

ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ФОРУМ

МАТЕРІАЛИ

XIV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ

19-20 березня 2025 року

УДК 005
ББК 94.3(0)

Актуальні проблеми сучасної науки та освіти: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції м. Львів, 19-20 березня 2025 року. – Львів : Львівський науковий форум, 2025. – 91 с.

У даному збірнику представлені тези доповідей учасників XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасної науки та освіти», організованої Львівським науковим форумом. Висвітлюються актуальні проблеми сучасної науки та освіти на сучасному етапі становлення, розглядаються сучасні наукові дискусії різних наукових напрямів.

Збірник призначений для студентів, здобувачів наукових ступенів, науковців та практиків.

Всі матеріали представлені в авторській редакції. Автори несуть безпосередню відповідальність за повноту, їх цілісність та дотримання норм академічної доброчесності.

МЕДИЧНІ НАУКИ

Кучеренко Богдан Юрійович

b.kucherenko@kntu.edu.ua

асистент кафедри

екстреної та невідкладної медичної допомоги,

ортopedії травматології та протезування

Лосенко Наталія Володимирівна

nvloienko.3m19@kntu.edu.ua

студентка 5 курсу

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

ЗАКРИТА ТОРАКАЛЬНА ТРАВМА: ТРАВМАТИЧНИЙ ПНЕВМОТОРАКС, ІСНУЮЧІ ПІДХОДИ ДО ЙОГО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Актуальність. Травма грудної клітки є однією з найпоширеніших та потенційно загрозливих для життя проблем сучасної хірургії. Вона займає значне місце серед травматичних ушкоджень у пацієнтів з політравмою та є причиною розвитку таких важких ускладнень як пневмоторакс, гемоторакс забій легень, розрив грудної клітки та перелом ребер. Основними причинами даних ушкоджень у мирний час є дорожньо-транспортні пригоди, падіння з висоти, спортивні травми та насильницькі дії, але в умовах сучасності провідне місце серед етіологічних чинників займають активні бойові дії. Сучасні діагностично-лікувальні стратегії базуються на ранній діагностиці та адекватній і своєчасній медичній допомозі як консервативній, так і хірургічній. Але, незважаючи на досягнення у сучасній хірургії, рівень ускладнень, інвалідизації та смертності серед пацієнтів з важкою травмою грудної клітки, залишається досить високим – що є підґрунтям для розробки новітніх технологій та оптимізації вже існуючих підходів до діагностики, лікування та реабілітації хворих з тяжкою травмою грудної клітки.

Мета. Розглянути особливості торакальної травми на прикладі травматичного пневмоторакса, проаналізувати існуючі підходи до діагностики та лікування цього ушкодження.

Матеріали та методи. Під час написання роботи був проведений аналіз та зарубіжних джерел, пов'язаних з цією темою, на платформах Pubmed та Google Scholar.

Цілі та обговорення. Травма посідає третє місце серед смерті в усіх вікових групах після серцево-судинних захворювань та онкології. Торакальна травма спостерігається у 60 % пацієнтів з політравмою, і летальність у цій групі становить 20-25 %. Ушкодження грудної клітки можна поділити на проникаючі – ті, при яких ушкоджується шкіра та/або слизові, та непроникаючі (тупі) – без пошкодження цілісності шкіри та слизових. Однак непроникаючі становлять не мещу загрозу оскільки можуть супроводжуватись

пошкодженням органів та внутрішніми кровотечами – на цю групу, в порівнянні з непроникаючими, припадає 70 % ушкоджень [1,2]

Основними механізмами, що спричиняють тупі травми грудної клітки, є падіння з висоти, дорожньо-транспортні пригоди та нещасні випадки на виробництві, в умовах активних бойових дій до причин можна віднести вибухові травми. Рівень смертності оцінити дуже важко, оскільки причиною смерті можуть стати відстрочені легеневі та позалегенові ускладнення [1].

При первинному обстеженні хворого важливим є акцент на 6 життєзагрозливих станів: обструкція дихальних шляхів, напружений пневмоторакс, масивний гемоторакс, розрив грудної аорти та тампонада серця. Також необхідно оцінити наявність пошкоджень діафрагми, міокарда та стравоходу – оскільки ці ускладнення також збільшують ризик летальності [3]

Важливо зробити акцент на тому, що лише 10-15 % пошкоджень потребують хірургічного підходу, в інших випадках можливе використання консервативної терапії (контроль вітальних функцій, киснева підтримка, інтенсивна терапія та контроль больового синдрому) [1]. Але 30 % випадків з числа пацієнтів з важкою травмою грудної клітки, мали дихальну недостатність та потребували інтубацію для подальшої кисневої підтримки, а у 13 % розвивалась поліорганна недостатність та гострий респіраторний дистрес-синдром [2].

Існує багато факторів, що впливають на захворюваність і ризик смертності: вік пацієнта, наявність переломів як ребер, так і грудини, наявні захворювання легень, супутню черепно-мозкову травму, гіпотензію та пошкодження позагрудинних органів. Крім того, низький бал за шкалою Глазго – є предиктором високого ризику смертності в найближчі години [2]. Також тяжкість травми залежить від сили та тривалості дії чинника, існує 4 механізми тупої травми грудної клітки: прямі удари грудної клітки, стиснення грудної клітки, травми прискорення/уповільнення та вибухові травми [4].

Важливим є акцентування уваги на віковій групі пацієнта, оскільки анатомо-фізіологічні особливості у дітей включають в себе більш виражену еластичність кісток, що може частково амортизувати фізичну силу, тоді як дія такого ж за силою фактору у літніх людей може спричинити більш важке ушкодження – це пояснюється віковим остеопорозом [1].

Для адекватної діагностики необхідний цілісний підхід, який включає в себе: збір анамнезу, фізикальне обстеження та візуалізаційні методи [2,5]

Розглянемо клінічну картину, діагностику та лікування на прикладі травматичного пневмотораксу [5].

Пневмоторакс – це стан, що характеризується наявністю у плевральній порожнині повітря, яке потрапляє туди внаслідок пошкодження легеневої тканини та/або стінки грудної клітки. На цю патологію припадає 40-50% від усіх випадків торакальної травми [1,3]

Пневмоторакс можна розділити на дві групи – спонтанний, який не пов'язаний з травмою, та посттравматичний. Окремо виділяють ятрогенний пневмоторакс, який є наслідком некоректних медичних маніпуляцій. Також виділяють закритий, відкритий та клапанний пневмоторакс [3,5]

При тупій травмі грудної клітки пневмоторакс може виникнути за чотирима механізмами: 1) розрив альвеоли внаслідок підвищеного альвеолярного тиску; 2) «ефект паперового мішка» - виникає за умови, коли надгортанник закритий у момент

підвищення тиску у трахеобронхіальному дереві; 3) травма, що пов'язана з прискоренням та уповільненням 4) перелом ребра з пошкодженням плеври [2,3].

Якщо розглянути переломи ребер як причину пневмотораксу, то небезпеку становлять саме ті, що супроводжуються ушкодженням плеври та легень. Перелом ребер зазвичай відбувається у місці дії травмуючого чинника або у вразливому місці – у ділянці задньобокowego згину [4]. Найбільш небезпечними є переломи перших ребер, тому що в цьому місці проходять важливі судини та нервові сплетення, смертність при таких переломах складає 36 %, але у цих ребер виражений м'язовий каркас, що значно зменшує ризики виникнення перелому цих кісток. 4-9 ребра частіше зазнають переломів і переломи саме цих ребер є найбільш поширеними. Необхідно розуміти, що ці переломи супроводжуються гіповентиляцією через виражений біль, порушенням газообміну та зміною механіки дихання, що є прогностично несприятливими факторами [5].

Клінічна картина у ранній період включає в себе біль у грудній клітці, задишка (утруднення дихання), тривога, тахікардія та тахіпное. Аускультативно визначається ослаблення (або повна відсутність) дихальних шумів на стороні пневмотораксу. Також при фізикальному дослідженні можна виявити відхилення трахеї, збільшення яремних вен, гіпотонія та ціаноз [3]. Велику загрозу для життя становить саме клапанний пневмоторакс, при якому повітря потрапляє в плевральну порожнину під час кожного вдиху, але, в результаті одностороннього клапана, не може вийти назад. В результаті безперервного скупчення повітря в плевральній порожнині відбувається спадіння легені, що спричиняє розвиток дихальної недостатності. Перкуторно визначається коробковий (тимпанічний) звук. Важливим діагностичним критерієм є зниження сатурації. Всі вищезазначені прояви є діагностичними критеріями [5].

Встановлення діагнозу пневмоторакса неможливе без візуалізаційних методів., з яких КТ та рентгенографія органів грудної клітки є найбільш оптимальним варіантом діагностики. Але у цих методів є недолік – пацієнти з політравмою потребують іммобілізації, що робить неможливим їх використання. Слід відзначити, що у деяких випадках на рентгенограмі дуже складно виявити повітря – прикладом цього є так званий прихований пневмоторакс (до 5 % від усіх випадків торакальної травми та до 50 % серед випадків пневмоторакса), його можна виявити за допомогою КТ та УЗД. Останнім часом поширення набуває ультразвукова діагностика, яка є неінвазивною процедурою та не потребує специфічної підготовки [2,5].

Лікування пневмотораксу включає в себе комплексний підхід: видалення повітря, загоєння плевральної фістули та запобігання подальшому рецидиву. Медична допомога починається з суворого дотримання принципів та алгоритмів ABC. Необхідно забезпечити прохідність дихальних шляхів та 100% кисневу підтримку (саме терапія киснем в порівнянні з кімнатним повітрям прискорює реабсорбцію повітря з плевральної порожнини в 4 рази). При відсутності протипоказань забезпечити пацієнту вертикальне положення, яке сприяє покращенню вентиляції [1].

Золотим стандартом досі залишається торакостомія. Саме цей метод рекомендують до використання при всіх випадках пневмотораксу через ризик наявності напруженого пневмотораксу. Торакостомія являє собою введення спеціальної трубки в плевральну порожнину для відведення повітря, гною, крові та ін. Абсолютним протипоказанням до проведення торакостомії є щільне прилягання легені до стінки грудної клітки. Відносними протипоказаннями є підвищений ризик кровотечі через коагулопатії або через

антикоагулянтну терапію. Ці протипоказання є відносними тому що підлягають корекції інфузією препаратів крові [1,2] Близько 50 % пацієнтів відзначали нестерпний біль, тому дана процедура повинна проводитись під місцевою анестезією (наприклад 1-2 % лідокаїн). Британське торакальне товариство (BTS) для введення трубки рекомендує ділянку, яка спереду обмежена найширшим м'язом спини, латерально – великим грудним м'язом, вище горизонтального рівня соска та верхівкою нижче пахвової западини. В більшості випадків хірурги вводять трубку у 4-му або 5 міжребер'ї по передній пахвовій або середній пахвовій лінії. Щоб уникнути травмування судинно-нервового пучка прокол роблять по верхньому краю ребра [1]. Для евакуації верхівкового пневмотораксу використовують апікальний доступ – через 1 міжребер'я по лінії лопатки. Пацієнт повинен знаходитись у лежачому положенні або під кутом 45° (вертикалізація пацієнта запобігає неправильному розміщенню трубки через можливе підняття діафрагми). Руку збоку ураження необхідно відвести та повернути назвні для розширення міжреберних проміжків [1,2].

Після дотримання всіх правил асептики необхідно ввести анестетик (5 мл 1% розчину лідокаїну. Відбувається прокол і підтвердженням потраплення голки у плевральну порожнину є відчуття «провалу». Розріз, приблизно 2 см, проводиться паралельно верхньому краю нижнього ребра [2]. Існує 3 методи, які використовуються для введення трубки до плевральної порожнини: використання дисекційного затискача, техніка Селдінгера – послідовна дилатація з використанням провідника та техніка з використанням троакара, при якій троакар разом з дренажем просувається у верхній відділ плевральної порожнини. Грудний дренаж закріплюється шовковим швом, закріпленим на шкірі [1].

Останнім часом хірурги намагаються уникати проколу у 2-му міжребер'ї по середньоключичній лінії, оскільки у жінок необхідно розсікати грудний м'яз та залозисті тканину – це пов'язано з високими ризиками виникнення інфекційних ускладнень, зокрема мастита. Останні літературні джерела свідчать, що використання при торакастомії трубок малого калібру є більш ефективним і менш болочим в порівнянні з трубками більшого калібру. Після введення трубки її необхідно під'єднати або до відсмоктувача, або до апарату, що являє собою односпрямовану дренажну систему (герметична пляшка з рідиною, в якій видно бульбашки повітря або клапан Геймліха) [1,3]

В даний момент у лікування впроваджується трикамерна система з водяним затвором. Цей пристрій дронує грудну клітку до спеціальної камери, яка закрита спеціальним водяним затвором. Цей затвор містить у собі датчик, який демонструє ступінь витоку повітря у системі. Всмоктувальна трубка з'єднана з третьою камерою. У пристрій вбудований спеціальний регулятор, що контролює рівень розрідження у камері всмоктування. Основним недоліком цієї системи є її висока вартість [2].

Простий односторонній клапан Геймліха можна приєднати до грудної трубки, щоб попередити активний дренаж [1].

Оскільки торакастомія – це інвазивна процедура, існують певні ризики, що пов'язані з виникненням ускладнень (від 3% до 18%). Умовно їх можна поділити технічні та інфекційні. Технічні включають в себе неправильне розташування, пошкодження, зміщення та закупорку дренажу, пошкодження органів середостіння та появу фістул [4]. Інфекційні ускладнення насамперед пов'язані з порушенням асептики і включають у себе емпієму плеври, запалення у місці виходу дренажів та, у важких випадках, некротичний фасціт [1].

Перед видаленням грудної трубки на рентгенограмі легеня має повністю розправитись та необхідно впевнитись, що немає витoku повітря під час кашлю. Грудну трубку слід видаляти, коли пацієнт виконує пробу Вальсави або під час видиху. Важливо провести контрольну рентгенограму, щоб виключити пневмоторакс, який міг виникнути під час видалення трубки [1,3]

Висновки. Травматичний пневмоторакс є важким ускладненням закритої травми грудної клітки, тому кожний випадок потребує індивідуального та цілісного підходу до діагностики та лікування. На даний момент золотим стандартом діагностики залишається рентгенографія, КТ та УЗД – саме ці методи дозволяють визначити ступінь ураження, наявності ускладнень, що є визначальним для вибору оптимальної терапевтичної стратегії. Хірургічний підхід до цієї проблеми базується на проведенні торакостомії, і цей підхід в умовах сучасності є основним. Подальший прогноз, якість життя та реабілітація тісно пов'язані з наявністю супутніх ускладнень, таких як дистрес-синдром, інфікування та, у важких випадках, поліорганна недостатність. Подальші дослідження у цій області хірургії повинні бути направлені на розробку нових малоінвазивних діагностично-лікувальних методик, вдосконалення вже існуючих протоколів та алгоритмів як госпітальної так і догоспітальної допомоги, оскільки саме від останньої залежить прогноз захворювання (правило «золотої» години) та покращення якості реабілітації для пацієнтів з закритою травмою грудної клітки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Yarmus, L., & Feller-Kopman, D. (2020). Pneumothorax: A review of current practice. *Journal of Thoracic Disease*, 12(8), 4123 <https://doi.org/10.21037/jtd.2020.03.62>
2. Henry, M., Arnold, T., & Harvey, J. (2017). Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*, 72(1), 39-46. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2017-210458>
3. Light, R. W. (2014). Pleural diseases and pneumothorax: Current concepts and management strategies. *The New England Journal of Medicine*, 371(5), 427-437. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1404390>
4. Eghbalzadeh K., Sabashnikov A., Zeriuoh M. Mohamed Zeriuoh, Yeong-Hoon Choi, (2018). Blunt chest trauma: a clinical chameleon. *Heart*. 104(9):719-724 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29203574/>
5. Grubmüller M., Kerschbaum M., Diepold E. Severe thoracic trauma – still an independent predictor for death in multiple injured patients? *Scand J Trauma Resuscitation Emerg Med*. (2018); 26:6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29310701/>