

Лікування травм кінцівок
Під час катастроф та конфліктів

РОЗДІЛ

ОПІКИ

11



Метою перекладу цього посібника українською є забезпечення невідкладної освітньої підтримки українських лікарів. Ми вдячні за неоціненну підтримку хірургів з АО Trauma Ukraine, які присвячують себе цій невідкладній справі. Розділи книги будуть опубліковані українською окремо та послідовно, у порядку терміновості, щойно вони стануть доступними для публікації, щоб якнайшвидше надати вкрай необхідну інформацію. Додаткові розділи будуть опубліковані, щойно буде завершено їх переклад.

Повний текст посібника англійською можна знайти [ТУТ](#), а всі матеріали українською [ТУТ](#)

Докладено усіх можливих зусиль для підтвердження точності представленої інформації. Автори та видавець не несуть відповідальності за помилки, упущення, чи будь-які наслідки внаслідок застосування інформації з цієї книги, і не дають прямих гарантій чи припущень щодо актуальності, повноти чи точності змісту цієї публікації. Застосування цієї інформації залишається професійною відповідальністю практикуючого спеціаліста.

Секретаріат екстрених медичних команд ВООЗ долучився до концепції, дизайну, зустрічей, написання та редагування цієї роботи.

International Committee of the Red Cross
19, avenue de la Paix
1202 Geneva, Switzerland
T + 41 22 734 60 01 F + 41 22 733 20 57
E-mail: shop@icrc.org icrc.org
© ICRC, December 2016

Розробка цього посібника з польової медицини стала можливою завдяки гранту АО Foundation, Давос, Швейцарія.

Фото: ©ICRC, Cover page: Didier Revol

макет: АО Foundation, Давос, Швейцарія

перелік співавторів

ALAN KAY
HAYDAR ALWASH
AMANDA BAUMGARTNER-HENLEY
ANNETTE HOLIAN
ARNAUD DAGAIN
BARBARA RAU
CHRISTOPHER MULLIGAN
DAVID HELFET
DAVID NOTT
DÓNAL O'MATHÚNA
ELHANAN BAR-ON
ELON GLASSBERG
GUY JENSEN
HARALD VEEN
HUGO ORELLANA

IAN NORTON
INGA OSMERS
JANE WIEDLER
JOHAN VON SCHREEB
KRISTEN BLAIR
MICHAEL SCHUETZ
NELSON OLIM
NIEVES AMAT CAMACHO
PATRICK HÉRARD
RACHAEL CRAVEN
RAM SHAH
RICHARD GOSSELIN
STEFANIE HAUTZ
STEVE SCHWARTZ
WASEEM SAEED

перелік перекладачів (AO faculty, AO Trauma Ukraine)

OLEKSANDR RIKHTER

SUPPORT
VERONICA MALYTSKA

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ 6**РОЗДІЛ 1**
CONTEXT 11

TRIAGE	13
PHASES OF DISASTERS	14
BURDEN OF DISEASE IN SUDDEN ONSET DISASTERS	15
EARTHQUAKES / TSUNAMIS / FLOODS	16
HEALTHCARE IN DANGER	18
HEALTHCARE IN DANGER	21

РОЗДІЛ 2
BALLISTICS 23

BALLISTICS & ENERGY TRANSFER	25
BULLET WOUNDS	26
BLAST INJURIES	27
MANAGMENT	29

РОЗДІЛ 3
LOGISTICS, FIELD SUPPORT, AND TRAINING 31

LOGISTICS AND SELF-SUFFICIENCY	33
LOGISTICS STANDARDS	34
TRAINING FOR EMTS	36
CONSIDERATIONS FOR TRAINING	38

РОЗДІЛ 4
ANAESTHESIA AND PERIOPERATIVE CARE 39

INITIAL ASSESSMENT	41
PRE-OPERATIVE CARE	42
POST-OPERATIVE CARE	44
ANAESTHESIA	46
PAIN MANAGEMENT AND PATIENT RECORDS	47

РОЗДІЛ 5
DCS—ХІРУРГІЯ КОНТРОЛЮ ПОШКОДЖЕННЯ ТА РЕАНІМАЦІЯ 51

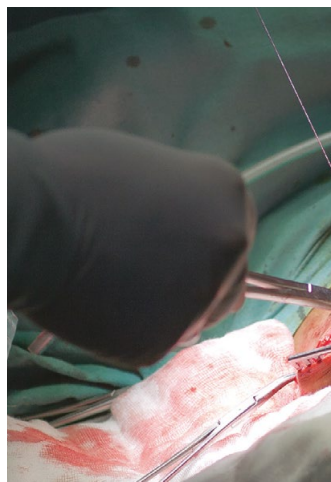
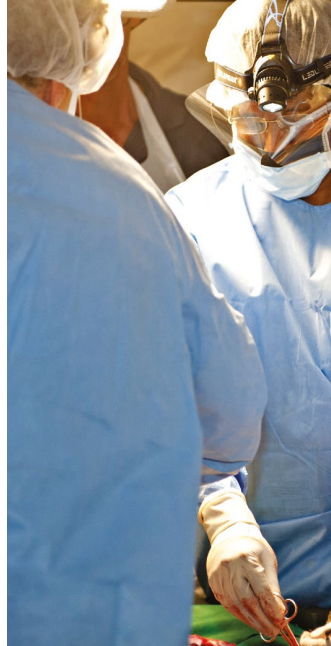
ПРИНЦИПИ ХІРУРГІЇ КОНТРОЛЮ ПОШКОДЖЕННЯ ТА РЕАНІМАЦІЇ	53
РЕАНІМАЦІЯ ТА ПЕРЕЛОМИ ТАЗУ	54
ЛІКУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА	55
РОЗМІЩЕННЯ ПЕРЕДНЬОГО АЗФ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ТАЗУ	57

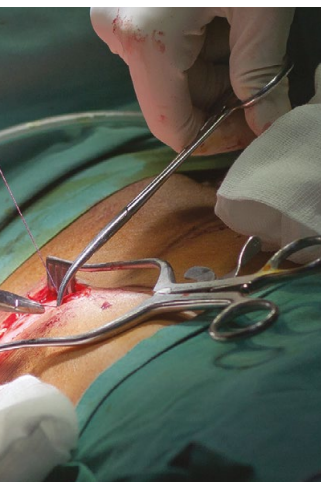
РОЗДІЛ 6
LIMB WOUNDS 59

WOUND MANAGEMENT	61
WOUND SURGERY	62
WOUND DEBRIDEMENT BY LAYERS	63
DRESSINGS	66

РОЗДІЛ 7
ЗАКРИТІ ПЕРЕЛОМИ 69

ЛІКУВАННЯ ЗАКРИТИХ ПЕРЕЛОМІВ	71
ГІПСОВА ІММОБІЛІЗАЦІЯ	73
СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА ДОГЛЯД ЗА ГІПСОВОЮ ПОВ'ЯЗКОЮ	76
ЗНЯТТЯ ГІПСОВОЇ ПОВ'ЯЗКИ	77
СКЕЛЕТНИЙ ВИТЯГ	78
ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ У ДІТЕЙ	81
ПЕРЕВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТА	82
ВІДКРИТА РЕПОЗИЦІЯ ТА ВНУТРІШНЯ ФІКСАЦІЯ ЗАКРИТИХ ПЕРЕЛОМІВ	83





РОЗДІЛ 8	
OPEN FRACTURES	85
WOUND DEBRIDEMENT	88
FRACTURE STABILIZATION	89
EXTERNAL FIXATION FOR OPEN FRACTURES	92
MANAGEMENT OF OPEN FRACTURES	103

РОЗДІЛ 9	
COMPARTMENT SYNDROME AND CRUSH SYNDROME	109
COMPARTMENT SYNDROME DIAGNOSIS	111
COMPARTMENT SYNDROME TREATMENT	112
CRUSH SYNDROME	115
CRUSH SYNDROME MANAGEMENT IN SODs	116

РОЗДІЛ 10	
AMPUTATIONS	119
LOWER EXTREMITY AMPUTATIONS	121
SPECIFIC TECHNICAL CONSIDERATIONS	124
UPPER EXTREMITY AMPUTATIONS	127
SPECIAL CONSIDERATIONS	128
COMPLICATIONS OF AMPUTATION	129
KEY MESSAGES REGARDING AMPUTATION	131

РОЗДІЛ 11	
ОПІКИ	133
ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ	135
ПЕРЕСАДКА ШКІРИ ПРИ ОПІКАХ	146
ХІМІЧНІ І ЕЛЕКТРИЧНІ ОПІКИ	147

РОЗДІЛ 12	
ETHICS OF HEALTHCARE IN DISASTERS AND CONFLICTS	151
MAIN ETHICAL THEORIES	153
TOOLS TO DEAL WITH ETHICAL DILEMMAS	154
EMT GUIDING PRINCIPLES	155
RESEARCH ETHICS IN DISASTERS	156

РОЗДІЛ 13	
REHABILITATION	159
ACUTE CARE TREATMENT	162
SUB ACUTE TREATMENT	164
CHRONIC-LONG TERM TREATMENT	165
FAMILY INVOLVEMENT AND EQUIPMENT	167

ANNEX	169
ICRC ABCD INITIAL ASSESSMENT	
ICRC BURNS OVERVIEW	
ICRC THROMBOPROPHYLAXIS GUIDELINE	
ICRC TRIAGE	
ICRC FEMUR FRACTURE AND TRACTION	

перелік скорочень

Ампутація вище коліна	АВК
Щоденні види діяльності	ЩВД
Протипіхотна міна	ППМ
Протитанкова міна	ПТМ
Ударів за хвилину	УЗХ
Ампутація нижче коліна	АНК
Дихальні рухи за хвилину	ДРЗХ
Тромбоз глибоких вен	ТГВ
Відтерміноване первинне закриття	ВПЗ
Команда невідкладної допомоги	КНД
Вибуховий пристрій перфоруючої дії	ВППД
Суцільнометалева Оболонка	СМО
Шлунково-кишковий	ШК
Вогнепальна рана	ВПР
Саморобний вибуховий пристрій	СВП
Відділення інтенсивної терапії	ВІТ
Внутрішньо переміщена особа	ВПО
Міжнародний комітет Червоного Хреста	МКЧХ
Внутрішньовенно	В/В
Рівень свідомості	РС
Літри	Л
Інцидент із масовими жертвами	ІМЖ
Лікувальні заклади	ЛЗ

Міліметри ртутного стовпа	мм рт.ст.
Міністерство охорони здоров'я	МОЗ
Пов'язка негативного тиску	ПНТ
Неінфекційні захворювання	НІЗ
Нестероїдні протизапальні засоби	НПЗС
Відкрита репозиція та внутрішня фіксація	ВРВФ
Гіпсова пов'язка	ГП
Позиція безпечної іммобілізації	ПБІ
Напів Оболонкова	НО
Сульфадіазин срібла	СДС
Розщеплений шкірний трансплантат	РШТ
Стандартна операційна процедура	СОП
Раптова катастрофа	РК
Синдром системної запальної реакції	ССЗР
Загальна площа поверхні тіла	ЗППТ
Трансесамова кислота	ТК
Черепно-мозкова травма	ЧМТ
Об'єднані Нації	ОН
Виділення сечі	ВС
Мобільний Банк Крові	МБК
Зброя масового ураження	ЗМУ
Всесвітня організація охорони здоров'я	ВООЗ

11

ОПІКИ

ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ

ПЕРЕСАДКА ШКІРИ ПРИ ОПІКАХ

ОСОБЛИВІ ВИПАДКИ

ХІМІЧНІ ТА ЕЛЕКТРИЧНІ ОПІКИ

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕСУРСИ

ЛІТЕРАТУРА



Рис. 1. Опіки повної товщини з струпом (ICRC)



Рис. 2. Типова палата без підтримки ШВЛ (Baumgartne - Henley)

СЦЕНАРІЙ

Ви знаходитесь у закладі типу 2 у зоні внутрішнього конфлікту, де звичайне медичне обслуговування зазнало краху. Шестеро дітей прибули з опіками внаслідок пожежі в будинку, яка сталася шість годин тому. Перша допомога не надана. У 10-річної дитини глибокі опіки 75% ЗППТ (загальна площа поверхні тіла) з ознаками інгаляційної травми та в крайньому стані, у 10-річної дитини опіки 50% ЗППТ змішаної глибини та гіповолемія, у 8-річної дитини поверхневі опіки 30% ЗППТ, у 5-річної дитини з поверхневими опіками 10% ЗППТ і двоє дуже маленьких дітей з еритематозними обличчям і руками. У країні є заклад, де є ліжка для інтенсивної терапії, але невідомо, чи є досвід опікової хірургії. Поїздка до цього закладу ненадійна та ризикована.

Які ваші пріоритети у розподілі обмежених ресурсів для цих пацієнтів?

 ТИП 1	- Поверхневі опіки до 5% можна лікувати в цих амбулаторних закладах, оскільки ці опіки загоюються без операції. - Опіки, які спонтанно загоюються менш ніж за 2 тижні, навряд чи залишаться рубцями
 ТИП 2	- Спалює до 20% ЗППТ, оскільки ними часто можна керувати без можливостей реанімації. - Якщо певний ступінь допомоги у відділенні інтенсивної терапії присутній при типі 2, тоді можна впоратися з простими опіками до 40% у типі 2
 ТИП 3	- Усі опіки більше 40% ЗППТ - Опіки обличчя, рук, промежини, статевих органів і підшов ніг - Якщо можливо об'єднати тип 3 із місцевими службами, більшість опікових пацієнтів, які потребують тривалої госпіталізації, отримають переваги від

Найкращі результати щодо виживання при опіках були досягнуті в передових центрах з високими ресурсами, здатних забезпечити точну ранню оцінку та агресивне початкове лікування. Ця централізація допомоги, хоча й корисна для пацієнтів у цих центрах та спеціалізованого персоналу в опікових центрах, зменшила досвід лікування опіків у медичній спільноті в цілому.

- » У недостатньо розвинутих системах охорони здоров'я очікуваний результат від опіків є незадовільним, а експертиза недоступна.
- » Можна передбачити, що лікування опіків, пов'язаних із катастрофами та конфліктами, викличе значні проблеми.
- » Ресурси для лікування великих опіків будуть дефіцитними під час конфліктів і їх потрібно розподіляти тому пацієнту, який отримає від них найбільшу користь.
- » Прості опіки слід лікувати в амбулаторних умовах і не направляти, а пацієнти з великими опіками та низькою ймовірністю виживання повинні отримувати комфортну допомогу поза спеціалізованими центрами.

ТРУДНОЩІ ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ ПРИ КОНФЛІКТАХ ТА КАТАСТРОФАХ

- » Опіки неприємні і, окрім найпростіших випадків, потребують навичок і досвіду для лікування.
- » Опіки можуть стати значним тягарем для персоналу, часу та ресурсів.
- » Виживаність частково пов'язана з доступністю догляду та ресурсів, які можна виділити окремому пацієнту.
- » Інгаляційні травми та навіть опіки середнього розміру можуть стимулювати значний фізіологічний розлад, що ускладнює лікування без можливостей реанімації.
- » Для повного клінічного прояву опікової травми можуть знадобитися години, а пацієнти з опіковою травмою настільки серйозною, що виживання не очікується, можуть залишатися живими протягом багатьох годин.

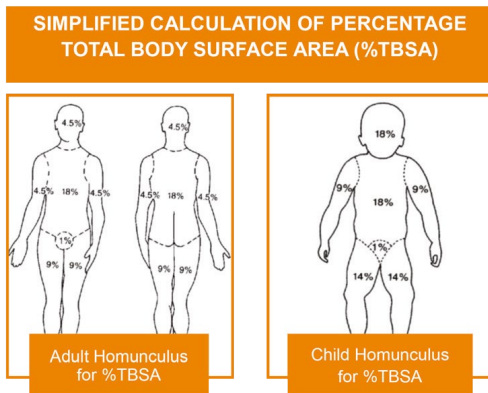


Рис. 3. Діаграми для дорослих і дітей для розрахунку загальної поверхні тіла (ЗПТ). Обговорення та рішення щодо виживаності та необхідного рівня допомоги при опіках часто приймаються на основі TBSA, тому точна оцінка ступеня опіку важлива. (ICRC)

РОЗГОРНУТІ КОМАНДИ

Загальним принципом екстреної медичної допомоги, яка розгортається у відповідь на конфлікт чи стихійне лихо (СЛ), є те, що вона відповідає наданій медичній допомозі можливостям країни, у якій вона розгорнута, до події.

СТИХІЙНІ ЛИХА

- » Опіки зазвичай трапляються під час стихійних лих, але вони не часто пов'язані з основним інцидентом.
- » Часто пожежі є наслідком змін у поведінці людей, вторинних по відношенню до соціального шоку від катастрофи.
- » Значна частина захисту від опіків у нормальному суспільстві походить від практики охорони здоров'я та безпеки, як законодавчої, так і практичної. Усе це можна втратити після СЛ.
- » Нові повсякденні види діяльності (ПВД), такі як приготування їжі на відкритому вогні, можуть стати необхідними через катастрофи та можуть збільшити ризик отримання опіків.

ПОДІЇ З МАСОВИМИ ОПІКАМИ

- » Масові опіки, як правило, є результатом діяльності людини і самі по собі можуть бути основною ознакою техногенних катастроф.
- » Приклади включають регулярне виникнення множинних опіків через інциденти з паливом у трубопроводі.

КОНФЛІКТ

- » Частота опіків під час конфліктів залежить від типу військової діяльності; досвід показує, що можна очікувати, що від 2 до 10% поранених, які прибувають живими до медичних закладів (МЗ), будуть мати опіки.
- » Піхотинці на відкритих територіях, отримують невеликі опіки, але частота випадків зростає при використанні захисних транспортних засобів або кораблів.
- » Цивільні можуть бути залучені в бойові дії та отримати опіки через прямі військові дії.
- » Використання певної запальної зброї все ще зустрічається, однак саме вплив на нормальний спосіб життя найбільше змінює частоту отримання опіків серед цивільного населення.

ВАЖЛИВІ МОМЕНТИ

- Крім випадків масових жертв, населення в СЛ та конфлікті матиме стабільно вищу кількість опіків порівняно з нормою для цього суспільства.

ОСОБЛИВІ КОНТЕКСТИ: ЗБРОЯ МАСОВОЇ ДІЇ ЯДЕРНА ДЕТОНАЦІЯ

- » Ядерний вибух не є абсолютно неможливим, і дуже швидко може виникнути дуже велика кількість опіків.
- » Погані результати від опіків після Хіросіми та Нагасакі, швидше за все, були спричинені порушенням медичних послуг, а не будь-якими конкретними наслідками комбінованого термічного та радіаційного ураження.

ХІМІЧНА ЗБРОЯ

- » Везикантні хімічні бойові отруйні речовини, такі як сірчаний іприт, прості у виготовленні та використовувалися в останніх конфліктах.
- » Цілком можливо, що як СД, так і конфлікти можуть збільшити ризик впливу токсичних промислових хімікатів і корозійних побутових продуктів.
- » Слід передбачити, що хімічні опіки можуть виникнути в нестабільному середовищі.

ЕЛЕКТРИЧНІ ОПІКИ

- » Подібно до опіків загалом, зміни в нормальному суспільстві можуть збільшити ризик електричних опіків як для дітей, так і для дорослих.

ЕЛЕМЕНТИ ТА ПРІОРИТЕТИ ОПІКОВОЇ ТРАВМИ ТА ДОПОМОГИ

3 ЕЛЕМЕНТИ ОПІКОВОЇ ТРАВМИ

1. Шкірно-опікові рани
2. Системні ефекти
3. Травми дихання

4 ПРІОРИТЕТИ ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ

1. Захистити верхні дихальні шляхи від обструкції через набряк
2. Забезпечте адекватну перфузію тканин шляхом введення рідини та моніторингу реакції на рідину
3. Забезпечте оптимальні умови для забезпечення загоєння опікової рани
4. Забезпечте загальні підтримуючі заходи, такі як знеболювання, годування та фізіотерапія

МОЖЛИВІ СКЛАДНОЩІ

Рання оцінка глибини та ступеня опіку може бути неточною. Часто переоцінка глибини та масштабу робиться, коли оцінюють недосвідчені практики.

Небезпека полягає в переоцінці ступеня опіків при першому огляді офіційне очищення в операційній. Це може призвести до навмисного обмеження догляду за пацієнтом, який виживає досвідчені практики

ОЦІНКА

Лікування опікових травм буде залежати від 3 ключових оцінок:

ЯКИЙ ОБСІР ОПІКУ?

- » Цей захід визначає початкові вимоги до реанімації рідиною.
- » Розмір опіку виражається у відсотках від загальної площі поверхні тіла (% ЗПТ), яка обгоріла.
- » Це можна розрахувати за допомогою правила дев'яток або діаграми Лунда та Браудера
- » Долоня та пальці пацієнта разом складають 1% ЗПТ
- » Опіки понад 20% ЗПТ призведуть до клінічно значущих змін у фізіології
- » Опіки понад 30% ЗПТ можуть викликати системну запальну реакцію.

ЯКА ГЛИБИНА ОПІКУ?

- » Глибина опіку визначає режим догляду за раною.
- » Перед проведенням будь-якої оцінки опіки необхідно очистити.
- » Точна оцінка глибини опіку в перші 24-48 годин може бути важкою, особливо для практикуючих, які не мають досвіду лікування опіків.
- » На одній рані можна побачити ділянки різної глибини.
- » Проста еритема шкіри з утворенням пухирів не є клінічно значущим опіком.
- » Вологі, пухирчасті ділянки з вираженою еритемою та швидким капілярним наповненням часто є поверхневими частковими опіками.
- » Сухі ділянки з почервонінням, яке не зблідне (фіксоване фарбування), зазвичай представляють глибші опіки, тоді як опіки на всю товщину можуть бути білими.
- » Білі не є хорошим показником глибини опіку.
- » Поверхневі опіки часткової товщини повинні загоїтися без хірургічного втручання за умови правильного лікування.
- » Опіки, які спонтанно заживають менш ніж за 2 тижні, зазвичай не призводять до утворення рубців.

ЧИ Є ІНГАЛЯЦІЙНА ТРАВМА?

- » Історія отримання опіків у замкнутому просторі з полум'ям або димом, хрипкий голос, кашель, стридор, навколоротові або внутрішньоротові опіки, кіптява в мокроті та інші нез'ясовні або знижені рівні свідомості вказують на можливість травми дихання.
- » Інгаляційні травми, як правило, є смертельними травмами в середовищі без відділення інтенсивної терапії.
- » Інгаляційне ураження верхніх дихальних шляхів є справжнім термічним опіком із ризиком подальшої обструкції дихальних шляхів, що спричинить обструкцію.
- » Пошкодження нижніх дихальних шляхів фактично є хімічним ураженням шкідливими продуктами згоряння та може призвести до прогресуючої легеневої недостатності.
- » Всмоктування продуктів горіння в кровообіг призводить до системної інтоксикації

ОЦІНКА

ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ ОПІКАХ

- » Зупиніть процес опіку: видаліть джерело травми, охолодіть уражену ділянку, щоб запобігти подальшому опіку, зніміть одяг та інші предмети, які можуть бути ще гарячими, зніміть будь-які предмети, що стискають, такі як ремені, черевики, годинники чи каблучки.
- » Продовжуйте охолоджувати уражену ділянку водою звичайної побутової температури (це може бути чиста водопровідна вода, вона не обов'язково повинна бути стерильною) протягом приблизно 30 хвилин після травми. Це зменшує запалення та біль і підходить для хімічних опіків, оскільки розріджує шкідливий агент.
- » Зробіть знеболювальне та накрийте рану до надання медичної допомоги.

EMT TYPE 1

- » Опіки, які мають поверхневу часткову товщину з менш ніж 5% TBSA (до 10% у дорослих), можна лікувати в амбулаторних умовах.
- » Необхідно провести адекватне знеболення та промити опік антисептичним розчином.
- » Пухирі слід лопнути, видалити кришки пухирів і накласти чисту пов'язку.
- » Профілактичні антибіотики зазвичай не використовуються для простого догляду за опіками, але може бути доцільним провести курс із трьох доз антибіотика широкого спектру дії, такого як амоксицилін/клавуланова кислота, якщо неможливо забезпечити належну гігієну рани.
- » Опік буде болісним протягом кількох днів, тому слід застосувати адекватне знеболення, напр. суміш парацетамолу і кодеїну.
- » Пацієнтам слід порадити повернутися до медичного закладу, якщо вони почуваються погано або з'являються явні ознаки інфекції (лихоманка, поширена еритема, посилення болю).
- » Опік слід оглянути в медичному закладі через 2 дні після першого візиту, щоб оцінити глибину та розмір і визначити ознаки інфекції. Опік слід очистити та накласти свіжу пов'язку, а сім'ям надати інструкції щодо догляду за раною.
- » Пацієнтам слід порадити звернутися до лікаря, якщо опік не заживе протягом двох тижнів. Якщо на 2-му тижні спостерігаються зони злиття, що додає 1% TBSA, пацієнта слід направити на хірургічне обстеження.
- » На загоєні опіки слід наносити зволожуючий засіб протягом двох тижнів після травми або довше, якщо шкіра залишається сухою. Захист від сонця важливий, щоб уникнути постійних змін пігментації шкіри протягом одного року після травми.
- » Під час транспортування обпеченого пацієнта, якщо існує мінімальне занепокоєння щодо затримки транспортування, рана не потребує офіційної перев'язки. Накладання прозорої поліетиленової харчової плівки на опік вистачить на 12-24 години, за умови, що рана була ретельно промита. Кінцівка не повинна бути загорнута по всьому колу.

КРИТЕРІЇ ПЕРЕВЕДЕННЯ

- » Опіки понад 10% ЗПТ незалежно від глибини, глибокі опіки часткової товщини або повної товщини понад 1% ЗПТ, будь-які ознаки інгаляційної травми, ознаки інфекції або супутніх значних ушкоджень необхідно перевести до закладу типу 2.
- » В ідеалі пацієнтів, яких переводять до більш придатного закладу, слід негайно перемістити.
- » Пацієнти повинні мати адекватне знеболююче засіб для транспортування та зберігатися в теплі.
- » Якщо є сумніви щодо адекватності введення рідини та для всіх опіків понад 20% ЗПТ, внутрішньовенне введення рідини слід вводити по 10 мл на годину на кожні 10% ЗПТ.

EMT TYPE 2

ДОПОМОГА ПРИ ОПІКАХ НА ТИП 2

Лікування простих опіків при 2-му типі не відрізняється від лікування в 1-му типі.

ПОВТОРНА ОЦІНКА

- » Необхідно зібрати анамнез і провести клінічне обстеження, приділяючи особливу увагу виключенню інших травм і захворювань. Детальна оцінка розміру та глибини більших опіків вимагає очищення рани під адекватним знеболенням і, бажано, під загальним наркозом в операційній.
- » Існують деякі додатки для смартфонів, які допомагають у картографуванні розміру опіку з деякими обмеженими доказами того, що вони простіші у використанні та точніші, ніж діаграма Lund & Browder.
- » Оцінку верхніх дихальних шляхів можна провести за допомогою прямої ларингоскопії під час введення в анестезію. Немає способу остаточно оцінити нижні дихальні шляхи без допомоги бронхоскопії. Таким чином, більша частина діагнозу інгаляційної травми базується на клінічному обстеженні, доповненому рентгенологією та аналізом газів крові, якщо такі є.

ВАЖЛИВІ МОМЕНТИ

- Для опіків понад 20% ЗПТ безпечний IV доступ та слід встановити назогастральний зонд і сечовий катетер для моніторингу виділення сечі (МВС).

ЕШАРОТОМІЯ

- » Глибокі опіки навколо тулуба та кінцівок повинні бути виявлені.
- » У міру збільшення набряку неподатливий опіковий струп може призвести до підвищення тиску в тканинах із пов'язаним зниженням перфузії, а дихальна екскурсія може бути порушена в тулубі.
- » У цьому випадку необхідно виконати есхаротомію, щоб зменшити тиск (Малюнок 4)
- » Це має виконуватися в операційній як формальна хірургічна процедура під загальним наркозом.
- » При правильному виконанні часто виникає значна кровотеча, і необхідно приділяти ретельну увагу гемостазу.
- » Важливо, щоб есхаротомія поширювалася по всій довжині обпеченої ділянки та в нормальні тканини.
- » Горизонтальний розріз тулуба має бути, принаймні частково, нижче реберного краю, щоб забезпечити розширення живота.
- » Опіки будь-якої глибини понад 10%, швидше за все, потребуватимуть значного знеболювання протягом перших кількох днів і, отже, госпіталізації.

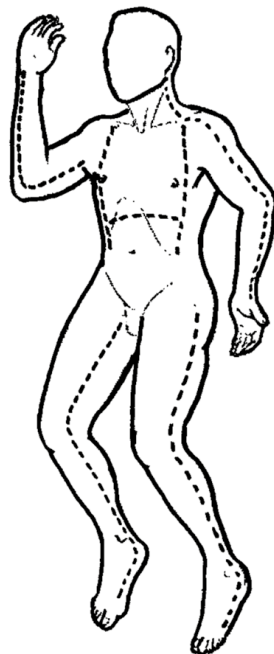


Рис. 4. Lines of election for escharotomies (Kay)

СКЛАДНЕ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В КОНФЛІКТИХ ТА КАТАСТРОФАХ

Лікування опіків є ресурсомістким процесом, і рішення повинні прийматися швидко, де чи чи потрібно продовжувати лікування пацієнта.

- » Слід спробувати визначити, які професійні заклади лікування опіків доступні (або, ймовірно, незабаром з'являться), і розглянути можливість направлення.
- » За межами центрів передового досвіду навряд чи вдасться вижити при серйозних інгалаційних травмах і глибоких опіках понад 60% ЗПТ.
- » Слід обговорити таких пацієнтів, щоб уникнути перенесення випадків, коли постійне лікування вважається марним.

FLUID MANAGEMENT AND RESUSCITATION

- » Burns up to 20% can be managed with oral rehydration.
- » It is important to still make an assessment of hydration status and provide IV fluids if it is apparent that oral rehydration alone is not providing adequate input.
- » Burns over 20% TBSA should be given intravenous crystalloid in the first 24 hours as prophylactic fluids to reduce the chances of developing burn shock.
- » Hartmann's / Lactated Ringers is preferable to Normal Saline. The formula of $2\text{mL} \times \% \text{TBSA burned} \times \text{body weight in kilograms}$ should be used as a starting point. This calculation gives a volume of crystalloid in mL that is likely to be required in the first 24 hours from the time of injury.
- » The first half of the total fluid calculated should be administered over the first 8 hours from the time of injury and the second half of the fluid given over the subsequent 16 hours.
- » Urine output is the best guide to adequacy of input with a target of 0.5 ml/Kg/hr (1ml/Kg/hr in children). The urine output should be measured hourly.
- » Дві послідовні години надто великої чи надто малої сечі порівняно з цільовим виділенням мають ініціювати зміну внутрішньовенного введення або вниз, або вгору на 20%.

ПОТРЕБА В РІДИНІ В ПЕРШІ 48 ГОДИН		
HOURS SINCE BURN	ВИМОГИ ДО РІДИНИ	
0-24	2 мл/кг x % ЗІПТ лактату Рінгера (1/2 у перші 8 годин, 1/2 у наступні 16 годин)	Цільове виділення сечі = 0,5 мл/кг/год
24-48	Орієнтуватися по виділенню сечі	

ОСОБЛИВИ МІРКУВАННЯ:

- Опіки > 50% TBSA: використовуйте 50% TBSA у розрахунках вище
- Інгаляційні травми/опіки електричним струмом: у вас підвищена потреба в рідині, використовуйте 3 мл/кг x %TBSA

Таблиця 1. Resuscitation for ICRC burn protocol (ICRC).

МОЖЛИВІ СКЛАДНОЩІ

Сама по собі спрага є поганим показником стану гідратації

Введення надмірної кількості рідини може бути настільки ж шкідливим для пацієнта, як і недостатня реанімація рідиною.

ВАЖЛИВІ МОМЕНТИ

- If there has been a significant delay in presentation, avoid catching up on fluid as a bolus, spread the volume out over several hours.

PAEDIATRIC CONSIDERATIONS

- » Historically, children with >20% TBSA have been resuscitated with 3 mL/kg x %TBSA, this frequently leads to fluid overload. The 2% mL/kg x %TBSA guideline should be used in children as well as adults.

ДОПОМЕЖНІ ЗАХОДИ ПРИ ОПІКАХ

- » Пацієнти з великими опіками особливо сприйнятливі до переохолодження, тому необхідно докласти всіх зусиль, щоб цьому запобігти.
- » Опіки болючі та психологічно важкі. Важливо підтримувати адекватні рівні аналгезії, включаючи опіати, якщо необхідно.
- » Необхідно встановити протокол безперервних фонових рівнів анальгетиків із дозами, що вводяться за потреби для стимулювання діяльності, наприклад фізіотерапії або уваги до перев'язок.
- » Слід уникати прийому НПЗЗ принаймні протягом 48 годин після травми через ризик ураження нирок.
- » Корисно підтримувати роботу кишечника та повноцінне харчування якомога раніше. Найкраще цього досягти шляхом встановлення раннього годування, а при великих опіках цього можна досягти лише через назогастральний зонд.
- » Додатково до годування слід проводити профілактику виразкової хвороби.
- » Спочатку у пацієнта з великим опіком буде коагулопатія. Ризик венозної тромбоемболії незабаром зростає, і профілактика показана з 2-го дня, якщо немає інших протипоказань.
- » Антибіотикопрофілактика понад три дози не рекомендована. Подальше застосування антибіотиків повинно бути обмежено дозами для лікування клінічно підозрюваної інфекції. Слід зазначити, що тахікардія та гарячка можуть бути частиною нормальної реакції на системне запалення і не обов'язково вказують на інфекцію.
- » Утримання пацієнта сидячи з піднятими кінцівками допоможе зменшити набряк.

ХАРЧУВАННЯ

- » Харчування опікових пацієнтів є надзвичайно важливим, однак кишковорозчинне або зондове годування може бути недоступним.
- » Можна імпровізувати рідке зондове годування, подрібнюючи печиво в молоці або збитих яйцях, якщо немає запатентованих сумішей.



Рис. 5. Пацієнт з есхаротомічним розрізом правої руки. Узголів'я ліжка має бути піднятим, а рука піднята (ICRC)

ЛІКУВАННЯ РАН

- » Глибокі опіки більше ніж на 1% будуть кращими за допомогою хірургічного втручання. За ідеальних обставин це краще робити на ранніх стадіях, але коли ресурси та клінічні можливості обмежені, краще почекати принаймні два тижні, перш ніж приступати до операції.
- » Затримка дозволить більш поверхневим опікам загоїтися лише за допомогою пов'язок і підтвердить початкову оцінку глибини.
- » Цей підхід допомагає зменшити загальну площу, яка вимагає хірургічного висічення та пересадки шкіри.
- » Опікові рани потребують перев'язки. Лікування опіків за допомогою «опромінення» не рекомендується.

ВИБІР ОПІКОВОЇ ПОВ'ЯЗКИ

- » Існує багато методів перев'язки опікової рани, і немає загальноприйнятого режиму перев'язки. Політика в ситуаціях лиха та конфліктів має ґрунтуватися на таких принципах:
- » Пов'язки повинні бути застосовні для будь-якої глибини опіку.
- » Пов'язки повинні мати антисептичні властивості та мінімізувати стимул системної запальної реакції.
- » Пов'язки мають бути зручними для пацієнта та легкими для накладення.
- » Пов'язки не повинні вимагати часткої зміни або трудомісткого догляду.

ВИБІР ОПІКОВОЇ ПОВ'ЯЗКИ

- » Зазвичай мазі, такі як сульфадіазин срібла (SSD), легше наносити, ніж листи.
- » Вважається, що препарати SSD, які містять нітрат церію, зменшують системні ефекти опікової рани, а також створюють сухий стрип, який легше впоратися.
- » Ці мазі слід наносити товстим шаром, а потім покривати м'якою марлею.
- » Листові пов'язки на основі срібла можна залишати на ранах на більш тривалий час і забезпечують легкість обробки, але вони, як правило, дорогі.
- » Найпростіші пов'язки можна зробити з парафінової серветки, забарвленої антисептиком, таким як повідон-йод.
- » Пов'язки слід щодня перевіряти на предмет ковзання, зручності та надмірного просвічування.
- » Будь-яка підозра на сепсис повинна спонукати до огляду ран і заміни перев'язок.

МОЖЛИВІ СКЛАДНОЩІ

- Перед накладенням будь-якої пов'язки рани необхідно ретельно протерти та очистити

ОПІКИ РУКИ

- » Висота опіків рук дуже важлива для мінімізації набряку
- » Використання мішків для перев'язування опіків рук зараз нечасте. Перевага перев'язувальних мішків полягала в тому, що пацієнт, який перебуває у стані сну, міг допомогти в догляді за собою, особливо в ситуаціях масових поранених або тривалих евакуаційних подорожей, коли наявність професійного персоналу може бути обмеженою.
- » Пацієнти без свідомості або під сильним седативним станом повинні мати повністю одягнені руки відповідно до принципів, описаних у цьому тексті, і мати шину в положенні безпечної іммобілізації (POSI).
- » Опіки по окружності руки вимагають ретельного моніторингу на предмет можливої есхаротомії. Попереджувальні знаки - рука стає блідою, холодною та приймає позицію, схожу на кігті.
- » За наявності можна використовувати доплерівський монітор для оцінки відсутності цифрового кровотоку; якщо кровотоку немає, може знадобитися цифрова есхаротомія.

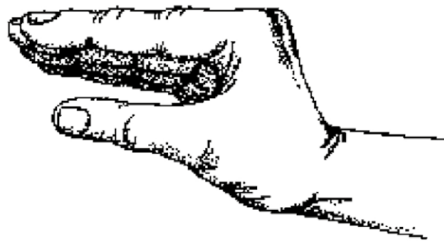


Рис. 6. Safe position for splinting of the hand (ICRC)

ОПІКИ ОБЛИЧЧЯ

- » Опіки обличчя слід почистити, як описано раніше, і регулярно наносити мазь на основі нафти, щоб запобігти висиханню.
- » Немає жодних доказів того, що антисептичний препарат перевершує звичайний вазелін для обличчя.
- » Для запобігання хондриту вуха необхідно замазати антисептиком.
- » Важко оцінити опіки шкіри голови та доглядати за ними, якщо голова не поголена.

ГІПЕРОТЕРМІЯ

- » Пацієнти з опіками мають дуже високий ризик гіпотермії. Особливо це стосується дітей.
- » Це особливо вірно в ситуаціях стихійного лиха, коли постійні конструкції можуть бути серйозно пошкоджені або їм бракує тепла.

ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ

- » Якщо розпочати операцію в обмежених ситуаціях, краще виконувати висічення та пересадку шкіри невеликими етапами, а не намагатися впоратися з великою опіковою раною за один сеанс.
- » **10% ЗПТ опікової рани для кожного сеансу в театрі є хорошою цільовою метою з 10–14 днями між операціями.**
- » Це допомагає зменшити крововтрату, мінімізує подальше фізіологічне ураження та створює більш легкі перев'язки, що зменшує робоче навантаження медсестер.
- » Важливо переконатися, що наявна достатня кількість трансплантата шкіри для покриття ділянок, запланованих для видалення. Бажано мати невисічену опікову рану з відповідною пов'язкою, а не невірзану вирізану рану.
- » Висічення опіків на обличчі та руках повинні виконувати ті, хто має певний досвід опікової хірургії.

ПОРАДА ЕКСПЕРТА

- » Періопераційну крововтрату також можна зменшити шляхом частого використання розчину адреналіну (епінефрину) 1:1 000 000, введеного як під опікову рану, яку потрібно вирізати, так і під донорські ділянки шкіри.
- » Це робиться шляхом змішування 1 мг адреналіну (1 мл 1:1000) в 1 л фізіологічного розчину.

ШКІРНА ПЛАСТИКА ПРИ ОПІКАХ

- » Шкірний трансплантат слід регулярно робити зі сіткою **1,5:1**, оскільки це зменшує кількість, необхідну для збору, тим самим зменшуючи розмір вторинної рани, але також підвищує ймовірність взяття трансплантата.
- » Якщо донорських ділянок не вистачає, можна використовувати сітку 3:1.
- » Коефіцієнт сітки вище цього є технічно складним і має бути зарезервовано для спеціалізованих центрів.
- » Донорські ділянки можна повторно зібрати після повторної епітелізації, але рекомендується почекати щонайменше два тижні, якщо хірург не знайомий з цим.
- » Кількість разів, яку певну ділянку можна повторно зібрати, залежить від того, скільки дерми видаляється кожного разу.

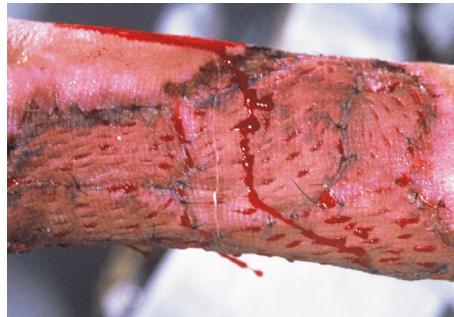


Рис. 7. Meshed STSG in place. The graft can be seen on the left side of the picture. The meshing process not only allows for grafting of more TBSA but reduces the chances of hematoma formation under the graft which can lead to graft failure. (ICRC)

- » Бажано залишати пов'язки на місці трансплантації шкіри на місці, доки ділянка не заживе, навіть протягом кількох тижнів.
- » Регулярна зміна пов'язок раніше ніж через тиждень просто спричиняє більше болю, кровотечі та пошкодження нового епітелію.
- » Першу пов'язку на ділянках з пересадженою шкірою слід змінити через п'ять днів, якщо немає клінічних показань для цього раніше, напр. ознаки нової системної інфекції.

ХІМІЧНІ ОПІКИ

- » Тверді частинки або порошок можна спочатку змахнути щіткою.
- » Ушкоджувальний агент слід якомога швидше видалити рясним зрошенням водою.
- » Зрошення має бути тривалим, але остерігайтеся викликати гіпотермію.
- » Після завершення дезактивації опікова рана обробляється так само, як термічний опік.
- » Хімічні опіки можуть спричинити різну запальну реакцію, ніж термічні опіки, тому ретельний моніторинг потреби в рідині є важливим.
- » Опіки сірчаним іпритом заживають багато тижнів, а трансплантація шкіри може бути невдалою. Усі опіки від пухирців повинні бути направлені до спеціаліста.

МОЖЛИВІ СКЛАДНОЩІ

Якщо понад 40% TBSA вимагає висічення та пересадки шкіри, потрібні складні хірургічні стратегії.

Пацієнти з опіками понад 40% повної товщини в умовах нестачі ресурсів мають а дуже низькі шанси на виживання, особливо в умовах польового госпіталю.

ЕЛЕКТРИЧНІ ОПІКИ

- » У разі ураження електричним струмом, якщо початкова ЕКГ нормальна, немає доказів того, що необхідний продовжений серцевий моніторинг в умовах обмежених ресурсів.
- » Електричні опіки можуть спричинити набагато більші пошкодження тканин, ніж це можуть свідчити ознаки шкіри.
- » Глибокий некроз не є рідкістю, тому для виконання фасціотомії має бути дуже низький поріг. Зазвичай зустрічається прогресуючий некроз, і повна санація може потребувати поетапного підходу.

EMT TYPE 3

- » Більшість опіків, які вимагають хірургічного втручання, вимагають тривалого перебування в стаціонарі із значним внеском сестринського догляду та фізіотерапії.
- » Буде доцільно перевести випадки до закладів типу 3, щойно такі можливості стануть доступними. Якщо можливо, ЕМД типу 3 слід інтегрувати з послугами, які передували катастрофі/конфлікту.
- » Спеціалізована мультидисциплінарна допомога буде потрібна для опіків обличчя, рук, промежини/статевих органів і підощів ніг на додаток до тих, хто має великий % ЗПТ.
- » Організація таких спеціалізованих послуг потребуватиме ретельного планування та контролю, щоб гарантувати, що вони не надають допомогу, яка не відповідає можливостям і нормам приймаючої країни.

ОСОБЛИВІ МІРКУВАННЯ

- » Пацієнти з опіками можуть приймати важкі рішення щодо лікування наприкінці життя. Важливо, щоб відбувся відкритий діалог між пацієнтами, родинами та бригадами швидкої медичної допомоги у пацієнтів із важкими опіками.
- » Може бути корисним, щоб у групі прийняття рішень були поважні члени місцевої громади.
- » Ці лінії зв'язку також важливі під час передачі. Лікування важких опіків часто займає місяці та потребує великих ресурсів. Лікар швидкої медичної допомоги, який приймає опікових пацієнтів, повинен прагнути знайти місцевий або регіональний центр із досвідом і ресурсами для лікування опікових пацієнтів.
- » Однак пацієнтів не слід переводити без обговорення з родиною та згоди пацієнта та сім'ї.

РЕАБІЛІТАЦІЯ

- » Реабілітація опікових пацієнтів є важливою частиною процесу лікування і повинна починатися якнайшвидше.
- » Для успішної реабілітації необхідним є адекватне лікування болю.
- » Компресію та мобілізацію рани слід застосовувати за рекомендацією хірурга.
- » Реабілітація на пізній стадії не є надто складною, але, як і в усіх випадках опікової хірургії, для отримання оптимального естетичного та функціонального результату необхідні професіонали, які пройшли навчання з лікування опіків

МОЖЛИВІ СКЛАДНОЩІ

Опікова травма відволікає увагу, і інші травми необхідно ідентифікувати та лікувати разом із опіковою травмою. У опікових пацієнтів, як і у всіх травмованих, необхідні первинні та вторинні обстеження на предмет травми.

РЕКОМЕНДОВАНІ РЕСУРСИ

1. Chung KK, Blackbourne LH, Wolf SE, et al. Evolution of burn resuscitation in operation Iraqi freedom. *Journal of Burn Care & Research* 2006; 27(5): 606-11.
2. Pruitt Jr BA. Protection from excessive resuscitation: “pushing the pendulum back”. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2000; 49(3): 567-8.
3. Total Burn Care 4th Edition; Edited by David N. Herndon. Saunders-Elsevier, 2012.

ЛІТЕРАТУРА

1. Giannou C, Baldan M. ICRC war surgery: working with limited resources in armed conflict and other situations of violence - Volume 2. Geneva: International Committee of the Red Cross 2009
2. ICRC Burns Protocol: Hospital Team. ICRC International Committee of the Red Cross.
3. Norton I, Von Schreeb J, Aitken P, Herard P, Lajolo C. Classification and minimum standards for foreign medical teams in sudden onset disasters. Geneva: World Health Organization 2013
4. Schulze SM, Weeks D, Choo J, et al. Amputation Following Hand Escharotomy in Patients with Burn Injury. *Eplasty* 2016; 16..

AO Resources: <https://www.aofoundation.org/who-we-are/about-ao/disaster-response/resources-in-ukrainian>