

Невідкладна військова хірургія

Своєчасне та якісне надання хірургічної допомоги є однією з головних умов збереження життя та профілактики важких ускладнень у поранених в умовах бойової діяльності військ. Лікарі, які захищають незалежність, суверенітет та територіальну цілісність України і надають медичну допомогу пораненим в антитерористичній операції, застосовують методи воєннопольової хірургії.

Тридцять шість розділів посібника «Невідкладна військова хірургія», підготовленого фахівцями Науководослідного центру американської військової медицини Borden Institute (Інститут Бордена), докладно описують діагностику та особливості лікування травм різних систем та анатомічних ділянок людського організму, правила сортування та евакуації поранених тощо.

Посібник оперує найновішими науковими медичними даними (останнє видання вийшло у 2013 році) й опирається на реальний бойовий досвід, здобутий армією США під час нещодавніх конфліктів в Афганістані та Іраку.

Ознайомлення з досвідом військових хірургів США буде корисним для військових хірургів і організаторів військово-медичного забезпечення Збройних Сил України.

НЕВІДКЛАДНА ВІЙСЬКОВА ХІРУРГІЯ



EMERGENCY WAR SURGERY

FOURTH UNITED STATES REVISION

BORDEN INSTITUTE
US ARMY MEDICAL DEPARTMENT
CENTER AND SCHOOL
FORT SAM HOUSTON, TEXAS

Видавничий дім

«С К І Ф»

Київ – 2024

Переклад з англійської — Львів, Наутілус

Наукові редактори: Віктор ЧАПЛИК, к.м.н., доц., полковник м/с запасу, Петро ОЛПІЙНИК, к.фарм.н., доц., полковник м/с у відставці, Андрій ЦЕГЕЛЬСЬКИЙ, к.м.н., доц., ст. лейтенант м/с запасу

Науковий переклад з англійської: Андрій КОРДІЯК, д.м.н., проф., майор м/с запасу / Ян ВАРЕС, д.м.н., проф., ст. лейтенант м/с запасу (13), Богдан КОССАК, к.м.н., доц., капітан м/с запасу (31), Наталя КУЧУМОВА, к.пед.н., доц. (11, 32), Ганна ЛЕЛІВ (вступ, 2, 3, 4, 5), Роман ЛЕСИК, д.фарм.н., проф. (29, 30), Олександра ЛІТВІНЯК (12, 19, 34, 35, дод.1), Юрій МАТВІЄНКО, к.м.н., доц., м/с запасу (15, дод.2), Василь НОВАК, д.м.н., проф. (7, 33, 36), Володимир ПАВЛЮК, к.м.н., лейтенант м/с запасу (1, 8, 25), Христина СЕМЕН, к.м.н., доц., лейтенант м/с запасу / Остап ЯВОРСЬКИЙ, д.м.н., проф. (дод.3), Ігор ТРУТЯК, д.м.н., проф., капітан м/с запасу (34), Андрій ЦЕГЕЛЬСЬКИЙ, к.м.н., доц., ст. лейтенант м/с запасу (9, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24), Роман ШИЯН, магістр медицини, лейтенант м/с запасу (6, 10, 26, 27, 28)

Літературна редакція: Ігор ГРИНДА, Христина ДОРОЖОВЕЦЬ, Ігор ПОЛЯНСЬКИЙ
Верстка та оформлення: Андрій КАЛИНЮК, Наталя ФЕДЕВИЧ
Дизайнер: Сергій ГЕРАЩЕНКО

Н 40 Невідкладна військова хірургія. — Київ: Вид. дім «СКІФ», 2024. — 484 с.

ISBN 978-966-370-948-2

Своєчасне та якісне надання хірургічної допомоги є однією з головних умов збереження життя та профілактики важких ускладнень у поранених в умовах бойової діяльності військ.

Лікарі, які захищають незалежність, суверенітет та територіальну цілісність України і надають медичну допомогу пораненим в антитерористичній операції, застосовують методи воєннопольової хірургії. Тридцять шість розділів посібника «Невідкладна військова хірургія», підготовленого фахівцями Науководслідного центру американської військової медицини Borden Institute (Інститут Бордена), докладно описують діагностику та особливості лікування травм різних систем та анатомічних ділянок людського організму, правила сортування та евакуації поранених тощо.

Посібник оперує найновішими науковими медичними даними (останнє видання вийшло у 2013 році) й опирається на реальний бойовий досвід, здобутий армією США під час нещодавніх конфліктів в Афганістані та Іраку. Ознайомлення з досвідом військових хірургів США буде корисним для військових хірургів і організаторів військово-медичного забезпечення Збройних Сил України.

УДК 614.8

ISBN 978-966-370-948-2

Зміст

Слово подяки.....	5
Переднє слово.....	6
Передмова до українського видання.....	7
Передмова.....	9
Пролог.....	10
Розділ 1. Ефекти різних видів зброї та військові рани.....	11
Розділ 2. Роль медичної допомоги (США).....	27
Розділ 3. Масові людські жертви і сортування.....	37
Розділ 4. Медична евакуація повітрям.....	52
Розділ 5. Дихальні шляхи/Дихання.....	65
Розділ 6. Зупинка кровотечі.....	73
Розділ 7. Шок, реанімація і судинний доступ.....	79
Розділ 8. Анестезія.....	91
Розділ 9. Ушкодження м'яких тканин і відкриті рани суглобів.....	102
Розділ 10. Інфекції.....	112
Розділ 11. Інтенсивна терапія і реанімація.....	129
Розділ 12. Хірургічне лікування потерпілих з політравмами.....	169
Розділ 13. Травми обличчя та шиї.....	176
Розділ 14. Травми ока.....	194
Розділ 15. Травми голови.....	206
Розділ 16. Травми грудей.....	225
Розділ 17. Травми живота.....	238
Розділ 18. Травми органів сечостатевої системи.....	256
Розділ 19. Гінекологічні травми і невідкладні стани.....	268
Розділ 20. Поранення та ушкодження хребта і спинного мозку.....	281
Розділ 21. Травми таза.....	289

Розділ 22. Переломи кінцівок.....	297
Розділ 23. Ампутації.....	311
Розділ 24. Травми кисті та стопи.....	317
Розділ 25. Поранення судин.....	325
Розділ 26. Опіки.....	343
Розділ 27. Ураження внаслідок дії чинників навколишнього середовища.....	356
Розділ 28. Променеві ураження.....	383
Розділ 29. Агенти, що застосовуються в біологічній війні.....	388
Розділ 30. Хімічні ураження.....	393
Розділ 31. Педіатрична допомога.....	399
Розділ 32. Догляд за військовополоненими / інтернованими (затриманими) особами.....	407
Розділ 33. Гемотрансфузії в зоні бойових дій.....	412
Розділ 34. Компартмент-синдром.....	432
Розділ 35. Система лікування бойових травм.....	439
Розділ 36. Невідкладний забір цілісної крові.....	445
Наостанок.....	453
Додаток 1: Принципи медичної етики.....	454
Додаток 2: Шкала коми Глазго.....	456
Додаток 3: Реєстр травм Міністерства оборони.....	458
Скорочення і акроніми.....	466
Важливі військово-медичні терміни.....	482
Товари і виробники.....	483

Слово подяки

Особлива подяка начальнику Інституту підготовки військово-медичних кадрів, капітану В. Р. Далтону за його керівництво та настанови під час підготовки переглянутого і доповненого видання "Невідкладної військової хірургії".

Інформація в цій книзі — плід інтенсивної спільної праці. Висловлюю подяку всім авторам та рецензентам за те, що знайшли час, щоб зробити свій внесок у це видання.

Дякуємо Дональдї (Ді) Сміт за її небачені зусилля та самовіддану працю. Ді заслугує на особливе визнання, оскільки присвятила три роки свого життя наполегливій роботі над цією книгою, узгоджуючи з лікарями розділи й невтомно працюючи над тим, щоб довести цей проєкт до завершення. Вона була ініціатором цієї книги і витратила чимало годин на телефонні дзвінки, численні електронні листи та спілкування з лікарями з усієї країни та за межами континентальної частини США. Без неї ця книга ніколи не побачила б світ.

Величезна подяка полковнику Марті Ленгарт з Інституту Бордена, яка посприяла тому, щоб ця книга стала пріоритетною, і яка самовіддано скеровувала та заохочувала нас на всіх етапах її підготовки. Ми хочемо також висловити щирю подяку Вівіан Мейсон, редактору цього тому, яка представляє Інститут Бордена, за її відданість та технічну підтримку.

Особливо хочемо відзначити додаткові зусилля таких осіб: капітана (у відставці) медичної служби ВМС США Гарольда Р. Бомана; полковника (у відставці) медичної служби ВПС США Марка В. Боуера; капітана 2-го рангу медичної служби ВМС США Рамона Ф. Цестеро; полковника медичної служби ВПС США Воррена Дорлака; підполковника медичної служби СВ США Мері Едвардс; полковника медичної служби СВ США Стівена Флагерті; полковника медичної служби ВПС США Дена Р. Гансена; полковника медичної служби СВ США Кеннета С. Гарріса; капітана-лейтенанта (у відставці) військово-медичної служби ВМС США Лінди Гілл; майора медичної служби СВ США Джейсона Джонсона; капітана 2-го рангу медичної служби ВМС США Генрі Ліна; підполковника служби медичних сестер СВ США Марка МакДугала; підполковника медичної служби ВПС США Алана Мердока; капітана медичної служби ВМС США Джозефа Рапполда і полковника медичної служби СВ США Евана Ренза.

Д-р Мігель А. Кубано,
член Американської колегії хірургів,
капітан медичної служби ВМС США,
заступник командира,
Інститут підготовки військово-медичних кадрів

Переднє слово

Для мене велика честь відзначити зусилля і досвід, зібрані в цьому четвертому переглянутому і доповненому виданні "Невідкладної військової хірургії". Знову команда волонтерів, які представляють різні клінічні спеціальності військової системи охорони здоров'я, присвятила себе укладанню сучасних та прогресивних принципів і практик травматології.

Військова хірургія та лікування бойових поранень у віддалених місцевостях (нерідко — в аскетичних умовах) продовжують рятувати життя. Військовий медичний персонал забезпечує відмінну допомогу всім, чиє здоров'я під загрозою. З розвитком військової справи розвивається й медична підтримка тих, хто воює. Сьогодні американські військовослужбовці стикаються з новими викликами в умовах мобільного міського конфлікту. Незважаючи на численні досягнення в розробці засобів особистого та військового захисту, наші військові все ще залишаються достатньо вразливими до вибухових поранень, опіків та численних проникаючих поранень, яких зазвичай не буває в цивільних умовах. Ця публікація фахово описує відповідні медичні підходи для таких та інших бойових і небойових поранень.

Я вітаю всіх, хто долучився до створення цього видання; опираючись на досвід наших колег, які нещодавно повернулися з військових операцій у Південно-Західній Азії, ми змогли видати якнайсучасніший довідник. Хочу публічно висловити свою подяку та подяку всього американського народу тим хоробрим чоловікам і жінкам, які служать у медичних підрозділах наших збройних сил. Щиро поважаю Вашу службу і дякую за Ваші жертви та жертви Ваших сімей задля забезпечення якнайкращої охорони здоров'я тим, хто захищає наш народ. Усі американці в боргу перед Вашою працею.

Д-р Джонатан Вудсон,
заступник Міністра оборони з питань охорони здоров'я,
директор Агентства з управління військовим страхуванням

Травень 2012
м. Вашингтон, округ Колумбія

Foreword to the Ukrainian edition

For the past 18 years, the American Ukrainian Medical Foundation (AUMF) has focused its mission primarily to the translation of world-renowned English-language medical textbooks into Ukrainian. AUMF selected medical textbooks for translation to promote the standards of healthcare and development and enhancement of Ukrainian medical terminology for use in medical teaching institutions in Ukraine. To date, due to the tireless efforts of our Founder and Honorary Chairman, Dr. Paul J. Dzul, AUMF has published 21 such medical textbooks in Ukrainian, including Dorland's Illustrated Medical Dictionary (29th and 30th editions), and Netter's Atlas of the Human Anatomy, (2nd and 4th editions).

Ukraine's Maidan Revolution and the subsequent aggression of Russia into Crimea and Eastern Ukraine changed not only Ukraine's geopolitical situation but also enabled the Western world to see the invincibility of the Ukrainian spirit. Western television carried scenes of snipers shooting innocent peaceful protestors on the Maidan in Kyiv and Ukrainian physicians treating the wounded at the risk of their own lives. With Russia's invasion of Eastern Ukraine in 2014 with tanks and other heavy weaponry, innocent civilians and Ukrainian soldiers continue to be killed or wounded.

As a result of these events, AUMF reevaluated the kind of medical textbooks needed the most in Ukraine at this time. Assuming the availability of funds, Emergency War Surgery is only the first of such military medical textbooks that AUMF plans to publish in Ukrainian. We also recognized that medical textbooks in electronic format are crucial for expanding access to our Ukrainian translations.

Because of the imminent need for Emergency War Surgery, Nautilus Publishing House in Lviv provided AUMF with chapters of the book as soon as they were individually translated. AUMF then placed the translated chapters on its website, www.aumf.net, so that Ukrainian physicians treating wounded soldiers on the battlefield could have immediate access to the chapters and download them while the remainder of the book was in the process of being published.

Emergency War Surgery (2013) is an updated version from an earlier publication published by the U.S. Army's Office of the Surgeon General, and contains the lessons learned by U.S. Army physicians in Afghanistan and Iraq. This medical textbook also represents the most current principles and practices of trauma surgery on the battlefield. It presents the appropriate medical management of various kinds of wounds and injuries sustained in combat, as well as noncombat injuries.

Emergency War Surgery is divided into 36 chapters based on the various types of injuries, which can be sustained in combat. This textbook is also divided into separate chapters for each part of the human anatomy that allows for immediate access to the necessary information.

The picture of the tent on the front cover serves as an inspiration to Americans who were assigned to Iraq. The wounded soldiers entered this tent, called Hero's Highway, as they were brought into the hospital at Joint Base Balad in Iraq. It is said that more than 9,000 wounded warriors passed through the tent for their medical treatment.

As you read the various chapters in this textbook, the front cover will serve also as a vivid illustration of the hardship conditions encountered by medical personnel treating soldiers wounded in combat.

Hon. Lubomyr M. Jachnycky (Ret.),
President
American Ukrainian Medical Foundation

Передмова до українського видання

Протягом останніх 18 років Американська Українська Медична Фундація зосереджує свої зусилля передусім на перекладі українською відомих англомовних посібників. АУМФ ретельно добирає медичні тексти для перекладу задля підвищення стандартів лікування та розвитку української медичної термінології. Завдяки невтомним зусиллям засновника та почесного голови Фундації доктора Павла Джуля АУМФ видала за цей час 21 книгу українською мовою, зокрема Люстрований Медичний Словник Дорланда (29-те і 30-те видання) та Атлас Анатомії Людини Неттера (2-ге і 4-те видання).

Українська Революція Гідності та військова агресія з боку Росії в Криму й на сході України не лише змінили роль України в сучасному світі, а й показали західному світові силу та незламність українського духу. Західне телебачення транслювало сцени розстрілів мирних демонстрантів на київському Майдані, показувало українських лікарів, що рятували поранених, ризикуючи власним життям. Після російського вторгнення в Східну Україну на початку 2014-го року українські військові й цивільні продовжують гинути і зазнавати поранень.

Враховуючи нагальні потреби України, зумовлені цими подіями, АУМФ переглянула свій підхід до вибору медичних посібників. Так з'явилася книга, яку ви тримаєте в руках. За наявності фондів "Невідкладна Військова Хірургія" започаткує цілу серію посібників з військової медицини, які АУМФ планує видати українською. Водночас прийшло розуміння, що важливим аспектом видавничої діяльності є випуск книжок в електронному форматі, що робить їх доступними більшій кількості читачів.

У зв'язку з надзвичайною актуальністю посібника "Невідкладна Військова Хірургія", Видавничий Дім "Наутилус" (м. Львів) надавав перекладені розділи для негайного розміщення в Інтернеті. АУМФ розміщувала їх у вільному доступі на своєму веб-сайті www.aumf.net разом з англійською версією книги. Це дало змогу українським лікарям та волонтерам мати миттєвий доступ до матеріалів в електронному форматі.

"Невідкладна Військова Хірургія" (видання 2013-го року) є оновленою версією відомого посібника, який видає головний медичний відділ армії Сполучених Штатів Америки. Книга акумулювала досвід американських військових медиків, здобутий під час конфліктів в Іраку та Афганістані. У ній висвітлено найновіші принципи медичної допомоги під час бойових дій, описано підходи до лікування бойових поранень та інших медичних станів.

Книга поділена на 36 розділів, систематизованих за анатомічними зонами і типом бойових поранень; вся інформація придатна для негайного застосування у бойових умовах.

Намет із великим американським прапором, що зображений на обкладинці, — це відомий символ, що надихає військових, які проходили службу в Іраку та Афганістані. Відомий під назвою "Шлях Героя" він накривав перехід від вертолітного майданчика до військового шпиталю на об'єднаній базі у місті Балад в Іраку. За час функціонування госпіталю "Шляхом Героя" пройшли понад дев'ять тисяч поранених американських вояків.

високоповажний Любомир Яхницький (на пенсії),
президент
Американської Української Медичної Фундації

Передмова

Моральне випробування характеру нації полягає в тому, як громадяни піклуються про хворих та поранених на війні. Це видання "Невідкладної військової хірургії" (четверте, переглянуте і доповнене) є прикладом постійної відданості військових медиків справі підтримання доброго самопочуття Солдатів впродовж усього процесу надання медичної допомоги — від далекого поля бою до евакуації в США. Цей ресурс резюмує спільні знання медиків, які присвятили своє життя порятунку життів, і підсилює нашу шановану спадщину військової медицини. Автори задокументували інтелектуальний внесок та непохитну здатність наших медиків розвивати практичну медицину в складних бойових умовах. Фронтний досвід завжди збагачував медичну новими знаннями. Накопичений досвід боротьби та інновацій останнього воєнного десятиліття назавжди закарбований на сторінках цього посібника — не як пам'ятка для нащадків, а як довідник для розширення практичних медичних знань та навиків наших військових підрозділів.

Кажуть, що грецький бог медицини Асклепій народився в результаті невідкладного медичного втручання. Героїчні вияви хоробрості Солдатів, Моряків, Льотчиків та Морп'яхів — це свідчення того, що наш народ уміє долати біди навіть перед загрозою смертельної небезпеки. З розвитком тактичної підготовки ворога в Іраку та Афганістані, зі збільшенням кількості випадків використання саморобних та бортних вибухових пристроїв, керівники медичної служби різних рівнів почали ставити під сумнів існуючі парадигми та загальноприйняті погляди. На основі досвіду вони розробили "Клінічні рекомендації", змінили чи удосконалили чинні методи лікування та ініціювали прогресивні удосконалення аварійного балістичного спорядження. Починаючи від застосування джгутів у місці поранення до дизайну та розробки протезів під час реабілітаційного етапу лікування — наші медичні фахівці продовжують нові дослідження і ставлять під сумнів медичні догми задля розв'язання нагальних проблем.

"Невідкладна військова хірургія" — це свідчення відваги, яку виявили наші військові у ці складні часи. Цей посібник — результат колективних зусиль багатьох військових науковців, який віддає шану тим, хто з готовністю заплатив найвищу ціну за свободу. Кожне слово варто читати в їхню честь.

З повагою, поклоном та глибоким захопленням представляємо четверте видання посібника "Невідкладна військова хірургія" і сподіваємось, що не змарнуємо здобутого досвіду.

Патріша Д. Горого,
Генерал-лейтенант СВ США,
Начальник медичної служби
Начальник командування служби медичного забезпечення СВ США

Метью А. Нейтан,
Віце-адмірал, ВМС США
Начальник медичної служби

Томас В. Тревіс,
Генерал-лейтенант, ВПС США
Начальник медичної служби

Квітень 2013
м. Вашингтон, округ Колумбія

Пролог

"Війна — єдина справжня школа для хірурга".

—Гіппократ

За останнє століття людські війни пройшли шлях від живописів Європи і пляжів Тихого океану до джунглів В'єтнаму, а зараз перемістилися в пустелі та гори Південно-Західної Азії. Спільним знаменником всіх цих конфліктів є глибокі людські страждання і смерті внаслідок поранень на полі бою. Тепер, після десяти років війни, пролог для цієї книги можна доповнити: за період 2001-2011 рр. загинуло понад 5000 військових, а десятки тисяч поранених у боях стали каліками. За філософією Гіппократа — "чого ми навчилися?" і, що ще важливіше, — як ми можемо передати знання тим, хто прийде після нас? Оскільки змінилася концепція сучасної війни, то й військова медична справа мусіла зазнати змін. Сучасні операції в особливих умовах спричинили нові досягнення медицини, які стануть нашою спадщиною та новою основою для військових хірургів майбутнього.

Сьогодні військова хірургія — це використання симптомів та передових практик для оптимізації догляду за пораненими вояками. Хоч вона й базується на фундаментальній підготовці хірурга загальної практики та хірургічного спеціаліста, їй слід адаптуватися до викликів, зумовлених надзвичайно гострим характером ушкоджень, тягарем великої кількості жертв, виснажливою понаднормовою роботою, екстремальними умовами навколишнього середовища, логістичними обмеженнями та реальністю того, що необхідність завершення місії може переувати медичним потребам. Це концепція, заснована на реальному досвіді та уроках, здобутих упродовж десяти років постійного конфлікту. Як і можна було сподіватися, війна стимулювала інновації в медицині та хірургії. Сучасні технології та комунікації значно вплинули на перебіг бою, тож ми можемо краще використати сучасні уроки для розповсюдження, навчання та зміни практик, щоб зменшити кінцеві втрати за відносно "реальний час".

Прогрес у догляді за пораненими в бою дав змогу досягнути найнижчих показників смертності за всю історію воєн, що видається ще важливішим, зважаючи на складність поранень та трансконтинентальне перевезення жертв. У цій галузі медичних інновацій одним із найважливіших успіхів військової медицини стала розробка та впровадження "Об'єднаної системи лікування травм" — системи, за якою кожен поранений у бою солдат, морський піхотинець, моряк чи пілот має оптимальні шанси вижити і максимальний потенціал відновити функції. Гасло системи — "Правильний пацієнт, правильний час, правильне місце, правильний догляд". Об'єднана система базується на інфраструктурі Відділу реєстрації військових травм (ВРВТ), оскільки їхні дані поліпшують медичну допомогу; ці дані визначають доктрину, політику та спосіб прийняття рішень; також ці дані дають нове знання, що сприяє подальшій еволюції військової медицини. Що ж до пацієнта й хірурга, то завдання "Об'єднаної системи лікування травм" полягає в посиленні допомоги при травмах та в поліпшенні результатів лікування протягом усього процесу надання медичної допомоги шляхом постійного удосконалення роботи та науково обґрунтованих медичних підходів. Цінність системи лікування травм засвідчує розробка понад 36 Клінічних рекомендацій, актуальних для військових лікарів та ґрунтованих на науково підтверджених фактах, завдяки чому вдалося знизити захворюваність та летальність після бойових поранень. Це видання "Невідкладної військової медицини" досить часто цитує відповідні Клінічні рекомендації.

Щобільше — застарілу систему догоспітальної медичної допомоги, яку підтримує "Догоспітальна реанімаційна діяльність при травмах" (ДРАТ), повсюдно замінила парадигма "Догляду за пораненими в тактичному бою" (ДПТБ), яку розділяють

Невідкладна військова хірургія

на етапи залежно від тактичного сценарію. На кожному етапі найвищий пріоритет у контексті можливостей виконання завдання та його завершення мають найбільші потенційні загрози. У всеохопну концепцію ДПТБ закладено контроль за кровотечами та лікування дихальних шляхів. Використання джгутів стало основним засобом зупинки кровотеч при ДПТБ. Доведено, що воно підвищує шанси на виживання.

Розробники техніки збалансованої реанімації запропонували термін "реанімація постраждалих із політравмами". Ця концепція утвердилась на полі бою і знизила показники смертності при масивному переливанні крові з 40% до менш ніж 20%. Наступні удосконалення цієї реанімаційної парадигми передбачають використання новітніх гемостатичних засобів, методів діагностики коагулопатії і навіть алгоритм дій мобільної реанімаційної бригади.

І все ж, незважаючи на досягнення військової медицини за останнє десятиріччя, перед нею стоїть ще чимало викликів. Попри найнижчу детальність за всю історію, кількість померлих від ран залишається майже незмінною. Переважна більшість поранених у бою помирають ще на полі бою — до того, як потраплять до лікувального закладу. Як бачимо, найкращу можливість допомогти таким пораненим маємо задовго до того, як хірург зможе зупинити кровотечу. Тож обов'язок того покоління хірургів, які читатимуть цей текст, — змінити ситуацію на краще.

Автори книги "Невідкладна військова хірургія" щиро сподіваються, що вона припадатиме пилюкою на полицях майбутніх військових хірургів, хоч надто добре розуміють, що "новий сигнал", ймовірно, подадуть уже скоро, і військові хірурги знову відгукнуться на заклик.

Немає більшого покликання, більшої відповідальності чи більшого почуття гідності, ніж турбуватися про поранених братів по зброї.

Д-р Браян Дж. Істрідж,
член Американської колегії хірургів,
полковник медичної служби СВ США,
консультант з питань травм Начальника медичної служби СВ США

Д-р Мірель А. Кубано,
член Американської колегії хірургів,
капітан медичної служби ВМС США,
заступник командира,
Інститут підготовки військово-медичних кадрів

Д-р Джефрі А. Бейлі,
член Американської колегії хірургів,
полковник медичної служби, диспетчерська служба ВПС США,
директор Об'єднаної системи лікування травм

Травень 2012
м. Сан-Антоніо, штат Техас

Особливості уражень різними видами зброї та військові рани

Вступ

ЛІКУЙТЕ РАНУ, А НЕ ТОЙ БОЄПРИПАС, ЯКИМ ЇЇ ЗАВДАНО

Як і у випадку з будь-якою медичною проблемою, хірурги повинні розуміти патофізіологію військових ран, щоб надати найліпшу допомогу пораненому. І найважливішим правилом є:

Епідеміологія поранень

- На елементарному рівні види військової зброї можна поділити на вибухові пристрої і малогабаритну стрілецьку зброю.
 - **Вибухові пристрої:** артилерійські снаряди, гранати, мінометні міни, бомби, ракети, міни, імпровізовані вибухові пристрої тощо.
 - **Малогабаритна стрілецька зброя:** пістолети, гвинтівки, автомати.
- Щоб оцінити причини поранень на полі бою і їх наслідки, було проведено три великі епідеміологічні аналізи:
 - Під час проведення військової кампанії Bougainville (Друга світова війна, таблиця 1-1) на місце проведення бойових дій відправили медичну команду, завданням якої було зібрати дані стосовно поранених, включаючи причини поранень. У цій військовій кампанії переважно брали участь піхотинці й вона відбувалась на острові Bougainville (південна частина Тихого океану) у 1944 році.
 - Під час В'єтнамської війни медична команда WDMET (Wound Data and Munitions Effectiveness) збирала дані стосовно поранень у сухопутних і морських силах США (таблиця 1-2).
 - У 2004 році було розроблено і запроваджено систему JTTS (Joint Theater Trauma System), модель якої запозичили з цивільних систем аналізу травматичних пошкоджень у США. Система JTTS була розроблена з метою підтримки військових операцій в Іраку та Афганістані й гарантування того, що у випадку кожного поранення на полі бою військовослужбовець матиме оптимальні шанси вижити і максимальний потенціал для функціонального відновлення.

Найбільш розповсюдженим типом поранення на полі бою є множинні рани, спричинені фрагментами вибухового пристрою, які зачіпають множинні анатомічні місця.

Таблиця 1-1. Поранення серед американських військовослужбовців: кампанія Bougainville (Друга світова війна), В'єтнам і кампанії OEF/OIF

Вид зброї	Bougainville (%)	В'єтнам (%)	OEF/OIF (%)
Куля	33,3	30	26
Міна від міномета	38,8	19	3
Артилерійський снаряд	10,9	3	<1
Граната	12,5	11	–
Міна-пастка/ІВП	1,9	17	64
РПГ	–	12	3
Інші	2,6	8	3

ІВП: імпровізований вибуховий пристрій; OEF: Operation Enduring Freedom; OIF: Operation Iraqi Freedom; РПГ: ручний гранатомет.

Таблиця 1-2. Анатомічний розподіл первинно проникаючих поранень

Військовий конфлікт	Голова і шия (%)	Грудна клітка (%)	Живіт (%)	Кінцівка (%)	Інші (%)
Перша світова війна	17	4	2	70	7
Друга світова війна	4	8	4	75	9
Корейська війна	17	7	7	67	2
В'єтнамська війна	14	7	5	74	–
Північна Ірландія	20	15	15	50	–
Фолклендські острови	16	15	10	59	–
Війна у Перській затоці (Великобританія)	6	12	11	71	–
Війна у Перській затоці (США)	11	8	7	56	18
Чечня	24	9	4	63	–
Сомалі	20	8	5	65	2
OEF/OIF	27	5	6	55	7

OEF: Operation Enduring Freedom; OIF: Operation Iraqi Freedom

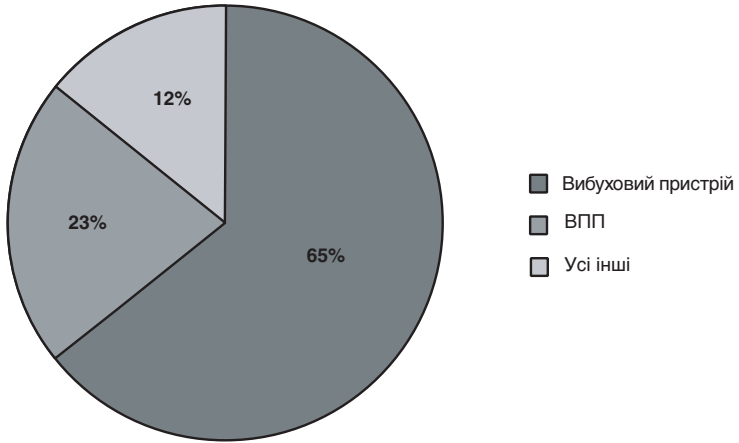


Рис. 1-1. Причини поранень, OEF/OIF. ВПП: вогнепальне поранення; OEF: Operation Enduring Freedom; OIF: Operation Iraqi Freedom.

Механізм поранення (Рис. 1-1)

- Кульові поранення (Таблиця 1-3).
 - Є дві зони взаємодії куля-тканина: перманентна порожнина і тимчасова порожнина (Рис. 1-2).

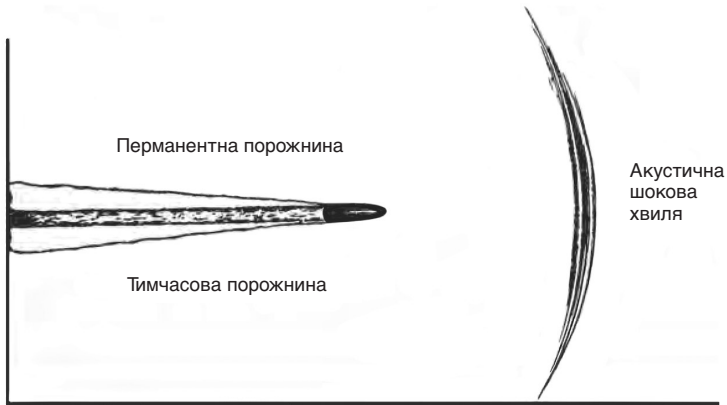


Рис. 1-2. Зображення взаємодії куля-тканина, на якому продемонстровано компоненти пошкодження тканини

- ♦ **Перманентна порожнина:** локалізована зона некрозу клітин, яка є пропорційною розміру кулі, що проникає через тканини.
- ♦ **Тимчасова порожнина:** транзиторне латеральне зміщення тканини, яке виникає після того, як куля пройшла через тканини. Еластичні тканини (такі як скелетні м'язи, кровоносні судини і шкіра) після проходження кулі через тканини можуть відштовхуватися вбік, але після того вони повертаються на своє попереднє місце. Нееластичні тканини (такі як кістка чи печінка) у цій зоні можуть розриватися.
- ♦ Для шокової (чи акустичної) хвилі (її часто плутають з тимчасовою порожниною), яку хоча й можливо виміряти, однак не було засвідчено, щоб вона викликала пошкодження у тканині.

Таблиця 1-3. Поширені непорозуміння стосовно ран, викликаних кулями

Непорозуміння	Реальність
Швидкість кулі є найважливішою детермінантою пошкодження тканини.	Швидкість кулі є лише одним із чинників, які треба брати до уваги при пораненні. Зростання швидкості кулі не збільшує об'єм пошкодженої тканини. Пошкоджені тканини, які оточують перші 12 см ранового каналу, створеного кулею від гвинтівки М-16 А1, характеризуються порівняно невеликою кількістю розривів м'яких тканин, подібно до ранового каналу від кулі, яка випущена з гвинтівки калібру 0,22 і має майже удвічі меншу швидкість.
Під час свого польоту кулі відхиляються від курсу, внаслідок чого можуть виникати рани неправильної форми.	Крім тих випадків, коли куля вдаряється у проміжну перепопу, величина відхилення кулі в польоті є незначною.
Вихідні рани є завжди більшими, ніж вхідні рани.	Це неправильно і ця теза не має жодного впливу на хірургічну тактику при пораненні.
Кулі з цільнометалевою оболонкою не фрагментуються, за винятком незвичних обставин.	Куля М-193 від гвинтівки М-16 А1 практично завжди фрагментується на рівні жолобка після того, як вона пройшла приблизно 12 см лише м'яких тканин.
Усі кульові канали мають повністю висікатися внаслідок ефектів тимчасової порожнини.	Усі рани мають промиватися із необхідною хірургічною обробкою, яка полягає у видаленні чужорідних матеріалів і лише некротичної тканини. Рани часто потребують повторного дослідження в динаміці та повторної хірургічної обробки внаслідок того, що в них залишилися нежиттєздатні тканини.

- **Поранення, викликані вибухом (Таблиця 1-4).**
 - Вибухові середники — це матеріали, в яких відбувається швидка екзотермічна реакція після детонування. Ступінь, до якого ця реакція відбувається, є залежним від характеристик вибухового середника.
 - ◆ Вибухові середники низького порядку реагують шляхом швидкого згоряння.
 - ◆ Вибухові середники високого порядку продукують екстремальне тепло, енергію і хвилю тиску, яка відома як "вибухова хвиля". Вибухова хвиля відбивається, і її сила підтримується фіксованими структурами, а також в обмеженому навколишньому середовищі (наприклад, кімнати, транспортні засоби тощо), і може відбуватися потенціювання ефектів, пов'язаних з вибухом поранень. За посередництвом того самого механізму вода — середовище, яке не сти скається — передає більшу кількість енергії вибуху, внаслідок чого виникають важчі поранення.
 - Пов'язані з вибухом поранення поділяють на **чотири категорії**:
 - ◆ **Первинні** пов'язані з вибухом поранення спричинені вибуховою хвилею. Механізм такого поранення полягає в передачі енергії вибуху тілу, особливо органам, які наповнені повітрям. Показники виживання і важкість пошкодження від первинного пов'язаного з вибухом поранення залежать від багатьох факторів, включаючи енергію вибуху, наявність обмеженого простору на противагу відкритому простору, а також відстань від джерела вибуху. Постраждали, які вижили, можуть мати розрив барабанної перетинки, легеневу баротравму, а також контузію кишок і їх перфорацію. Також може траплятися первинне пошкодження мозку.
 - ◆ **Вторинні** пов'язані з вибухом поранення спричинені фрагментами від оболонки і вмісту вибухового пристрою, а також вторинними уламками (такими як шматки землі, каміння, частини тіла тощо).
 - ◆ **Третинні** пов'язані з вибухом поранення спричинені фізичним переміщенням жертви, що призводить до виникнення тупої травми (а саме — переломи, пошкодження мозку, пошкодження щільних органів тощо).
 - ◆ **Четвертинні** пов'язані з вибухом поранення спричинені термальними, хімічними і/чи радіаційними ефектами (а саме - опіки, інгаляційні пошкодження тощо).
 - Медична допомога при пов'язаному з вибухом пораненні базується на тих самих принципах, що й парадигми допомоги при стандартній травмі. Основна відмінність між пов'язаним з вибухом пораненням та іншими пораненнями полягає в тому, що після вибуху можуть проявлятися всі перераховані раніше механізми.
- **Балістика.**
 - Фрагменти від вибухових пристроїв спричинюють балістичні поранення.

Невідкладна війська хірургія

- Фрагменти найчастіше утворюються внаслідок вибуху мінометних мін, артилерійських снарядів, гранат та імпровізованих вибухових пристроїв (ІВП).
- Фрагменти, що утворюються при вибуху, мають різноманітний розмір, форму, склад і початкову швидкість. Їх маса може коливатися від кількох міліграм до кількох кілограм.
- Фрагменти вибухових пристроїв характеризуються більшою варіабельністю розміру і форми, якщо їх порівнювати з кулями від малогабаритної стрілецької зброї.
- Хоча повідомлялось, що після вибуху деяких пристроїв початкова швидкість фрагментів може досягати 1800 м/с, виявлені рани в жертв, які вижили після вибуху, вказують на те, що швидкості фрагментів на момент ураження становили менш ніж 600 м/с. На відміну від малогабаритної стрілецької зброї вибухові пристрої спричиняють множинні рани.



Рис. 1-3. Імовірність отримати певний вид травми пов'язана з дистанцією від епіцентру детонації.

● Вибух.

- Ефекти вибухової хвилі швидко розсіюються зі збільшенням дистанції від епіцентру (Рис. 1-3).

Таблиця 1-4. Класифікація викликаних вибухом поранень

Категорія	Характеристики	Частина тіла	Типи поранень
Первинні	Унікальні для вибухових середників високого порядку; виникають унаслідок удару, спричиненого вибуховою хвилею	Найбільш вразливими є наповнені газом структури: легені, ШКТ, середнє вухо	Травмована вибухом легеня (легенева <u>баротравма</u>) (нечасто) Розрив барабанної перетинки і пошкодження середнього вуха (розповсюджені) Перфорація абдомінальних порожнистих органів і кровотеча (рідко) Розрив очного яблука (рідко)
Вторинні	Виникають унаслідок розлітання різноманітних уламків, фрагментів оболонки снаряда і його вмісту	Будь-яка частина тіла	Проникаючі поранення фрагментами чи тупі травми Проникаюче поранення ока (може бути прихованим)
Третинні	Виникають, коли тіло постраждалого відкидається вибуховою хвилею	Будь-яка частина тіла	Перелом і травматична ампутація Закрите і відкрите пошкодження мозку
Четвертинні	Усі пов'язані з вибухом поранення, патологічні процеси чи захворювання, які не є наслідком первинного, вторинного чи третинного механізмів; включають загострення чи ускладнення існуючих станів	Будь-яка частина тіла	Опіки (поверхневий, не на всю товщину і на всю товщину шкіри) Краш-синдром (обвал будинку) Астма, ХОЗА чи інші проблеми з боку органів дихання, які були спричинені пилом, димом чи токсичними випарами Стенокардія Гіперглікемія, гіпертензія

ХОЗА: хронічне обструктивне захворювання легень; ШКТ: шлунково-кишковий тракт.

Книги, які можуть вас зацікавити



Сапёр. Справочник специалиста инженерного обеспечения. Книга врага вражеским языком



Корректирование и наведение огня артиллерии и авиации. Книга врага, вражеским языком



Довідник рейнджера-медика. Команда з лікування травм (тактична)



Методичка взривника. Книга врага вражеским языком



Учебник выживания спецназа ГРУ. Опыт элитных подразделений. Книга врага, вражеским языком



Військово-польова хірургія. Підручник

Перейти до галузі права
Військове право



[Перейти на сайт](#) →