

**Загальне знеболювання.
Інгаляційний і неінгаляційний наркоз.
Показання та протипоказання.
Ускладнення та їх профілактика**

*Методичні вказівки
до практичних занять та самостійної роботи
студентів 3-го курсу II та IV медичних факультетів
з дисципліни "Загальна хірургія"*

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Харківський національний медичний університет

Загальне знеболювання.
Інгаляційний і неінгаляційний наркоз.
Показання та протипоказання.
Ускладнення та їх профілактика

Методичні вказівки
до практичних занять та самостійної роботи
студентів 3-го курсу II та IV медичних факультетів
з дисципліни "Загальна хірургія"

Затверджено
Вченою радою ХНМУ.
Протокол № 3 від 20.05.2020.

Харків
ХНМУ
2020

Загальне знеболювання. Інгаляційний і неінгаляційний наркоз. Показання та протипоказання. Ускладнення та їх профілактика : метод. вказ. до практ. занять та самост. роботи студентів 3-го курсу II та IV мед. фактів з дисципліни "Загальна хірургія" / упоряд. В. О. Сипливий, Г. Д. Петренко, В. В. Доценко та ін. – Харків : ХНМУ, 2020. – 24 с.

Упорядники В. О. Сипливий
 Г. Д. Петренко
 В. В. Доценко
 А. Г. Гузь
 О. Г. Петюнін
 С. В. Грінченко
 В. І. Робак
 Д. В. Євтушенко
 В. О. Курбатов
 Д. В. Євтушенко

Кількість годин – 2.

Наркоз (давньогрец. νάρκωσις – оніміння, заціпеніння; синоніми: загальне знеболювання, загальна анестезія) – штучно викликаний оборотний стан гальмування центральної нервової системи, при якому виникають втрата свідомості, сон, амнезія, знеболювання, розслаблення скелетних м'язів і втрата контролю над деякими рефлексами. Все це виникає при введенні одного або декількох загальних анестетиків, оптимальна доза і комбінація яких підбирається анестезіологом з урахуванням індивідуальних особливостей конкретного пацієнта і залежить від типу медичної процедури.

У теперішній час від 85 до 90 % оперативних втручань виконують під загальним знеболюванням (у стаціонарах). Цей метод має ряд істотних переваг перед місцевою анестезією і дозволяє виконувати будь-які за обсягом, характером і тривалістю оперативні втручання, контролювати і підтримувати життєво важливі функції організму під час операції. Оскільки розвиток хірургії неможливий без розвитку анестезіології, враховуючи складність та тривалість оперативних втручань, особливо важливим лишається забезпечення якісного знеболення під час операцій.

МЕТА ЗАНЯТТЯ

Вивчити:

Поняття про премедикацію. Препарати для інгаляційного, ендотрахеального наркозу. Стадії ефірного наркозу. Масковий наркоз, методика проведення. Будова апарату для інгаляційного наркозу. Типи дихальних контурів. Методика проведення ендотрахеального наркозу. Різновиди неінгаляційного наркозу. Препарати. Методики застосування. Ускладнення наркозу за стадіями і рівнями.

Знати:

1. Загальне знеболення.
2. Історичний екскурс: ефірний наркоз, історія відкриття й використання ефіру, роль М. І. Пирогова в розробці різних методів ефірного наркозу та історія використання й розвитку ендотрахеального наркозу.
3. Показання для проведення загальної анестезії.
4. Класифікацію стадій інгаляційного наркозу.
5. Механізм наркозу.
6. Характеристику стадій анальгезії.
7. Класифікацію ступенів ризику для проведення наркозу.
8. Масковий наркоз: техніку проведення, можливі ускладнення.
9. Клініку ефірного наркозу за Гведаль-Артузіо-Жоровим.
10. Азеотропна суміш: її склад, переваги використання.
11. Апарати для наркозу, основні вузли, дихальні контури.
12. Неінгаляційний наркоз: препарати, переваги й недоліки.

13. Внутрішньовенний наркоз: підготовка й проведення, ускладнення.
14. Нейролептаналгезія: історія відкриття, показання для використання.
15. Спостереження й догляд за хворими в період знеболювання.
16. Післянаркозний період: особливості, можливі ускладнення.
17. Класифікацію ускладнень інгалаційного наркозу.
18. Можливі ускладнення в післяопераційному періоді.

Вміти:

1. Визначити метод проведення знеболення у певного пацієнта.
2. Оцінити стан хворого для адекватної анестезії.
3. Попередити ускладнення під час загальної анестезії.
4. Надати невідкладну допомогу при виникненні ускладнень в ранньому післяопераційному періоді.
5. Діагностувати критичний стан хворого, клінічну смерть.
6. Проводити закритий масаж серця.
7. Проводити ШВЛ "рот в рот", "рот в ніс".
8. Визначити місце для внутрішньосерцевої пункції.
9. Підібрати необхідні розчини, препарати для інтенсивної терапії.

Практичні навички

Оволодіти методикою:

1. Визначення ознак клінічної смерті.
2. Відновлення прохідності верхніх дихальних шляхів за допомогою потрійного прийому Сафара.
3. Серцево-легеневої реанімації.
4. ШВЛ методом "рот в рот" та "рот в ніс".
5. ШВЛ за допомогою повітроводу, дихального апарата, мішка Амбу.
6. Непрямого масажу серця.
7. Проведення дефібриляції.
8. "Інтенсивна терапія при клінічній смерті".

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИХІДНОГО РІВНЯ ВМІНЬ І ЗНАТЬ

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
Фармакологія	Класифікувати основні речовини, що використовують для наркозу за механізмом дії на макроорганізм. Вміти розраховувати дози хіміотерапевтичних речовин, виписувати рецепти на основні препарати. Призначати та дозувати лікарські засоби для наркозу. Класифікувати основні речовини, що використовують для лікування невідкладних станів за механізмом дії на макроорганізм. Вміти розраховувати дози хіміотерапевтичних речовин, виписувати рецепти на основні препарати
Пропедевтика внутрішніх хвороб	Збирати анамнез, проводити огляд, пальпацію, перкусію, аускультацию

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
Патофізіологія	За результатами обстеження орієнтуватись у порушенні ланок нормального функціонування організму
Нормальна та топографічна анатомії	Знати топографо-анатомічні особливості будови тіла
Хімія	Ідентифікувати та класифікувати хімічні речовини за будовою та особливостями впливу на мікро- та макроорганізм, зобразити формули неорганічних та органічних речовин
Рентгенологія	Читати рентгенологічні знімки

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ЗАНЯТТЯ

Технологічна карта заняття

№	Етап заняття	Навчальний час, хв	Навчальні посібники		Місце проведення заняття
			Засоби навчання	Оснащення	
1	Визначення початкового рівня знань. Постановка навчальних цілей та мотивація. Контроль вихідного рівня знань, навичок, умінь. Інгаляційний, неінгаляційний наркоз. Показання, протипоказання. Можливі ускладнення. Поняття про премедикацію. Препарати для інгаляційного, ендотрахеального наркозу. Стадії ефірного наркозу. Масковий наркоз, методика проведення. Будова апарату для інгаляційного наркозу. Типи дихальних контурів. Методика проведення ендотрахеального наркозу. Різновиди неінгаляційного наркозу. Препарати. Методики застосування. Ускладнення наркозу за стадіями і рівнями	45	Індивідуальне опитування, вирішення ситуаційних завдань	Таблиці, методичні посібники, тести, ситуаційні завдання	Навчальна кімната
2	Вирішення навчальних завдань теми. Провести інтубацію трахеї	25	Практичний тренінг, індивідуальний контроль навичок	Хворі в хірургічному відділенні клініки	Хірургічне відділення, операційна, реанімаційне відділення

№	Етап заняття	Навчальний час, хв	Навчальні посібники		Місце проведення заняття
			Засоби навчання	Оснащення	
3	Визначення вихідного рівня сформованості знань та вмінь. Підведення підсумків. Контроль та корекція рівня професійних вмінь та навичок. Домашнє завдання (основна і додаткова література за темою)	20	Тести. Задачі	Тести. Задачі. "Короткі" методичні вказівки до роботи на практичному занятті	Навчальна кімната

ЗМІСТ ТЕМИ

ЗАГАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ (НАРКОЗ)

Загальна анестезія або наркоз – це штучно викликані зворотні зміни функцій ЦНС, які супроводжується втратою свідомості, різних видів чутливості і пригніченням рефлекторної активності. При глибокому наркозі спостерігається також розслаблення м'язів, нейро-вегетативна блокада, пригнічення життєво важливих функцій організму.

Теорії наркозу

Ліпідна теорія. Запропонована Г. Мейером (1899) та Ч. Овертоном (1901), які зв'язували дію наркотичних засобів з їх властивістю розчиняти жироподібні речовини мембран нервових волокон і тим самим порушувати їх діяльність, що призводить до наркотичної дії. Наркотична сила анестезуючих засобів знаходиться у прямій залежності від їх здатності розчиняти жири.

Адсорбційна теорія Траубе (1904) і Варбурга (1914). Згідно з цією теорією, наркотичний засіб накопичується на поверхні клітинних мембран ЦНС, змінює фізико-хімічні властивості клітин та порушує їх функції, що викликає стан наркозу.

Теорія гальмування окислювальних процесів Фервона (1912). Згідно з цією теорією, наркотичний засіб блокує ферменти, що регулюють окислювально-відновні реакції у клітинах мозкової тканини.

Коагуляційна теорія Бернара (1875), Банкрофта та Ріхтера (1931). За цією теорією наркотичні засоби викликають зворотню коагуляцію протоплазми нервових клітин, які втрачають здатність збуджуватися, що призводить до наркотичного сну.

Зміст *фізіологічної теорії наркозу* В. Галкіна (1953), заснованої на вченнях І. Сеченова та І. Павлова, Н. Введенського, зводиться до пояснення наркотичного сна з позиції гальмування ЦНС під дією наркотичних засобів. До дії анестезуючого засобу найбільш чутлива ретикулярна формація мозку.



МЕТОДИ ТА СПОСОБИ ІНГАЛЯЦІЙНОГО НАРКОЗУ

Методи

1. Масковий.
2. Ендотрахеальний.
3. Ендобронхіальний.

Способи

1. Відкритий: хворий вдихає наркотичну суміш атмосферного повітря з наркотичним засобом та видихає її в оточуючу атмосферу операційної.
2. Напіввідкритий: хворий вдихає наркотичну суміш, повністю ізольовану від атмосферного повітря та видихає її в оточуючу атмосферу.
3. Напівзакритий: вдихання наркотичної суміші повністю ізольоване від атмосферного повітря. Видих здійснюється частково в наркозний апарат, частково в оточуючу атмосферу. Використовують поглинач вуглекислоти.
4. Закритий: вдих та видих наркотичної суміші повністю ізольований від оточуючої атмосфери (обов'язково використовують поглинач вуглекислоти).

ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ

1. Підготовчий, який в свою чергу складається з періодів віддаленої і безпосередньої підготовки хворих до наркозу і операції.
2. Вступний наркоз.
3. Основний наркоз або період підтримки наркозу.
4. Виведення з наркозу або пробудження.
5. Ранній післянаркозний період.

Період віддаленої підготовки буває тільки у хворих перед плановими операціями та використовується анестезіологом для знайомства з хворим з метою:

- а) виявити всю повноту патології пацієнта, як основну, так і супутню;

б) призначивши лікування, ліквідувати супутню патологію, а якщо це неможливо, перевести в стан стійкої ремісії;

в) визначити ступінь операційного ризику за спеціальними схемами;

г) провести вибір методу анестезії;

д) провести психо-профілактичну роботу з хворим, а інколи і з його родичами.

Тривалість цього періоду не можна визначити заздалегідь, тому що вона буде залежати від стану хворого. Але за будь-якої тривалості він закінчується за день до операції, коли починається період безпосередньої підготовки. Його не може уникнути жоден хворий, хоча для ургентних пацієнтів він може бути значно скороченим, інколи до декількох годин і навіть хвилин.

Основні завдання

1. Забезпечення належного санітарного стану хворого (миття, заміна білизни, обрізання нігтів, гоління вус і бороди та ін.).

2. Підготовка до наркозу і операції шлунково-кишкового тракту, що передбачає відповідну дієту (безшлакова, висококалорійна, легкозасвоєвана їжа), голод у день операції, очищення товстого кишечника за допомогою очисних клізм ввечері та зранку перед операцією, в ургентних хворих – промивання шлунка, звільнення сечового міхура.

3. Збереження психічної рівноваги і спокійного сну в ніч перед операцією: призначення хворому ввечері снодійних засобів тривалої дії (фенбарбітал, нембутал, барбаміл та ін.) в комбінації з седативними препаратами або малими транквілізаторами, антифобіками, атарактиками (еленіум, седуксен, тріоксазин, діазепам, мазепам).

4. Премедикація або безпосередня медикаментозна підготовка з метою усунення відчуття страху, потенціювання майбутнього ефекту наркотичних середників і запобігання можливим ускладненням під час наркозу. Щоб виконати ці вимоги, до складу премедикації в обов'язковому порядку повинні бути включені фармакологічні препарати як мінімум 4 груп:

а) наркотичні або ненаркотичні анальгетики (морфін, промедол, омнопон, фентаніл, пантопон, пентазоцин, морадол, стадол, трамал);

б) нейроплегіки або великі транквілізатори (піпольфен, дроперидол, аміназин, дипразин, галоперидол та ін.);

в) антигістамінні (димедрол, супрастин, діазолін, фенкарол та ін.);

г) периферичні М-холінолітики (атропін, метацин, спазмобрю).

Класична схема премедикації – за 30 хв до початку операції вводять внутрішньом'язово 1–2 мл 1 % розчин промедолу, 0,5–1 мл 0,1 % атропіну, 1 мл 1 % димедролу.

Вступний наркоз – це вид наркозу, який використовують для виключення свідомості хворого, щоб уникнути стадії збудження і зменшити

кількість ускладнень на початку анестезії. У дітей його частіше за все проводять або сильними інгаляційними анестетиками (фторотан, циклопропан), або неінгаляційними за умови їх введення внутрішньом'язово, перорально або ректально (барбітурати, оксибутират Na, кетамін). У дорослих це внутрішньовенний наркоз будь-яким неінгаляційним анестетиком.

Основний наркоз підтримується як інгаляційними, так і неінгаляційними анестетиками, або їх комбінаціями залежно від виду оперативного втручання і стану хворого. Останнім часом широкого розповсюдження набули комбіновані методи загальної анестезії.

АПАРАТУРА Й ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ НАРКОЗУ

Наркозний апарат – це прилад, призначений для подавання хворому концентрованих легких чи газових анестетичних засобів разом з киснем або повітрям. Сучасним апаратом можна точно дозувати газові суміші і створювати оптимальні умови для підтримання газообміну в легенях, тобто надходження в легені кисню та елімінації видихуваного вуглекислого газу.

Сучасний наркозний апарат складається з 4 вузлів: балона з редуктором, газового дозиметра, випаровувача анестетиків дихальної системи. Резервуарами газів є балони (балони з киснем пофарбовані в блакитний колір, із закисом азоту – у сірий, із циклопропаном – помаранчевий). З балонів кисень та азоту закис надходять у редуктор, де тиск газу знижується до 304–405,4 кПа (3–4 атм) і забезпечується його постійне подання. З балонів газу через редуктор та шланги надходять до газових дозиметрів, які забезпечують подачу газів у дихальну систему. Апарати оснащені ротаметричними дозиметрами (ротаметрами), які контролюють кількість газу, що подається за 1 хв. Ефір, фторотан, трихлоретилен та інші рідкі засоби для наркозу надходять у легені хворого при інгаляційному наркозі у вигляді пари, для чого попередньо їх випаровують у спеціальному приладі – випарнику. В цьому пристрої пара рідких анестетичних засобів досягає потрібної концентрації за допомогою часткового чи повного руху газу-носія. Таким чином, на виході з випарника формуються паро-газові суміші певної концентрації. З випарника наркотична суміш надходить у дихальну систему наркозного апарата, яка буває двох типів – реверсивного та нереверсивного. У системі реверсивного типу відбувається часткове або повне повернення газонаркотичної суміші, яку видихає хворий у систему. В системі ж нереверсивного типу видихувана суміш виходить в атмосферу. Нереверсивний контур може застосовуватись за відкритою або напіввідкритою системою. Якщо повітря для дихальної суміші надходить у апарат з атмосфери, а видихуваний газ повністю виділяється в атмосферу, то така система називається відкритою. Якщо газ для формування дихальної суміші надходить із балонів, а видихуване повітря виділяється в атмосферу, то це напіввідкрита система.

Наркоз відкритим способом можна давати за допомогою простої лицеві маски. Найчастіше для цього використовують маски Есмарха чи Шиммельбуша–Ванкувера. Вони складаються з металевого каркасу, вкритого кількома шарами марлі, на яку капають рідку наркотичну речовину (ефір, хлороформ). Хворий вдихає пару анестетика з атмосферним повітрям і видихає їх у атмосферу.

Перевага методу – простота, невеликий "мертвий простір", малий опір диханню. Однак при цьому методі неможливо точно дозувати концентрацію пари анестетика, спостерігаються надмірне забруднення ним повітря операційної, велика втрата вологи та тепла. У разі застосування такого наркозу неможливо забезпечити штучну і допоміжну вентиляцію легенів. Його важко застосовувати під час операцій на голові, шиї, у положенні хворого на животі, що обмежує використання цього методу наркозу.

Безпечнішим є наркоз відкритим способом за допомогою простого наркозного апарата. Основними частинами його є випарник з термокомпенсатором та дихальна приставка з мішком, яким можна проводити штучну вентиляцію легень. Після вдихання повітря проходить через випарник, насичується паром анестетика і через маску/ендотрахеальну трубку надходить у легені хворого. Видих відбувається в атмосферу через видихальний клапан. Наркоз відкритим способом зручний у військово-польових умовах.

Наркоз напіввідкритим способом має певні переваги перед наркозом відкритим способом, бо при цьому можна подавати хворому суміш з високою концентрацією кисню та використовувати газоподібні анестетичні засоби. Для проведення наркозу по напіввідкритому контуру у більшості сучасних наркозних апаратів є спеціальні нереверсивні клапани, які регулюють потік газової суміші. Газова суміш надходить з наркозних апаратів у органи дихання хворого, а видихається повітря в атмосферу.

Система з реверсією газів (реверсивний контур) ділиться на циркуляційну та маятникову. В циркуляційній системі газонаркотична суміш завдяки клапанам циркулює по замкнутому колу: після вдиху – в легені, після видиху – в дихальний мішок. Щоб не виникала гіперкапнія, видихувану хворим газонаркотичну суміш пропускають через адсорбер, у якому міститься хімічний вбирач CO_2 (ХП1-ГОСТ 6755-53). Перед кожним використанням системи треба наповнювати адсорбер свіжою речовиною, яку зберігають у герметично закритому посуді. Реверсивну систему можна використовувати за закритим або напівзакритим контуром. У першому випадку вся видихувана газова суміш має надходити назад у наркозний апарат і повторно вводиться в легені хворого. Газовий потік при цьому не повинен перевищувати кількості поглиненого в легенях кисню та наркотичних речовин. За другим варіантом у легені надходить більше газової суміші, ніж поглинається. Надлишок її виділяється через клапан скидання.

Для проведення маскового та ендотрахеального наркозу, ведення хворих у ранній післяопераційний період використовують спеціальні інструменти та пристрої: маски, мішки, повітроводи, зубні розпірки, роторозширювачі, ендотрахеальні трубки, провідники (мандрени), перехідники (конектори), анестезіологічні щипці, розпилювачі, приймачі шлангів, сполучні гумові шланги, дихальні гумові шланги.

Наркозні маски використовують для інгаляції кисню, проведення інгаляційного наркозу, допоміжної штучної вентиляції легенів. Найчастіше їх накладають на рот та ніс, рідше використовують носову маску. Наркозні маски бувають кількох розмірів. По краю маски є манжета, яка роздувається і забезпечує герметичність системи "апарат-хворий". Для закріплення маски на обличчі застосовують лямку-тримач.

У стані глибокого наркозу внаслідок розслаблення м'язів западає корінь язика, через що порушується прохідність дихальних шляхів. Для запобігання цьому ускладненню використовують повітроводи. Їх виготовляють зі щільної гуми, пластмаси, металу.

Перед тривалими та травматичними операціями, що потребують розслаблення м'язів або відключення дихання, інтубують трахею, а в разі легеневої патології – іноді й головні бронхи. З цією метою використовують ендотрахеальні трубки. Їх виготовляють із щільної гуми або пластмаси (з надувною манжеткою). Пластмасові трубки мають термопластичні якості, що значно зменшує їх негативний вплив на дихальні шляхи. Як правило, інтубацію трахеї проводять з допомогою ларингоскопа, під загальним знеболюванням із застосуванням м'язових релаксантів. Він складається з двох частин: рукоятки, в якій розміщені електричні батарейки, та клинка з лампочкою. Клинки бувають трьох розмірів, різної форми.

Анестетики прийнято поділяти на дві групи:

1. Інгаляційні анестетики (вводяться через дихальні шляхи): легкі рідини – діетиловий ефір, фторотан, трихлоретилен, хлороформ, хлоретил та ін.; газоподібні речовини – закис азоту, циклопропан та ін.

2. Неінгаляційні анестетики (як правило, вводяться внутрішньовенно): похідні барбітурової і тиобарбітурової кислот – гексенал, тіопентал, бривітал, байгінал, інтранаркон та ін.; похідні прегненолону (стероїди) – предіон (віадріл, гідроксидіон), альтезин; похідні еугенолу – сомбревін (пропанідид, епонтол); похідні циклогексанолу – кетамін (кеталар, каліпсол); похідні ГАМК – оксибутират натрію.

СТАДІЇ ЕФІРНОГО НАРКОЗУ

Клініка наркозу дещо відрізняється при використанні різних наркотичних речовин, але за основу прийнято вважати клінічні прояви, які розвиваються при дії на організм етилового ефіру. Вперше в 1920 р. Гведел поділив наркоз на 4 стадії, з яких 3-я стадія складається, в свою чергу,

з 4 рівнів. Дещо пізніше Артузіо виділив у 1-й стадії також 3 рівні. Ця поєднана класифікація є основною і до теперішнього часу.

Слід відмітити, що при припиненні введення в організм наркотичних речовин або зменшенні їх концентрації стадії переходять одна в одну з тією ж клінічною картиною, тільки в зворотній послідовності.

1. Стадія I – аналгезії

Починається від початку введення в наркоз до моменту втрати свідомості.

Триває в середньому 3–8 хв.

Клініка стадії аналгезії

На початку цієї стадії проявляється подразлива дія ефіру:

- ядуха;
- затримка дихання, його нерегулярність;
- кашель;
- значне слиновиділення;
- помірне розширення зіниць;
- деяке збільшення частоти або прискорення пульсу і підвищення АТ.

Плавне підвищення концентрації анестетика значною мірою нівелиює подразливу дію ефіру.

До кінця I стадії зникає больова чутливість на тлі збереження тактильної.

Рівні I стадії за Артузіо:

- відсутність аналгезії та амнезії;
- часткова аналгезія і амнезія;
- повна аналгезія і амнезія (може бути застосована для виконання невеликих поверхневих операцій, наприклад, розкриття гнійника).

2. Стадія II – збудження

Починається з моменту втрати свідомості.

Клініка стадії збудження:

- рухове занепокоєння і мовне збудження;
- порушення ритму дихання;
- підвищується артеріальний тиск;
- частішає пульс;
- зіниці розширені, реакція на світло збережена;
- підвищуються м'язовий тонус і всі рефлекси.

3. Стадія III – хірургічна

Клініка хірургічної стадії за рівнями:

а) III₁ – рівень руху очних яблук, або поверхневий наркоз:

- характеризується настанням спокійного сну на тлі глибокого і рівномірного дихання;
- зіниці звужуються, реакція на світло збережена;

- очні яблука роблять повільні колоподібні рухи або фіксовані ексцентрично;
- збережені рогівкові і глотково-гортанний рефлекс (що перешкоджає інтубації трахеї);
- артеріальний тиск і пульс наближаються до вихідних величин;
- м'язовий тонус збережений;
- відсутня реакція на слабкі больові подразники, але викликаються відповідні рухові та вегетативні реакції на сильний біль;

б) III₂ – рівень рогівкового рефлексу, або виражений наркоз (можливе виконання більшості операцій):

- характеризується фіксацією очних яблук;
- подальше ослаблення рефлекторної активності у відповідь на больові подразники;
- очні яблука розташовані центрально, нерухомо;
- зіниці звужені, слабо реагують на світло;
- рогівка волога;
- гортанний і глотковий рефлекс відсутні;
- рогівковий рефлекс зникає до кінця другого рівня;
- дихання рівне, глибоке;
- артеріальний тиск і пульс у межах вихідних показників;
- м'язовий тонус знижений;

в) III₃ – рівень розширення зіниць, або глибокий наркоз:

- починає проявлятися токсична дія ефіру на організм;
- очні яблука фіксовані центрально;
- зіниці розширюються до кінця цього рівня, не реагують на світло;
- рогівка суха;
- настає виражена релаксація м'язів, в т.ч. дихальних;
- вдих триваліший за видих;
- дихання часте, поверхнєве, іноді парадоксальне, забезпечується в основному рухом діафрагми;
- пульс частішає;
- артеріальний тиск знижується;
- знижується м'язовий тонус;
- зберігається реакція на розтягування сфінктера прямої кишки.

Примітки

1. Рухи діафрагми заважають роботі хірурга, створюють враження поганої м'язової релаксації. **Спроба поглиблення наркозу приводить до передозування.** Необхідно в цій ситуації зменшити глибину наркозу.

2. Проведення наркозу на рівні III₃ **припустиме при мононаркозі лише на короткий час (не більше 5–10 хв) із проведенням допоміжної ШВЛ** (за неможливості проведення комбінованого знеболювання з м'язовими релаксантами).

г) Ш₄ – рівень діафрагмального дихання, або передозування:

- зіниці розширені, відсутня реакція на світло;
- очні яблука м'які;
- рогівка суха, тьмяна;
- параліч міжреберних м'язів;
- низький АТ;
- пульс ниткоподібний, слабкий;
- ціаноз;
- параліч сфінктерів.

4. Стадія ІV – пробудження

Пробудження відбувається через 15–20 хв (у середньому) після припинення подачі анестетика.

Цей період є повторенням пройдених стадій у зворотному порядку, але межі між стадіями нечіткі, менше виражена стадія збудження.

Після глибокого наркозу настає вторинний сон, що може тривати кілька годин.

Примітка: навіть після відновлення свідомості хворий протягом кількох годин потребує в інтенсивного нагляду і контролю.

Неінгаляційний наркоз поділяють на внутрішньовенний, внутрішньокістковий, підшкірний, прямокишковий, введення в серозні порожнини.

ВНУТРІШНЬОВЕННИЙ НАРКОЗ

Перша спроба виконана М. І. Пироговим у 1847р. шляхом введення ефіру. В 1909 р. С. П. Федоров з успіхом використав внутрішньовенно гедоналовий наркоз. Зараз застосовують гексенал, пентоталон, тіопентал натрію, натрію оксибутират, пропандіол, кетамін.

Переваги внутрішньовенного наркозу: швидке введення в наркоз, відсутність стадії збудження, приємне для хворого засинання. Недоліки: короткочасна анестезія, вузький спектр дії. Найчастіше використовуються похідні барбітурової кислоти: тіопентал – натрій, гексенал. Їх особливості: викликають швидке настання наркотичного сну, відсутня стадія збудження, швидке прокидання.

Гексенал викликає менше пригнічення дихання. Використовують 1 % розчин (1 г на 100 мл 0,9 % NaCl) швидкість введення 1 мл – 10–15 с (тіопентал – 1 %). Після введення 3–5 мл розчину протягом 30 с визначають чутливість хворого до барбітуратів. Тривалість наркозу 10–15 хв. Допускається фракційне введення 100–200 мл препарату. Загальна доза – не більше 1000 мл (1 л). Швидке введення викликає пригнічення дихання, до кінця першої хвилини хворий починає плутатись в рахунку. Загальна доза 0,5–0,7 г. Максимальна тривалість 1,5–2 год по 3–5 мл (3,4–6 г). Перебіг наркозу: швидке засипання без нудоти та блювання, не відчуваючи ядухи, без відчуття страху; через 1,5 хв хворий спокійно засинає (10–20 мл роз-

чину наркотичної речовини); на початку наркозу свідомість втрачена, але больова чутливість збережена; наркотичний сон виникає без ознак збудження. Ускладнення: пригнічення дихання, зниження моторики кишок; недоцільно вводити при сепсисі.

Тіопентал натрію. Використовують 2–2,5 % розчин (для людей похилого віку 1 % розчин, ректально – 5 % розчин), максимальна доза для дорослих – 1 г; для дітей до 3 років – 0,04 г. Сильніший за гексенал у 2 рази. Стимулює вагус. Не використовують у хворих з бронхіальною астмою. Його антагоністом є бемегрід.

Пропанідід (сомбрівін) випускають в ампулах, по 10 мл 5 % розчину вводять внутрішньовенно з розрахунком 7–10 мг на кг маси тіла; використовують для вступного наркозу. Сон настає "на кінці голки" і триває 5–6 хв. Прокидання швидке, спокійне. Недоліки: після втрати свідомості виникає гіпервентиляція; деколи з'являється апное або гіпотензія.

Оксibuтират натрію спричиняє поверхневу анестезію; має атигіпоксичну, слабку знеболюючу і наркотичну дію. Середня доза препарату – 100–150 мг на кг маси тіла. Вводять повільно (1–2 мл/хв) розвівши 5 % розчином глюкози. Наркотична дія настає через 4–6 хв і продовжується до 2 год. Хірургічна стадія настає через 30–40 хв.

Кетаміну гідрохлорид (каліпсол) використовують для вступного, комбінованого та мононаркозу. Викликає поверхневий сон. Стимулює серцево-судинну систему. Вводять внутрішньом'язово 6–8 мг на кг маси тіла. Починає діяти через 6–8 хв на 30–40 хв. Внутрішньовенно краплинно вводять 0,1 % розчин (по 30–60 крапель/хв). Препарат знижує соматичну чутливість та меншою мірою вісцеральну. Доцільно використовувати при травматичному шоці з кровотратою. Не можна змішувати з барбітуратами (утворюється осад). Протипоказання: гіпертонічна хвороба, гіпертензія, епілепсія.

Причинами ускладнень наркозу можуть бути необгрунтовано вибрані препарати для наркозу, пошкодження в наркотичному апараті, неправильна техніка проведення знеболювання, важкий вихідний стан хворого, неякісна підготовка та діагностика до операції та ін. Ускладнення можуть бути під час наркозу і пізніми. Ускладнення під час наркозу проявляються порушеннями функцій життєво важливих органів та систем, найбільш часто – дихальної та серцево-судинної.

До ускладнень з боку серцево-судинної системи належать раптова зупинка серця та кровообігу, порушення ритму та провідності, тромбози та емболії, а також набряк легень.

1. *Раптова зупинка серця* – ускладнення, що призводить до припинення циркуляції крові (асистолія, фібриляція шлуночків, електромеханічна дисоціація). Клінічно зникає пульс на магістральних артеріях, артеріальний тиск не визначається, серцебиття не прослуховується, відмічається зупинка дихання. Слизіві оболонки ціанотичні, зіниці розширені, на світло не реагують, м'язи розслаблені, операційна рана не кровоточить. При зупинці

серця слід припинити операцію, почати непрямий масаж серця (при відкритій грудній порожнині – прямий масаж) та ШВЛ 100 % киснем. Якщо масаж не дає позитивного ефекту, внутрішньосерцево вводять 1–2 мл 0,1 % розчину адреналіну, 1 мл 0,1 % розчину атропіну та 10 мл 10 % розчину кальцію хлориду (глюконату). При виникненні фібриляції шлуночків серця проводять електричну дефібриляцію.

2. *Порушення серцевої діяльності* (аритмія, артеріальна гіпотензія, атріовентрикулярна блокада серця та ін.) виникає при поверхневій анестезії, розвивається операційний шок. Слід припинити операцію, поглибити анестезію, ввести протишокові препарати, перелити кров та кровозамінники (поліглюкін, реополіглюкін, желатиноль), за показаннями ввести антиаритмічні засоби, здійснити кардіостимуляцію та ін. Операцію продовжують після ліквідації шоку, відновлення нормальної серцевої діяльності, компенсації кровотрати.

3. *Емболії та тромбози* в анестезіологічній практиці зустрічаються рідко. Повітряна емболія можлива при операціях на серці та магістральних венах, відділенні плаценти, також при пункціях магістральних вен та при внутрішньовенних вливаннях. Повітря, пройшовши через праву половину серця, попадає в легеневу артерію, викликаючи картину гострого легеневого серця – клінічно різке падіння артеріального тиску, зупинка серця. Тромбоз вен найчастіше зустрічається в післяопераційному періоді. Сприяючі фактори: гіповентиляція, гіподинамія, застосування осмодіуретиків.

4. *Набряк легень (гостра лівошлуночкова недостатність)* найчастіше виникає у хворих зі стенозом мітрального клапана. Характеризується прискоренням дихання із застосуванням допоміжних м'язів, ціанозом шкіри та слизових, гучним клекочучим диханням та виділенням з трахеї пінистої рожевої рідини, котра заповнює рот та ніс. При цьому слід провести відсмоктування рідини з трахеобронхіального дерева та почати інгаляцію 100 % киснем через етиловий спирт або антифомсилан, пари котрих зменшують піноутворення (піногасники). При прогресуванні набряку слід перейти на ШВЛ, яку слід проводити із застосуванням більшого об'єму повітря з позитивним тиском в кінці видиху 0,5–1 кПа. При цьому хворому внутрішньовенно вводять кортикостероїди, гангліоблокатори, діуретики, серцеві засоби, наркотичні анальгетики – тільки якщо хворий у свідомості.

Порушення дихання проявляється порушеннями газового складу крові.

1. *Гостра гіпоксія* – найчастіше анестезіологічне ускладнення. Розрізняють рефлекторні, механічні та токсичні гіпоксії. Гостра гіпоксія виникає в результаті зупинки дихання – настає різкий ціаноз слизових, кров стає темною. Якщо не провести реанімаційні заходи, виникає зупинка серця та кровообігу. Рефлекторна гіпоксія настає на початку наркозу в результаті сильної подразнюючої дії засобів для наркозу. Це веде до ларингоспазму та зупинки дихання. Механічні причини найчастіше викликають гостру

гіпоксію. До них належать аспірація блювотними масами, западання кореня язика, іноді дихальні шляхи закривають згустки крові, слизу або гною. Центральна (токсична) гіпоксія найбільш небезпечна. Виникає на ґрунті передозування анестетиками, важкої операційної травми, крововтрати, інтоксикації, викликані вихідною важкістю захворювання та хронічною гіпоксією тканин. Клінічно різко частішає дихання, аж до його зупинки, зіниці максимально розширюються, з'являється ціаноз шкіри та слизових. Кров темнішає, рана не кровоточить. Діяльність серця аритмічна, різко падає артеріальний тиск, в подальшому настає зупинка серця та кровообігу.

2. Гіперкапія – гостре накопичення вуглекислого газу у крові хворого. Причиною гострої гіперкапії може бути малий дихальний об'єм з недостатнім виведенням CO_2 з легень, відсутність адсорбенту вуглекислого газу в дихальному контурі наркозного апарату. Клінічно підвищується артеріальний тиск, хоча пульс не частішає, дихання стає глибоким та рідким, настає посмикування м'язів тіла, аритмія, в подальшому зупинка серця та дихання.

Пізні ускладнення після інгаляційного наркозу обумовлені хірургічною агресією та тривалістю анестезії, що веде до порушення в післяопераційному періоді метаболізму. Це проявляється змінами водно-електролітного балансу та кислотно-основного стану (післяопераційна хвороба), в якій виділяють декілька фаз.

1. Фаза підвищення адренергічної кортикоїдної активації – 1–3-я доба. В цій фазі спостерігається зменшення добового діурезу, затримка води в організмі, атонія травного тракту, зниження тону поперечносмугастих м'язів, що призводить до зниження функцій дихальних м'язів, порушення кислотно-основного стану (респіраторний ацидоз, респіраторний алкалоз, метаболічний алкалоз).

2. Фаза зниження адренергічної кортикостероїдної активації – 4–8-а доба після операції: збільшується діурез, збільшується виділення натрію з сечею, зменшується екскреція калію.

3. Фаза анаболізму – 8–14-а доба: позитивний азотистий баланс та стабілізація обмінних процесів.

4. Фаза накопичення жирів після 14-ї доби характеризується збільшенням маси тіла.

КОМБІНОВАНА ЗАГАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ

Комбінованою називають анестезію, що досягається одночасним або послідовним використанням різних препаратів: загальних анестетиків, транквілізаторів, анальгетиків, міорелаксантів. Це дає можливість значно зменшити концентрацію анестетичних засобів, а відтак і їх токсичну дію на організм. У анестезіологічній практиці найчастіше поєднують закис азоту, з одним із найсильніших інгаляційних і неінгаляційних анестетичних засобів.

Нейролептаналгезія (нла) є одним із видів комбінованого знеболювання, за якого з допомогою поєднання нейролептичних речовин і наркотичних анальгетиків досягається особливий стан організму – нейролепсія. Вона проявляється зниженням психічної та рухової активності, станом байдужості, майже до кататонії і каталепсії, втратою чутливості без вимкнення свідомості. Найчастіше поєднують нейролептик дроперидол і анальгетик фентаніл. Характерною особливістю НЛА є стабільність роботи серця і судин навіть під час виконання найтравматичніших етапів операції. Переваги НЛА: велика терапевтична широта, протишокова дія, синергізм з анестетиками, післяопераційна аналгезія, нешкідливість для медперсоналу операційної. Недоліки: пригнічення дихання, екстрапірамідні прояви – скорочення жувальних м'язів, скорочення м'язів грудної клітки, токсичні судоми, помітне зниження температури тіла й озноб (внаслідок блокади центру терморегуляції під впливом дроперидолу). Найбільш рідкісним ускладненням є зупинка серця, що виникає у хворих з некомпенсованою невірною кровотратою і стимуляцією фентанілом.

АТАРАЛГЕЗІЯ

Поєднання транквілізатора діазепаму з наркотичними анальгетиками (фентанілом, пентазацином) у анестезіологічній практиці одержало назву атаралгезії. За своєю дією на організм цей метод має багато спільного з НЛА. Атаралгезія – узагальнююча назва методики загальної анестезії, в основі якої лежить досягнення за допомогою седативних, транквілізуючих і анальгетичних засобів стану атараксії і вираженої аналгезії. Термін запропонований у 1958 р. У якості атарактиків найчастіше використовують сибазон (діазепам, седуксен, реланіум). У якості анестетиків – фентаніл, пентазоцин. Застосовують методику атаралгезії. Комбінація сибазону, дипи-долеру і міорелаксантів у поєднанні, ІВЛ і NO₂ і O₂ (2:1). Атаралгезія показана у хворих з високим ступенем операційного ризику і нестабільною гемодинамікою.

ЗАСОБИ КОНРОЛЮ ЗА ВЕДЕННЯМ НАРКОЗУ

У ході загального знеболення постійно визначають та оцінюють основні параметри гемодинаміки. Визначають артеріальний тиск, частоту пульсу кожні 10–15 хв.

Для визначення рівня анестезії можливо використовувати електроенцефалографічне спостереження. Для контролю вентиляції легень та метаболических змін у ході операції необхідно проводити визначення кислотно-основного стану (P_{o2}, P_{co2}, рН, ВЕ) .

Під час наркозу медична сестра веде анестезіологічну карту хворого, у котрій фіксують основні показники гомеостазу: частоту пульсу, рівень артеріального тиску, центрального венозного тиску, частоту дихання та ін. У цій карті відображають усі етапи анестезії та операції, вказують дози наркозних засобів і м'язових релаксантів, відмічають усі препарати, які вико-

ристовувалися під час наркозу, включно з трансфуйними засобами. У кінці операції визначають загальну кількість усіх використаних засобів, яку також відзначають у наркозній карті. Робиться запис про усі ускладнення під час наркозу та операції. Наркозна карта вкладається в історію хвороби.

ОРІЄНТОВНА ОСНОВА ДІЇ

Техніка інтубації трахеї

Положення хворого повинно бути строго горизонтальним на спині; голова повинна бути максимально розігнутаю в хребтно-потиличному зчленуванні. Під голову хворого підкладають невелику подушку або валик зі згорнутого одягу. Інтубацію трахеї проводять зазвичай через рот (під контролем прямої ларингоскопії) після індукції в наркоз барбітуратами або сомбревіном і внутрішньовенного введення м'язових релаксантів деполаризуючої дії (80–100 мг дитиліну, лістенону або міорелаксину). Термінальні стани служать показанням для екстреної інтубації трахеї в момент розкриття голосової щілини без попередньої анестезії. Оскільки насичення артеріальної крові киснем значно знижується навіть при короточасній інтубації, необхідно протягом 2–5 хв до початку маніпуляції проводити допоміжну або примусову вентиляцію легенів через маску 100 % киснем.

Лікар тримає ларингоскоп у лівій руці, а пальцями правої руки відкриває рот хворого. Під візуальним контролем обережно просувають по спинці язика клинок ларингоскопа із запаленою лампочкою. Зігнутих клинком віджимають догори (допереду) корінь язика, прямим клинком захоплюють надгортанник і відтісняють його догори, оголюючи вхід у гортань. Слідом за цим правою рукою швидко вводять в трахею інтубаційну трубку відповідного розміру.

При наявності у хворого самостійних дихальних рухів введення ендотрахеальної трубки здійснюють під час вдиху. Правильність розташування інтубаційної трубки оцінюють за виділенням з останньої струменя повітря (при видиху або натисканні рукою на грудну клітку хворого) і появою дихальних шумів у легенях (під час вдиху). При прослизанні трубки в один із головних бронхів (переважно у правий) дихання в протилежній легені стає різко послабленим або зовсім не прослуховується.

Для відновлення вентиляції в недихаючій легені необхідно дуже обережно підтягнути трубку вгору, не перериваючи аускультацию. Відсутність дихальних шумів в обох легенях і швидке наростання ціанозу свідчать про проникнення трубки в стравохід. У цьому випадку негайно витягують трубку, протягом декількох хвилин здійснюють гіпервентиляцію легень 100 % киснем через маску і тільки після ліквідації ціанозу повторюють спробу інтубації.

Через тонкий гумовий катетер, приєднаний до будь-якого аспіратора, очищають трахею і бронхи від слизу і пінистих виділень. Після цього до інтубаційної трубки через систему перехідників підключають дихальний

апарат і розпочинають примусову вентиляцію легень. Для створення герметичності манжетку ендотрахеальної трубки роздмухують за допомогою сухого шприца або гумової груші через спеціальний гумовий відвід, на який накладають потім затискач.

Порожнину рота хворого нещільно тампують бинтом, змоченим слабким розчином фурациліну або ізотонічним розчином хлориду натрію. Між передніми зубами хворого вставляють повітровід або згорнутий бинт і фіксують до них інтубаційну трубку за допомогою вузької смужки липкого пластиру і бинта. Штучну вентиляцію легень слід поєднувати з іншими реанімаційними заходами при термінальних станах і дренажем плевральної порожнини через товсту голку при клапанному пневмотораксі. При необхідності тривалого застосування штучного дихання або неможливості інтубації вдаються до трахеостомії.

СИСТЕМА НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

1. На операційному столі знаходиться постраждалий з множинними переломами кісток нижніх кінцівок і кісток таза, з підозрою на пошкодження внутрішніх органів. АТ – 70/40 мм рт.ст. Який метод інтраопераційного знеболювання при даній травмі є методом вибору? З використанням яких анестетиків треба проводити цей вид знеболювання?

Відповідь: *ендотрахеальний наркоз. Кетамін, фентаніл, закис азоту.*

2. В операційну доставлений хворий з обтураційною кишковою непрохідністю при АТ 100/65 мм рт. ст. Без інфузійної підготовки. Під час вступного наркозу 2 % розчином тіопенталу натрію у нього відбулося різке зниження АТ до 75/45 мм рт. ст. У чому причина зниження АТ? Яка перша дія медсестри для попередження подальшого зниження артеріального тиску? Який лікувальний захід необхідно провести для купірування гіпотонії?

Відповідь: *гіпотонія обумовлена дією тіопенталу натрію. Припинити введення тіопенталу натрію. Заповнити дефіцит ОЦК вливанням розчинів кристалоїдів і колоїдів.*

3. У вагітної під час пологів раптово підвищився АТ до 160/100 мм рт. ст., з'явився різкий головний біль, що змінився втратою свідомості і судомами в кінцівках та мімічній мускулатурі. Яка анестезія показана при цій патології під час операції кесарів розтин? Які анестезіологічні препарати будуть використані під час операції кесарів розтин при даному виді анестезії?

Відповідь: *ендотрахеальний наркоз. Седуксен, тіопентал натрію, фентаніл, дроперидол, де- і недеполяриуючі релаксанти.*

4. У хлопця при початку маскового наркозу фторотаном з метою вправління вивиху передпліччя виникло рясне блювання з'їденою незадовго перед цим їжею. Яка помилка анестезіологічної бригади призвела до цього ускладнення? Які можливі наслідки рясного блювання, небажані для здоров'я хлопчика? За допомогою яких заходів можна запобігти загрозовим наслідкам виниклого блювання?

Відповідь: не зібраний анамнез про час останнього прийому їжі. Аспірація і механічна асфіксія. Перервавши вступний наркоз, повернути голову хлопчика на бік і очистити порожнину ротоглотки від блювотних мас.

5. З приймального покою на операційний стіл поступив хворий зі шлунковою кровотечею і АТ 95/60 мм рт.ст. При вступному наркозі кетаміном (до введення релаксантів) у горизонтальному положенні у нього виникла регургітація темною кров'ю зі згустками. Яка причина регургітації? Які заходи необхідно було виконати для попередження регургітації? Які негативні наслідки можуть виникнути в результаті регургітації?

Відповідь: переповнений шлунок і відсутність запобіжних заходів. Звільнення шлунка введенням зонда. Вступний наркоз і інтубацію трахеї необхідно виконувати в положенні Фовлера з прийомом Селліка. Аспірація і механічна асфіксія.

6. Хворий 58 років, прооперований з приводу раку сліпої кишки – виконана правостороння геміколектомія. Супутня хвороба – стеноз мітрального клапана. Після пробудження спостерігалось часте дихання з участю допоміжних м'язів, розвинувся ціаноз. З трахеї почала надходити блідо-рожева піна. Яке ускладнення сталося? Які потрібні заходи?

Відповідь: у хворого набряк легенів. Потрібно провести аспірацію рідини з дихальних шляхів, почати інгаляцію кисню крізь етиловий спирт (за необхідністю – штучну вентиляцію легенів), ввести кортикостероїди, гангліоблокатори, діуретики, серцеві засоби, наркотичні анальгетики (тільки при наявності у хворого свідомості).

7. Хворий 45 років доставлений до приймального відділення зі скаргами на загальну слабкість, запаморочення, нудоту і блювання "кавовою гущею". При обстеженні: шкірні покриви бліді. Пульс – 110 за 1 хв, ниткоподібний. АТ – 80/40 мм рт. ст. В аналізі крові анемія: Hb – 80 г/л, ер. – 2,8, Нт – 25. Діагностована гостра шлунково-кишкова кровотеча. Консервативна терапія протягом 4 год не мала ефекту – по зонду продовжувала надходити "кавова гуща", згустки крові. Показана екстрена операція. Який вид знеболювання показаний?

Відповідь: інгаляційний наркоз.

8. Пацієнт 50 років, хворіє на виразкову хворобу шлунка протягом 10 років. При фіброгастоскопії і біопсії виразки виявлені ознаки метаплазії клітин. Пацієнту показана операція – резекція шлунка. Супутні хвороби: хронічний бронхіт, емфізема легенів. Який тип анестезії є кращим? Які ускладнення зі сторони легень можливі у ранньому післянаркозному періоді?

Відповідь: 1) перевага має бути надана ендотрахіальному наркозу з використанням міорелаксантів, бо планується лапаротомія та резекція шлунка, де знадобиться міорелаксація та кероване дихання; 2) в післянаркозному періоді у зв'язку із захворюваннями легень може виникнути пневмонія, тому що природна вентиляція в пацієнта з емфіземою ослаблена,

можуть розвинутися застійні явища в нижніх відділах легень. Тому пацієнту після операції показано лікування дихальною гімнастикою.

9. Пацієнту 60 років показана операція – відкриття підшкірної флегмони зовнішньої поверхні середньої третини лівого плеча, яка утворилася після повторних підшкірних ін'єкцій лікарських засобів у зв'язку з артеріальною гіпертензією. З анамнезу відомо, що раніше пацієнту проводили новокаїнову блокаду в зв'язку з радикулітом, при цьому розвинулась алергічна реакція у вигляді кропив'янки з падінням тиску до 90/60 мм рт. ст. Після цього пацієнт був попереджений про непереносимість новокаїну. Яке знеболення найкраще для хворого? Чи потрібна хворому премедикація, яким складом ліків?

Відповідь: 1) хворому показано відкриття флегмони під внутрішньовенною анестезією;

2) премедикація показана в зв'язку з проведенням наркозу та алергією на новокаїн, до складу премедикації, поряд з атропіном і промедолом, необхідно додати десенсибілізуючі засоби (димедрол).

10. Хворий 30 років, атлетичного складу тіла, зріст 1,8 м, маса 95 кг, потрапив у ДТП, де отримав вивих стегна. Під яким видом знеболення доцільно здійснити вправлення стегна? Які вам відомі основні ускладнення при проведенні загального знеболення?

Відповідь: 1) хворому показаний ендотрахіальний наркоз із застосуванням м'язових релаксантів короткої дії для подолання м'язової ретракції; 2) до основних ускладнень наркозу належать: блювання, аспірація, рерургітація, западання язика; ускладнення пов'язані з інтубацією трахеї (травматичні пошкодження, невірна позиція інтубаційної трубки, перегин інкубаційної трубки), ускладнення з боку серця (падіння тиску, порушення ритму серця, зупинка серця).

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ

1. Загальне знеболення.
2. Історія розвитку анестезіології.
3. Класифікація наркозу.
4. Стадії наркозу.
5. Показання і протипоказання до загального знеболення.
6. Інгаляційний наркоз.
7. Неінгаляційний наркоз.
8. Можливі ускладнення при проведенні наркозу.
9. Препарати для загальної анестезії.

Стадії ефірного наркозу

		Свідомість	A/T	Рух очних яблук	Ротковий рефлекс	Глотковий рефлекс	Реакція на світло	Зіниці	Тахікардія
I стадія аналгезії	1-й рівень	+	+	+	+	+	+	●	+
	2-й рівень	+	+	+	+	+	+	●	-
	3-й рівень	-	+	+	+	+	+	●	-
II стадія збудження			↑	+	+	+	+	●	+
III стадія хірургічна	III (1) Поверхневий наркоз	-	↕	-	+	+	+	●	-
	III (2) Виражений наркоз	-	↕	-	-	-	+	●	-
	III (3) Глибокий наркоз	-	↓	-	-	-	-	●	-
	III (4) Передозування	-	↓	-	-	-	-	●	-
IV стадія пробудження									

Ускладнення інгаляційного наркозу

Під час проведення наркозу	Пов'язані з дією наркотичних речовин	Асфіксія центрального походження внаслідок гіпоксії дихального центру (при передозуванні наркотичної речовини)	Зниження температури тіла, озноб, як наслідок блокади центра терморегуляції	Зупинка серця	Екстрапірамідні симптоми – скорочення жувальних м'язів, скорочення м'язів грудної клітки, токсичні судоми	Артеріальна гіпертензія (вплив анестетиків (кетамін) і адреноміметиків)		
	Пов'язані із порушенням техніки проведення наркозу	Ушкодження слизової оболонки гортані, глотки під час інтубації (трахеїт, ларингіт, пролежні)	Гіпоксія (гіповентиляція, порушення прохідності дихальних шляхів, зменшення вмісту кисню у вдихуваній суміші)	Порушення прохідності дихальних шляхів (бронхоспазм)	Артеріальна гіпертензія (гіперкапінія, гіпоксія, больовий стрес)	Артеріальна гіповолемія (гіповолемія гостра серцева недостатність, гіпоксія)	Регургітація	Інтубація одного з bronхів
Проявляються через деякий час після проведення наркозу	Блювання, ускладнене розвитком аспірацій- ної пневмонії	Психічний шок	Западання язика	Спазм голо- сової щілини (гранульоми голосових зв'язок, наслідок некрозу слизової оболонки)	Асфіксія внаслідок меха- нічних перешкод у верхніх ди- хальних шляхів і центрального походження	Порушення нервової діяльності		

ЛІТЕРАТУРА

1. Загальна хірургія : підручник / С. Д. Хіміч, М. Д. Желіба, І. Д. Герич та ін. ; за ред. С. Д. Хіміча, М. Д. Желіби. – 3-є вид., перероб. і доп. – Київ : ВСВ "Медицина", 2018. – 608 с.
2. Загальна хірургія : підручник / за ред. Я. С. Березницького, М. П. Захараша, В. Г. Мішалова, В. О. Шідловського. – Вінніця : Нова Книга, 2018. – 344 с.
3. Курс лекцій з загальної хірургії: навч.-метод. посібник / О. І. Дронов, В. О. Сипливий, І. О. Ковальська та ін. – 2-е вид, допов. – Київ : МВЦ "Медіаформ", 2011. – 487 с.
4. Оцінка важкості стану хірургічного хворого / В. О. Сипливий, О. І. Дронов, К. В. Конь, Д. В. Євтушенко. – Київ : "Майстерня книги", 2009. – 128 с.
5. Сборник тестов по общей хирургии : учеб. пособие для студентов и врачей-интернов / В. А. Сипливый, Г. Д. Петренко, А. Г. Гузь и др. – Харьков : ХНМУ, 2014. – 156 с.
6. Антибиотики и антибактериальная терапия в хирургии / В. А. Сипливый, А. И. Дронов, Е. В. Конь, Д. В. Евтушенко. – Киев, 2006. – 100 с.
7. Загальна хірургія. Вибрані лекції / за ред. Б. І. Дмитрієва. – Одеса, 1999. – 356 с.
8. Петров С. П. Общая хирургия / С. П. Петров. – Санкт-Петербург : Изд-во "Лань", 1999. – 672 с.
9. Черенко М. П. Загальна хірургія / М. П. Черенко, Ж. М. Ваврик. – 2-е вид., доп. – Київ : Здоров'я, 2004. – 616 с.

Навчальне видання

**Загальне знеболювання.
Інгаляційний і неінгаляційний наркоз.
Показання та протипоказання.
Ускладнення та їх профілактика**

***Методичні вказівки
до практичних занять та самостійної роботи
студентів 3-го курсу II та IV медичних факультетів
з дисципліни "Загальна хірургія"***

Упорядники Сипливий Василь Олексійович
 Петренко Григорій Дмитрович
 Доценко Володимир Васильович
 Гузь Анатолій Гаврилович
 Петюнін Олексій Геннадійович
 Грінченко Сергій Володимирович
 Робак Всеволод Ігорович
 Євтушенко Дмитро Васильович
 Курбатов Вадим Олексійович
 Євтушенко Олександр Васильович

Відповідальний за випуск В. О. Сипливий



Редактор Є. В. Рубцова
Комп'ютерна верстка О. Ю. Лавриненко

Формат А5. Ум. друк. арк. 1,5. Зам. № 20-33926.

**Редакційно-видавничий відділ
ХНМУ, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022
izdatknmurio@gmail.com**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.