

Розділ 4. Допомога в польових умовах: дихання / травма грудної клітки.

<https://books.allogy.com/web/tenant/8/books/166c4338-573b-4df2-b9b9-46d7784a4a8e/>

(Більш детальна інформація за темою - див. відповідні розділи Настанов ТССС 2024, Настанов з клінічної практики (CPG), а також модулі курсу для бойових медиків (СМС) на сайті tccc.org.ua - Ред.)

Вступ

Допомога в польових умовах – це допомога, яка надається рятувальником або іншим бійцем підрозділу тоді, коли і поранений, і рятувальник не знаходяться в зоні ворожого обстрілу. Це також стосується ситуацій із травмуванням бійців за відсутності ворожого вогню. Доступне медичне обладнання обмежується тим, що переноситься особовим складом підрозділу на полі бою. Час евакуації до медичного закладу може значно відрізнятись. Для надання допомоги в польових умовах є більше часу і це більш безпечно, ніж у попередній фазі.

Але пам'ятайте — ефективний ворожий вогонь може відновитися в будь-який час.

Після завершення розділу “Допомога в польових умовах: зупинка кровотечі” зосередимося на прохідності дихальних шляхів і функції дихання. У цьому модулі ми познайомимося з оцінюванням дихальної функції пораненого, хірургічним забезпеченням прохідності дихальних шляхів, а також медичною допомогою при відкритому чи напруженому пневмотораксі.

Цілі

ПРОДЕМОНСТРУВАТИ належно виконану процедуру голкової декомпресії грудної клітки.

ПЕРЕРАХУВАТИ критерії діагностики напруженого пневмотораксу на полі бою.

ОПИСАТИ, як діагностувати та надавати початкову допомогу при напруженому пневмотораксі на полі бою.

Відео

Допомога в польових умовах. Дихання / Травма грудної клітки
Торакальна оклюзійна наліпка з клапаном / Оклюзійна пов'язка /
Техніка “вентилування”
Голкова декомпресія грудної клітки

Настанови та ключові моменти

Дихання

1. Оцініть наявність напруженого пневмотораксу і надайте допомогу за необхідності.
 - Підозрювати напружений пневмоторакс слід тоді, коли у пораненого наявна серйозна травма тулуба або первинна вибухова травма й один або кілька з таких симптомів:
 - Важка або прогресуюча дихальна недостатність

- Важке або прогресуюче тахіпное
- Відсутні або помітно знижені аускультативно дихальні шуми з одного боку грудної клітки
- Насичення киснем гемоглобіну <90% за даними пульсоксиметрії
- Шоковий стан
- Травматична зупинка серця за відсутності інших фатальних поранень

Примітка:

* Якщо не вжити негайних заходів, напружений пневмоторакс може прогресувати від порушення дихання до шоку і травматичної зупинки серця.

- Початкова допомога при підозрі на напружений пневмоторакс:
 - Якщо поранений має торакальну оклюзійну наліпку, її слід відклеїти з одного краю (випустити з-під неї повітря) або зняти повністю.
 - Забезпечте моніторинг за допомогою пульсоксиметрії.
 - Помістіть пораненого в положення на спині або стабільне бокове положення, крім випадку, коли поранений притомний та потребує сидячого положення для збереження прохідності дихальних шляхів (напр., при щелепно-лицевій травмі).
 - Виконайте декомпресію грудної клітки з боку пошкодження, використовуючи голку/ катетер 14G або 10G довжиною 8 см (3.25 дюйма).
 - Якщо у пораненого виявлена значна травма грудної клітки або він отримав первинне вибухове ураження, та присутні ознаки травматичної зупинки серця (відсутність пульсу, дихання, реакції на біль або інших ознак життя), виконайте двосторонню голкову декомпресію, перш ніж припинити надання допомоги.

Примітки:

- Пункційну декомпресію можна виконувати як у 5-му міжреберному проміжку по передній паховій лінії, так і у 2-му міжреберному проміжку по середньоключичній лінії. Якщо використовуєте точку в 2 міжребер'ї, не вводьте голку медіальніше від соска.
- Голка / катетер мають вводиться перпендикулярно до поверхні грудної клітки, по верхньому краю нижнього ребра. Введіть голку/катетер на всю довжину (до муфти) та потримайте так 5-10 секунд для того, щоб відбулася декомпресія.
- Після виконання декомпресії витягніть голку, залишивши катетер на місці.

* Голкова декомпресія вважається успішною, якщо:

- Зменшуються ознаки дихальної недостатності, або

- Добре чути сичання - звук виходу повітря з грудної порожнини одразу після введення голки / катетера (може бути важко оцінити у разі гучного шуму навколо), або
- Сатурація збільшилась понад 90% (це може відбутися лише через декілька хвилин, або навіть не відбутися на значній висоті над рівнем моря), або
- Поранений, що був без ознак життя, стає притомним та/ або в нього з'являється пульс на променевої артерії.

* Якщо початкова голкова декомпресія не сприяла зменшенню в пораненого ознак / симптомів напруженого пневмотораксу:

- Виконайте другу голкову декомпресію на тій самій стороні грудної клітки, де була проведена перша спроба, але в іншій з двох точок (залежно від того, де виконана перша). Для другої спроби візьміть нову голку/катетер.
- Розгляньте, чи потрібно зробити декомпресію на іншій стороні грудної клітки пораненого, виходячи з механізму травми та виявлених симптомів.

* Якщо проведена голкова декомпресія спочатку була успішною, але потім ознаки напруженого пневмотораксу відновились:

- Виконайте ще одну голкову декомпресію у тій же точці. Для повторної спроби візьміть нову голку/катетер.
- Постійно проводьте переоцінку стану!

* Якщо друга спроба декомпресії також виявилась невдалою:

- переходьте до етапу "Circulation/Кровообіг" настанов ТССС.

2. Усі відкриті рани грудної клітки і/або рани, що всмоктують повітря, слід негайно закрити оклюзійною наліпкою з клапаном. Якщо немає наліпки з клапаном, використовуйте наліпку без клапана. Уважно слідкуйте за можливим розвитком напруженого пневмотораксу. Якщо у пораненого наростає гіпоксія, дихальна недостатність або знижується артеріальний тиск, і ви підозрюєте напружений пневмоторакс, – слід відклеїти один край наліпки, випустивши з-під неї повітря, або повністю її зняти, або ж виконати голкову декомпресію.
3. Забезпечте пульсоксиметрію. У всіх поранених з ЧМТ середнього і тяжкого ступеня має проводитися моніторинг сатурації. Дані пульсоксиметрії можуть бути неточними, якщо у пораненого шок або значна гіпотермія.
4. Пораненим з черепно-мозковою травмою (ЧМТ) середнього чи тяжкого ступеня необхідно при можливості давати кисень та підтримувати сатурацію крові >90%.

**) Якщо у постраждалого є порушення вентиляції та гіпоксія, яка не коригується, зі зниженням сатурації менше 90%, розгляньте встановлення назофарингеального повітроводу відповідного розміру та проводьте вентиляцію за допомогою мішка типу амбу (об'ємом 1000 мл) з маскою.*

****) Постійний моніторинг EtCO₂ та SpO₂ є корисним при оцінці прохідності дихальних шляхів.*

*(Виділені курсивом пункти *) та **) - додані до Настанов ТССС у 2024 році - Ред.)*

Дихання: ключові моменти

Напружений пневмоторакс є дуже поширеною причиною попереджуваної смерті на полі бою, який, проте, легко лікується. Він може виникати при вхідних пораненнях черевної порожнини, плечей або шиї. Тупа травма (наприклад, ДТП) або проникаюча травма (наприклад, вогнепальне поранення) так само можуть спричинити пневмоторакс.

Якщо на момент виконання голкової декомпресії у пораненого немає напруженого пневмотораксу, то ця маніпуляція не погіршить його стан. Якщо ж у нього наявний напружений пневмоторакс, то ви врятуєте йому життя.

Напружений пневмоторакс є поширеною причиною попереджуваної смерті на полі бою, який, проте, легко лікується. **НЕ ПРОПУСТІТЬ ЦЕ ПОШКОДЖЕННЯ!**

Торакальна оклюзійна наліпка з клапаном є надійним засобом попередження напруженого пневмотораксу за наявності відкритого пневмотораксу і постійного витоку повітря з легені, проте наліпка без клапана не попереджає виникнення напруженого пневмотораксу.

Після закриття рани пов'язкою повітря більше не зможе входити в плевральний простір (або виходити з нього) через рану в грудній стінці. Частковий колапс ушкодженої легені залишиться, але функція дихання покращиться. Слід остерігатися розвитку напруженого пневмотораксу, бо повітря все ще може проникати в плевральний простір з пошкодженої легені.

Підсумок

Накладайте торакальні оклюзійні наліпки з клапаном на всі відкриті рани грудної клітки. Оцінюйте стан і вживайте негайних заходів при підозрі на пневмоторакс.

Аналіз результатів крікотиреотомії на полі бою в Іраку та Афганістані

Robert L. Mary, MD; Alan Frankfurt, MD, *The Journal of Special Operations Medicine*, *J Spec Oper Med*. 2012 Spring;12(1):17-23.

Огляд та ключові моменти

Аналіз сучасних військових конфліктів свідчить, що порушення прохідності дихальних шляхів є причиною 1-2% від загальної кількості бойових втрат. У цьому дослідженні розглядається специфічне втручання, а саме догоспітальна крікотиреотомія у бойових умовах, із використанням щонайширших досліджень проведення даної процедури цивільними медиками як історичний контроль.

Більшість пацієнтів, яким зробили догоспітальну крікотиреотомію, померли (66%). Найбільша кількість серед тих, хто вижив, отримали вогнепальні поранення обличчя та/або шиї (38%). Далі слідує група з вибуховими травмами обличчя, шиї та голови (33%). У військових медиків при виконанні цієї процедури відсоток невдач складає 33% у порівнянні з 15% у цивільних лікарів. Незначні ускладнення спостерігалися в 21% випадків. Коефіцієнт виживання та відсоток ускладнень в цивільних дослідженнях медиків, які виконували догоспітальну крікотиреотомію, є аналогічним. Однак відсоток невдач для військових медиків є в три-п'ять разів вищим, ніж в аналогічних цивільних дослідженнях.

РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ: Медпункт чи польові умови	Число виконаних крікотиреотомій %	Число тих, хто вижив %	Успішні	Невдалі	Результати невідомі
Батальйонний медпункт	27 (38%)	10 (37%)	21 (77%)	4 (15%)	2 (7%)
Польові умови	45 (62%)	14 (31%)	28 (62%)	15 (33%)	2 (4%)

Аналіз результатів крікотиреотомії на полі бою в Іраку та Афганістані

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумки:

У військових медиків при виконанні цієї процедури коефіцієнт невдач складає 33%.

Аналіз попередніх даних свідчить, що військовим медикам часто не вдається успішне виконання цієї процедури безпосередньо на полі бою.

Це технічно найскладніша процедура, яку доводиться виконувати бойовим медикам.

Порівняння крікотиреотомії двома різними відкритими хірургічними техніками, виконуваними військовими медиками на трупах

Robert L. Mabry, MD; Matthew C. Nichols, DO; Drew C. Shiner, MD; Scotty Bolleter, BS, EMT-P; Alan Frankfurt, MD

Annals of Emergency Medicine, Ann Emerg Med. 2014 Jan;63(1):1-5.

Огляд та ключові моменти

CricKey — це новітній хірургічний пристрій для крікотиреотомії, який об'єднує в собі функції трахеального гачка, стилета, розширювача та бужа у поєднанні з канюлею Мелкера для дихальних шляхів. У цьому дослідженні порівнюється хірургічна крікотиреотомія, проведена за допомогою стандартної відкритої хірургічної техніки, та крікотиреотомія за допомогою CricKey.

Серед учасників були військові медики Армії США, акредитовані на рівні екстрених медичних техніків. Після короткого ознайомлення з анатомією та демонстрації процедур 15 військових медиків з мінімальною підготовкою виконували в довільному порядку стандартну відкриту хірургічну крікотиреотомію та хірургічну крікотиреотомію методом CricKey на трупах. Військові медики продемонстрували швидше проведення процедури методом CricKey у порівнянні зі стандартною відкритою хірургічною технікою. Успішність першої спроби суттєво не різнилася між техніками.



Порівняння крікотиреотомії двома різними відкритими хірургічними техніками, виконуваними військовими медиками на трупах

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумки:

Медики змогли ввести трахеостомічну трубку при використанні Cric-Key значно швидше (34 сек проти 65 сек).

Хоча дані не є статистично значущим, проте при відкритій хірургічній техніці було три невдачі, а при Cric Key — жодної.

У тестових умовах процедура з використанням Cric-Key виконувалася медиками швидше і давала кращі результати у порівнянні з відкритою хірургічною технікою.

Голковий торакоцентез при напруженому пневмотораксі

Товщина стінки грудної клітки у військовослужбовців: вплив на успішність голкового торакоцентезу при напруженому пневмотораксі

COL H. Theodore Harcke, MC USA, COL H. Theodore Harcke, MC USA; LCDR Lisa A. Pearce, MC USN; COL Angela D. Levy, MC USA; John M. Getz, BS; CAPT Stephen R. Robinson, MC USN

Military Medicine, Vol. 172, December 2007

Огляд та ключові моменти

Настанови ATLS (Advanced Trauma Life Support - розширена підтримка життя при травмі) та доктрина Надання допомоги пораненим в умовах бойових дій рекомендують застосовувати голковий торакоцентез (голкову торакостомію) як метод екстреної допомоги при напруженому пневмотораксі. У надзвичайних ситуаціях необхідна відтворювана, проста й ефективна стандартна методика для допомоги при такому загрозливому для життя стані як пневмоторакс. У цьому дослідженні оцінено товщину стінки грудної клітки у військових передового розгортання трьох родів військ методом ретроспективного аналізу результатів автопсії з використанням мультidetекторної КТ трупів загиблих військових в Інституті патології Збройних Сил США.

Якщо торакоцентез виконується судинним катетером або голкою недостатньої довжини, то процедура буде невдалою. Рекомендовані процедури проведення голкового торакоцентезу з метою усунення напруженого пневмотораксу слід адаптувати до використання судинного катетера або голки достатньої довжини. Венозний катетер завдовжки 8,3 см (3.25 дюйма) досягав плеврального простору в 99% випадків у цій серії досліджень.

Товщина стінки грудної клітки у військовослужбовців: вплив на успішність голкового торакоцентезу при напруженому пневмотораксі

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумки:

При напруженому пневмотораксі порушується функція як легень, так і серця, що спричиняє дихальну недостатність і шок.

Допомога полягає у випусканні накопиченого повітря з плевральної порожнини.

Рекомендоване анатомічне місце для введення катетера/голки для екстреної допомоги при пневмотораксі — це другий міжреберний простір по середньоключичній лінії.

За недоступності другого міжреберного простору по середньоключичній лінії в польових умовах, наприклад через поранення даної ділянки, військового спорядження або положення пораненого, голковий торакоцентез здійснюється в альтернативному місці.

Відзначено кілька випадків смерті поранених через недостатню для проходження через грудну стінку довжину голки.

Раніше використовувані 5-сантиметрові (2-дюймові) голки виявилися закороткими. Голки завдовжки 8,3 см (3.25 дюйма) проходять крізь грудну стінку в 99% випадків.