі підходи адаптуються до анатомії та патологічних вимог кожного пацієнта.

Гнучкі та шарнірні інструменти

Роботизовані лапароскопічні системи забезпечують шарнірні інструменти з кількома ступенями свободи, які перевищують можливості людських зап’ясть, що дозволяє точно маніпулювати в обмежених просторах та під незручними кутами, що було б складно з використанням звичайних інструментів.

Гнучкі ендоскопічні системи дозволяють проходити крізь вигнуті

анатомічні структури та забезпечують доступ до ділянок, до яких важко дістатися жорсткими інструментами, розширюючи спектр можливих малоінвазивних процедур.

Системи магнітного кріплення та наведення (MAGS) використовують магнітні сили для позиціонування та контролю інструментів у черевній порожнині, зменшуючи кількість необхідних портів, зберігаючи при цьому відмінний контроль інструментів та візуалізацію.

Досягнення роботизованої хірургії

Роботографічні платформи наступного покоління

Сучасні роботизовані хірургічні системи продовжують розвиватися з покращеною спритністю, тактильним зворотним зв'язком та можливостями інтеграції, що підвищує продуктивність хірургів, розширюючи спектр процедур, придатних для роботизованої допомоги.

Системи тактильного зворотного зв'язку забезпечують тактильні відчуття для роботизованих хірургів, відновлюючи відчуття дотику, яке втрачається в звичайній роботизованій хірургії. Ця здатність дозволяє точніше маніпулювати тканинами та накладати шви, одночасно знижуючи ризик пошкодження тканин від надмірної сили.

Мініатюризовані роботизовані системи, розроблені спеціально для хірургії на одному місці, забезпечують переваги роботизованої допомоги завдяки меншим портам доступу, поєднуючи переваги мінімально інвазивного доступу з покращеною спритністю та точністю.

Гнучкі роботизовані системи можуть орієнтуватися в вигнутій анатомії та забезпечувати доступ до складних хірургічних ділянок, до яких було б важко дістатися жорсткими роботизованими руками, розширюючи застосування роботизованої допомоги до ширшого спектру процедур.

Інтеграція штучного інтелекту

Хірургічні системи наведення на базі штучного інтелекту можуть надавати допомогу в режимі реального часу під час роботизованих процедур, включаючи розпізнавання тканин, ідентифікацію анатомічних орієнтирів та оптимальне планування хірургічного шляху на основі анатомії індивідуального пацієнта.

Автоматизовані системи накладання швів використовують алгоритми машинного навчання для виконання послідовного та точного накладання швів під наглядом хірурга, що потенційно скорочує час операції та покращує якість анастомозу у відповідних випадках.

Системи запобігання зіткненням запобігають взаємодії роботизованих рук або контакту з небажаними структурами, підвищуючи безпеку під час складних процедур з кількома руками та зменшуючи ризик випадкового травмування.

Можливості дистанційної хірургії

Застосування телехірургії дозволяє досвідченим хірургам виконувати процедури дистанційно через роботизовані інтерфейси, потенційно розширюючи доступ до спеціалізованої хірургічної експертизи в недостатньо обслуговуваних районах. Хоча технічні проблеми залишаються, постійний розвиток продовжує розвивати ці можливості.

Системи хірургічного наставництва дозволяють досвідченим хірургам надавати стажистам керівництво в режимі реального часу під час роботизованих процедур, розділяючи керування роботизованими руками та надаючи негайний зворотний зв'язок та інструкції.

Технології візуалізації та навігації

Інтраопераційні системи візуалізації

Гібридні операційні інтегрують передові можливості візуалізації, включаючи КТ, МРТ та ангіографію, безпосередньо в хірургічні кабінети, що дозволяє отримувати керівництво візуалізацією в режимі реального часу під час складних процедур без необхідності транспортування пацієнта до окремих кабінетів візуалізації.

Портативні системи візуалізації, включаючи портативні комп'ютерні томографи, ультразвукові системи та флюороскопічні апарати, що забезпечують негайний зворотний зв'язок під час хірургічних процедур, забезпечують розширені діагностичні можливості безпосередньо біля ліжка пацієнта або на операційному столі.

Об'єднання зображень у реальному часі поєднує різні методи візуалізації для створення комплексних тривимірних анатомічних карт, які з безпрецедентною точністю керують хірургічною навігацією та розміщенням інструментів.

Доповнена реальність та змішана реальність

Хірургічні системи доповненої реальності накладають цифрову інформацію на поле операцій, яке бачить хірург, виділяючи критичні анатомічні структури, краї пухлини або заплановані хірургічні шляхи безпосередньо в хірургічному полі.

Гарнітури змішаної реальності дозволяють хірургам візуалізувати тривимірні анатомічні моделі, передопераційні дослідження візуалізації та хірургічні плани, зберігаючи візуальний контакт з операційним полем, покращуючи просторове розуміння та хірургічне планування.

Голографічні системи візуалізації проектують тривимірні анатомічні моделі в операційну, дозволяючи хірургічним бригадам досліджувати складну анатомію з різних ракурсів та спільно планувати оптимальні хірургічні підходи.

Системи навігації та відстеження

Хірургічні навігаційні системи використовують електромагнітні,

оптичні або інші технології відстеження для забезпечення позиціонування інструментів у режимі реального часу відносно анатомії пацієнта, що дозволяє точно націлюватися та зменшувати ризик випадкового пошкодження критичних структур.

Системи відстеження інструментів контролюють розташування та орієнтацію хірургічних інструментів протягом усіх процедур, надаючи сповіщення про безпеку, коли інструменти наближаються до критичних структур, та ведуть точний облік хірургічної діяльності.

Системи відстеження пацієнтів контролюють положення пацієнта та анатомічні орієнтири протягом усіх процедур, автоматично налаштовуючи навігаційні системи з урахуванням руху пацієнта або змін положення під час операції.

Енергетичні хірургічні пристрої

Передові електрохірургічні системи

Електрохірургічні платформи наступного покоління включають інтелектуальні алгоритми, які автоматично регулюють параметри потужності, частоту та характеристики форми хвилі на основі імпедансу тканин та інших факторів, оптимізуючи різання та коагуляцію, мінімізуючи побічні термічні пошкодження.

Плазмові енергетичні системи використовують іонізований газ для різання та коагуляції тканин за нижчих температур, ніж звичайна електрохірургія, зменшуючи поширення тепла та пошкодження тканин, забезпечуючи при цьому чудовий гемостаз.

Системи радіочастотної абляції продовжують розвиватися з удосконаленими конструкціями електродів, можливостями моніторингу температури та системами наведення візуалізації, які дозволяють точно руйнувати тканини як для терапевтичних, так і для гемостатичних застосувань.

Ультразвукова технологія

Передові ультразвукові пристрої забезпечують точні можливості різання та коагуляції з мінімальним поширенням тепла, що робить їх особливо цінними для процедур, що включають делікатні тканини або структури, що прилягають до критично важливих органів.

Технологія гармонійного скальпеля поєднує ультразвукову енергію з передовими конструкціями лез для оптимізації ефективності різання та гемостатичної ефективності в широкому діапазоні типів тканин та хірургічних застосувань.

Багаточастотні ультразвукові системи автоматично регулюють параметри частоти та потужності на основі характеристик тканин, оптимізуючи продуктивність для різних типів тканин, що зустрічаються під час складних хірургічних процедур.

Застосування лазерної хірургії

Хірургічні лазерні системи продовжують розвиватися завдяки покращеним характеристикам променя, системам доставки та функціям безпеки, що розширює їхню придатність у невідкладних хірургічних процедурах.

Волоконно-оптичні лазерні системи доставки дозволяють точно застосовувати енергію в малоінвазивних процедурах, забезпечуючи чудові можливості різання та коагуляції в обмежених просторах.

Фотоселективні лазерні системи впливають на специфічні тканинні хромофори, дозволяючи вибіркове руйнування тканин, зберігаючи при цьому сусідні структури, що особливо цінно в процедурах, що включають критичні анатомічні взаємозв'язки.

Тканинна інженерія та регенеративна хірургія

Інновації в біоматеріалах

До передових біоматеріалів для хірургічного застосування належать біорозкладні сітки, тканинні каркаси та імплантати, що вивільняють ліки, які сприяють загоєнню, забезпечуючи механічну підтримку під час регенерації тканин.

Розумні матеріали реагують на фізіологічні умови, такі як pH, температура або активність ферментів, що дозволяє цілеспрямовано доставляти ліки або змінювати механічні властивості залежно від місцевих умов тканин.

Антимікробні біоматеріали містять наночастинки срібла, антибіотичні покриття або інші антимікробні агенти для зниження ризику інфекції, одночасно підтримуючи загоєння та регенерацію тканин.

Застосування стовбурових клітин

Аутологічна терапія стовбуровими клітинами використовує стовбурові клітини, отримані від пацієнта, для стимулювання регенерації та загоєння тканин, особливо у випадках значної втрати тканин або низького потенціалу загоєння.

Застосування мезенхімальних стовбурових клітин є перспективним для покращення загоєння кісток, регенерації м'яких тканин та загоєння ран у хірургічних пацієнтів з обмеженою здатністю до загоєння.

3D-друк та біодрук

Технологія тривимірного друку дозволяє створювати індивідуальні хірургічні направляючі, імплантати та анатомічні моделі, що покращує хірургічне планування та результати, одночасно скорочуючи час операції та ускладнення.

Застосування біодруку використовує живі клітини та біосумісні матеріали для створення тканинних конструкцій, які зрештою можуть

дозволити замінити пошкоджені органи або тканини лабораторно вирощеними альтернативами.

Індивідуальне хірургічне планування пацієнта використовує 3D-друк для створення точних анатомічних моделей, які дозволяють хірургам відпрацьовувати складні процедури та оптимізувати хірургічні підходи перед входом до операційної.

Проблеми впровадження та інтеграції

Міркування щодо економічної ефективності

Високі початкові витрати на передові хірургічні технології вимагають ретельного аналізу економічної ефективності та окупності інвестицій, враховуючи такі фактори, як покращені результати, зменшення ускладнень та підвищення ефективності.

Розглядаючи питання навчання та кривої навчання, необхідно враховувати час та ресурси, необхідні для досягнення майстерності роботи з новими технологіями, балансуючи короткострокове зниження продуктивності з довгостроковими перевагами.

Вимоги до інфраструктури

Передові хірургічні технології часто вимагають значних інвестицій в інфраструктуру, включаючи спеціалізовані операційні, допоміжне обладнання та інформаційно-технологічні системи, щоб забезпечити оптимальне використання.

Вимоги до технічного обслуговування та підтримки складних технологій необхідно враховувати під час планування впровадження, включаючи контракти на обслуговування, наявність запасних частин та можливості технічної підтримки.

Інтеграція робочих процесів

Успішне впровадження технологій вимагає ретельної інтеграції з існуючими хірургічними робочими процесами, забезпечуючи, щоб нові технології покращували, а не порушували встановлені процеси надання медичної допомоги.

Програми навчання персоналу та управління змінами є важливими для успішного впровадження технологій, що вимагає інвестицій в освітні та допоміжні системи для забезпечення ефективного використання.

14.4. ПЕРСОНАЛІЗОВАНА МЕДИЦИНА В ХІРУРГІЇ

Геномна медицина та прийняття хірургічних рішень

Персоналізована медицина в хірургії використовує індивідуальну генетичну інформацію, молекулярні маркери та специфічні для пацієнта характеристики для оптимізації рішень щодо лікування, прогнозування результатів та адаптації терапевтичних підходів до біології кожного пацієнта, а не покладається виключно на популяційні рекомендації та стандартизовані протоколи.

Фармакогеноміка в хірургічній практиці

Генетичні варіації метаболізму ліків суттєво впливають на реакцію пацієнтів на анестетики, анальгетики та інші препарати, що використовуються в хірургічній допомозі. Фармакогеномічне тестування може виявити пацієнтів зі зміненим метаболізмом ліків, яким може знадобитися коригування дози або альтернативні ліки для досягнення оптимальних терапевтичних ефектів, мінімізуючи при цьому побічні реакції.

Варіанти ферменту цитохрому P450 впливають на метаболізм багатьох препаратів, що зазвичай використовуються в хірургії, включаючи опіоїдні анальгетики, протиблювотні засоби та антикоагулянти. Генетичне тестування на ці варіанти може допомогти у розробці персоналізованих стратегій дозування та виборі ліків.

Схильність до злоякісної гіпертермії можна визначити за допомогою генетичного тестування на мутації в гені рецептора ріанодину (RYR1) та пов'язаних генах, що дозволяє застосовувати профілактичні заходи та альтернативні анестезіологічні підходи для схильних пацієнтів.

Варіації метаболізму опіоїдів впливають на ефективність лікування болю та ризик побічних ефектів. Пацієнтам з надшвидким метаболізмом можуть знадобитися вищі дози для адекватної аналгезії, тоді як у людей зі слабким метаболізмом може спостерігатися токсичність при стандартних дозах.

Оцінка генетичного ризику хірургічних ускладнень

Скринінг на спадкову тромбофілію може виявити пацієнтів з підвищеним ризиком венозної тромбоемболії, що дозволяє розробляти персоналізовані стратегії профілактики та розширену антикоагуляцію, коли це доречно.

Генетичні маркери загоєння ран можуть передбачати пацієнтів з ризиком поганих результатів загоєння, що дозволяє посилити нутритивну підтримку, модифікувати хірургічні методи та посилити післяопераційний моніторинг для осіб з високим ризиком.

Варіанти генів запальної відповіді можуть впливати на схильність до надмірних запальних реакцій після операції, потенційно спрямовуючи стратегії протизапального лікування та інтенсивність моніторингу.

Персоналізація онкологічної хірургії

Генетика пухлини все частіше спрямовує прийняття хірургічних рішень у онкологічних пацієнтів, включаючи оцінку спадкових онкологічних синдромів, які можуть впливати на обсяг хірургічної резекції та стратегії спостереження.

Тестування на мікросателітну нестабільність та дефіцит репарації невідповідностей ДНК може впливати на планування хірургічного

втручання при колоректальному раку, що має наслідки для обсягу резекції та рекомендацій щодо ад'ювантної терапії.

Мутації гена BRCA у пацієнтів з гострими хірургічними станами можуть впливати на прийняття рішень щодо хірургічного втручання, коли процедури зниження ризику раку можна розглядати одночасно з екстреними втручаннями.

Прецизійна діагностика та біомаркери

Молекулярні діагностичні методи

Молекулярна діагностика в місці надання медичної допомоги дозволяє швидко ідентифікувати специфічні патогени та моделі резистентності до антимікробних препаратів, що дозволяє цілеспрямовано проводити антибіотикотерапію з самого початку лікування, а не емпірично використовувати широкий спектр охоплення.

Методи рідкої біопсії можуть виявляти циркулюючу пухлинну ДНК, що дозволяє оцінити ракове навантаження та відповідь на лікування у хірургічних пацієнтів без необхідності проведення процедур біопсії тканин.

Профілювання мікроРНК надає інформацію про клітинні процеси та хворобливі стани, які можуть бути не очевидними за допомогою традиційних діагностичних методів, що потенційно дозволяє раніше виявляти ускладнення або відповіді на лікування.

Протеоміка та метаболоміка

Білкові біомаркери можуть прогнозувати хірургічні ускладнення, реакції на лікування та результати загоєння з більшою точністю, ніж традиційні клінічні показники, що дозволяє персоналізувати оцінку ризиків та стратегії втручання.

Метаболомічне профілювання визначає патерни малих молекул, які відображають фізіологічні стани та процеси захворювання, потенційно забезпечуючи раннє попередження про ускладнення або оптимальний час для хірургічних втручань.

Мультиомічна інтеграція поєднує геномні, протеомні та метаболомні дані для створення комплексних профілів, які дозволяють точніше прогнозувати результати хірургічного втручання та персоналізовані рекомендації щодо лікування.

Біомаркери візуалізації

Радіомічний аналіз витягує кількісні характеристики з досліджень медичної візуалізації, які можуть бути невидимими для людей, надаючи додаткову прогностичну інформацію та рекомендації щодо лікування.

Методи функціональної візуалізації оцінюють перфузію тканин, метаболізм та інші фізіологічні параметри, які можуть спрямовувати хірургічне планування та прогнозувати результати загоєння.

Молекулярна візуалізація використовує цільові контрастні речовини для візуалізації певних клітинних процесів або молекулярних мішеней, що дозволяє персоналізовану оцінку активності захворювання та реакції на лікування.

Протоколи лікування, специфічні для пацієнта

Індивідуалізовані моделі оцінки ризику

Алгоритми машинного навчання, що включають генетичну інформацію, біомаркери та клінічні характеристики, можуть забезпечити точніше прогнозування ризику, ніж традиційні системи оцінювання, що дозволяє персоналізовано приймати рішення щодо часу та підходу до хірургічного втручання.

Системи динамічної оцінки ризику оновлюють прогнози на основі даних про пацієнта в режимі реального часу, включаючи фізіологічний моніторинг, результати лабораторних досліджень та відповіді на лікування, забезпечуючи постійно уточнені оцінки ризику протягом усього епізоду лікування.

Моделі взаємодії коморбідності враховують складні взаємодії між кількома станами пацієнта та генетичними факторами, забезпечуючи більш нюансовану оцінку ризику, ніж прості адитивні системи оцінювання.

Персоналізоване хірургічне планування

Тривимірне анатомічне моделювання на основі індивідуальних зображень пацієнта створює хірургічні плани, специфічні для пацієнта, які оптимізують результати, мінімізуючи ризики на основі унікальних анатомічних характеристик.

Комп'ютерне моделювання хірургічних процедур з використанням моделей, специфічних для пацієнта, може прогнозувати результати та визначати оптимальні хірургічні підходи до входу в операційну, потенційно зменшуючи ускладнення та час операції.

Внутрішньоопераційні навігаційні системи використовують анатомічні дані, специфічні для пацієнта, для керівництва хірургічними процедурами з підвищеною точністю, що особливо цінно у випадках зі складною анатомією або попередніми хірургічними змінами.

Індивідуальний післяопераційний догляд

Моделі прогнозування траєкторії відновлення, засновані на генетиці пацієнта, характеристиках процедури та базовому стані здоров'я, можуть допомогти у розробці персоналізованих протоколів післяопераційного догляду та плануванні виписки.

Стратегії харчових добавок можуть бути адаптовані до індивідуальних генетичних варіантів, що впливають на метаболізм поживних речовин та потреби в загоєнні, оптимізуючи результати відновлення для конкретних

груп пацієнтів.

Протоколи реабілітації можуть бути адаптовані на основі генетичних факторів, що впливають на м'язову силу, витривалість та здатність до відновлення, потенційно покращуючи функціональні результати та скорочуючи час відновлення.

Цільова терапія та вибір препаратів

Точна антибіотикотерапія

Швидка ідентифікація патогенів та тестування на чутливість до антимікробних препаратів дозволяють проводити цілеспрямовану антибіотикотерапію з самого початку лікування, покращуючи результати та зменшуючи розвиток резистентності до антимікробних препаратів.

Генетика господаря, що впливає на імунні реакції на інфекції, може допомогти у виборі та стратегіях дозування антибіотиків, потенційно покращуючи ефективність лікування та зменшуючи побічні ефекти.

Аналіз мікробіому може дати уявлення про індивідуальну схильність до інфекцій, пов'язаних з охороною здоров'я, та спрямувати персоналізовані стратегії профілактики.

Персоналізоване лікування болю

Генетичні варіанти, що впливають на опіоїдні рецептори, метаболізм та сприйняття болю, можуть бути основою для індивідуальних протоколів лікування болю, оптимізуючи знеболення, мінімізуючи побічні ефекти та ризик залежності.

Мультимодальні протоколи знеболення можуть бути адаптовані на основі генетики пацієнта, характеристик процедури та профілів чутливості до болю, що потенційно покращує контроль болю та зменшує потребу в опіоїдах.

Індивідуалізована тромбопрофілактика

Генетичні фактори ризику тромбозу в поєднанні з факторами ризику, специфічними для процедури та пацієнта, можуть бути основою для персоналізованих протоколів тромбопрофілактики, оптимізуючи захист та мінімізуючи ризик кровотечі.

Вибір та дозування антикоагулянтів можуть бути основою для генетичних варіантів, що впливають на метаболізм та реакцію на препарат, потенційно покращуючи його ефективність та зменшуючи побічні ефекти.

Труднощі впровадження та етичні міркування

Питання вартості та доступності

Генетичне тестування та підходи до персоналізованої медицини часто пов'язані зі значними витратами, які можуть не покриватися страховкою, що потенційно створює нерівність у доступі до персоналізованої допомоги залежно від соціально-економічного статусу.

Вимоги до інфраструктури для впровадження персоналізованої медицини включають спеціалізовані лабораторні можливості, інформаційні системи та навчений персонал, які можуть бути недоступні в усіх медичних закладах.

Конфіденційність та безпека даних

Генетична інформація потребує посиленого захисту конфіденційності через її чутливий характер та потенційні наслідки для пацієнтів та їхніх сімей, що вимагає надійних заходів безпеки даних та чітких процедур отримання згоди.

Обмін даними для дослідницьких цілей повинен збалансувати переваги розвитку персоналізованої медицини із захистом конфіденційності особистої інформації та запобіганням генетичній дискримінації.

Інтеграція клінічних рішень

Інтеграція складної генетичної та молекулярної інформації в робочі процеси прийняття клінічних рішень вимагає зручних інтерфейсів та систем підтримки рішень, які чітко та ефективно представляють корисну інформацію.

Програми навчання та підготовки медичних працівників є важливими для ефективного впровадження підходів персоналізованої медицини, що вимагає інвестицій у безперервну освіту та розвиток компетенцій.

Вимоги до регулювання та валідації

Підходи персоналізованої медицини вимагають ретельної валідації для демонстрації клінічної корисності та економічної ефективності перед широким впровадженням, що може уповільнити перенесення результатів досліджень у клінічну практику.

Нормативні бази повинні розвиватися, щоб враховувати унікальні характеристики підходів персоналізованої медицини, включаючи супутню діагностику та рекомендації щодо лікування на основі алгоритмів.

Майбутні напрямки та нові застосування

Інтеграція штучного інтелекту

Персоналізовані медичні системи на базі штучного інтелекту все частіше інтегруватимуть різні типи даних, щоб надавати комплексні рекомендації щодо лікування, адаптовані до індивідуальних характеристик пацієнта та клінічного стану в режимі реального часу.

Алгоритми машинного навчання продовжуватимуть виявляти нові генетичні варіанти та біомаркери, пов’язані з результатами хірургічного втручання, розширюючи сферу персоналізованої хірургічної допомоги.

Удосконалення рідкої біопсії

Циркулюючі біомаркери, ймовірно, надаватимуть дедалі детальнішу

інформацію про стани захворювань, реакції на лікування та ризики ускладнень, що дозволить персоналізувати догляд у режимі реального часу протягом усіх хірургічних епізодів.

Технологія органу на чіпі

Моделі тканин, отримані від пацієнта, можуть дозволити тестування підходів до лікування та реакцій на ліки в персоналізованих експериментальних системах перед клінічним впровадженням, оптимізуючи вибір лікування та зменшуючи побічні ефекти.

Інтеграція з цифровим здоров'ям

Носимі пристрої та системи безперервного моніторингу надаватимуть фізіологічні дані в режимі реального часу, які можна інтегрувати з генетичною інформацією, щоб забезпечити динамічну персоналізацію протоколів лікування протягом усіх хірургічних епізодів.

14.5. ОСВІТА ТА ПІДГОТОВКА ХІРУРГІВ

Еволюція навчання на основі симуляцій

Хірургічна освіта продовжує зазнавати фундаментальних змін завдяки передовим технологіям симуляцій, які забезпечують безпечне, контрольоване середовище для розвитку навичок, одночасно зменшуючи традиційну залежність від навчання пацієнтів наживо для отримання процедурних компетенцій.

Високоточність хірургічних симуляторів

Хірургічні симулятори наступного покоління включають реалістичні властивості тканин, тактильний зворотний зв'язок та фізіологічні реакції, які точно відтворюють реальний хірургічний досвід. Ці системи дозволяють стажерам багаторазово практикувати складні процедури без занепокоєння щодо безпеки пацієнтів, отримуючи негайний зворотний зв'язок щодо ефективності.

Симулятори, що специфікують конкретні процедури, спрямовані на окремі хірургічні техніки, такі як лапароскопічні навички, мікрохірургічні процедури та ендоскопічні втручання. Ці спеціалізовані системи забезпечують детальне навчання конкретним технічним навичкам, відстежуючи показники ефективності та прогрес з часом.

Сценарії командного симуляційного моделювання відтворюють цілі хірургічні випадки, включаючи передопераційне планування, прийняття рішень під час операції та управління кризовими ситуаціями. Ці симуляції розвивають не лише технічні навички, але й комунікативні, лідерські та кризові здібності, необхідні для хірургічної практики.

Гібридні підходи до моделювання поєднують синтетичні моделі з живими тканинами або зразками трупів, щоб забезпечити реалістичний навчальний досвід, який скорочує розрив між чистим моделюванням та живою хірургією, зберігаючи при цьому етичні стандарти навчання.

Навчання з використанням віртуальної та доповненої реальності

Імерсивні системи віртуальної реальності створюють реалістичні хірургічні середовища, де стажери можуть практикувати процедури, використовуючи природні рухи рук, та отримувати зворотний зв'язок щодо техніки та виконання в режимі реального часу. Ці системи дозволяють проводити навчання будь-де з відповідним обладнанням, розширюючи доступ до високоякісної хірургічної освіти.

Системи навчання з використанням доповненої реальності накладають цифрову інформацію на реальні хірургічні середовища, забезпечуючи керовані інструкції та зворотний зв'язок у режимі реального часу під час фактичних процедур або тренувань з використанням трупів.

Платформи змішаної реальності поєднують віртуальні та фізичні елементи для створення адаптивних навчальних середовищ, які можна налаштувати відповідно до індивідуальних потреб у навчанні та рівня прогресу.

Оцінка та аналітика компетенцій

Об'єктивні показники ефективності фіксують детальні дані про ефективність стажерів, включаючи поводження з інструментами, маніпуляції з тканинами, рівень помилок та час виконання. Ці показники дозволяють точно оцінити розвиток навичок та визначити області, що потребують додаткового навчання.

Алгоритми машинного навчання аналізують моделі ефективності стажерів, щоб визначити оптимальні шляхи навчання та передбачити терміни досягнення компетенцій. Ці системи можуть персоналізувати навчальні програми на основі індивідуальних характеристик навчання та траєкторій ефективності.

Автоматизовані системи зворотного зв'язку надають негайну оцінку ефективності та рекомендації щодо покращення під час симуляційного навчання, підвищуючи ефективність навчання та прискорюючи набуття навичок.

Медична освіта на основі компетенцій

Розвиток та оцінювання етапів

Структури освіти на основі компетенцій визначають конкретні результати навчання та критерії оцінювання, яких стажери повинні досягти для просування по навчальних програмах. Ці структури гарантують, що просування базується на продемонстрованій компетенції, а не на часі, проведеному на навчальних посадах.

Інструменти оцінювання етапів забезпечують стандартизовані критерії оцінювання для конкретних компетенцій, що дозволяє послідовно оцінювати різні навчальні програми та заклади, водночас гарантуючи, що випускники володіють необхідними навичками для самостійної практики.

Довірена професійна діяльність (EPA) визначає конкретні завдання та обов'язки, які стажерам можна довірити виконувати самостійно після того, як вони продемонструють відповідну компетентність. Ці види діяльності забезпечують чіткі орієнтири для прогресу та готовності до підвищеної відповідальності.

Системи оцінювання на основі портфоліо об'єднують різні форми доказів, включаючи симуляційні результати, клінічні оцінки та вправи на саморефлексію, щоб забезпечити комплексну оцінку розвитку стажера у всіх сферах компетентності.

Адаптивні шляхи навчання

Персоналізовані навчальні програми адаптуються до індивідуальних потреб, досвіду та кар'єрних цілей кожного учня, дозволяючи стажерам зосередитися на сферах, де потрібен додатковий розвиток, одночасно прискорюючи проходження через сфери продемонстрованої компетентності.

Системи визнання попереднього навчання оцінюють наявні навички та знання, щоб адаптувати навчальні програми для стажерів з різним досвідом, включаючи випускників-медиків з різних країн та тих, хто змінює кар'єру.

Програми корекції забезпечують цілеспрямовані втручання для стажерів, які мають труднощі з певними компетенціями, використовуючи спеціалізовані методи навчання та додаткові практичні можливості, щоб допомогти всім стажерам досягти необхідних стандартів.

Безперервна оцінка та зворотний зв'язок

Інструменти оцінювання в режимі реального часу забезпечують негайний зворотний зв'язок під час клінічної діяльності, що дозволяє оперативно виправляти помилки та закріплювати передовий досвід під час навчання.

Системи 360-градусної оцінки збирають відгуки з різних джерел, включаючи лікарів-наглядачів, медсестер, пацієнтів та колег, щоб забезпечити комплексну оцінку ефективності стажерів у всіх аспектах професійної практики.

Системи поздовжнього відстеження контролюють прогрес стажерів з часом, виявляючи тенденції та закономірності, які допомагають розробляти індивідуальні плани розвитку та стратегії втручання.

Дистанційне навчання та цифрові платформи

Онлайн-платформи медичної освіти

Комплексні системи управління онлайн-навчанням забезпечують доступ до освітнього контенту, інтерактивних модулів та інструментів оцінювання, до яких можна отримати доступ з будь-якого місця з

підключенням до Інтернету, розширюючи освітні можливості та враховуючи різноманітні навчальні уподобання.

Масові відкриті онлайн-курси (МООС), розроблені провідними установами, забезпечують доступ до високоякісного хірургічного освітнього контенту для учнів у всьому світі, демократизуючи доступ до експертних знань та спеціалізованих навчальних матеріалів.

Платформи мікронавчання надають короткий освітній контент, який можна використовувати протягом коротких періодів вільного часу, враховуючи щільний графік стажерів-хірургів та практикуючих хірургів, одночасно сприяючи безперервному навчанню.

Інтерактивні освітні технології

Елементи гейміфікації, включаючи бали, значки та таблиці лідерів, роблять навчання більш захопливим, одночасно заохочуючи до завершення навчальних заходів та підтримуючи навчальний імпульс.

Платформи навчання на основі конкретних випадків представляють реалістичні клінічні сценарії, які вимагають від учнів прийняття діагностичних та лікувальних рішень, забезпечуючи безпечне середовище для розвитку навичок клінічного мислення.

Інтерактивні хірургічні атласи та анатомічні платформи використовують тривимірну візуалізацію та інструменти віртуальної дисекції для покращення розуміння хірургічної анатомії та процедурних взаємозв'язків.

Глобальний доступ до освіти

Міжнародні платформи співпраці об'єднують стажерів та викладачів через географічні кордони, дозволяючи обмін досвідом та освітніми ресурсами, одночасно просуваючи глобальні стандарти хірургічної освіти.

Системи телеприсутності дозволяють дистанційно брати участь в освітніх конференціях, хірургічних демонстраціях та наставницьких відносинах, зменшуючи географічні бар'єри для доступу до високоякісної хірургічної освіти.

Інструменти перекладу та локалізації мов роблять освітній контент доступним для учнів з різних країн та мов, сприяючи глобальному поширенню хірургічних знань та передового досвіду.

Наставництво та професійний розвиток

Структуровані програми наставництва

Формальні системи підбору наставників об'єднують стажерів з досвідченими хірургами на основі кар'єрних інтересів, сумісності особистості та потреб розвитку. Ці системи гарантують, що всі стажери мають доступ до досвідченого керівництва та професійної підтримки.

Подовжні менторські стосунки забезпечують постійне керівництво протягом навчання та раннього розвитку кар'єри, охоплюючи не лише

технічні навички, але й професійний розвиток, баланс між роботою та особистим життям та планування кар'єри.

Моделі групового менторства дозволяють кільком стажерам отримувати користь від стосунків з досвідченими хірургами, створюючи мережі взаємодопомоги, що покращують спільне навчання та професійний розвиток.

Розвиток кар'єри та спеціалізація

Програми ознайомлення зі спеціалізаціями надають стажерам можливість ознайомитися з різними хірургічними спеціальностями та спеціалізаціями, що дозволяє приймати обґрунтовані кар'єрні рішення та визначати сфери особливого інтересу або здібностей.

Програми дослідницького менторства підтримують стажерів, зацікавлених в академічній кар'єрі, надаючи керівництво з методології дослідження, написання грантів та процесів публікації, сприяючи розвитку наукових навичок.

Програми розвитку лідерства готують стажерів до майбутніх керівних ролей в організаціях охорони здоров'я, професійних товариствах та академічних установах, одночасно розвиваючи навички управління, комунікації та організаційного розвитку.

Безперервний професійний розвиток

Підтримка програм сертифікації гарантує, що практикуючі хірурги підтримують актуальні знання та навички протягом усієї своєї кар'єри шляхом безперервної освіти, оцінювання та заходів з підвищення якості.

Мережі професійного навчання об'єднують хірургів з колегами, які мають схожі інтереси або стикаються з подібними викликами, сприяючи обміну знаннями та спільному вирішенню проблем протягом усієї кар'єри.

Інноваційні методи оцінювання

Об'єктивні структуровані клінічні обстеження (ОСКІ)

Багатостанційні формати оцінювання оцінюють різноманітні компетенції, включаючи технічні навички, клінічне мислення, комунікацію та професіоналізм, у стандартизованих, контрольованих середовищах, що забезпечують справедливу та всебічну оцінку.

Стандартизовані зустрічі з пацієнтами оцінюють комунікативні навички, емпатію та клінічне мислення за допомогою навчених акторів, які послідовно відображають конкретні клінічні сценарії для всіх обстежуваних.

Інструменти оцінювання на основі прямого спостереження

Інструменти оцінювання на робочому місці дозволяють оцінювати продуктивність стажерів під час фактичної клінічної діяльності, забезпечуючи автентичну оцінку компетенцій у реальних умовах.

Міні-клінічні оцінювальні вправи (Mini-CEX) надають можливості цілеспрямованої оцінки під час рутинної клінічної діяльності, що дозволяє отримувати частий зворотний зв'язок та документувати розвиток стажерів з часом.

Оцінювання з використанням технологій

Системи відеоогляду дозволяють детально аналізувати хірургічні процедури для цілей оцінки та зворотного зв'язку, дозволяючи рецензентам вивчати деталі техніки та надавати конкретні рекомендації щодо покращення.

Технологія відстеження погляду може оцінювати моделі візуальної уваги під час хірургічних процедур, надаючи розуміння процесів прийняття рішень та визначення оптимальних стратегій перегляду.

Системи аналізу руху оцінюють ефективність поводження з інструментами та ергономіку під час хірургічних процедур, надаючи об'єктивний зворотний зв'язок щодо технічної продуктивності та ефективності.

Глобальні ініціативи медичної освіти

Міжнародні програми обміну

Програми обміну хірургічною підготовкою надають стажерам можливість ознайомитися з різними системами охорони здоров'я, хірургічними методами та культурними підходами до медичної допомоги, одночасно розвиваючи глобальні перспективи хірургічної практики.

Міжнародні факультативи в умовах обмежених ресурсів знайомлять стажерів з різними моделями захворювань, обмеженими ресурсами та інноваційними підходами до хірургічної допомоги, одночасно розвиваючи адаптивність та винахідливість.

Нарощування потенціалу в країнах, що розвиваються

Програми освітнього партнерства між установами розвинених країн та країн, що розвиваються, підтримують нарощування потенціалу шляхом обміну викладачами, розробки навчальних програм та ініціатив щодо спільного використання ресурсів.

Освіта, що підтримується телемедициною, дозволяє досвідченим хірургам у розвинених країнах надавати постійну наставницьку та освітню підтримку колегам в умовах обмежених ресурсів, сприяючи глобальній передачі знань.

Стандартизація глобальної хірургічної освіти

Міжнародні стандарти акредитації сприяють стабільній якості програм хірургічної освіти в усьому світі, враховуючи місцеві потреби та культурні особливості.

Глобальні рамки компетенцій визначають універсальні стандарти хірургічної підготовки, водночас дозволяючи гнучкість у методах навчання та культурну адаптацію.

Майбутнє хірургічної освіти, ймовірно, включатиме зростаючу інтеграцію цих інноваційних підходів, зберігаючи при цьому зосередженість на фундаментальних цілях підготовки компетентних, співчутливих та етичних хірургів, здатних надавати відмінний догляд за пацієнтами протягом усієї їхньої кар'єри. Успіх вимагатиме постійних інвестицій в освітні технології, розвиток викладачів та міжнародну співпрацю, одночасно адаптуючись до змінних потреб охорони здоров'я та технологічних можливостей.

Трансформація невідкладної хірургії завдяки технологічним інноваціям, персоналізованій медицині, передовим методам навчання та глобальній зв'язності обіцяє покращити результати лікування пацієнтів, одночасно розширюючи доступ до кваліфікованої допомоги. Однак успішне впровадження цих досягнень вимагає пильної уваги до економічної ефективності, етичних міркувань та рівного доступу, щоб забезпечити користь прогресу для всіх пацієнтів, а не створювати нову нерівність у наданні медичної допомоги. Подальший розвиток практики невідкладної хірургії залежатиме від продуманої інтеграції цих інновацій з фундаментальними принципами безпеки пацієнтів, клінічної досконалості та професійної доброчесності, які визначають найкращі традиції хірургічної допомоги.

Література:

1.Vagnoni, E. (2021). The Economic Burden of Emergency Abdominal Surgery in the Elderly: What Is the Role of Laparoscopy?. In: Agresta, F., Podda, M., Campanile, F.C., Bergamini, C., Anania, G. (eds) Emergency laparoscopic surgery in the elderly and frail patient. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79990-8_4

2.Abdul-Hafez, H.A., Alsabri, M., Omran, J.A. et al. Pediatric Emergency Department Diagnostics: Global Challenges and Innovations. Curr Treat Options Peds 11, 17 (2025). https://doi.org/10.1007/s40746-025-00333-9

3.Xiao, Y., Zhang, L., Yongsheng, L., Wang, S., Du, Y. (2024). Current Status of Artificial Intelligence (AI) Industrialization in Medical Imaging. In: Liu, S. (eds) Artificial Intelligence in Medical Imaging in China. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8441-1_27

4.Kluit, L., van Bennekom, C.A.M., Beumer, A. et al. Clinical Work-Integrating Care in Current Practice: A Scoping Review. J Occup Rehabil 34, 481–521 (2024). https://doi.org/10.1007/s10926-023-10143-1

5.Wang, J., Yin, J., Wang, C. et al. The safety and efficacy of appendectomy, endoscopic retrograde appendicitis therapy, and antibiotic treatment for acute uncomplicated appendicitis: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Surg 25, 435 (2025). https://doi.org/10.1186/s12893-025-03176-1

6.Munir, M., Abbasi, S.F., Khan, M., Arshi, O., latif, S., Khan, I.U. (2025). Human–Robotic Interaction in AG-IoT Environment. In: Malik, M.M., Maryam, H., Khan, I.U., Gupta, S.K. (eds) Artificial General-Internet of Things (AG-IoT) for Robotics: Advanced Computer Vision Applications and Future Trends. Information Systems Engineering and Management, vol 58. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-95302-6_7

7.Gao, Q., Xiong, F., Fu, J., Deng, S., Wang, J., Li, S. (2025). Intelligent Biomaterials in Diagnostic Systems. In: Liu, Z. (eds) Intelligent Biomaterials. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-8646-9_9

8.Deorankar, P.S., Vaidya, V.V., Munot, N.M., Jain, K.S., Patil, A.R. (2024). Optimizing Healthcare Throughput: The Role of Machine Learning and Data Analytics. In: Kulkarni, S., Haghi, A.K., Manwatkar, S. (eds) Biosystems, Biomedical & Drug Delivery Systems. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-2596-0_11

9.Anudeep, B., Tripathy, B.K. (2024). Metaverse-Enabled Internet of Medical Things: A New Paradigm for Personalized and Precision Medicine. In: Chowdhary, C.L. (eds) The Metaverse for the Healthcare Industry. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60073-9_8

10.Paul, S., Beulah Christalin Latha, C. (2024). Machine Learning and IoT in Precision Healthcare. In: Namasudra, S. (eds) IoT and ML for Information Management: A Smart Healthcare Perspective. Studies in Computational Intelligence, vol 1169. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-5624-7_6

11.Banerjee, A., Haridas, H.K., SenGupta, A., Jabalia, N. (2022). Artificial Intelligence in 3D Printing: A Revolution in Health Care. In: Sandhu, K., Singh, S., Prakash, C., Sharma, N.R., Subburaj, K. (eds) Emerging Applications of 3D Printing During CoVID 19 Pandemic. Lecture Notes in Bioengineering. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6703-6_4

12.Dantas Bisneto, C. (2025). Application of Theoretical Models to Practical Cases. In: Psychological Causation in Tort Law. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-03825-8_5

13.Khosravi, M., Sadeghi-Alavijeh, O., Masson, P., Caplin, B. (2022). Assessment of the Renal Patient. In: Harber, M. (eds) Primer on Nephrology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76419-7_1

14.Kumari, N., Majumdar, K., Krishnani, N., AlMurshed, M. (2022). Setting Up and Management of an Ideal GI Pathology Laboratory with Emphasis on Hospital Information System. In: Das, P., Majumdar, K., Datta Gupta, S. (eds) Surgical Pathology of the Gastrointestinal System. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6395-6_24

15.Aging Biomarker Consortium., Bao, H., Cao, J. et al. Biomarkers of aging. Sci. China Life Sci. 66, 893–1066 (2023). https://doi.org/10.1007/s11427-023-2305-0

16.Alansari, A.N., Zaazouee, M.S., Najar, S. et al. Telemedicine applications in pediatric emergency surgery and trauma: a systematic review of diagnostic accuracy and clinical effectiveness. Pediatr Surg Int 41, 122 (2025). https://doi.org/10.1007/s00383-025-06023-9

17.Cherchi, M. (2025). Telemedicine. In: Otoneurology and Vestibular Medicine. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-94841-1_217

18.De Simone, B., Abu-Zidan, F.M., Saeidi, S. et al. Knowledge, attitudes and practices of using Indocyanine Green (ICG) fluorescence in emergency surgery: an international web-based survey in the ARtificial Intelligence in Emergency and trauma Surgery (ARIES)—WSES project. Updates Surg 76, 1969–1981 (2024). https://doi.org/10.1007/s13304-024-01853-z

19.Chevalier, O., Dubey, G., Benkabbou, A. et al. Comprehensive overview of artificial intelligence in surgery: a systematic review and perspectives. Pflugers Arch - Eur J Physiol 477, 617–626 (2025). https://doi.org/10.1007/s00424-025-03076-6

20.Cobianchi, L., Piccolo, D., Dal Mas, F. et al. Surgeons' perspectives on artificial intelligence to support clinical decision-making in trauma and emergency contexts: results from an international survey. World J Emerg Surg 18, 1 (2023). https://doi.org/10.1186/s13017-022-00467-3

21.De Simone, B., Chouillard, E., Gumbs, A.A. et al. Artificial intelligence in surgery: the emergency surgeon's perspective (the ARIES project). Discov Health Systems 1, 9 (2022). https://doi.org/10.1007/s44250-022-00014-6