

Вступ до ТССС (Допомоги пораненим в умовах бойових дій)

<https://books.allogy.com/web/tenant/8/books/baa69f13-ac84-4e00-a99d-40e0997d95ca/>

ТССС

Від скромного початку у вигляді біомедичних досліджень для підрозділу ССО Військово-морських сил США до проведення масштабних досліджень для Об'єднаного командування сил спеціальних операцій США (USSOCOM) та Інституту медичних наук спеціальних служб США (USUHS), ТССС сприяло тому, що систематичні огляди всіх аспектів надання допомоги при бойових травмах дозволили створити Настанови, призначені для поєднання якісної медичної допомоги з ефективною тактикою малих підрозділів. Сьогодні, після майже двох десятиліть бойових операцій, Комітет з Допомоги пораненим в умовах бойових дій (Committee on Tactical Combat Casualty Care, CoTCCC) та Об'єднана система лікування травм (Joint Trauma System, JTS) постійно переглядають дані про поранених, найкращі практики, засвоєні уроки, дослідницькі проекти та медичну літературу з метою розробки комплексу заснованих на доказах та кращих практиках настанов з допомоги при травмах на догоспітальному етапі, призначених для використання на полі бою.

Загальна мета ТССС полягає в тому, щоб навчити військовослужбовців ефективно надавати допомогу пораненим у бою, водночас запобігаючи додатковим втратам, і при цьому успішно виконати бойове завдання. Три фази ТССС включають Допомогу під вогнем, Допомогу в польових умовах та Допомогу на етапі тактичної евакуації.

* Допомога під вогнем (Care Under Fire, CUF) розглядає стратегії надання допомоги за умов обмеженого медичного обладнання на місці отримання поранення, у той час, як перший рятувальник і поранений все ще знаходяться під ворожим вогнем.

* Допомога в польових умовах (Tactical Field Care, TFC) містить рекомендації з допомоги пораненим на етапі, коли рятувальник і поранений вже не знаходяться під ворожим вогнем.

* Допомога на етапі тактичної евакуації (Tactical Evacuation Care, TACEVAC) починається після доставлення пораненого у повітряний чи наземний транспортний засіб. На цьому етапі зазвичай доступний додатковий медичний персонал та обладнання для надання допомоги пораненому в розширеному обсязі.

Було продемонстровано, що ТССС дуже ефективно рятує життя на полі бою. З цієї причини з 2005 року Командування спеціальних операцій США поставило вимогу навчання ТССС не лише медичного персоналу, а й усіх військовослужбовців, залучених до бойових дій. Під час конфліктів в Іраку та Афганістані Армія США суттєво вдосконалила медичну допомогу на полі бою. У цьому модулі ми розглянемо суть ТССС і необхідність її вивчення. Нині військові США мають найкращу в історії систему надання допомоги та евакуації поранених. ТССС - це те, що дозволить зберегти пораненого живим стільки, скільки необхідно, щоб доставити його до лікарні.

До ключових елементів ТССС належать:

- Активне використання турнікетів

- Гемостатичні пов'язки
- Активне застосування голкової декомпресії грудної порожнини
- Забезпечення прохідності дихальних шляхів (положення пораненого)
- Хірургічне забезпечення прохідності дихальних шляхів при щелепно-лицевій травмі
- Інфузійна терапія відповідно до тактичної ситуації
- Внутрішньовенний доступ лише за потреби/внутрішньокістковий доступ за необхідності
- Удосконалене триваріантне знеболення в бойових умовах
- Антибіотики, які застосовують у бойових умовах
- Профілактика гіпотермії
- Поєднання ефективної тактики з якісною медициною
- Тренування на основі сценаріїв
- Внесок військових медиків у створення Настанов

Відео

Вступ до ТССС

Вступ

Для військовослужбовців США, поранених на полі бою, найбільш критична фаза допомоги — це період від моменту отримання поранення до прибуття у військово-медичний заклад (ВМЗ), здатний надавати необхідну хірургічну допомогу. У разі збереження життя пораненого до моменту надання хірургічної допомоги ймовірність подальшого виживання є дуже високою. Майже 90% загиблих від бойових поранень військовослужбовців померли до того, як були доставлені в ВМЗ. Цей факт підкреслює важливість допомоги при травмах на полі бою, що надається військовими медиками та рятувальниками, а також службовцями немедичних підрозділів, у підвищенні рівня виживання поранених на полі бою.

Догоспітальна допомога при травмах на полі бою багато в чому відрізняється від такої в цивільній практиці. Типи і ступінь тяжкості уражень різняться від тих, що зустрічаються в цивільних умовах, а військовий медичний персонал стикається з численними додатковими проблемами в догляді за пораненими бійцями в тактичних умовах. Вони повинні забезпечувати допомогу, перебуваючи під ворожим вогнем, часто працюючи в темряві, з численними пораненими, маючи обмежене обладнання. Все це доповнюється складнощами, пов'язаними з тривалим очікуванням евакуації, а також необхідністю враховувати тактичні умови при наданні допомоги. Настанови з лікування, розроблені для цивільних, не завжди придатні на полі бою. Якщо при розробці стратегій лікування травм на полі бою не враховується тактичне середовище, то це може призвести до зростання рівня попереджуваної смертності та додаткових втрат.

Попри ці міркування, з початком бойових дій в Афганістані більшість медичних працівників Армії США проходили підготовку, використовуючи засновані на цивільному досвіді принципи допомоги при травмах:¹

- Надання допомоги без структурованого врахування тактичної ситуації в динаміці
- Відсутність практики використання турнікетів для зупинки кровотечі з кінцівок
- Зупинка зовнішньої кровотечі шляхом тривалого прямого тиску на рану, що суттєво ускладнює та відтерміновує огляд інших поранень та перешкоджає допомозі іншим пораненим
- Відсутність практики застосування гемостатичних пов'язок
- Встановлення всім пацієнтам зі значною травмою двох венозних катетерів великого

діаметра

- Лікування гіповолемічного шоку великими об'ємами кристалоїдів
- Відсутність особливого підходу при черепно-мозкових травмах (ЧМТ), який дозволяв би уникнути гіпотонії або гіпоксії
- Забезпечення прохідності дихальних шляхів у пацієнтів із травмою обличчя або в непритомному стані за допомогою ендотрахеальної інтубації
- Відсутність специфічних методів або засобів для запобігання гіпотермії та вторинної коагулопатії у поранених бійців
- Знеболення при бойових пораненнях шляхом внутрішньом'язового (ВМ) введення морфіну — анальгетика, який застосовувався на полі бою ще за часів Громадянської війни
- Відсутність практики внутрішньокісткового (ВК) доступу
- Відсутність практики електронного моніторингу на догоспітальному етапі
- Відсутність ефективних непарентеральних знеболювальних препаратів
- Відсутність антибіотиків для застосування на догоспітальному етапі
- Відсутність критеріїв застосування додаткового кисню під час тактичної евакуації
- Широке застосування спінальної іммобілізації поранених зі значною травмою без урахування проблем тактичного характеру або механізму травми

Настанови та ключові моменти

Догоспітальна допомога при травмі в тактичних умовах сильно відрізняється від такої в цивільних умовах. Тактичні фактори та навколишнє середовище чинять глибокий вплив на допомогу при травмах на полі бою. Повноцінне з медичної точки зору надання допомоги може бути “поганою тактикою”.

Правильні дії першого рятувальника мають вирішальне значення. Нині потенційно можна запобігти до 28% бойових втрат, тому якісна медична допомога на полі бою має першорядне значення для зниження рівня смертей, яким можна запобігти (попереджуваної смертності). Покращення підходів до допомоги пораненим привело до значного зниження рівня смертності під час бойових дій. ТССС відрізняється від навчання з надання допомоги при травмах цивільному населенню, які ви, можливо, раніше проходили, але саме ТССС є тим інструментом, якого ви потребуєте!

Три фази надання допомоги в ТССС:

Допомога під вогнем

- Допомога під вогнем — це дуже обмежена допомога, коли рятувальник і поранений все ще перебувають під ворожим вогнем.

Допомога в польових умовах

- Допомога в польових умовах надається на полі бою, але не під ефективним вогнем ворога.

Допомога на етапі тактичної евакуації

- Допомога на етапі тактичної евакуації надається під час транспортування з поля бою до медичного закладу для остаточного лікування

Перегляд питання щодо турнікетів і потреба в ТССС

Як повідомлялося, кровотеча з кінцівки була основною причиною попереджуваної смертності на полі бою під час В'єтнамського конфлікту.^{3,6} Попри це, у 1992 році бойових

медиків і рятувальників Армії США все ще не навчали використовувати турнікет — легкодоступний і високоефективний пристрій для зупинки кровотечі з кінцівки.⁷⁻⁹ Усвідомлення такої ситуації привело до систематичного перегляду всіх аспектів допомоги при травмах на полі бою. Цей проект, як спільна робота медичного персоналу Сил спеціальних операцій та Інституту медичних наук спеціальних служб США, тривав з 1993 до 1996 року. Результатом 4-річної дослідницької роботи стала публікація оригінальної статті про ТССС 1996 року.^{5,8,9}

Комітет з Допомоги пораненим в умовах бойових дій

Комітет з Допомоги пораненим в умовах бойових дій та Робоча група ТССС

Ще на початку розробки ТССС була усвідомлена необхідність періодичних оновлень її Настанов. Оригінальна стаття про ТССС рекомендувала оновлювати Настанови відповідно до потреб. Для цього був створений спеціальний комітет, фінансований Міністерством оборони США.⁵ Ця концепція була схвалена Об'єднаним командуванням сил спеціальних операцій США (USSOCOM). Отож, у рамках програми біомедичних досліджень USSOCOM, 2001 року був створений Комітет з Допомоги пораненим в умовах бойових дій (CoTCCC). Керівництво проектом здійснювалося Інститутом тактичної медицини Військово-морських сил США, який забезпечував координацію з провідними медиками ВМС з метою довгострокової підтримки цього проекту. Бюро з медицини та хірургії ВМС США надавало фінансову та кадрову підтримку CoTCCC з 2004 року. У 2007-2009 роках Офіс Головного хірурга Армії США, Інститут хірургічних досліджень Армії США та Рада з питань охорони здоров'я Міністерства оборони США також надавали істотну підтримку CoTCCC.

Членство в CoTCCC

Оскільки метою ТССС є надання найкращої медичної допомоги, яка б узгоджувалася з ефективною тактикою малих підрозділів, важливо, щоб до складу CoTCCC входили військові медичні працівники та лікарі. Також необхідне представництво трьох родів військ, щоб враховувалися відмінності в доктрині та досвіді медичних департаментів Армії, Флоту та ВПС, а їхні найкращі практики включалися в ТССС. До військового медичного персоналу CoTCCC можуть входити бойові медики підрозділів морських котиків ВМС, бойові медики ВМС, приписані до підрозділів морської піхоти, медичний персонал підрозділів Рейнджерів, 18D медики ССО, парамедики ВПС, авіаційні медики ВПС та медичні спеціалісти Берегової охорони. З лікарських спеціальностей до CoTCCC можуть входити фахівці з травматології, невідкладної медицини, інтенсивної терапії і тактичної медицини. Також до Комітету можуть входити бойові парамедики та фахівці з медичного планування.

CoTCCC — узгодження

2007 року, у зв'язку зі збільшенням ролі ТССС у Глобальній війні з тероризмом (GWOT), Командування медичного забезпечення ВМС США запропонувало перепідпорядкувати CoTCCC вищому об'єднаному командуванню. Ця пропозиція була доведена до Помічника Міністра оборони з питань охорони здоров'я та Головного хірурга Об'єднаного комітету начальників штабів.

У березні 2008 року CoTCCC почав функціонувати як Робоча група підкомітету з Травм та уражень Ради з охорони здоров'я Міноборони США (DHB). DHB уповноважена надавати незалежні поради та рекомендації Міністру оборони США через заступника Міністра оборони з питань персоналу та готовності та помічника Міністра оборони з питань охорони здоров'я щодо медичних питань, включаючи медичну допомогу військовослужбовцям США, пораненими під час бойових дій.

Пізніше, 21 лютого 2013 року, за вказівкою заступника Міністра оборони США з питань персоналу та готовності, CoTCCC ще раз змінив своє підпорядкування: цього разу його перевели в Об'єднану систему лікування травм (JTS) задля поєднання з системою надання допомоги при бойових травмах Міноборони США. У 2017 році Конгрес США зробив JTS провідним агентством Мінборони США з допомоги при травмах, а CoTCCC став догоспітальним компонентом JTS.

Оновлення Настанов TCCC

З 2001 року, включно з періодом згаданих організаційних змін, CoTCCC продовжує стежити за розвитком допомоги при травмах на догоспітальному етапі. Настанови TCCC оновлюються на основі: (1) постійного огляду опублікованої літератури з цивільної та військової допомоги при травмах на догоспітальному етапі; (2) постійної взаємодії з військовими дослідницькими центрами, які вивчають допомогу пораненим в умовах бойових дій; (3) безпосереднього внеску досвідчених військових парамедиків, медиків і рятувальників; (4) даних від військових Центрів вивчення медичного досвіду; (5) обговорення клінічних випадків на щотижневих телеконференціях з професійного удосконалення, які проводяться в рамках Об'єднаної системи з лікування травм під час бойових дій (JTTS); (6) вивчення причин смерті серед бойових втрат, які розглядаються на конференціях JTS-Системи судової медекспертизи збройних сил (AFMES); і (7) висновків як військових, так і цивільних експертів з травматології.

Кожна зміна в Настановах TCCC тепер спирається на публікацію в Journal of Special Operations Medicine. Зміни в Настановах також враховуються під час переглядів/перевидань посібника з Надання допомоги при травмах на догоспітальному етапі (PHTLS).^{21,22}

Оскільки використання TCCC поширилося від американських військових на інші структури федерального уряду, союзні країни та цивільний сектор, стало важливим включити представників і цих груп до процесу оновлення TCCC для обміну корисним досвідом і полегшення комунікації з CoTCCC. Відповідно, CoTCCC почав запрошувати делегатів від цих груп для участі в роботі над покращенням ефективності надання допомоги при бойових травмах. Члени CoTCCC з правом голосу та члени-делегати разом складають Робочу групу з TCCC. Саме завдяки невтомним зусиллям цієї групи Настанови TCCC та інші розробки залишаються актуальними вже 16 років, протягом яких відбулися різні військові конфлікти.^{8,21}

Хоча Настанови TCCC дають найкращі рекомендації з надання допомоги при травмах та є адаптованими до використання на полі бою, вони залишаються лише настановами. У бою немає жорстких протоколів, включаючи TCCC. Якщо рекомендований TCCC план надання допомоги при бойовій травмі виявляється непридатним в конкретній тактичній ситуації, з якою стикається бойовий медик, парамедик або рятувальник, то допомогу слід модифікувати відповідно до обставин. Отже, планування, засноване на розвитку різних сценаріїв, має вирішальне значення для успішності TCCC.^{5,13}

Зміна культури надання допомоги при травмах на полі бою

До початку операції в Афганістані відбулося кілька подій, які зіграли ключову роль в

цій трансформації допомоги при травмах на полі бою. Команди морських котиків і 75-й полк Рейнджерів почали підготовку всіх військовослужбовців за програмою ТССС ще до початку нинішніх конфліктів. Підрозділ спеціальних операцій Армії США та парамедики ВПС також запровадили ТССС з 1997 по 1998 рік і швидко перейняли практику навчання ТССС усіх бійців, щоб найважливіші засоби порятунку життя, такі як турнікети, могли використовувати усі члени підрозділів.^{9,50,51}

Після 10 років інтенсивних бойових операцій в Іраку та Афганістані, які вів полк Рейнджерів, Котвал (Kotwal) з колегами повідомили лише про одну смерть, якій можна було б запобігти, серед 32 загиблих (з 419 поранених) у 75-у полку Рейнджерів.⁵¹ Причому згадана смерть сталася в лікарні, а не на догоспітальному етапі. Ці дані різко контрастують з рівнем 15–28% смертей, яких можна було б уникнути, серед поранених Армії США в цих конфліктах, про які повідомлялося в інших дослідженнях.^{27,32,34} Беручи до уваги тільки догоспітальний етап, відсоток потенційно попереджуваних смертей серед загиблих у 75-му полку Рейнджерів склав нуль, якщо порівняти з 24% у дослідженні Істрідж (Eastridge) з колегами.³² Ця різниця різниці у рівнях потенційно попереджуваних смертей між тими, хто першими імплементавав ТССС, та іншими підрозділами Армії США не була широко відома до публікації досліджень Котвала у 2011 році й Істріджа у 2012 році. Така різниця рівнів потенційно попереджуваних смертей могла бути пов'язана з відмінностями в методології визначення, які ж смерті слід вважати потенційно попереджуваними, або відмінностями між когортами поранених у дослідженнях. Отож, у 2017 році було висловлено певну незгоду щодо того, що втручання за принципами ТССС зменшують рівень попереджуваних смертей у тій фазі надання допомоги, де вони найчастіше трапляються.

Як зазначалося раніше, перехід від застарілих схем допомоги при травмах на догоспітальному етапі до принципів ТССС в Збройних силах США вже у 2011 році йшов повним ходом. Цьому слід завдячувати конкретній послідовності подій, добре задокументованій, але не широко відомій. Коли американські війська увійшли в Афганістан 2001 року, ще не існувала Об'єднана система лікування травм, а тому не було й механізму систематичного аналізу результатів лікування поранених у бою військовослужбовців Армії США для пошуку можливостей покращення медичної допомоги.⁵² Зокрема, Міноборони США від 2001 до 2004 року не зосереджувало увагу на причинах потенційно попереджуваних смертей, а також як цьому запобігти. ТССС переважно застосовувалася тільки в тих підрозділах, які імплементавали цю нову концепцію ще до 2001 року. Прийняття ТССС вимагало відходу від давніх і міцно вкорінених підходів до лікування травм на полі бою. Як же нарешті відбулося поширення цих змін та, зрештою, зміна культури надання допомоги при травмах?

Першою і найбільш фундаментальною передумовою для зміни культури в лікуванні бойових травм була розробка суттєво якісніших рекомендацій. Як повідомляється в останніх публікаціях,^{8,9,21} було три аспекти в процесі розробки ТССС, які уможливили ці покращені настанови. По-перше, під час дослідницьких робіт, результатом яких стала розробка ТССС, до наявних рекомендацій з допомоги при бойових травмах на догоспітальному етапі застосовувалися ті ж самі доказові стандарти доведення, що й до пропонуваніх змін. По-друге, при розробці нових рекомендацій враховувалися фактичні умови, за яких, ймовірно, діятиме військовий медичний персонал на полі бою. Нарешті, протягом усього процесу до розробки ТССС залучалися військові медики, парамедики та рятувальники - первинні надавачі медичної допомоги на полі бою - і їх досвід було використано максимально.

Другий крок зміни культури надання допомоги при бойових травмах, власне той, який привів до поширення ТССС за межі кола нечисленних перших адептів, - це перший огляд та аналіз смертей, яким можна було б запобігти, серед загиблих військовослужбовців Армії США в Іраку та Афганістані. У 2004 році перед USSOCOM постало два критично важливих питання, на які потрібно було відповісти: (1) конкретні причини смертей поранених в бою бійців Сил спеціальних операцій, і (2) що можна було б зробити (якщо це можливо), щоб уникнути цих смертей? Можливо, дехто обґрунтовано припускає, що Міноборони завжди робило аналіз попереджуваних смертей серед поранених на полі бою військовослужбовців, але, станом на 2004 рік, не було формалізованого процесу для таких оглядів, а також використання отриманої інформації для порятунку життів у майбутньому. USSOCOM звернувся до полковника Джона Голкомба (John Holcomb), який тоді був Командувачем USAISR, для пошуку відповіді на ці питання. Його команда виявила, що в Силах спеціальних операцій 15% смертей на полі бою були результатом травм, які потенційно не були смертельними, і частини цих смертей можна було б уникнути за допомогою простих засобів ТССС, таких як турнікет.²⁷ Це дослідження чітко вказало на необхідність навчання ТССС й оснащення відповідними засобами усіх підрозділів Сил спеціальних операцій, а також потребу в методології для постійної оцінки впливу цих нових методів надання допомоги при травмах на полі бою на захворюваність і смертність.

Третій крок у зміні культури також був результатом співпраці USSOCOM та USAISR. Після документування попереджуваних смертельних випадків у дослідженні Голкомба, керівництво USSOCOM підтримало ініціативу переходу на ТССС, що прискорило відповідне оснащення та підготовку підрозділів USSOCOM, які відправлялися на бойові операції. Проект очолював 18D медик Сил спеціальних операцій, сержант першого класу Домінік Грейданус (Dominic Greydanus). Він не тільки забезпечував навчання ТССС та відповідне обладнання у підрозділах Сил спеціальних операцій, але й зворотний зв'язок з медиками, парамедиками та рятувальниками, коли їхні підрозділи поверталися з бойових операцій. Він також задокументував перші успіхи в імплементації ТССС.^{8,21,37}

Четверта подія, яка привела до широкого прийняття концепцій ТССС, була заява Центрального командування Збройних сил США (CENTCOM), у якій була висловлена вимога, щоб усі учасники бойових дій були оснащені турнікетами та гемостатичними пов'язками. Ця вимога була ініційована тодішнім Головним хірургом CENTCOM генерал-лейтенантом Дагом Роббом (Doug Robb). Хоча відповідальність за підготовку та оснащення учасників бойових дій несуть лежить на відповідних службах кожного роду військ, цей мандат CENTCOM змусив усіх начальників медичних служб переглянути багаторічну практику з медичної підготовки, яка завжди характеризувала використання турнікетів для кінцівок як "дуже погану" ідею.

П'ятим ключовим елементом, який допоміг змінити культуру допомоги при травмах на полі бою, стала відмінно задокументована практика використання турнікетів. Часто важко точно визначити, яким саме елементам ТССС слід завдячувати за врятовані життя. Але турнікети є винятком з цього правила. Робота полковника Джона Краґа (John Kragh), травматолога, що працював у госпіталі Ібн Сіна в Багдаді, засвідчила, що завдяки турнікетам у його закладі був урятований 31 пацієнт за 6-місячний період.^{8,28-30} Якщо екстраполювати цей результат на всіх поранених Армії США в Іраку та Афганістані на той момент, то на 2008 рік завдяки турнікетам, ймовірно, було врятовано понад 1000 життів американських військовослужбовців, поранених у цих конфліктах. Знову ж, таке успішне використання турнікетів, до того

ж, не супроводжувалося втратою кінцівок через спричинювану турнікетом ішемію. Робота полковника Краґа незаперечно підтвердила переваги у плані порятунку життя при використанні турнікета — мабуть, єдиного найсуперечливішого аспекту ТССС.⁸

Шостий важливий крок у зміні військової культури, який сприяв прийняттю ТССС, — це ефективне стратегічне комунікування. Успіх ініціативи переходу до ТССС, робота полковника Краґа, а також зниження попереджуваної смертності у підрозділах, які першими запровадили ТССС, часто висвітлювалися на військово-медичних конференціях і в медичних публікаціях.^{29,30,33,36,37,42,44,45,47} Інформація про значно менший відсоток попереджуваної смертності в 75-му полку Рейнджерів у порівнянні з рештою Збройних сил США, в яких ТССС була запроваджена пізніше, була широко представлена в медичній літературі. Це підвищило обізнаність серед військового медичного персоналу - лікарів, бойових медиків та парамедиків - щодо ефективності ТССС у зменшенні попереджуваної смертності. Такі звіти також забезпечили ініціаторів впровадження ТССС друкованими доказами її ефективності, які можна було представити своїм командирам підрозділів.

Насамкінець, самих лише доказів часто недостатньо для прогресу, зокрема в лікуванні травм.²¹ Тому необхідно було ідентифікувати всі труднощі, пов'язані із внесенням змін у надання допомоги при травмах на полі бою.^{52,53} Розмежування повноважень і розподіл обов'язків у такій військовій структурі як Міноборони США надзвичайно ускладнювали наскрізну оптимізацію лікування травм на полі бою. Батлер, Сміт і Кармона (Butler, Smith, and Carmona) описали цю проблему таким чином:⁵²

«Подібно до того, як цивільний сектор охорони здоров'я США має сотню травматологічних центрів і тисячі автономних закладів системи догоспітальної допомоги, що потенційно може уповільнити впровадження в ньому досягнень військової допомоги при травмах на догоспітальному етапі, Збройні сили США мають чотири роди військ, шість Регіональних бойових командувань, Командування сил спеціальних операцій і Транспортне командування — всі вони залучені до надання допомоги пораненим та уповноважені діяти автономно у цій сфері, окрім випадків, окреслених директивами найвищого рівня, а саме, виданих Міністром оборони США, який діє за рекомендаціями головного медичного радника - Помічника Міністра оборони з питань охорони здоров'я. Без належного керівництва у формі правил, укладених Міністром оборони, і доктрини, розробленої Об'єднаним штабом, немає жодної впевненості в тому, що досягнення в галузі лікування травм будуть послідовно впроваджуватися в різних частинах Збройних сил США.»

На жаль, на рівні Міністра оборони, Голови Об'єднаного комітету начальників штабів і військового керівництва діапазон обов'язків є величезним. Здатність керівників такого рівня зосередити увагу на аспектах допомоги при травмах, які активно обговорюються відповідними спеціалістами, є дуже обмеженою. Тому, коли впроваджуються зміни в лікуванні травм на полі бою, то це зазвичай відбувається на значно нижчому рівні у ланцюзі військового командування і приносить користь лише відповідній частині організаційної структури.

Коли ТССС була вперше запропонована в 1996 році, рекомендації, що містилися в Настановах ТССС, були представлені широкому загалу людей як серед цивільної, так і військової медичної спільноти. І все ж, результатів практично не було, поки Контрадмірал Том Річардс (Tom Richards), тодішній Командувач Сил спеціального

призначення ВМС, не вивчив представлені йому докази й не розпорядився надавати допомогу згідно з принципами ТССС в усіх підрозділах морських котиків. Адмірал Річардс не був лікарем, але його рішення уможливило порятунок сотень життів серед поранених у бою.^{8,9,21}

Подібна ситуація спостерігалася в 75-му полку Рейнджерів. У 1997 році командир полку, полковник Стенлі Маккрістал (Stanley McChrystal) за порадою медичних працівників полку видав директиву, згідно з якою допомога пораненим в бою рейнджерам увійшла до так званої “Великої четвірки пріоритетів”. “Велика четвірка” включала стрілецьку підготовку, фізичну підготовку, тактику в малих підрозділах і ... медичну готовність.⁵¹ Полковник Маккрістал розумів, що на полі бою отримати поранення може кожен боєць, і кожен - не лише медик — може виявитися першим, хто опиниться буля пораненого та зможе врятувати його життя. Він вважав, що кожен рейнджер повинен вміти надати допомогу пораненому, а тому мусить пройти тренування з ТССС.^{21,54}

Так само й генерал Даг Браун та віцеадмірал Ерік Олсон (Doug Brown, Eric Olson) - командування Сил спеціальних операцій - зробили ТССС обов'язковою в той час, коли вона ще не була стандартом допомоги при травмах на догоспітальному етапі ні в Збройних силах США, ні у цивільному секторі. Генерал Джон Абізейд (John Abizaid) із CENTCOM вчинив подібно, коли вимагав використання турнікетів в Іраку та Афганістані у той час, коли загальноприйнята думка вважала інакше.

Перший висновок з цієї дискусії про важливість лідерства в просуванні системи допомоги при травмах на полі бою полягає в тому, що нові докази ефективності самі по собі не забезпечують прогрес у лікуванні травм ні в цивільному секторі, ні в армії. Важливий людський фактор.

Другий висновок полягає в тому, що часто не від експертів з надання допомоги при травмах залежить остаточне рішення з впровадження нових стандартів. Як у військовому, так і в цивільному секторі, особи, які приймають рішення на вищих рівнях, часто не є експертами в галузі. Як зазначив колишній Головний хірург Річ Кармона (Rich Carmona) під час конференції «Гартфордський консенсус IV»,⁵⁵ - це справа інноваційних експертів з травми - інформувати та надихати вищих керівників, щоб досягнення в галузі дійшли до впровадження й отримали ресурсне забезпечення. Саме вищі керівники - бойові командири, а не лікарі - забезпечили імплементацію ТССС у військовій сфері. Отож, реалізація позитивних змін у наданні допомоги при травмах вимагає підтримки впливових лідерів на вищих рівнях, які б керувалися порадами добре поінформованих експертів з травми, відданих меті постійного покращення допомоги при травмах та готових інвестувати як свою професійну репутацію, так і ресурси задля її досягнення.^{21,54}

Від полів битв у Іраку й Афганістані до всесвітнього застосування

Історично, багато уроків, винесених з допомоги пораненим в умовах бойових дій, знаходили застосування в цивільній допомозі при травмах. Це також стосувалося й ТССС. США щойно пережили найдовший період безперервного збройного конфлікту у своїй історії, що дало унікальну можливість проаналізувати та вдосконалити надання допомоги при травмах на полі бою. За останні 16 років надання допомоги пораненим в умовах бойових дій у ТССС було впроваджено багато вдосконалень, що відбувалося по мірі накопичення нових доказових даних, освоєння нових технологій та постійного

аналізу бойового досвіду. Багато опублікованих звітів цього періоду висвітлили ефективність системи ТССС, і тепер вона використовується далеко поза межами Збройних сил США.

ТССС у військах союзників

На даний час систему ТССС імплементовано в багатьох країнах-партнерах,¹ зокрема вона рекомендована як стандарт надання медичної допомоги для програми тренувань з надання першої допомоги при бойових травмах в арміях ABCANZ (колишня програма армій Америки, Британії, Канади, Австралії та Нової Зеландії).⁷⁴ Канада одна з перших запровадила ТССС. Сейвідж (Savage) зі співавторами відзначають: «...хоча канадські військові усе частіше отримували важкі поранення під час поточних військових конфліктів, Збройні сили Канади продемонстрували найвищий в історії рівень виживання поранених».³⁸ Далі повідомляється: «Хоча цей успіх є багатофакторним, цілеспрямованість і рішучість військового керівництва у розробці та запровадженні комплексної багаторівневої програми ТССС для солдатів і медиків було ключовою причиною. Це, безсумнівно, врятувало багато життів солдатів канадських і коаліційних військ, а також афганських сил безпеки.» ТССС також була рекомендована як стандарт надання допомоги при травмах на полі бою для країн-партнерів НАТО скликаною ССО НАТО Групою експертів з питань людського фактору та медицини #224 у 2011 році.⁷⁵ Завдяки участі союзників у Робочій групі ТССС та завдяки всесвітній освітній інфраструктурі Національної асоціації екстрених медичних техніків США (NAEMT) та її керівництву навчання ТССС було запропоноване в багатьох країнах,^{21,73} і ТССС дійсно поширилася «по цілому світу».⁷⁶

Допомога при травмах на догоспітальному етапі (PHTLS) та комітет з питань травми Американського коледжу хірургів (ACS)

У 1996 році, на початку свого розвитку, поширення ТССС отримало підтримку завдяки співпраці контрадмірала Майка Коуена (Mike Cowan), керівника Інституту забезпечення медичної готовності Міноборони США, та доктора Нормана Максвейна (Norman McSwain), засновника й медичного директора програми «Допомога при травмах на догоспітальному етапі» (PHTLS). Вони дійшли згоди, що в четвертому виданні підручника «PHTLS» має бути розділ військової медицини. Отож, принципи ТССС увійшли в це видання⁷⁷, а також у кожне наступне, що було надзвичайно корисним, оскільки підручник «PHTLS» має схвалення ACS і NAEMT. Це і був перший крок до впровадження ТССС.^{8,9} З цієї першої взаємодії між ТССС, PHTLS та NAEMT між ними розвинувся міцний і довготривалий діалог. Тісне партнерство між NAEMT, PHTLS, ACS-COT і ТССС тривало, й ці групи додали низку рекомендацій, розроблених CoTCCC щодо допомоги при травмах на догоспітальному етапі.^{78,79} Система ТССС, у свою чергу, отримала велику вигоду в багатьох аспектах від програми PHTLS і освітньої інфраструктури NAEMT.^{21,73}

Гартфордський консенсус і програма «Зупини кровотечу»

В останні роки працівників правоохоронних органів та екстреної медичної допомоги викликають у випадку інцидентів з використанням вибухових пристроїв, стрілянини в школі чи торговому центрі та інших терористичних атак, тобто фактично у тактичних ситуаціях, які схожі у певному сенсі з бойовими. У сучасній реальності існує загроза безперервного ворожого вогню, потреба надання допомоги масовим жертвам в укритті, врахування тривалих термінів евакуації. Навіть у міських умовах для пошуку, наближення, надання допомоги та транспортування поранених необхідні відповідна тактика і навчання поза рамками багатьох стандартних протоколів екстреної

медичної допомоги. Випадки з масовими жертвами у середній школі Коломбіна, Технологічному університеті Вірджинії, початковій школі Сенді Гук, середній школі імені Дугласа в Паркленді, нічному клубі "Пульс" в Орландо та стрілянина на концерті в Лас-Вегасі є показовими прикладами. Ширше впровадження практичних Настанов ТССС у програми навчань з тактичної екстреної медичної допомоги, а також застосування принципів ТССС у тактичних операціях правоохоронних органів може забезпечити краще управління тактичними процесами та порятунком більшої кількості життів.⁸⁰

Через різке зростання терористичних атак і так званих випадків активної стрілянини застосування концепції ТССС може допомогти в порятунку великої кількості життів. Обізнаність громадськості про такі події сприяла значному прискоренню в обміні інформацією між військовими та цивільними експертами з травм шляхом таких ініціатив, як Гартфордський консенсус,^{55,81,82} кампанія Білого дому "Зупини кровотечу",⁸³ курси на основі ТССС, пропонувані NAEMT, а також розробка цивільної програми з Тактичної екстреної допомоги пораненим (Tactical Emergency Casualty Care, TECC). Ці ініціативи, а також багато інших зусиль, як локальних, так і на рівні штатів і регіонів, забезпечили все ширше застосування для порятунку життів цивільних постраждалих із травмами передових досягнень у сфері допомоги при травмах на догоспітальному етапі, вперше запроваджених у ТССС, JTS та військовій медицині.^{84,86}

ТССС і Медицина дикої природи

Ще однією з найперших і найпродуктивніших взаємодій, сформованих системою ТССС з цивільними медичними організаціями, виявилось партнерство між ТССС і Медичним товариством дикої природи (WMS). Середовище дикої природи у деяких аспектах схоже на поле бою. В обох випадках пацієнт і лікар часто знаходяться у віддалених місцях, де евакуація є складною і може затримуватися, допомога може надаватися у небезпечних умовах, є дуже обмежений вибір доступних засобів/обладнання для лікування, середовище може бути екстремальним, а особи, які надають допомогу, часто не є парамедиками, лікарями невідкладної допомоги чи травматологами.^{87,88} Схожість труднощів при бойових діях і в умовах дикої природи привела до багатогранної співпраці між військовими медиками та експертами з медицини дикої природи. При складанні плану надання допомоги пораненому, ТССС підкреслює необхідність врахування конкретного тактичного сценарію, і слід сказати, що багато сценаріїв бойової травми трапляються в віддалених регіонах в умовах дикої природи. ТССС і WMS провели семінар, на якому розробили настанови з надання допомоги пораненим бійцям в умовах дикої природи.⁸⁹ Фентанілові пастилки, рекомендовані для знеболювання в ТССС,⁹⁰ ще у 1999 році рекомендувалися для допомоги при травмах в умовах дикої природи.⁹¹ Гемостатичні пов'язки й турнікети, які використовуються в ТССС, є основними засобами зупинки небезпечної для життя зовнішньої кровотечі в умовах дикої природи.^{92,93} Методи, засновані на ТССС, тепер використовуються для підготовки медичного персоналу, який надає допомогу постраждалим від травм у національних парках.⁹⁴ Завдяки 2-денній преконференції ТССС на щорічній зустрічі WMS 2016 року журнал Wilderness and Environmental Medicine, спонсорований WMS, почав випускати додаток, присвячений тематиці ТССС.⁸⁸

Американський коледж лікарів екстреної допомоги (ACER)

Схвалення використовуваних в ТССС на догоспітальному етапі турнікетів і гемостатичних пов'язок з боку ACS-COT обговорювалося раніше.^{55,78,81,82} ACER також схвалив застосування турнікетів і гемостатичних пов'язок для зупинки

небезпечних для життя зовнішніх кровотеч у догоспітальних умовах.⁹⁵

Крім того, АСЕР схвалив деякі досягнення ТССС в галузі догоспітальної анальгезії. Вивчення надання допомоги при травмах на догоспітальному етапі в Афганістані, проведене в листопаді 2012 року під керівництвом полковника (у відставці) Раса Котвала (Russ Kotwal), полковника Стейсі Шекелфорд (Stacy Shackelford) та полковника Ерін Едгар (Erin Edgar), дало дуже цінну інформацію, засновану на відгуках від бойових медичних працівників про стан знеболення на полі бою в Збройних силах США.⁶⁹ Медики, парамедики та рятувальники з усього Афганістану чітко і послідовно висловилися на користь варіантів знеболення, рекомендованих тоді ТССС, але водночас відзначили необхідність їх трансформації в структурований і послідовний підхід до анальгезії на полі бою. Згодом JTS і CoTCCC розробили «Триваріантну анальгезію». Цей план знеболення на полі бою забезпечує швидше, безпечніше та ефективніше знеболення при бойових пораненнях, ніж внутрішньом'язове введення морфіну, який використовувався військовими США ще з часів Громадянської війни.⁹⁰ План триваріантної анальгезії включає використання фентанілових льодяників, вперше використаних 75-им полком Рейнджерів та підрозділом Сил спеціальних операцій Армії США, а також кетаміну, вперше використаного нашими колегами зі Сполученого Королівства й парамедиками ВПС США. Цей план передбачає вибір такого способу знеболення, який би найкраще відповідав рівню болю пораненого та його фізіологічному стану. Політика АСЕР щодо позагоспітальної анальгезії та седації⁹⁶ є відображенням плану триваріантної анальгезії. Узгодженість між цими настановами є переконливим доказом того, що план триваріантної анальгезії є обґрунтованим, а тому відсутність схвалення фентанілових льодяників та кетаміну FDA (Управлінням з якості харчових продуктів та медикаментів США) як анальгетиків при гострому болю не суперечить їхньому статусу препаратів першого вибору, виходячи з наявних клінічних доказів. Детальніше про це піде мова в наступних розділах.

Висновки та підсумки

ТССС відрізняється від цивільної допомоги на догоспітальному етапі. Необхідно завжди враховувати умови на полі бою, а також тактичну ситуацію.

ТССС поділяється на 3 фази (Допомога під вогнем, Допомога в польових умовах і Допомога на етапі тактичної евакуації).

Впровадження принципів ТССС зменшило попереджувану смертність на полі бою.

Посилання

- Butler FK, Blackburn LH. Battlefield trauma care then and now: a decade of tactical combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(6)(Suppl 5):S395-402. doi:10.1097/TA.0b013e3182754850.
- Heiskell LE, Carmona RH. Tactical emergency medical services: an emerging subspecialty in emergency medicine. *Ann Emerg Med.* 1994;23:778-785. 3. Bellamy RF. How shall we train for combat casualty care? *Mil Med.* 1987;152(12):617-621.
- Baker MS. Advanced trauma life support: is it acceptable stand-alone training for military medicine? *Mil Med.* 1994;159(9):581-590.
- Butler FK, Hagmann J, Butler EG. Tactical combat casualty care in special operations. *Mil Med.* 1996;161(Suppl):1-16.
- Maughon JS. An inquiry into the nature of wounds resulting in killed in action in Vietnam. *Mil Med.* 1970;135:8-13.
- Butler FK. Military history of increasing survival: the US military experience with tourniquets and hemostatic dressings in the Afghanistan and Iraq conflicts. *Bull Am Coll Surg.* 2015 Sep;100(1 Suppl):60-64.
- Butler FK. Two decades of saving lives on the battlefield: tactical combat casualty care turns 20. *Mil Med.* 2017;182(3):e1563-e1568.
- Butler FK. Tactical Combat Casualty Care: beginnings. *Wilderness Environ Med.* 2017 Jun;28(Suppl 2):S12-S17.
- Richards TR. Commander, Naval Special Warfare Command letter. 1500 Ser 04/0341; 9 April 1997.
- Butler FK, Holcomb JB, Giebner SD, McSwain NE, Bagian J. Tactical Combat Casualty Care 2007: evolving concepts and battlefield experience. *Mil Med.* 2007;172(Suppl):1-19.
- Holcomb JB. The 2004 Fitts lecture: current perspective on combat casualty care. *J Trauma.* 2005;59(4):990-1002.
- Butler FK. Tactical medicine training for SEAL mission commanders. *Mil Med.* 2001;166(7):625-631.
- DeLorenzo RA. Medic for the millennium: the US Army 91W healthcare specialist. *Mil Med.* 2001;166(8):685-688.
- Pappas CG. The Ranger medic. *Mil Med.* 2001;166(5):394-400.
- Allen RC, McAtee JM. *Pararescue Medications and Procedures Manual.* Hurlburt Field, FL: Air Force Special Operations Command; 1999. 17. Malish RG. The medical preparation of a special forces company for pilot recovery. *Mil Med.* 1999;164(12):881-884.
- Krausz MM. Resuscitation strategies in the Israeli Army. Presentation to the Institute of Medicine Committee on Fluid Resuscitation for Combat Casualties, 17 September 1998.

19. McDevitt I. Tactical Medicine. Boulder, CO: Paladin Press;2001.
20. McSwain NE, Frame S, Paturas JL, eds. Prehospital Trauma Life Support Manual. 4th ed. Akron, OH: Mosby; 1999.
21. Butler FK. Leadership lessons learned in tactical combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017 Jun;82(6Suppl 1):S16-S25.
22. Butler FK, Blackburne LH, Gross KR. The combat medic aid bag: 2025. CoTCCC top ten recommended battlefield trauma care research, development, and evaluation priorities for 2015. *J Spec Oper Med.* 2015;15(4):7-19.
23. Butler FK. Tactical combat casualty care: update 2009. *J Trauma.* 2010;69(Suppl):S10-S13.
24. Grissom CK, Weaver LK, Clemmer TP, Morris AH. Theoretical advantage of oxygen treatment for combat casualties during medical evacuation at high altitude. *J Trauma.* 2006;61(2):461-467.
25. McSwain NE, Frame S, Salomone JP, eds. Prehospital Trauma Life Support Manual. 5th ed. Akron, OH: Mosby; 2003.
26. McSwain NE, Salomone JP, eds. Prehospital Trauma Life Support Manual, 6th ed. Akron, OH: Mosby; 2006.
27. Holcomb JB, McMullen NR, Pearse L, et al. Causes of death in special operations forces in the global war on terrorism:2001-2004. *Ann Surg.* 2007;245(6):986-991. 28. Kragh J, Walters T, Westmoreland T, et al. Tragedy into drama: an American history of tourniquet use in the current war. *J Spec Oper Med.* 2013;13:5-25.
29. Kragh JF, Walters TJ, Baer, DJ, et al. Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma. *Ann Surg.* 2009;249(1):1-7. doi:10.1097/SLA.0b013e31818842ba.
30. Kragh JF, Walters TJ, Baer DG, et al. Practical use of emergency tourniquets to stop bleeding in major limb trauma. *J Trauma.* 2008;64(2)(Suppl):S38-S49. doi:10.1097/TA.0b013e31816086b1.
31. Carvalho J. OTSG Dismounted Complex Blast Injury Task Force: final report. 18 June 2011:44-47.
32. Eastridge BJ, Mabry RL, Seguin P, et al. Death on the battlefield(2001-2011): implications for the future of combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(6)(Suppl5):S431-S437.
33. Mabry R, McManus JG. Prehospital advances in the management of severe penetrating trauma. *Crit Care Med.* 2008;36(7)(Suppl):S258-266.
34. Kelly JF, Ritenhour AE, McLaughlin DF, et al. Injury severity and causes of death from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: 2003–2004 versus 2006. *J Trauma.* 2008; 64(2)(Suppl):S21–S27. doi:10.1097/TA.0b013e318160b9b9.
35. Beekley AC, Sebesta JA, Blackburne LH, Herbert GS, Kauvar DS, Baer DG, Walters TJ, Mullenix PS, Holcomb JB. Prehospital tourniquet use in Operation Iraqi Freedom: effect on hemorrhage control and outcomes. *J Trauma.* 2008;64:S28-S37.
36. Tarpey M. Tactical combat casualty care in Operation Iraqi Freedom. *US Army Med Dept J.* 2005;April-June:38-41.
37. Butler FK, Holcomb JB. The tactical combat casualty care transition initiative. *US Army Med Dept J.* 2005;April-June:33-37.
38. Savage E, Forestier C, Withers N, Tien H, Pannel D. Tactical combat casualty care in the Canadian forces: lessons learned from the Afghan War. *Can J Surg.* 2011;59:S118-S123.
39. Tien HC, Jung V, Rizoli SB, Acharya SV, MacDonald JC. An evaluation of tactical combat casualty care interventions in a combat environment. *J Am Coll Surg.* 2008;207:174-178.
40. Butler FK, Holcomb JB, Giebner SD, McSwain NE, Bagian J. Tactical combat casualty care 2007: evolving concepts and battlefield experience. *Mil Med.* 2007;172(Suppl):1-19.
41. Gresham J. Giving back, again: Master Sgt. Luis Rodriguez and the tactical combat casualty care course. *Faircount's The Year in Veterans Affairs and Military Medicine.* 2006;2005-2006:136-139.
42. Bottoms M. Tactical combat casualty care: saving lives on the battlefield. Tip of the Spear (Command Publication of the US Special Operations Command). 2006;June:34-35. 43. Brown BD. Letter of Commendation to Army Medical Command, Commander, US Special Operations Command, 17 August 2005.
44. Sohn VY, Miller JP, Koeller CA, et al. From the combat medic to the forward surgical team: the Madigan model for improving trauma readiness of brigade combat teams fighting the global war on terror. *J Surg Res.* 2007;138(1):25-31.
45. Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. Understanding combat casualty care statistics. *J Trauma.* 2006;60(2):397-401.
46. Eastridge BJ, Jenkins D, Flaherty S, Schiller H, Holcomb JB. Trauma system development in a theater of war: experiences from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *J Trauma.* 2006;61(6):1366-1372.
47. Beekley AC, Starnes BW, Sebesta JA. Lessons learned from modern military surgery. *Surg Clin N Am.* 2007;87(1):157-184.
48. Salomone JP. Letter to Assistant Secretary of Defense for Health Affairs, 10 June 2008.
49. Hetzler MR, Ball JA. Thoughts on aid bags: part one. *J Spec Oper Med.* 2008;8(3):47-53.
50. Pennard A. TCCC in one special operations unit. Presentation at CoTCCC Meeting, 3 February 2009.
51. Kotwal RS, Montgomery HR, Kotwal BM, et al. Eliminating preventable death on the battlefield. *Arch Surg.* 2011;146(12):1350-1358. doi:10.1001/archsurg.2011.213.
52. Butler FK, Smith DJ, Carmona RH. Implementing and preserving advances in combat casualty care from Iraq and Afghanistan throughout the US military. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015 Aug;79(2):321-326.
53. Mabry RL, DeLorenzo R. Challenges to improving combat casualty survival on the battlefield. *Mil Med.* 2014 May;179(5):477-482.
54. Kotwal R, Montgomery H, Conklin C, et al. Leadership and a casualty response system for eliminating preventable death. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017 Jun;82(6 Suppl 1):S9-S15.
55. Jacobs LM and the Joint Committee to Create a National Policy to Enhance Survivability from Intentional Mass Shooting Events. The Hartford Consensus IV: a call for increased national resilience. *Conn Med J.* 2016;80:239-244.
56. Brown BD. Special operations combat medical critical task list. Commander, US Special Operations Command letter, 9 March 2005.
57. Bureau of Medicine and Surgery (Navy Surgeon General) Message 111622Z: Tactical combat casualty care training, December 2006. 58. Holcomb, JB. The 2004 Fitts lecture: current perspective on combat casualty care. *J Trauma.* 2005;59(4):990-1002.
59. US Marine Corps Message 02004Z: Tactical Combat Casualty Care (TCCC) and Combat Lifesaver (CLS) fundamentals, philosophies, and guidance, August 2006. 60. US Coast Guard Message 221752Z: Tactical medical response program, November 2006.
61. Hostage GM. USSOCOM visit to the parasrescue medical course at Kirtland AFB September 2005. Air Force Education and Training Command letter, 8 September 2005.
62. Kiley KC. Operational needs statement for medical simulation training centers for combat lifesavers and tactical combat casualty care training. Army Surgeon General letter DASG-ZA, 1 September 2005.
63. Blackburne LH, Baer DG, Eastridge BJ, et al. Military medical revolution: military trauma system. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(6)(Suppl 5):S388-S394. doi:10.1097/TA.0b013e31827548df.
64. All Army Activities Message 0902031521Z: Mandatory redeployment trauma training for Army medical department personnel, 3 February 2009.
65. Holcomb JB, Wilensky G. Tactical combat casualty care and minimizing preventable fatalities in combat. Defense Health Board memorandum, 6 August 2009. Military Health System website. <https://health.mil/About-MHS/OASDHA/Defense-Health-Agency/Defense-Health-Board/Reports>. Accessed March 21, 2018.
66. Casscells W. Tactical combat casualty care. Assistant Secretary of Defense for Health Affairs memorandum, 4 March 2009.
67. Woodson J. Tactical combat casualty care. Assistant Secretary of Defense for Health Affairs Memorandum, 23 August 2011.
68. Woodson J. Tactical combat casualty care for deploying personnel. Assistant Secretary of Defense for Health Affairs Memorandum, 14 February 2014.
69. Kotwal RS, Butler FK, Edgar EP, Shackelford SA, Bennett DR, Bailey JA. Saving lives on the battlefield: a joint trauma system review of prehospital trauma care in combined joint operating area Y Afghanistan (CJOA-A) executive summary. *J Spec Oper Med.* 2013;13(1):77-80.
70. Sauer SW, Robinson JB, Smith MP, et al. Saving lives on the battlefield (part II): one year later: a joint theater trauma system & joint trauma system review of pre-hospital trauma care in combined joint operating area Y Afghanistan (CJOA-A). USCENCOM Report. 2014.
71. Nathan ML. BUMEDINST 1510.25A Navy medicine tactical combat casualty care program. <http://www.med.navy.mil/directives/ExternalDirectives/1510.25A.pdf>. Accessed March 21, 2018.
72. Gross KR. Establishing a DoD standard for TCCC training: joint trauma system. White paper to the US Military Services Surgeons General. 11 September 2015. https://www.naemt.org/docs/default-source/education-documents/tccc/tccc-updates_092017/tccc-reference-materials/06-tccc-reference-documents/jts-white-paper-tccc-training-150910-v12.pdf?sfvrsn=884cd92_2. Accessed March 23, 2018.
73. Goforth C, Antico D. TCCC Standardization: the time is now. *J Spec Oper Med.* 2016;16:53-56.
74. Amor SP. ABCA Armies' Program Chief of Staff letter. February 22, 2011.
75. Irizzary D. Training NATO special forces medical personnel: opportunities in technology-enabled training systems for skill acquisition and maintenance. *J Special Ops Med.* 2013 Nov;(Suppl). doi:10.14339/STO-MP-HFM-224.
76. Holcomb J. Major scientific lessons learned in the trauma field over the last two decades. *PLoS Med.* 2017;14:e1002339.
77. McSwain NE, Frame S, Paturas JL, eds. Prehospital Trauma Life Support Manual. 4th ed. Akron, OH: Mosby; 1999.
78. Bulger E, Snyder D, Schoelles K, et al. An evidence-based prehospital guideline for external hemorrhage control: American College of Surgeons Committee on Trauma. *Prehosp Emerg Care.* 2014;18:163-173.
79. Stuke L, Pons P, Guy J, et al. Prehospital spine immobilization for penetrating trauma-review and recommendations from the prehospital trauma life support executive committee. *J Trauma.* 2011;71(3):763-769.
80. Butler FK, Carmona R. Tactical combat casualty care: from the battlefields of Afghanistan and Iraq to the streets of America. *The Tactical Edge.* 2012;86-91. <http://public.ntoa.org/default.asp?action=issue&year=2012&season=1%20-%20Winter&pub=Tactical%20Edge>. Accessed March 22, 2018.
81. Jacobs LM, Wade DS, McSwain NE, et al. The Hartford consensus: THREAT, a medical disaster preparedness concept. *J Am Coll Surg.* 2013;217(5):947-953. 82. Jacobs LM, McSwain NE Jr, Rotondo MF, et al. Improving survival from active shooter events: the Hartford Consensus. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013 Jun;74(6):1399-1400. 83. Levy M, Jacobs L. A call to action to develop programs for bystanders to control severe bleeding. *JAMA Surg.* 2016;151(12):1103-1104.
84. Callaway D, Robertson J, Sztajnkrycer M. Law enforcement-applied tourniquets: a case series of life-saving interventions. *Prehosp Emerg Care.* 2015;19:320-327. 85. Pons P, Jerome J, McMullen J, et al. The Hartford Consensus on active shooters: implementing the continuum of prehospital trauma response. *J Emerg Med.* 2015;49:878-885.
86. Callaway DW. Translating tactical combat casualty care lessons learned to the high-threat civilian setting: tactical emergency casualty care and the Hartford consensus. *Wilderness Environ Med.* 2017 Jun;28(2 Suppl):S140-S145.
87. Butler FK, Bennett B, Wedmore CI. Tactical combat casualty care and wilderness medicine: advancing trauma care in austere environments. *Emerg Med Clin North Am.* 2017;35:391-407.
88. Bennett BL, Butler FK Jr, Wedmore IS. Tactical combat casualty care: transitioning battlefield lessons learned to other austere environments. *Wilderness Environ Med.* 2017;28(2 Suppl):S3-S4.
89. Butler FK, Zafren K, eds. Tactical management of wilderness casualties in special operations. *Wilderness Environ Med.* 1998;9(2):62-117.
90. Butler FK, Kotwal RS, Buckenmaier CC III, et al. A triple-option analgesia plan for tactical combat casualty care. *J Spec Operations Med.* 2014;14:13-25.
91. Weiss E. Medical considerations for wilderness and adventure travelers. *Med Clin North Am.* 1999;83(4):885-902.
92. Drew B, Bennett B, Littlejohn L. Application of current hemorrhage control techniques for backcountry care: part one, tourniquets and hemorrhage control adjuncts. *Wilderness Environ Med.* 2015;26:236-245.
93. Littlejohn L, Bennett B, Drew B. Application of current hemorrhage control techniques for backcountry care: part two, hemostatic dressings and other adjuncts. *Wilderness Environ*

Med. 2015;26:246-254.

94. Smith WWR. Integration of tactical EMS in the National Park Service. Wilderness Environ Med. 2017;28(2Suppl):S146-S153.

95. American College of Emergency Physicians. Out-of-hospital severe hemorrhage control: policy statement. Ann Emerg Med. 2015 Dec;66(6):693. 96. American College of Emergency Physicians. Out-of-hospital use of analgesia and sedation. Ann Emerg Med. 2016Feb;67(2):305-306. 97. Department of Defense Instruction 1322.24: Military readiness training. Washington, DC: The Pentagon; 16March 2018.

98. Gross K. Establishing a DoD standard for TCCC training. US Army Institute of Surgical Research letter to the service Surgeons General and the Medical Officer of the Marine Corps, 11 September 2015. https://www.naemt.org/docs/default-source/education-documents/tccc/tccc-updates_092017/tccc-reference-materials/06-tccc-reference_documents/jts-white-paper-tccc-training---cover-ltradb7ab32fe31667a9799ff0000a338da.pdf?sfvrsn=ac86cd92_2. Accessed March 23, 2018.

99. Gurney J, Turner C, Burelison D, et al. Tactical combat casualty care training, knowledge and utilization in the Army. J Trauma. (publication pending). 100. Cousins R, Anderson S, Dehnisch F, et al. It's time for EMS to administer ketamine analgesia. Prehosp Emerg Care. 2017;21:408-410.

101. Butler FK, Holcomb JB, Kotwal RS, et al. Fluid resuscitation for hemorrhagic shock in tactical combat casualty care: TCCC guidelines proposed change 14-01. J Spec Oper Med. 2014;14:13-38.

102. Kotwal RS, Butler FK, Montgomery HR, et al. The tactical combat casualty care casualty card. J Spec Oper Med. 2013;13:82-86.

Розуміння статистики з допомоги пораненим в умовах бойових дій

John B. Holcomb, MD, Lynn G. Stansbury, MD, Howard R. Champion, FRCS, Charles Wade, PhD, and Ronald F. Bellamy, MD

The Journal of TRAUMA, Injury, Infection, and Critical Care

J Trauma. 2006;60:397–401

Огляд та ключові моменти:

Мета цієї статті полягала в розробці стандартизованої термінології та рівнянь, які найкраще відобразатимуть ефективність медичної допомоги на різних етапах лікування. Далі, за допомогою створених рівнянь, проводився аналіз даних Другої світової війни, В'єтнамського конфлікту та поточної глобальної війни з тероризмом (операції Нескорена свобода й Іракська свобода, OIF/OEF). Було розтлумачено три важливі поняття:

1. Коефіцієнт смертності (CFR) — відсоток смертей серед усіх поранених.
2. Убиті в бою (KIA) — відсоток негайних смертей серед усіх важко поранених (тих, хто не повертається до виконання службових обов'язків).
3. Померлі від ран (DOW) — відсоток смертей після госпіталізації в військовий медичний заклад серед усіх важко поранених (тих, хто не повертається до виконання службових обов'язків).

Використовуючи ці визначення, за допомогою рівнянь шукали відповідь на два основні питання:

- Яка загальна смертність на полі бою?
- Наскільки ефективною є Допомога пораненим в умовах бойових дій?



ДІАГРАМА:
Смертність
Друга світова війна
В'єтнам
OIF/OEF

[ЧИТАТИ ПОВНИЙ ТЕКСТ](#)

Підсумок:

На основі порівняння статистичних даних про бойові втрати за 1941-2005 роки можна сказати, що виживання поранених військовослужбовців у Іраку та Афганістані було найвищим в історії США.

Чим пояснюється покращення?

Досконаліші засоби індивідуального захисту
Допомога пораненим в умовах бойових дій (ТССС)
Швидша евакуація
Краще навчені медики

Смертність на полі бою

Смертність на полі бою (2001-2011): Висновки для майбутнього надання допомоги пораненим в умовах бойових дій

Brian J. Eastridge, MD, Robert L. Mabry, MD, Peter Seguin, MD, Joyce Cantrell, MD, Terrill Tops, MD, Paul Uribe, MD, Olga Mallett, Tamara Zubko, Lynne Oetjen-Gerdes, Todd E. Rasmussen, MD, Frank K. Butler, MD, Russell S. Kotwal, MD, John B. Holcomb, MD, Charles Wade, PhD, Howard Champion, MD, Mimi Lawnick, Leon Moores, MD, and Lorne H. Blackbourne, MD

The Journal of Trauma and Acute Care Surgery

J Trauma Acute Care Surg, Volume 73, Number 6, Supplement 5

Огляд з ключовими моментами:

Більшість поранених на полі бою помирали від отриманих травм ще до можливості надання хірургічної допомоги. Оскільки переважна більшість смертей на догоспітальному етапі стається внаслідок ран, несумісних із життям, то стратегії пом'якшення наслідків у цій когорті повинні спрямовуватися на попередження травматизації. Щоб суттєво вплинути на результати лікування поранених бійців із потенційно не смертельними травмами, необхідно розробити стратегії з зупинки кровотеч та забезпечення прохідності дихальних шляхів або ж зменшити проміжок часу між отриманням травми на полі бою та хірургічним втручанням.

Розуміння смертності на полі бою є життєво важливим компонентом військової системи з допомоги при травмі. Аналіз таких даних повинен бути спрямований на оптимізацію системи надання допомоги при травмах, доказові покращення Настанов ТССС, дослідження, ґрунтовані на доказових даних, і розробки з усунення прогалин у медичній допомозі та відповідній підготовці, а також у сфері модернізації обладнання для підвищення виживання військових.

Висновки для майбутнього надання допомоги пораненим в умовах бойових дій

ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ

Підсумок:

Допомога на догоспітальному етапі є найважливішим аспектом у забезпеченні виживання поранених.

Майже 90% смертей внаслідок поранень на полі бою стаються ще до того, як поранений дістанеться до військового медичного закладу.*

Доля пораненого часто залежить від дій першого рятувальника. Частка померлих, яких потенційно можна було врятувати, складає 24,3% від догоспітальної смертності (n = 976).

Первинна допомога може надаватися бійцями підрозділу.

Хоча кровотеча залишається причиною смертності номер один, другою за поширеністю (8%) є потенційно попереджувана смертність через непрохідність верхніх дихальних шляхів, переважно, внаслідок безпосереднього поранення дихальних шляхів у ділянці обличчя та шиї (n = 78).

ТССС допомогла Збройним силам США досягти найвищого в історії рівня виживання поранених.

Профіль бойових травм

Профіль бойових травм

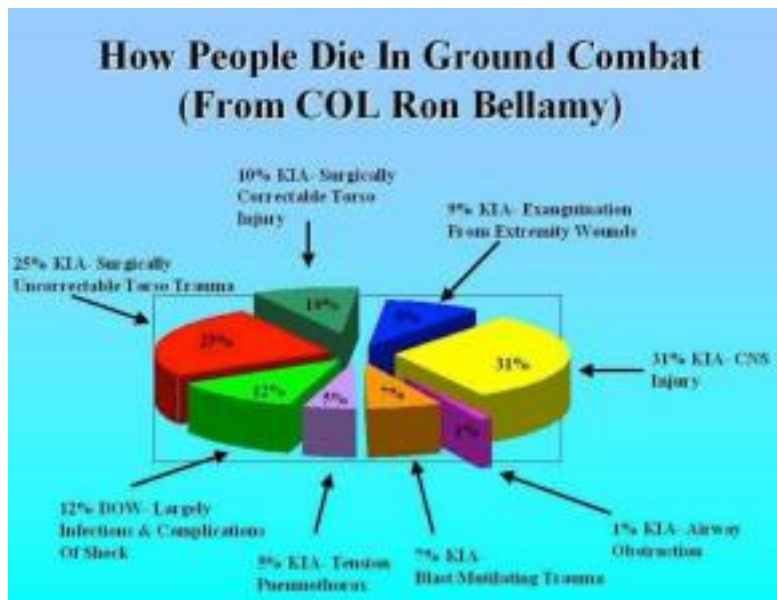
Howard R. Champion, FRCS(Edin), FACS, Ronald F. Bellamy, MD, FACS, COL, US Army, Ret., Colonel P. Roberts, MBE, QHS, MS, FRCS, L/RAMC, and Ari Leppaniemi, MD, PhD

The Journal of TRAUMA, Injury, Infection, and Critical Care

J Trauma. 2003;54:S13–S19.

Огляд та ключові моменти:

Бойові травми відрізняються від тих, що зустрічаються в цивільних умовах, з точки зору епідеміології, механізму поранення, патофізіологічного перебігу і результатів лікування. Як свідчить історія, джерела даних про бойові травми, окрім кількох помітних винятків, були некоректними. Хоча патофізіологічний процес настання смерті є однаковим (тобто в основному через знекровлення й ураження центральної нервової системи), проте, як у цивільній, так і в військовій сфері бойова травма має свої особливості з огляду на невідкладні рятувальні заходи, а саме: (1) висока енергія і висока смертоносність чинників ураження; (2) численні причини поранення; (3) перевага проникаючих поранень; (4) збереження загрози на тактичному рівні; (5) непристосовані умови зовнішнього середовища й ресурсна обмеженість; і (5) тривалий час переміщення від місця отримання поранення до місця проведення остаточного лікування. Розуміння цих відмінностей є корисним для зосередження уваги на вивченні рятувальних заходів у бойових умовах, що сприятиме тіснішій цивільно-військовій співпраці як у фундаментальних, так і в перехідних дослідженнях.



ДІАГРАМА

Причини смертності в наземних бойових операціях (з роботи полковника Рона Беллами) 9% убитих у бою – знекровлення через поранення кінцівок
 31% убитих в бою – ураження ЦНС
 1% убитих у бою – обструкція дихальних шляхів
 7% убитих у бою – вибухові / тяжкі травми
 5% убитих у бою – напружений пневмоторакс
 12% померлих від ран – інфекції та ускладнення шоку
 25% убитих у бою – ураження тулуба, які не піддаються хірургічному лікуванню
 10% убитих у бою – ураження тулуба, які піддаються хірургічному лікуванню

Профіль бойових травм

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумок:

Як видно з бази даних Wound Data Munitions Efficiency Team (WDMET), знекровлення через поранення кінцівок становить більш, ніж половину потенційно попереджуваних смертей у бою. Тому акцент повинен ставитися на зупинці кровотеч як первинному заході з допомоги пораненим, а також на дослідженні чинників, які б могли допомогти при неконтрольованих чи важкодоступних для зупинки кровотечах. До інших причин потенційно попереджуваної смертності належить проста обструкція дихальних шляхів, а також інші типи кровотеч, які можна зупинити хірургічним шляхом та врятувати таким чином життя пораненого, якщо вчасно доставити його до закладу з можливістю надання хірургічної допомоги.

Ці дані можуть допомогти нам зрозуміти, які види травм трапляються в бою, і які з них є смертельними чи несмертельними.

Причини смерті військових, загиблих у В'єтнамі, свідчать, що значна їх частина сталася внаслідок станів, при яких зараз надається допомога у рамках ТССС, включно зі кровотечею через поранення кінцівок, обструкцією дихальних шляхів та напруженим пневмотораксом.

Тяжкість поранень і причини смертей в операціях “Нескорена свобода” й “Іракська свобода” (OIF/OEF), 2003- 2004 роки

Тяжкість поранень і причини смертей в операціях “Нескорена свобода” й “Іракська свобода” (OIF/OEF), 2003-2004 роки у порівнянні з 2006 роком

Joseph F. Kelly, MD, Amber E. Ritenour, MD, Daniel F. McLaughlin, MD, Karen A. Bagg, MS, Amy N. Apodaca, MS, Craig T. Mallak, MD, Lisa Pearce, MD, Mary M. Lawnick, RN, BSN, Howard R. Champion, MD, Charles E. Wade, PhD, and COL John B. Holcomb, MC

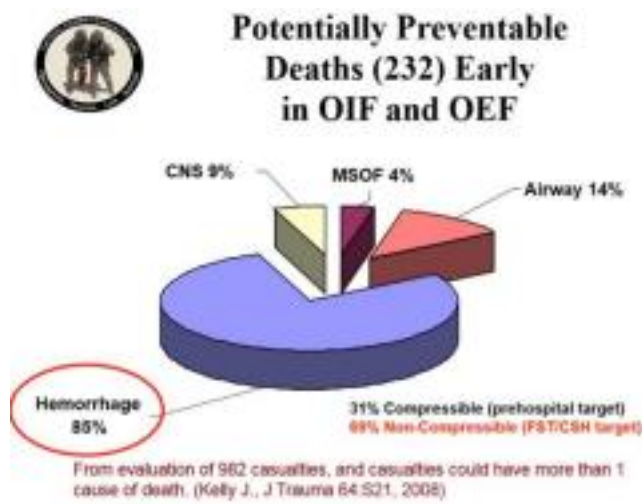
The Journal of TRAUMA, Injury, Infection, and Critical Care

J Trauma. 2008;64:S21–S27.

Огляд та ключові моменти:

Точка зору, що поранення під час бойових операцій в Іраку та Афганістані характеризуються більшою тяжкістю, є доволі поширеною серед клініцистів, які неодноразово брали в них участь. З метою безперервного покращення надання медичної допомоги пораненим бійцям Міністерство оборони США схвалило численні доказові стратегії та клінічні рекомендації. Вивчалися загальні причини смертності з метою пошуку можливостей її зниження через дослідження і навчання.

Під час вивчених періодів бойових дій смертність за місяць подвоювалася з одночасним збільшенням як тяжкості травм, так і кількості ран на одного потерпілого. Кровотеча з тулуба була основною причиною потенційно попереджуваних смертей. Ймовірно, саме завдяки успішним медичним вдосконаленням під час цієї війни вдалося досягнути найнижчого за всю історію рівня смертності.



ДІАГРАМА:

Потенційно попереджувана смертність (232) на початковому етапі операцій OIF та OEF

Ураження ЦНС - 9%

Поліорганна недостатність - 4%

Порушення прохідності дихальних шляхів - 14%

31% Кровотечі, які можна зупинити прямим тиском (догоспітальний етап)

69% Кровотечі, які неможливо зупинити прямим тиском (мобільна хірургічна бригада / військовий госпіталь)

Кровотечі - 85%

Оцінка 982 поранених; поранені могли мати більше, ніж одне смертельне поранення (більше однієї причини смерті) (Kelly J., J Trauma 64:S21, 2008)

[ЧИТАТИ ТЕКСТ ПОВНІСТЮ](#)

Підсумок:

Останні дані з Іраку та Афганістану показують, що кровотеча все ще залишається основною причиною потенційно попереджуваної смерті. Ми робимо все можливе більше, ніж будь коли, щоб знизити кількість попереджуваних смертей на полі бою, але дослідження свідчать, що нам все ще є, над чим працювати.