

Розділ 2.2. Допомога в польових умовах: зупинка кровотечі

<https://books.allogy.com/web/tenant/8/books/4be6ff66-d3d4-43e3-a408-50d39d4e35b9/#id0ddd78a3-a7b1-4b0d-a895-4bef26c95781>

(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.

Перший крок під час надання допомоги в польових умовах у рамках ТССС полягає в пошуку нерозпізнаної кровотечі та зупинці кровотеч з усіх джерел. Зупинка кровотечі у фазі Допомоги в польових умовах (ТФС) здійснюється шляхом застосування тазового биндажа, накладання турнікета при сильній кровотечі з кінцівки (якщо цього ще не було зроблено), оцінки розміщення й ефективності турнікета, переміщення турнікета, накладеного «високо і туго» або накладання ще одного, заміни (конверсії) турнікета на гемостатичну або тиснучу пов'язку, коли це можливо, а також застосування вузлового турнікета (за показами). Додатково в цьому розділі ми розглянемо різні типи турнікетів, затверджених Комітетом ТССС, методики/критерії конверсії (заміни) турнікета, а також використання гемостатичних пов'язок.

Цілі

- ОПИСАТИ сучасні стратегії зупинки кровотеч під час надання допомоги в польових умовах.
- ПРОДЕМОНСТРУВАТИ правильне накладання гемостатичної пов'язки, рекомендованої СоТССС (Комітетом з Допомоги пораненим в умовах бойових дій).
- ПРОДЕМОНСТРУВАТИ правильне застосування вузлового турнікета, рекомендованого СоТССС.
- ПРОДЕМОНСТРУВАТИ правильне накладання тазового биндажа.

Відео

Допомога в польових умовах: зупинка кровотечі

Тампонування рани

Переміщення турнікета

Тиснуча пов'язка

Вузловий турнікет Combat Ready Clamp (CRoC)

Вузловий турнікет SAM

Вузловий турнікет Junctional Emergency Treatment Tool (JETT)

Ключові моменти

Забезпечте периметр безпеки відповідно до стандартних операційних процедур вашого підрозділу та/або бойової підготовки. Постійно аналізуйте тактичну обстановку, підтримуйте ситуаційну обізнаність.

Проводьте медичне сортування відповідно до вимог. Поранених зі зміненим психічним станом слід негайно роззброїти (зброю слід зберігати в безпеці), а також вилучити засоби зв'язку та спецобладнання (яке слід перерозподілити серед бійців підрозділу).

У фазі Допомоги в польових умовах ТССС для зупинки кровотеч можна виконувати наступні заходи:

- Огляньте пораненого на наявність нерозпізнаних кровотеч; зупиніть усі кровотечі. Якщо цього ще не було зроблено, використайте рекомендований CoTCCC турнікет для кінцівок, щоб зупинити загрозу для життя зовнішню кровотечу, анатомічно придатну для його застосування, а також накладіть турнікет на кінцівку у разі будь-якої травматичної ампутації. Накладайте турнікет безпосередньо на шкіру, на 5-8 см вище місця кровотечі. Якщо кровотеча не припиняється після накладання першого турнікета, накладіть другий турнікет безпосередньо поруч із першим.
- Використайте одну з рекомендованих CoTCCC гемостатичних пов'язок у випадку кровотечі, яку можна зупинити прямим тиском на ділянці, де неможливо застосувати турнікет для кінцівок, або як допоміжний засіб у разі зняття турнікета.

Гемостатичну пов'язку слід накладати, застосовуючи прямий тиск на рану не менше 3 хвилин. Кожна пов'язка діє по-різному, тому, якщо не вдається зупинити кровотечу, гемостатичний бинт можна вийняти з рани і використати новий (такого самого або іншого типу).

Якщо місце кровотечі дозволяє використання вузлового турнікета, то слід негайно застосувати один з рекомендованих CoTCCC. Не зволікайте з накладанням вузлового турнікета, як тільки він буде готовий до використання. Застосовуйте гемостатичні пов'язки та прямий тиск на рану за відсутності вузлового турнікета або поки він готується до використання.

До вузлових ділянок належать пах, сідниці, промежина, пахва, основа шиї та кінцівки в надто високих для накладання турнікета місцях.

Тазовий бандаж слід застосовувати при підозрі на перелом таза:

- Потужна тупа або вибухова травма, при якій спостерігається один або декілька з наступних симптомів:
 - Біль в ділянці таза
 - Будь-яка велика або часткова ампутація нижньої кінцівки
 - Результати фізикального огляду вказують на перелом таза
 - Втрата свідомості
 - Шок

Проведіть повторну оцінку перед тим, як накладати турнікет. Відкрийте рану для огляду і визначте, чи потрібен турнікет. Якщо він у даній ситуації потрібний, замініть початковий, накладений поверх уніформи турнікет на прицільно накладений на оголену шкіру вище на 5-8 см від місця кровотечі турнікет. Переконайтеся, що кровотеча зупинена. Якщо немає травматичної ампутації, слід перевірити дистальний пульс. Якщо кровотеча продовжується або все ще присутній дистальний пульс, розгляньте можливість додаткового затягування

турнікета або використання другого поруч з першим, щоб добитися як зупинки кровотечі, так і зникнення дистального пульсу.

Якщо при повторній оцінці ви з'ясували, що турнікет у даній ситуації не був потрібний, зніміть його і зазначте час знімання в Картці пораненого ТССС.

Турнікети для кінцівок і вузлові турнікети слід замінити гемостатичними або тиснучими пов'язками якомога швидше за наявності таких передумов: поранений не перебуває в шоківому стані, є можливість ретельного спостереження за раною щодо можливого відновлення кровотечі, а також коли турнікет не застосований для зупинки кровотечі з ампутованої кінцівки. Необхідно докласти всіх зусиль, щоб виконати заміну турнікета в межах 2 годин з моменту накладання, якщо кровотечу можна контролювати іншими засобами. Не знімайте турнікет, який перебуває на тілі понад 6 годин, якщо не доступний розширений моніторинг і лабораторне забезпечення.

Не замінюйте турнікет іншим засобом, якщо:

- Поранений перебуває в шоківому стані.
- Ви не можете ретельно стежити за раною щодо можливого відновлення кровотечі.
- Дистальна від турнікета частина кінцівки ампутована внаслідок травми.
- Турнікет накладений на кінцівку більше 6 годин.
- Поранений буде доставлений до медичного закладу в межах 2 годин з моменту накладання... або
- З огляду на тактичні або медичні міркування перехід на інші засоби контролю кровотечі є недоцільним.

Зробіть видимими всі турнікети і чітко зазначте на них час накладання. Запишіть дані щодо накладання турнікета у Картку пораненого ТССС: місце, час накладання; час повторного накладання; час конверсії (заміни); час зняття. Використовуйте перманентний (водостійкий) маркер для написів на турнікеті та у Картці пораненого ТССС.

Підсумок

Проведіть огляд на наявність нерозпізнаних кровотеч; зупиніть усіх кровотечі.

Використайте одну з рекомендованих CoTCCC гемостатичних пов'язок у випадку кровотечі, яку можна зупинити прямим тиском на ділянці, де неможливо застосувати турнікет для кінцівок, або як допоміжний засіб у разі зняття турнікета.

Якщо місце кровотечі дозволяє використання вузлового турнікета, то слід негайно застосувати один з рекомендованих CoTCCC. Не зволікайте з накладанням вузлового турнікета, як тільки він буде готовий до використання. Застосовуйте гемостатичні пов'язки та прямий тиск на рану за відсутності вузлового турнікета або поки він готується до використання.

Якщо ви більше не перебуваєте під прямим вогнем супротивника, перевірте раніше накладені турнікети. Якщо кровотеча продовжується або все ще присутній дистальний пульс, ви можете затягнути сильніше початковий турнікет або накласти другий турнікет безпосередньо поруч з першим - щоб зупинити кровотечу та добитися зникнення дистального пульсу.

Турнікети для кінцівок і вузлові турнікети слід замінити гемостатичними або тиснучими пов'язками якомога швидше. Необхідно докласти всіх зусиль, щоб замінити турнікет не пізніше, ніж через 2 години, якщо кровотечу можна

контролювати іншими засобами. Не знімайте турнікет, який перебуває на тілі понад 6 годин, якщо не доступний розширений моніторинг і відсутнє лабораторне обладнання.

Негайна або відтермінована рідинна ресусцитація у гіпотензивних пацієнтів з проникаючими пораненнями тулуба

Негайна або відтермінована рідинна ресусцитація у гіпотензивних пацієнтів з проникаючими пораненнями тулуба

William H. Bickell, MD., Matthew J. Wall, Jr., M.D., Paul E. Pepe, MD., R. Russell Martin, MD., Victoria F. Ginger, MSN., Mary K. Allen, BA., and Kenneth L. Mattox, MD.

The New England Journal of Medicine 2012;331(17):1105-1109.

Опис та ключові моменти:

Рідинна ресусцитація може мати негативний вплив, якщо її проводити до зупинки кровотечі у пацієнтів з травмами. Метою цього дослідження було визначення наслідків відтермінування інфузійної терапії до моменту оперативного втручання у гіпотензивних пацієнтів з проникаючими пораненнями тулуба.

У цьому проспективному дослідженні порівнювалася негайна і відтермінована рідинна ресусцитація у 598 дорослих з проникаючими пораненнями тулуба, у яких на догоспітальному етапі систолічний артеріальний тиск був менше 90 мм рт.ст. Пацієнтам з групи негайної рідинної ресусцитації була проведена стандартна інфузійна терапія перед тим, як їх доставили до лікарні і травматологічного центру, а пацієнтам з групи відтермінованої рідинної ресусцитації була виконана внутрішньовенна катетеризація, але інфузію не розпочинали, аж поки вони не були доставлені в операційну.

Серед 289 пацієнтів, яким проводили інфузійну терапію негайно, 203 (70%) вижили і були виписані з лікарні, у порівнянні з 193 з 309 (62%), яким проводили інфузію відтерміновано. Середня розрахована інтраопераційна крововтрата була подібною у двох групах. Серед 238 пацієнтів з групи відтермінованої інфузії, які дожили до післяопераційного періоду, 55 (23%) мали одне або більше ускладнень (гострий респіраторний дистрес-синдром дорослих, сепсис, гостра ниркова недостатність, коагулопатія, ранова інфекція та пневмонія) у порівнянні з 69 із 227 пацієнтів (30%) з групи негайної інфузійної терапії. Тривалість госпіталізації була коротшою в групі відтермінованої інфузійної терапії.

Негайна або відтермінована рідинна ресусцитація у гіпотензивних пацієнтів з проникаючими пораненнями тулуба

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумки:

У гіпотензивних пацієнтів з проникаючими пораненнями тулуба відтермінування агресивної рідинної ресусцитації до початку оперативного втручання покращує кінцевий результат.

Пацієнтам, які перебувають у шоківому стані через незупинену кровотечу, після агресивної інфузійної терапії на догоспітальному етапі стає ГІРШЕ.

Введення ВВ рідини до остаточної хірургічної зупинки кровотечі призводить або до посилення наявної кровотечі, або до “виштовхування” під тиском вже сформованого

тромбу з розвитком повторної фатальної кровотечі.

Внутрішньовенна інфузія кристалоїдів може сприяти кровотечі через зниження концентрації факторів коагуляції і зниження в'язкості крові, тим самим зменшуючи опір кровотоку навколо не повністю сформованого тромбу.

Занадто великий об'єм рідини може погіршити внутрішню кровотечу через “виштовхування” згустка.

Застосування транексамової кислоти при травмах у військових, дослідження MATTERS

Застосування транексамової кислоти при травмах у військових, дослідження MATTERS

Jonathan J. Morrison, MB ChB, MRCS; Joseph J. Dubose, MD; Todd E. Rasmussen, MD; Mark J. Midwinter, BMedSci, MD, FRCS

Archives of Surgery 2012;147(2):113-119.

Опис та ключові моменти:

Метою цього дослідження було дати характеристику сучасному використанню транексамової кислоти при бойових травмах, а також оцінити вплив її призначення на сумарне застосування препаратів крові, тромбоемболічні ускладнення та смертність. У цьому ретроспективному обсерваційному дослідженні порівнювався стан пацієнтів, які отримували щонайменше 1 дозу еритроцитарної маси, з одночасним призначенням транексамової кислоти та без такого призначення. Також обстежувалася підгрупа пацієнтів, яким проводилася масивна гемотрансфузія (понад 10 одиниць еритроцитарної маси).

Було проведено оцінку 896 пацієнтів з бойовими пораненнями, скерованих у військовий хірургічний госпіталь 3 етапу на півдні Афганістану (293 з них отримували транексамову кислоту). Показники результативності: смертність упродовж 24 годин, 48 годин і 30 днів, а також вплив призначення транексамової кислоти на розвиток післяопераційної коагулопатії і частоту тромбоемболічних ускладнень.

У групі, що отримувала транексамову кислоту, була нижча нескоригована смертність, ніж у групі, в якій не призначалася транексамова кислота (17,4% проти 23,9%, відповідно), попри важку травматизацію. Ця перевага була найбільшою в групі пацієнтів, що отримали масивну трансфузію, в якій транексамова кислота також незалежно корелювала з вищим рівнем виживаності і меншою частотою коагулопатій.

БЛОК-СХЕМА

896 пацієнтів, доставлених на базу Bastion в Афганістані з бойовими пораненнями, які потребували трансфузії

293 отримали транексамову кислоту

125 отримали транексамову кислоту і масивну трансфузію

603 не отримали транексамову кислоту

196 не отримали транексамову кислоту, проте отримали масивну трансфузію Малюнок 1. Профіль дослідження, який демонструє загальну когорту і досліджувані групи

Застосування транексамової кислоти при травмах у військових, дослідження MATTERS

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумок:

Призначення транексамової кислоти повинно бути впроваджене в клінічну практику в рамках стратегії ресусцитації пацієнтів з важкими бойовими пораненнями та кровотечею.

Застосування транексамової кислоти у рамках ресусцитації препаратами крові у пацієнтів з бойовими травмами призводить до поліпшення показників коагуляції та виживання; цей результат є найпомітнішим у пацієнтів, які потребують масивної трансфузії крові.

Транексамова кислота допомагає зупинити кровотечу.

Транексамова кислота допомагає запобігти смерті від кровотечі.

Механізм дії транексамової кислоти у пацієнтів із кровотечею внаслідок травми

Механізм дії транексамової кислоти у пацієнтів із кровотечею внаслідок травми: експлораторний аналіз даних дослідження CRASH-2

Ian Roberts, David Prieto-Merino and Daniela Manno

Critical Care 2014, 18:685

Опис та ключові моменти:

Для дослідження механізму дії транексамової кислоти у пацієнтів із кровотечею внаслідок травми автори дослідили її вплив на смертність залежно від часу введення. Робоча гіпотеза була такою: якщо транексамова кислота зменшує смертність через зменшення крововтрати, її ефект повинен бути найбільшим у день отримання травми, коли кровотеча є найсильнішою. Однак, якщо транексамова кислота знижує смертність через протизапальний механізм, її ефект повинен бути більшим при введенні протягом наступних днів. Ця праця є експлораторним аналізом, включно з аналізами згідно з протоколом, даних дослідження CRASH-2, рандомізованого плацебо-контрольованого дослідження впливу транексамової кислоти на смертність у 20211 травмованих пацієнтів зі значною кровотечею або ризиком такої.

Вплив транексамової кислоти на смертність є найбільшим у день поранення. Ця перевага щодо виживання виявлялася тільки у пацієнтів, у яких лікування розпочинали в межах 3 годин після поранення. Початок лікування транексамовою кислотою в межах 3 годин після поранення зменшує ризик смерті через кровотечу в день отримання травми на 28%. Лікування транексамовою кислотою, розпочате пізніше, ймовірно, збільшувало ризик смерті через кровотечу, хоча оцінки є неточними. Раннє призначення транексамової кислоти, ймовірно, зменшує смертність переважно через зменшення крововтрати в день поранення.

Механізм дії транексамової кислоти у пацієнтів із кровотечею внаслідок травми: експлораторний аналіз даних дослідження CRASH-2

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумок:

Транексамова кислота сприяє виживанню шляхом зменшення кровотечі.

Вплив транексамової кислоти на смертність є найбільшим у день поранення, коли раннє лікування транексамовою кислотою знижує ризик смерті від усіх причин приблизно на 20%, а смертність через кровотечу – приблизно на 30%.

Існує коротке вікно часу, протягом якого призначення транексамової кислоти може запобігти знекровленню; тому важливим є її негайне застосування.

Лікування транексамовою кислотою слід розпочати в межах 3 годин після поранення, щоб оптимально знизити ризик смерті через кровотечу.

Лікування транексамовою кислотою, розпочате пізніше 3 годин після поранення, ймовірно, збільшує небезпеку смерті через кровотечу.

Зниження рівня смертності внаслідок попереджуваних причин на полі бою

Зниження рівня смертності внаслідок попереджуваних причин на полі бою

Russ S. Kotwal, MD, MPH; Harold R. Montgomery, NREMT; Bari M. Kotwal, MS; Howard R. Champion, FRCS; Frank K. Butler Jr, MD; Robert L. Mabry, MD; Jeffrey S. Cain, MD; Lorne H. Blackbourne, MD; Kathy K. Mechler, MS, RN; John B. Holcomb, MD

Archives of Surgery 2011;146(12):1350-1358

Опис та ключові моменти:

Метою цієї роботи є оцінювання виживання на полі бою в новітній командно-орієнтованій системі допомоги пораненим, яка комплексно інтегрує принципи Допомоги пораненим в умовах бойових дій та догоспітальний реєстр травм. Інформація була зібрана завдяки аналізу даних бойових поранень у 75-му полку рейнджерів, Командування спеціальних операцій Армії США, під час бойових дій в Афганістані та Іраку з 1 жовтня 2001 року по 31 березня 2010 року. Випадки поранень були ретельно вивчені з метою майбутнього попередження негативних наслідків і покращення надання допомоги. Також було зроблено порівняння з загальними даними Міністерства оборони США щодо поранених військових в цілому.

Загалом за 7 років безперервних бойових дій в Іраку та 8,5 років в Афганістані поранення отримали 419 бійців 75 Полку. Попри важчі поранення (за показниками повернення до активної служби) у 75 Полку відсоток вбитих у бою склав 10,7%, а померлих від ран — 1,7%, що є нижчими показниками порівняно з загальними рівнями згідно з даними Міністерства оборони США щодо всіх військових — 16,4% і 5,8%, відповідно. Серед 32 загиблих з 75 Полку ніхто не помер від ран через інфекції, жоден з них не міг би вижити, якщо були б проведені додаткові медичні втручання на догоспітальному етапі, та один міг би вижити за умови надання допомоги в госпітальних умовах. Істотна частка допомоги на догоспітальному етапі надавалася немедичним персоналом.

Зниження рівня смертності внаслідок попереджуваних причин на полі бою

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумок:

Командно-орієнтована система допомоги пораненим, яка навчає ВСІХ військовослужбовців надавати допомогу за принципами ТССС та отримує безперервний зворотний зв'язок із реєстру догоспітальних травм, сприяє покращенню результатів цієї допомоги.

Це покращення було зосереджене на клінічних результатах, що привело до безпрецедентного скорочення кількості смертей в бою, втрат через загибель від ран, а також попереджуваної смерті на полі бою.

Цей підхід, орієнтований на дані, є моделлю для покращення допомоги пораненим на догоспітальному етапі та зменшення рівня смертності на полі бою, а також має велике значення для цивільної системи медичної допомоги при травмах.

У цій праці задокументовано допомогу пораненим при бойовій травмі на догоспітальному етапі, а також проаналізовано її результати. Її написання стало можливим завдяки даним з Карток поранених ТССС.

Навчання всіх рейнджерів і лікарів принципам ТССС сприяло зменшенню рівня смертності від попереджуваних причин серед рейнджерів до 3% в порівнянні з її рівнем серед усіх військових Армії США, що становить 24%. Тобто різниця рівня смерті, якій можна було б запобігти, серед цих груп складає майже 90%.

Рейнджери США в Сомалі: аналіз втрат у боях в міських умовах

Рейнджери США в Сомалі: аналіз втрат у боях в міських умовах

Robert L. Mabry, MD, John B. Holcomb, MD, Andrew M. Baker, MD, Clifford C. Cloonan, MD, John M. Uhorchak, MD, Denver E. Perkins, MD, Anthony J. Canfield, MD, and John H. Hagmann, MD

The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care, 2000, Volume 49(3)

Опис та ключові моменти:

Це дослідження було проведене з метою визначення відмінностей у типах поранень між солдатами, оснащеними сучасними бронежилетами, при боях у міських умовах у порівнянні з солдатами часів В'єтнамської війни. Були зібрані дані в період з липня 1998 р. по березень 1999 р. та проведено ретроспективний аналіз усіх бойових втрат, яких зазнали збройні сили США в Могадішо, Сомалі, 3 і 4 жовтня 1993 р. Це був найбільший за останній час міський бій за участю сухопутних військ США з часів війни у В'єтнамі.

Бойові втрати складали 125 військовослужбовців. Розподіл поранених був схожий, як у В'єтнамі: 11% загинули на полі бою, 3% померли після доставлення до медичного закладу, 47% були евакуйовані, 39% повернулися на службу. Жоден постріл не пробив суцільну броньовану пластину, яка захищає передню частину грудей і верхню частину живота бійця. Більшість смертельних проникаючих поранень були викликані пострілами у не захищені бронежилетом зони, такі як обличчя, шия, таз і пах. Троє пацієнтів з проникаючими ранами живота померли від знекровлення; двоє з них померли після виконання втручань за принципами контролю пошкоджень (демедж-контролю).

На момент цього дослідження доктрина Армії США з допомоги на догоспітальному етапі не включала застосування антибіотиків медиками в польових умовах.

Інформація про використання антибіотиків у польових умовах в цій битві носить несистематичний характер, хоча, ймовірно, незначна частина постраждалих отримали антибіотики до потрапляння в пункт збору поранених чи госпіталь. Раннє призначення антибіотиків при бойових пораненнях рекомендується в багатьох дослідженнях. Посібник НАТО з екстреної військової хірургії рекомендує якомога раніше парентеральне введення антибіотиків всім пацієнтам з проникаючими травмами живота, відкритими уламковими переломами та великими ранами м'яких тканин кінцівок. Оскільки евакуація до місць остаточної хірургічної допомоги у майбутніх бойових конфліктах у міських умовах складатиме, ймовірно, понад 6 годин, антибіотикотерапія повинна розпочинатися медиками в польових умовах, бажано протягом першої години після поранення.

Рейнджери США в Сомалі: аналіз втрат у боях в міських умовах

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумок:

Частота смертельних ран голови в Сомалі була подібною до частоти таких у В'єтнамі, попри сучасні кевларові шоломи.

Бронежилети зменшили кількість смертельних проникаючих травм грудної клітки.

Проникаючі поранення незахищеного обличчя, паху і таза призвели до значної смертності.

Могадішо 1993, втрати: 58, ранові інфекції: 16, інфікування: 28%, час від поранення до надання допомоги на II етапі - 15 годин.

Антибіотики необхідно призначати рано, щоб запобігти раневим інфекціям.

Ранові інфекції можуть спричинити смерть пораненого або затримати одужання.