



Хірургія

Ортопедія. Травматологія

Інтенсивна терапія



№ 4-5 (56-57) 2023
12 750 примірників*
Передплатний індекс 49561



Все буде
Україна!



Доктор медичних наук,
професор
Наталія Матолінець

**Інфузійна терапія
гострого періоду політравми**

Читайте на сторінці **13**



Кандидат медичних наук,
доцент
Артем Лакша

**Тактика проведення
реконструктивно-відновних
втручань постраждалим
із вогнепальними пораненнями
верхніх кінцівок**

Читайте на сторінці **19**



Кандидат медичних наук,
доцент
Всеволод Ващук

**Застосування цефоперазону/
сульбактаму при хірургічній
інфекції в сучасних умовах
мультирезистентного
домінування**

Читайте на сторінці **11**



Доктор медичних наук,
професор
Володимир Шапринський

**Історичні аспекти хірургічного
лікування пахвинних гриз**

Читайте на сторінці **20**

Міністерство охорони
здоров'я України

Стандарт медичної допомоги
«Опіки»

Читайте на сторінці **6**

Фастум® гель

Кетопрофен 2,5 % гель



Лікування БОЛЮ в м'язах та суглобах¹

30, 50, 100 г гелю у тубі



1. Показання: посттравматичний біль у м'язах та суглобах, запалення сухожилів.
За повною інформацією щодо можливих побічних ефектів звертайтеся до інструкції для медичного застосування лікарського засобу Фастум® гель, затвердженої наказом МОЗ України № 824 від 09.04.2020. Р.П. № UA/10841/01/01.

Інформація про рецептурний лікарський засіб для спеціалістів охорони здоров'я, для медичних і фармацевтичних працівників.

СКОРОЧЕНА ІНСТРУКЦІЯ для медичного застосування лікарського засобу ФАСТУМ® ГЕЛЬ (FASTUM® GEL)

Склад. 1 г гелю містить кетопрофену 0,025 г. **Фармакотерапевтична група.** Нестероїдні протизапальні засоби для місцевого застосування. Код АТХ M02A A10. **Показання.** Посттравматичний біль у м'язах та суглобах, запалення сухожилів. **Протипоказання.** Наявність в анамнезі гіперчутливості до будь-якої із допоміжних речовин лікарського засобу, наявність в анамнезі реакції фоточутливості, відомі реакції гіперчутливості, вплив сонячних променів, навіть у вигляді розсіяного світла чи УФ-опромінення в солярії під час лікування і протягом двох тижнів після його припинення, III триместр вагітності та інші.

Особливості застосування. Під час лікування та протягом 2 тижнів після його завершення рекомендується носити одяг, який закриває ділянку нанесення, для уникнення фоточутливості.

Спосіб застосування та дози. Гель слід наносити тонким шаром (3-5 см) на уражені ділянки від 1 до 3 разів на добу, а для кращого проникнення застосувати легкі масажні рухи. **Побічні ефекти.** Іноді: місцеві шкірні реакції, такі як еритема, екзема, свербіж і відчуття печіння; рідко: дерматологічні реакції (фотосенсибілізація, бульозні висипи і кропив'янка); дуже рідко: пептична виразка, шлунково-кишкова кровотеча, діарея, контактний дерматит, ниркова недостатність або погіршення стану у разі наявності такої та інші. **Категорія відпуску.** За рецептом.

Виробник. А. Менаріні Мануфактурінг Логістікс енд Сервісес С.р.Л. **Адреса.** Віа Сете Санті 3, 50131 Флоренція (ФІ), Італія.

Обов'язково уважно ознайомтеся з повною інструкцією для медичного застосування лікарського засобу Фастум® гель № 824 від 09.04.2020, а саме з повним переліком протипоказань, побічних ефектів і особливостей застосування.

Представництво "Берлін-Хемі/А. Менаріні Україна ГмбХ". Адреса: м. Київ, вул. Березняківська, 29. Тел: +38 (044) 494 33 88.

UA-Fas-13-2022-V1-Press. Останній перегляд 24.11.2022.

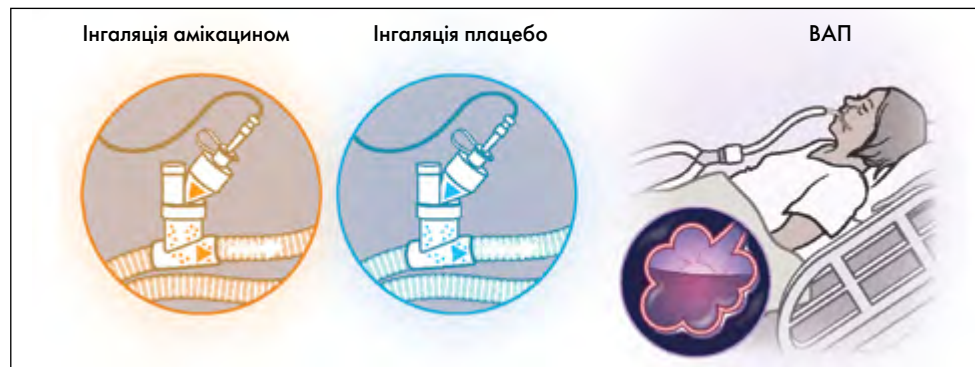
**BERLIN-CHEMIE
MENARINI**

Інгаляція амікацином для профілактики вентилятор-асоційованої пневмонії

Вентилятор-асоційована пневмонія (ВАП) є найбільш частою лікарняною інфекцією нижніх дихальних шляхів. Процеси мікроаспірації навколо манжети ендотрахеальної трубки та утворення біоплівки можуть супроводжуватися прогресуючим розповсюдженням бактерій у трахеобронхіальній системі й, у кінцевому підсумку, призводити до розвитку пневмонії. При цьому інгаляційна антибіотикотерапія дає можливість створювати дуже високі концентрації антибіотиків у ділянці трахеобронхіального дерева, легеневої паренхіми та на поверхні ендотрахеальної трубки, де утворюються біоплівки. Але відповіді на питання, чи можуть профілактичні інгаляції антибіотиками зменшити частоту виникнення ВАП, поки що немає.

Клінічне дослідження*Дизайн*

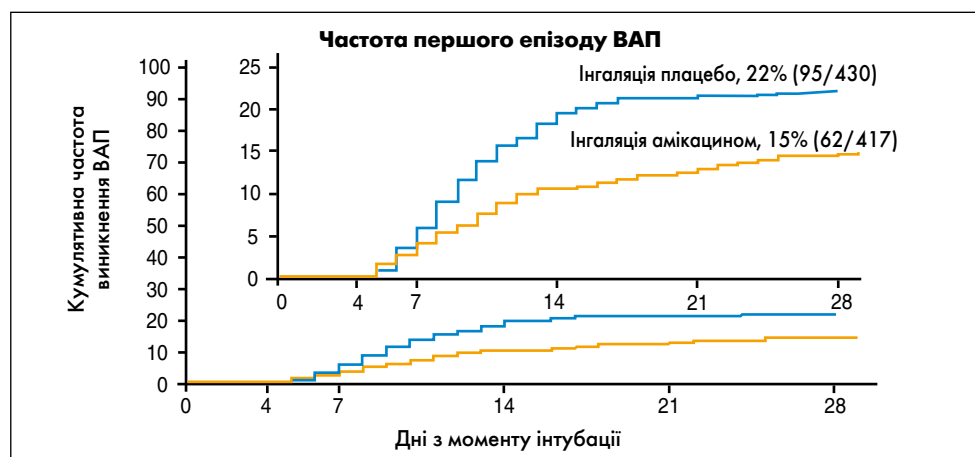
Багатоцентрове подвійне сліпе рандомізоване плацебо-контрольоване дослідження у Франції, яке вивчало ефективність і безпеку інгаляцій амікацином у критично хворих пацієнтів дорослого віку, що перебували на інвазивній механічній вентиляції протягом ≥ 72 год (рис. 1).

**Рис. 1. Дизайн дослідження***Втручання*

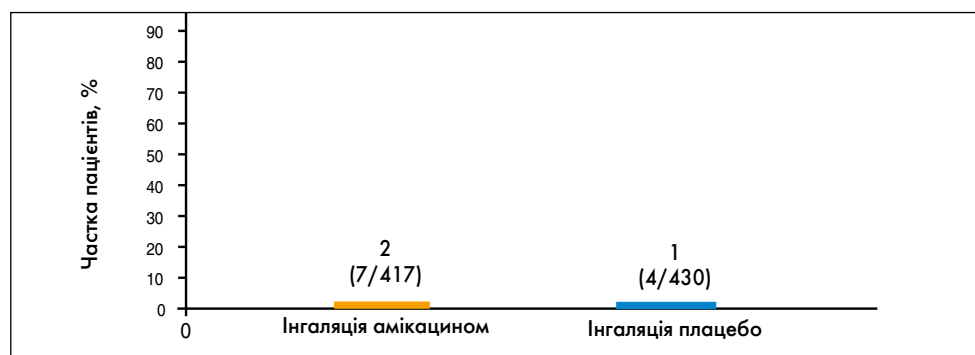
Усього 847 пацієнтів були рандомізовані для отримання інгаляцій амікацином у дозі 20 мг на кг ідеальної маси тіла або плацебо один раз на день упродовж 3 днів. Первинним результатом було перше виникнення ВАП у період до 28-го дня від моменту інтубації.

Результати*Ефективність*

За контрольний період часу (на 28-й день від моменту інтубації) ВАП у групі амікацину розвинулася в меншій кількості пацієнтів порівняно з групою плацебо (рис. 2).

**Рис. 2. Різниця в обмеженому середньому часі виживаності до ВАП, 1,5 дня (95% довірчий інтервал 0,6-2,5); p=0,004***Безпека*

Серйозні побічні ефекти, пов'язані з дослідженням, спостерігалися у 7 пацієнтів групи амікацину та у 4 пацієнтів групи плацебо (рис. 3).

**Рис. 3. Серйозні побічні ефекти, пов'язані з дослідженням****Обмеження та питання, що залишилися**

- Дослідження не передбачало вивчення інших результатів, пов'язаних із пацієнтами, таких як смертність або тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії та стаціонарі.
- Дослідження також не було спрямоване на визначення того, чи може профілактичне застосування інгаляцій антибіотиками зменшити використання системних антибіотиків, щоб знизити ризик селекції антибіотикорезистентних патогенів.

Висновки

Серед тяжкохворих пацієнтів, які перебували на штучній вентиляції легень понад 3 дні, подальший 3-денний курс інгаляцій амікацином зменшував частоту розвитку ВАП упродовж 28 днів спостереження.

За матеріалами: Ehrmann S. et al. and CRICS-TRIGGERSEF F-CRIN Research Networks; Reva and CRICS-TRIGGERSEF F-CRIN Research Network. Inhaled Amikacin to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia. N Engl J Med. 2023 Nov 30;389(22):2052-2062. doi: 10.1056/NEJMoa2310307. Epub 2023 Oct 25. PMID: 37888914.

Внутрішньовенне введення левотироксину гемодинамічно нестабільним донорам, у яких констатовано смерть мозку

Смерть мозку в потенційних донорів часто є причиною системних порушень, які можуть вплинути на життєздатність органів. У діючих настановах рекомендовано введення гормону щитоподібної залози гемодинамічно нестабільним донорам або донорам, які придатні до донорства серця. Водночас доказів на користь такого підходу бракує.

Клінічне дослідження*Дизайн*

Багатоцентрове рандомізоване контрольоване дослідження для оцінки того, чи може левотироксин, що вводиться гемодинамічно нестабільним, із діагностованою смертю мозку потенційним донорам серця, які пройшли рандомізацію протягом 24 год після констатації смерті, збільшити кількість трансплантованих донорських сердець.

Втручання

Усього 838 потенційних донорів були рандомізовані на отримання левотироксину внутрішньовенно (30 мкг на годину протягом щонайменше 12 год) або фізіологічного розчину (плацебо). Первинним результатом була трансплантація донорського серця. Також була оцінена виживаність трансплантата через 30 днів після пересадки як попередньо визначений результат безпеки реципієнта.

Результати*Ефективність*

Більш ніж половина досліджуваних у кожній групі стали донорами серця, без суттєвої різниці між групами.

Безпека

У донорів серця, яким вводили левотироксин, була вищою частота розвитку тяжкої гіпертензії та тахікардії, які зникали після відміни або припинення інфузії левотироксину. Серед реципієнтів серця виживаність трансплантата протягом 30 днів була порівнянною в обох групах.

Обмеження та питання, що залишилися

- У групі плацебо 12% донорів отримали левотироксин після 12-годинного періоду дослідження.
- «Засліплення» левотироксину або фізіологічного розчину було неможливим у багатьох досліджуваних центрах.
- Відповідно до протоколу, дозування левотироксину було у вищому діапазоні порівняно з тим, який зазвичай використовується. Трийодтиронін, більш активна форма гормону щитоподібної залози, у даному дослідженні не використовувався.

Висновки

У гемодинамічно нестабільних потенційних донорів серця з діагностованою смертю мозку внутрішньовенна інфузія левотироксину не збільшує вірогідність трансплантації серця.

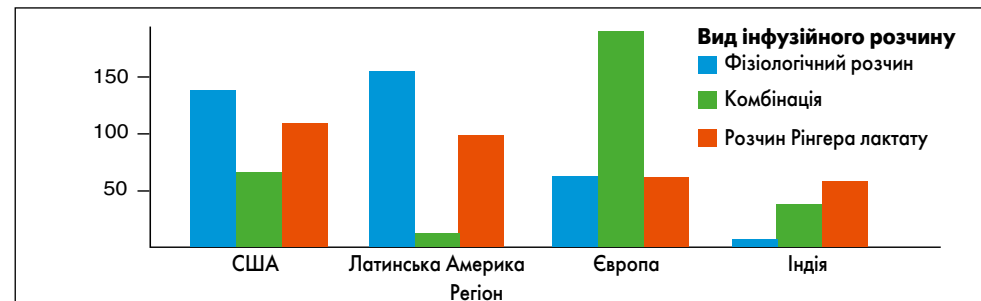
За матеріалами: Dhar R et al. Intravenous Levothyroxine for Unstable Brain-Dead Heart Donors. N Engl J Med. 2023 Nov 30;389(22):2029-2038. doi: 10.1056/NEJMoa2305969. PMID: 38048188.

Застосування розчину Рінгера лактату в перші 24 год після госпіталізації асоціюється з кращими результатами лікування у пацієнтів із гострим панкреатитом

Раннє внутрішньовенне введення рідини має вирішальне значення для покращення результатів лікування гострого панкреатиту і запобігання панкреонекрозу. Ані розчин Рінгера лактату, ані звичайний фізіологічний розчин не мають беззаперечних переваг при гострому панкреатиті, й обидва засоби рекомендовані настановою Інституту Американської гастроентерологічної асоціації (AGA, 2018). Крім того, нещодавній метааналіз, який порівнював розчин Рінгера лактату та фізіологічний розчин при гострому панкреатиті, не виявив різниці у смертності або розвитку синдрому системної запальної відповіді (Aziz M. et al., 2021). При цьому в одному з досліджень призначення розчину Рінгера лактату зменшувало кількість госпіталізацій у відділення інтенсивної терапії та тривалість перебування в ньому порівняно з фізіологічним розчином (Lee A. et al., 2021). У той же час більшість клінічних досліджень мали малі розміри вибірки, що обмежило їхню статистичну потужність і не дозволило сформулювати остаточні висновки.

Клінічне дослідження*Дизайн*

Проспективне обсерваційне міжнародне дослідження у 22 клінічних центрах за участю 1000 пацієнтів із гострим панкреатитом, які отримували розчин Рінгера лактату або звичайний фізіологічний розчин протягом перших 24 год після госпіталізації (рис. 4). Серед усіх учасників дослідження 36% хворих отримували фізіологічний розчин, 33% – розчин Рінгера лактату, а 31% – комбінацію цих двох розчинів.

**Рис. 4. Порівняльний розподіл призначення досліджуваних розчинів протягом перших 24 год після госпіталізації у пацієнтів із гострим панкреатитом у клінічних центрах різних регіонів****Результати***Ефективність*

Гострий панкреатит від помірного до тяжкого ступеня (тобто з відмовою органа або місцевими ускладненнями) розвивався у 236 пацієнтів. Після поправки на потенційно ускладнюючі фактори пацієнти, які отримували розчин Рінгера лактату, мали значно меншу ймовірність розвитку панкреатиту середнього та тяжкого ступеня, ніж ті, хто отримував фізіологічний розчин (скориговане співвідношення шансів – 0,52).

Коментар А.Дж. Кальдерона, заступника редактора журналу NEJM Journal Watch Hospital Medicine

Це велике обсерваційне дослідження дозволяє припустити, що розчин Рінгера лактату може бути більш ефективним у запобіганні розвитку панкреатиту середнього та тяжкого ступеня порівняно зі звичайним фізіологічним розчином. Однак одним з обмежень цього дослідження є те, що ми не знаємо, чи відрізнялися фізіологічні цілі лікування між групами і чи вплинули вони на результати. Поки ми чекаємо на подальші висновки майбутнього рандомізованого контрольованого дослідження WATERLAND, клініцисти можуть розглянути можливість використання розчину Рінгера лактату в пацієнтів із гострим панкреатитом.

За матеріалами: Lee P.J. et al. Lactated Ringers Use in the First 24 Hours of Hospitalization Is Associated With Improved Outcomes in 999 Patients With Acute Pancreatitis. The American Journal of Gastroenterology 118(12): p 2258-2266, December 2023. doi: 10.14309/ajg.0000000000002391 [https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002391]

Підготувала Марія Ареф'єва

Ч. Ши^{1,2}, Ч. Є³, З. Шао⁴, Б. Фан⁵, Ц. Хуан⁶ та ін.¹Кафедра фармації, Університетська лікарня, Медичний коледж Тунцзі, Хуажунський науково-технічний університет, м. Ухань, Китай²Клінічний науково-дослідний центр точної медицини при критичних захворюваннях провінції Хубей, м. Ухань, Китай³Кафедра ортопедії, Друга афілійована лікарня, Медичний факультет, Чжецзянський університет, м. Ханчжоу, Китай⁴Кафедра ортопедії, Університетська лікарня, Медичний коледж Тунцзі, Хуажунський університет науки і технологій, м. Ухань, Китай⁵Відділення лікування болю, Китайсько-японська лікарня дружби, м. Пекін, Китай⁶Відділення ревматології, Південно-Китайська лікарня, Науковий центр охорони здоров'я, Шеньчженьський університет, м. Шеньчжень, Китай

Міждисциплінарна настанова щодо раціонального застосування місцевих нестероїдних протизапальних препаратів при скелетно-м'язовому болю (2022)

У представленому документі узагальнено існуючі дані щодо використання місцевих нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) для лікування скелетно-м'язового болю на основі високоякісних доказів. Це перша стандартна настанова, у якій зосереджено увагу на виборі препарату з огляду на взаємодію ліків та фармацевтичну безпеку. Рекомендації представлені у форматі відповідей на найбільш актуальні питання, що виникають при наданні допомоги хворим зі скелетно-м'язовим болем, і будуть корисні лікарям та фармацевтам.

Ключові слова: місцеві нестероїдні протизапальні препарати, скелетно-м'язовий біль, лікування болю.

Захворювання опорно-рухового апарату є однією з основних причин інвалідності в усьому світі. За даними 2019 року, близько 1,71 млрд людей у світовій популяції мають порушення опорно-рухового апарату [1], а больовий синдром при цьому є найчастішою скаргою. Поширеність скелетно-м'язового болю у дорослих пацієнтів становить від 18 до 80% [2, 3]. Показник кількості років життя з інвалідністю внаслідок захворювань опорно-рухового апарату збільшився майже на 20% у період із 2000 по 2017 рік [4].

НПЗП широко застосовують для лікування скелетно-м'язового болю, що зумовлено їхньою здатністю блокувати синтез простагландинів, тим самим полегшуючи біль і зменшуючи запалення [10]. Застосування пероральних НПЗП має ряд обмежень і не показане у пацієнтів із підвищеним ризиком виникнення небажаних явищ, таких як шлунково-кишкові та серцево-судинні розлади [13, 14]. Місцеві НПЗП забезпечують ефективну анальгетичну концентрацію лише в місці нанесення. Із фармакокінетичної та фармакодинамічної точки зору місцеве застосування препаратів цієї групи значно зменшує системну експозицію і може бути безпечнішим, ніж їх пероральний прийом. Тому топічні НПЗП усе частіше використовуються для лікування гострого та хронічного скелетно-м'язового болю [15, 16].

Слід зазначити той факт, що призначення місцевих НПЗП включено до кількох настанов із лікування захворювань опорно-рухового апарату [17–20], але при цьому там не містяться рекомендації щодо вибору препарату, призначення, взаємодії з іншими лікарськими засобами та використання в особливих категоріях пацієнтів. Таким чином, існує певна потреба в дослідженні цих питань та розробці необхідної настанови, заснованої на доказах. Професійний комітет госпітальної фармації Китайської фармацевтичної асоціації ініціював створення мультидисциплінарної групи, запросивши експертів із фармації, клінічної та доказової медицини для розробки настанов із медикаментозного лікування скелетно-м'язового болю на основі наявних доказів найкращої якості. Настава покликана сприяти більш стандартизованому та раціональному використанню місцевих НПЗП у клінічній практиці, а також забезпечити ефективність і безпеку медикаментозної терапії.

Клінічне питання №1. Чи слід пацієнтам зі скелетно-м'язовим болем використовувати місцеві НПЗП для полегшення стану?

Обґрунтування. Проведений огляд доказів показав, що місцеві НПЗП мають перевагу над плацебо. Місцеві НПЗП призводять до зіставного полегшення болю порівняно з пероральними і загалом безпечніші в плані системних побічних ефектів, при цьому мають вищий ризик місцевих побічних явищ. До того ж самі пацієнти віддають перевагу місцевому застосуванню препаратів над пероральним.

Рекомендація 1. Порівняно з відсутністю лікування, враховуючи безпеку та ефективність місцевих НПЗП, рекомендовано їх використання при гострому скелетно-м'язовому болю (1A).

Рекомендація 2. Місцеві НПЗП настільки ж ефективні, як і пероральні, при лікуванні гострого скелетно-м'язового болю, але є більш безпечними. Пацієнти можуть обирати місцеві або пероральні форми НПЗП для лікування гострого скелетно-м'язового болю (2D).

Рекомендація 3. Порівняно з відсутністю лікування, враховуючи безпеку та ефективність місцевих НПЗП, рекомендовано використовувати їх при хронічному скелетно-м'язовому болю (1B).

Рекомендація 4. Ефективність місцевих НПЗП у лікуванні хронічного скелетно-м'язового болю зів'язана з ефективністю пероральних НПЗП, але при цьому вони більш безпечні. Пацієнти можуть обирати місцеві або пероральні НПЗП для лікування хронічного скелетно-м'язового болю (2B).

Клінічне питання №2. Які місцеві НПЗП слід рекомендувати для полегшення болю у пацієнтів зі скелетно-м'язовим болем?

Обґрунтування. Якість доказів у порівняльних дослідженнях різних місцевих НПЗП була низькою або дуже низькою. Група експертів із розробки настанов дійшла висновку, що наявних доказів недостатньо для обґрунтування рекомендацій. На основі обмежених доказів і враховуючи вподобання пацієнтів, фахівці представили наступні положення щодо раціонального використання місцевих НПЗП.

Експертний консенсус 5. Місцеве застосування НПЗП (із різними діючими речовинами) при скелетно-м'язовому болю

має відносно високу ймовірність успішного лікування порівняно із плацебо. Існує достатньо доказів на користь застосування диклофенаку, флурбіпрофену, ібупрофену, кетопрофену та піроксикаму (3C).

Експертний консенсус 6. При місцевому застосуванні НПЗП для лікування скелетно-м'язового болю якість доказів терапевтичних ефектів різних діючих компонентів є дуже низькою. Лікарям і пацієнтам рекомендовано обирати препарати з урахуванням основного захворювання, етіології та локалізації болю, а також індивідуальних переваг (3C).

Клінічне питання №3. Чи слід застосовувати місцеві НПЗП у фіксованій дозі або за потребою у пацієнтів зі скелетно-м'язовим болем?

Обґрунтування. Немає прямих доказових даних для порівняння застосування місцевих НПЗП у фіксованій дозі або за потребою. Задля сприяння раціональному використанню місцевих НПЗП розробники настанови представили наступне положення, засноване на експертних доказах.

Експертний консенсус 7. Лікарі або фармацевти можуть призначити місцеві НПЗП у фіксованій дозі або за потребою пацієнта відповідно до вираженості скелетно-м'язового болю, етіології, стану та вподобань хворого, а також терапевтичної відповіді на місцеві НПЗП. Терапія фіксованими дозами може бути більш ефективною у пацієнтів із хронічним поліартрикулярним скелетно-м'язовим болем або поєднаним больовим синдромом у м'язах та суглобах. При призначенні фіксованих доз місцевих НПЗП слід керуватися інструкцією для медичного застосування. Фіксована доза і тривалість застосування зручні для пацієнтів, що сприяє дотриманню режиму прийому (3E).

Клінічне питання №4. Коли пацієнти зі скелетно-м'язовим болем застосовують місцеві НПЗП, чи повинні лікарі мати застереження щодо медикаментозної взаємодії з пероральними НПЗП, пероральним ацетамінофеном, варфарином, інгібіторами ангіотензин-перетворюючого ферменту (ІАПФ), блокаторами рецепторів ангіотензину II (БРА) або β-адреноблокаторами?

Обґрунтування. Докази щодо застосування місцевих НПЗП у комбінації з іншими препаратами є обмеженими. Враховуючи особливості метаболізму, місцеві НПЗП можуть бути безпечнішими, ніж пероральні препарати цієї групи. Автори настанови надали рекомендації щодо поєднаного застосування місцевих НПЗП з іншими лікарськими засобами на основі обмежених доказів та фармакокінетичних характеристик.

Рекомендація 8. Рекомендовано не поєднувати використання місцевих і пероральних НПЗП для лікування скелетно-м'язового болю. Місцеві НПЗП слід призначити у якості препаратів першої лінії пацієнтам із легким скелетно-м'язовим болем. Якщо симптоматика не зменшується, а також за наявності помірного або сильного болю після комплексного оцінювання призначають пероральні НПЗП або анальгетики з іншим механізмом дії (2D).

Рекомендація 9. Пероральний прийом ацетамінофену слід розглядати як короточасну терапію порятунку в разі необхідності у пацієнтів зі скелетно-м'язовим болем при застосуванні місцевих НПЗП (2D).

Рекомендація 10. Існують повідомлення про те, що місцеві НПЗП можуть посилювати антикоагулянтну дію варфарину. Рекомендовано контролювати значення міжнародного нормалізованого відношення у пацієнтів зі скелетно-м'язовим болем при одночасному застосуванні місцевих НПЗП і варфарину (2D).

Експертний консенсус 11. Наразі немає доказів того, що одночасне призначення місцевих НПЗП та ІАПФ, БРА, β-адреноблокаторів або інших серцево-судинних препаратів збільшує ризик розвитку небажаних явищ.

Клінічне питання №5. Чи можна застосовувати місцеві НПЗП у пацієнтів із високим ризиком розвитку побічних ефектів?

Обґрунтування. Існує обмежена кількість доказів щодо застосування місцевих НПЗП у пацієнтів із високим ризиком побічних ефектів. Враховуючи фармакокінетичні характеристики, місцеві НПЗП можуть бути безпечнішими, ніж пероральні. Докази низької або дуже низької якості свідчать про те, що місцеві НПЗП загалом безпечні у застосуванні. Автори настанови надали рекомендації для використання місцевих НПЗП у пацієнтів групи високого ризику на основі обмежених доказів та фармакокінетичних характеристик цих препаратів.

Експертний консенсус 12. Вагітним пацієнткам зі скелетно-м'язовим болем не рекомендовано застосовувати місцеві НПЗП у III триместрі. Докази дуже низької якості свідчать про те, що короточасне застосування місцевих НПЗП може бути безпечним у II триместрі вагітності. Немає жодних доказів щодо застосування місцевих НПЗП у I триместрі вагітності (консенсус експертів, докази відсутні).

Експертний консенсус 13. У жінок, які годують грудьми, наразі немає достовірних доказів щодо застосування місцевих НПЗП при скелетно-м'язовому болю. Тому пацієнткам, які годують грудьми, рекомендовано застосовувати місцеві НПЗП з обережністю; починати лікування із препарату з найбільш високим профілем безпечності та стежити за побічними ефектами (консенсус експертів, докази відсутні).

Експертний консенсус 14. Місцеві НПЗП безпечніші за пероральні завдяки меншому системному впливу. У пацієнтів із печінковою недостатністю при застосуванні місцевих НПЗП їхній системний вплив може зростати. Пацієнтам із печінковою недостатністю рекомендовано застосовувати місцеві НПЗП з обережністю та проводити моніторинг небажаних явищ (консенсус експертів, докази відсутні).

Експертний консенсус 15. Місцеві НПЗП безпечніші за пероральні завдяки їхньому низькому системному впливу. Системний вплив місцевих НПЗП може збільшуватися у пацієнтів із нирковою недостатністю. Таким пацієнтам рекомендовано застосовувати місцеві НПЗП з обережністю та проводити моніторинг побічних ефектів (консенсус експертів, докази відсутні).

Рекомендація 16. Дітям зі скелетно-м'язовим болем рекомендовано застосування місцевих НПЗП та проведення моніторингу побічних ефектів (2C).

Рекомендація 17. Пацієнтам літнього віку зі скелетно-м'язовим болем рекомендовано використання місцевих НПЗП та проведення моніторингу побічних ефектів (2C).

Експертний консенсус 18. Наразі немає прямих доказів застосування місцевих НПЗП у пацієнтів зі скелетно-м'язовим болем, які мають серцево-судинні захворювання.

Рекомендація 19. У пацієнтів зі скелетно-м'язовим болем та супутніми захворюваннями шлунково-кишкового тракту рекомендовано застосування місцевих НПЗП та проведення моніторингу побічних ефектів (2D).

Клінічне питання №6. Коли пацієнти застосовують місцеві НПЗП, чи допомагає втручання фармацевта (навчання, консультації тощо) поліпшити прихильність до лікування та підвищити його ефективність?

Непрямі докази свідчать, що фармацевти на своєму рівні можуть поліпшити раціональне використання анальгетиків та короточасне полегшення болю, а також сприяти у виявленні та веденні побічних явищ у пацієнтів [143–145].

Досвід експертів показує, що пацієнти, які користуються послугами фармацевтів, переважно особи старшого віку, страждають від скелетно-м'язового болю, що охоплює кілька суглобів, та інших супутніх захворювань або приймають ліки від коморбідної патології. Послуги фармацевта включають навчання стосовно прийому медикаментів, перегляд рецептів, консультації щодо прийому ліків тощо. Участь фармацевтів у лікуванні болю допомагає оптимізувати схеми прийому ліків, зменшити побічні ефекти та медичні витрати, а також підвищити задоволеність пацієнтів. Консультації фармацевтів підвищують обізнаність пацієнтів про лікарські засоби та прихильність до лікування, а також допомагають уникнути неправильного застосування медикаментів. Крім того, фармацевти допомагають виявити категорію осіб високого ризику та ранні ознаки серйозних побічних ефектів, якнайшвидше запобігти їм і підтримати безпеку пацієнтів.

Обґрунтування. Не було отримано прямих доказових даних щодо втручання та консультацій фармацевта у процесі лікування. На основі клінічного досвіду група розробників настанови надала наступну рекомендацію щодо оптимального використання місцевих НПЗП та зниження ризику виникнення небажаних явищ.

Рекомендація 20. Пацієнтам зі скелетно-м'язовим болем, які застосовують місцеві НПЗП, рекомендовано користуватися послугами фармацевта (1C).

З огляду на зростаючу популярність застосування місцевих НПЗП при скелетно-м'язовому болю важливим є їх раціональне використання. Враховуючи шлях введення та метаболічні характеристики, місцеві НПЗП можуть бути безпечнішими, ніж пероральні препарати цього класу. У пацієнтів групи високого ризику, наприклад із супутніми захворюваннями або тих, хто приймає інші препарати, рекомендовано застосовувати місцеві НПЗП.

Реферативний огляд підготувала **Марія Ареф'єва**

За матеріалами: Shi C., Ye Z., Shao Z., Fan B., Huang C., Zhang Y. et al. Multidisciplinary Guidelines for the Rational Use of Topical Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs for Musculoskeletal Pain (2022). J Clin Med. 2023 Feb 15;12(4):1544.

Здоров'я України

МЕДИЧНА ГАЗЕТА

Шановні читачі!

Оформити передплату на наше видання Ви можете

- через редакцію, написавши листа на адресу podpiska@health-ua.com
- через онлайн-сервіс передплати на сайті «Укрпошти» <https://peredplata.ukrposhta.ua>
- в будь-якому поштовому відділенні зв'язку України за каталогом «Укрпошти» в розділі «Охорона здоров'я. Медицина»
- через регіональні передплатні агентства

Для редакційної передплати на видання необхідно:

- перерахувати на наш розрахунковий рахунок необхідну суму в будь-якому відділенні банку. При оплаті в призначенні платежу вказати обране видання та термін передплати
 - надіслати копію квитанції, яка підтверджує факт оплати визначеної кількості примірників
 - надіслати адресу доставки в зручний для Вас спосіб: поштою: «Видавничий дім «Здоров'я України», вул. Світлицького, 35, м. Київ, 04123, електронною поштою: podpiska@health-ua.com
- «Медична газета «Здоров'я України XXI сторіччя»**
Нове в медицині та медичній практиці
Передплатний індекс – **35272**
Періодичність виходу – 2 рази на місяць / 24 рази на рік
Вартість редакційної передплати:
- на 1 місяць – 316,93 грн
 - на 3 місяці – 948,29 грн
 - на 6 місяців – 1890,58 грн
 - на 12 місяців – 3776,16 грн

НАШІ РЕКВІЗИТИ:

ТОВ «РЕКЛАМНЕ АГЕНТСТВО «Здоров'я України»
04123, м. Київ, вул. Світлицького, 35. e-mail: podpiska@health-ua.com
ЄДРПОУ 39530644, UA63351005000026004629765000
АТ «УкрСиббанк», МФО 351005

Тематичні номери

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Акушерство, гінекологія, репродуктологія»

Передплатний індекс – **89326**

Періодичність виходу – 4 рази на рік

Вартість передплати на рік – 631,76 грн, на півріччя – 318,88 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Онкологія, гематологія, хіміотерапія»

Передплатний індекс – **37634**

Періодичність виходу – 7 разів на рік

Вартість передплати на рік – 1104,55 грн, на півріччя – 474,95 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Педіатрія»

Передплатний індекс – **37638**

Періодичність виходу – 5 разів на рік

Вартість передплати на рік – 791,45 грн, на 1 місяць – 156,29 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Діабетологія, тиреоїдологія, метаболічні розлади»

Передплатний індекс – **37632**

Періодичність виходу – 4 рази на рік

Вартість передплати на рік – 632,60 грн, на півріччя – 319,30 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Кардіологія, ревматологія, кардіохірургія»

Передплатний індекс – **37639**

Періодичність виходу – 6 разів на рік

Вартість передплати на рік – 949,00 грн, на півріччя – 477,50 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Неврологія, психіатрія, психотерапія»

Передплатний індекс – **37633**

Періодичність виходу – 4 рази на рік

Вартість передплати на рік – 635,16 грн, на півріччя – 320,58 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Пульмонологія, алергологія, риноларингологія»

Передплатний індекс – **37631**

Періодичність виходу – 4 рази на рік

Вартість передплати на рік – 632,60 грн, на півріччя – 319,30 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Хірургія, ортопедія, травматологія, інтенсивна терапія»

Передплатний індекс – **49561**

Періодичність виходу – 4 рази на рік

Вартість передплати на рік – 630,88 грн, на півріччя – 318,44 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Урологія, нефрологія, андрологія»

Передплатний індекс – **86683**

Періодичність виходу – 4 рази на рік

Вартість передплати на рік – 630,88 грн, на півріччя – 318,44 грн

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Гастроентерологія, гепатологія, колопроктологія»

Передплатний індекс – **37635**

Періодичність виходу – 4 рази на рік

Вартість передплати на рік – 620,80 грн, на півріччя – 310,44 грн

НАШІ РЕКВІЗИТИ:

ТОВ «Тематичний проект «Здоров'я України 21 сторіччя»
04123, м. Київ, вул. Світлицького, 35.
e-mail: podpiska@health-ua.com
ЄДРПОУ 38419785, UA25351005000026007628853200
в АТ «УкрСиббанк», МФО 351005



НАША АДРЕСА:
«Видавничий дім
«Здоров'я України»,
04123, м. Київ,
вул. Світлицького, 35
e-mail: podpiska@health-ua.com,
www.health-ua.com

www.health-ua.com



Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Хірургія. Ортопедія. Травматологія. Інтенсивна терапія»

Редакційна колегія

- К.М. Амосова**, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України
О.Я. Бабак, д. мед. н., професор, Харківський національний медичний університет
Г.М. Бутенко, д. мед. н., професор, академік НАМН України, член-кореспондент НАН України і РАМН, директор ДУ «Інститут генетичної та регенеративної медицини НАМН України»
Б.М. Венцківський, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України, завідувач кафедри акушерства і гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця МОЗ України
Ю.В. Вороненко, д. мед. н., професор, академік НАМН України, ректор НУОЗУ ім. П.Л. Шупика МОЗ України
С.І. Герасименко, д. мед. н., професор, заступник директора з науково-лікувальної роботи ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»
І.І. Горпинченко, д. мед. н., професор, директор Українського інституту сексології та андрології, головний сексопатолог МОЗ України
Ю.І. Губський, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України, завідувач кафедри паліативної та хоспісної медицини НУОЗУ ім. П.Л. Шупика МОЗ України
Д.І. Заболотний, д. мед. н., професор, академік НАМН України, віце-президент НАМН України, директор ДУ «Інститут отоларингології ім. О.С. Коломійченка НАМН України»
Д.Д. Іванов, д. мед. н., професор, завідувач кафедри нефрології НУОЗУ ім. П.Л. Шупика МОЗ України, головний дитячий нефролог МОЗ України
В.М. Коваленко, д. мед. н., професор, академік НАМН України, віце-президент НАМН України, директор ДУ «ННЦ «Інститут кардіології ім. М.Д. Стражеска» НАМН України»
В.В. Корпачов, д. мед. н., професор, завідувач відділу клінічної фармакології і фармакотерапії ендокринних захворювань ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України»
Б.М. Маньковський, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України, завідувач кафедри діабетології НУОЗУ ім. П.Л. Шупика МОЗ України, головний ендокринолог МОЗ України
Ю.М. Мостовой, д. мед. н., професор, завідувач кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова МОЗ України
В.І. Паньків, д. мед. н., професор, завідувач відділу профілактики ендокринних захворювань Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України
О.М. Пархоменко, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України, науковий керівник відділу реанімації та інтенсивної терапії ДУ «ННЦ «Інститут кардіології ім. М.Д. Стражеска» НАМН України»
Н.В. Пасечнікова, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України, директор ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України»
С.С. Страфун, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України, заступник директора з наукової роботи ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»
І.М. Трахтенберг, д. мед. н., професор, академік НАМН України, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу токсикології ДУ «Інститут медицини праці НАМН України»
М.Д. Тронько, д. мед. н., професор, академік НАМН, член-кореспондент НАН України, віце-президент НАМН України, директор ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України»
Ю.І. Фещенко, д. мед. н., професор, академік НАМН України, директор ДУ «Національний інститут фізіотерії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України»
Н.В. Харченко, д. мед. н., професор, член-кореспондент НАМН України, завідувач кафедри гастроентерології, дієтології та ендоскопії НУОЗУ ім. П.Л. Шупика МОЗ України
В.І. Цимбалюк, д. мед. н., професор, академік НАМН України, президент НАМН України, заступник директора ДУ «Інститут нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова НАМН України»
В.П. Черних, д. ф. н., д. х. н., професор, член-кореспондент НАН України, ректор Національного фармацевтичного університету МОЗ України

Засновник – Іванченко Ігор Дмитрович
Видавець: ТОВ «Медичні аспекти здоров'я людини»

Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Хірургія. Ортопедія. Травматологія. Інтенсивна терапія»

Свідоцтво КВ №23098-12938П від 11.12.2017 р.
Передплатний індекс: 49561

Генеральний директор **Сергій Черкасов**
Шеф-редактор **Марія Ареф'єва**

Редакційний відділmariya.arefyeva@gmail.com
Відділ рекламиv.koroleva@health-ua.com
Фінансовий відділfin@health-ua.com
Відділ передплати та розповсюдження +38 (050) 410 72 62
podpiska@health-ua.com

Адреса для листів:
вул. Світлицького, 35, м. Київ, 04123.
E-mail: zu@health-ua.com

Газету віддруковано: ТОВ «ГЕЛОНА ГРУП»
вул. Фізкультури, буд. 30-В, м. Київ, 03150
Підписано до друку листопад 2023 р.
Замовлення № 1301223. Наклад 12 750 прим.

Редакція має право публікувати матеріали, не поділяючи точки зору авторів.

За достовірність фактів, цитат, імен, географічних назв та інших відомостей відповідають автори.

Передрук матеріалів допускається тільки з дозволу редакції. Рукописи не повертаються і не рецензуються.

Медична газета «Здоров'я України». Тематичний номер «Хірургія. Ортопедія. Травматологія. Інтенсивна терапія» є спеціалізованим виданням для медичних установ та лікарів.

З М І С Т

ХІРУРГІЯ

Значимість повідон-йоду у профілактиці інфекцій**ділянки хірургічного втручання**

С.Дж. Монстрі, К.Говаерс, П. Леюст, Д. Лепеллетьє, П.Р. де Олівейра

Профілактика інфекцій ділянки хірургічного втручання є комплексною і потребує інтеграції профілактичних заходів до, під час та після виконання операції. Авторами дослідження проведено огляд літератури щодо використання повідон-йоду для профілактики зазначених інфекцій на кожному етапі хірургічного втручання. ... 8-9

Історичні аспекти хірургічного лікування пахвинних гриж

В.О. Шапринський, В.І. Горовий

У статті представлено факти хірургічного лікування пахвинних гриж від античних часів до наших днів, історичні постаті хірургів та їхній внесок у світову герніологію, розглянуто малоінвазивні та лапароскопічні методики пахвинної герніопластики в контексті розвитку галузі, зокрема історії Європейського товариства герніологів (EHS). ... 20-26

ВІЙСЬКОВА МЕДИЦИНА

Дефіцит вітаміну D у військових: наслідки та шляхи вирішення проблеми

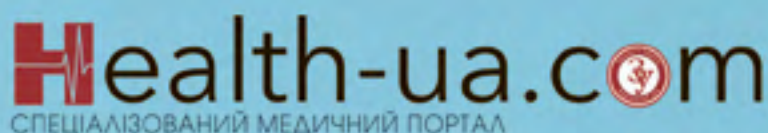
У статті представлено огляд сучасних даних щодо епідеміології та значимості гіповітамінозу D у військовослужбовців. Показано, що недостатність цього мікронутрієнту є одним із головних факторів ризику травматичних ушкоджень, у тому числі стресових переломів, у військовослужбовців. Проаналізовано міжнародний досвід військових медиків стосовно профілактики та лікування недостатності вітаміну D серед військового контингенту. ... 17-18

ТРАВМАТОЛОГІЯ

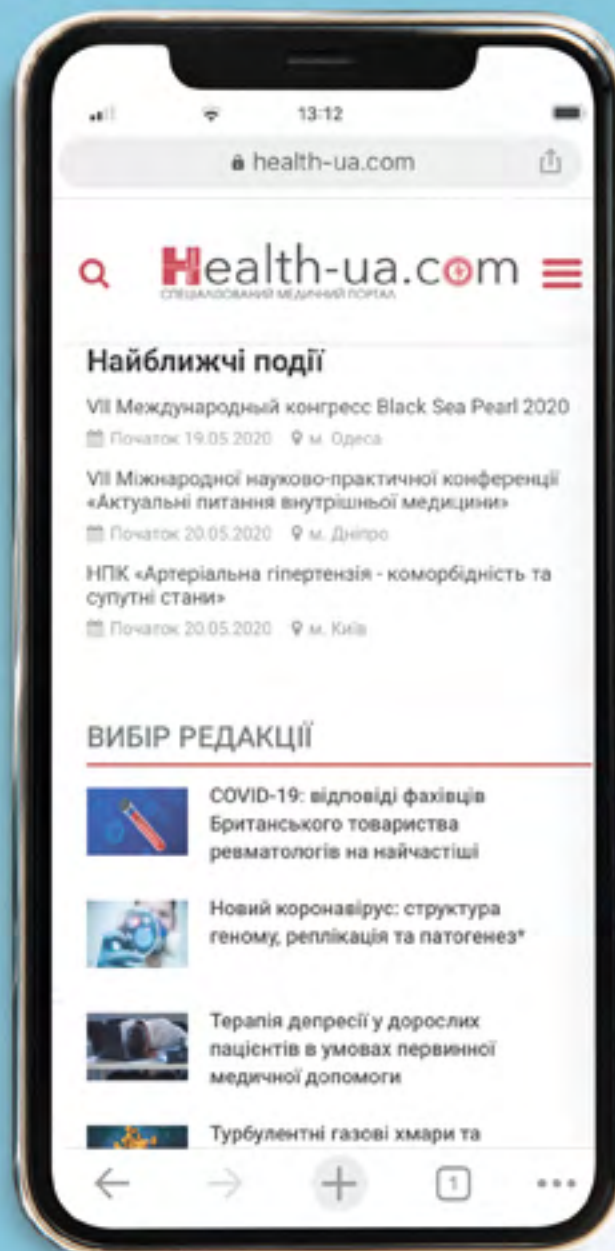
Тактика проведення реконструктивно-відновних втручань постраждалим**із вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок****За матеріалами конференції**

А.А. Лакша

У рамках науково-практичного семінару «Військова медицина в умовах сьогодення», який відбувся 8 червня, ординатор травматологічного відділення клініки ушкоджень Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» Міністерства оборони України (НВМКЦ «ГВКГ» МО України), майор медичної служби, кандидат медичних наук, доцент Артем Андрійович Лакша спільно з колегами – начальником НВМКЦ «ГВКГ» МО України, генерал-майором медичної служби, доктором медичних наук, професором Анатолієм Петровичем Казмірчуком, начальником клініки ушкоджень НВМКЦ «ГВКГ» МО України, головним травматологом Збройних сил України, полковником медичної служби, доктором медичних наук, професором Юрієм Олександровичем Ярмолюком та лікарем ортопедом-травматологом НВМКЦ «ГВКГ» МО України, доктором медичних наук, професором Олександром Володимировичем Борзих поділився досвідом надання високоспеціалізованої допомоги постраждалим із вогнепальними поліструктурними пораненнями верхніх кінцівок. ... 19



Health-ua.com
СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ МЕДИЧНИЙ ПОРТАЛ



Електронні версії усіх
друкованих видань
Видавничого дому «Здоров'я України»
на одному сайті!



Стандарт медичної допомоги «Опіку»*

Наказ Міністерства охорони здоров'я України
від 09 жовтня 2023 року № 1767

Розділ I. Організація надання медичної допомоги при опіках

1. Положення стандарту медичної допомоги

Надання комбустіологічної допомоги спрямоване на забезпечення вчасної і якісної медичної та реабілітаційної допомоги постраждалим внаслідок дії термічного, електротермічного, хімічного чинників та здійснюється у закладах охорони здоров'я (далі – ЗОЗ) відповідного рівня, що надають спеціалізовану медичну допомогу амбулаторно або в умовах стаціонару залежно від тяжкості опікової травми.

При тяжких опіках у перші години після травми важливо забезпечити належне надання медичної допомоги на догоспітальному етапі, подальшу госпіталізацію пацієнта, за необхідності – перенаправлення до ЗОЗ, що надає спеціалізовану медичну допомогу, згідно з Порядком міжрегіональної маршрутизації пацієнтів у системі екстреної медичної допомоги, затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27 жовтня 2021 року № 2349, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 30 грудня 2021 року за № 1687/37309.

2. Обґрунтування

Тяжкі й поширені опіки призводять до розвитку опікової хвороби і мають значний рівень смертності, особливо при затримці надання протишокової терапії.

Щоб забезпечити оптимальний нагляд за постраждалими від опіків, медичні працівники повинні розуміти патофізіологію опікових травм, їх класифікацію, доцільне застосування різних видів хірургічного лікування та мати відповідну кваліфікацію і досвід. Деяких пацієнтів можна ефективно лікувати у хірургічних відділеннях загального профілю, тоді як іншим потрібна госпіталізація або стабілізація/переведення до опікового центру якомога швидше.

Надання медичної допомоги пацієнту з опіками має починатися на догоспітальному етапі, оскільки лікування тяжко обпеченого пацієнта в перші кілька годин може значно вплинути на довгострокову перспективу результату.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

1) існують локально узгоджені письмові документи, що координують та інтегрують медичну допомогу для забезпечення діагностики й лікування пацієнтів з опіками;

2) визначення виду медичної допомоги пацієнту з опіками та ЗОЗ, де вона буде надаватися, здійснюється відповідно до чинних нормативно-правових актів щодо Критеріїв визначення рівня надання комбустіологічної допомоги в умовах воєнного стану, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 30 вересня 2013 року № 838, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 26 листопада 2013 року за № 2026/24558;

3) надання допомоги при тяжких опіках розпочинається на догоспітальному етапі, зокрема і бригадою екстреної медичної допомоги; за можливості проводяться невідкладні заходи відповідно до додатку 1 до цього Стандарту; здійснюється подальше транспортування постраждалого до найближчого ЗОЗ, який визначений регіональним маршрутом постраждалого;

4) за наявності показань, наведених у додатку 2 до цього Стандарту, пацієнт з опіками має бути транспортований або перетранспортований (після стабілізації загального стану) до ЗОЗ, який надає спеціалізовану медичну (комбустіологічну) допомогу відповідного рівня.

Бажані:

5) забезпечення поінформованості населення щодо заходів профілактики, запобігання та усунення наслідків опіків різної етіології у повсякденному житті та в умовах надзвичайних ситуацій, які виникли внаслідок дії термічних, електротермічних та хімічних чинників.

Розділ II. Діагностика при опіках

1. Положення стандарту медичної допомоги

Діагностичні заходи під час надання медичної допомоги пацієнтам з опіками складаються:

- з первинної оцінки стану постраждалого та вжиття невідкладних заходів на догоспітальному етапі, у тому числі моніторингу вітальних функцій;
- вторинного обстеження постраждалого після госпіталізації, що передбачає клінічну оцінку, фізикальне обстеження, лабораторні та інструментальні методи дослідження залежно від виду опіку, а також наявності асоційованих травм.

У подальшому обсяг необхідних діагностичних заходів визначається ступенем тяжкості постраждалого та виявленою патологією з боку органів і систем.

2. Обґрунтування

Початкова оцінка пацієнта з опіками ідентична до іншої травми: розпізнати та лікувати загрозу життю. Багато пацієнтів з опіками також мають супутню травму. Співробітники служб, які надають першу медичну допомогу, повинні визначити безпосередні пріоритети поєднаної травми, не зосереджуючись тільки на наявності опіків.

Первинне обстеження пацієнта з опіками передбачає:

– оцінку прохідності дихальних шляхів та стану шийного відділу хребта (з підйомом підборіддя, виведенням щелепи та встановленням орофарингеального повітропроводу за необхідності, у разі неефективності вищеназваних дій пацієнт потребує ендотрахеальної інтубації);

– стеження за диханням та вентиляцією, оцінку частоти і глибини дихання, проведення аускультативної грудної клітки та перевірку симетричності дихання в кожній легені (при підозрі на інгаляційне ураження слід розпочати невідкладні заходи: подачу 100% кисню з високим потоком, використовуючи респіраторну маску, якщо є підозра на інгаляційне ураження, при циркулярних опіках тулуба та шиї може погіршитись вентиляція, тому за ними потрібен постійний нагляд і вчасне хірургічне лікування). Респіраторний дистрес-синдром може бути спричинений неопіковим станом, наприклад наявним раніше захворюванням або пневмотораксом внаслідок супутньої травми;

– оцінку кровообігу: необхідно оцінити кровообіг за артеріальним тиском, частотою пульсу та кольором шкіри (необпеченої). Безперервний серцевий моніторинг і пульсоксиметр на необпеченій кінцівці або вусі дозволяють ефективно здійснювати моніторинг. Частота серцевих скорочень >100-120 ударів на хвилину у дорослого може свідчити про гіповолемію внаслідок пов'язаної травми, неадекватної оксигенації, негемовного болю або збудження. Порушення серцевого ритму можуть бути наслідком ураження електричним струмом, серцевих аномалій або електричного дисбалансу. Наявність циркулярного або майже циркулярного опіку кінцівки на всю товщину може спричинити порушення кровообігу в кінцівці та набряк. Типові ознаки

порушення кровообігу (біль, блідість, парестезія) можуть не проявлятися при опіку кінцівки. З іншого боку, відсутність радіального пульсу нижче (дистально) циркулярного опіку повної товщини свідчить про порушення кровообігу. Для підтвердження порушення кровообігу можна використовувати доплерівське дослідження. Гострі опіки не кровоточать. Якщо є кровотеча, це означає, що це супутня травма – потрібно виявити й усунути причину. Супутня травма (падіння, ДТП) також може спричинити внутрішню кровотечу, що призведе до тахікардії та гіпотонії;

– оцінку неврологічного дефіциту: пацієнт з опіками спочатку адекватний і орієнтований. Якщо ні, потрібне дообстеження на предмет супутньої травми, отруєння монооксидом вуглецю, зловживання психоактивними речовинами, гіпоксії або наявності супутніх захворювань. Оцінювання розпочинають із визначення рівня свідомості пацієнта методом AVPU (A – притомний (alert); V – реагування на словесні подразники (verbal); P – реагування лише на больові подразники (painful stimuli); U – непритомність або відсутність реагування (unresponsive)). Шкала ком Глазго (ШКГ) є більш точним інструментом, який використовується для оцінки глибини та тривалості коми, рівня свідомості пацієнта;

– контроль впливу навколишнього середовища (необхідно повністю роздягнути пацієнта, оглянути на наявність супутніх травм і підтримувати тепле середовище). Необхідно зупинити процес горіння, зняти увесь одяг, прикраси/пірсинг, взуття та підгузки. Якщо якийсь матеріал прилип до шкіри, потрібно загасити його, охолодити, розрізати його навколо та видалити якомога більшу його частину. Контактні лінзи при опіках обличчя або без них слід зняти перед обробкою обличчя через безпеку розвитку періорбітального набряку. Хімічні речовини також можуть прилипати до лінз і створювати додаткові проблеми.

Вторинне обстеження включає:

- збір анамнезу (обставини травми, час отримання, етіологічний чинник);
- визначення точної маси тіла пацієнта до травми;
- повну оцінку пацієнта «з голови до ніг» (черепа/щелепно-лицевого відділу голови; шийного відділу хребта і шиї; грудної клітки; живота; промежини, геніталій; спини і сідниць; кістково-м'язової системи; неврологічного стану);
- визначення відсотка загальної обпеченої поверхні тіла, глибини опіку та тяжкості;
- отримання необхідних лабораторних показників та рентгенівських знімків;
- оцінку водного балансу з допомогою визначення маси тіла пацієнта;
- огляд та оцінку ран.

Вторинне обстеження не починається, доки не буде завершено первинне обстеження й не розпочато початкове введення рідин.

Опік є найбільш очевидною травмою, але можуть бути й інші серйозні та навіть небезпечніші для життя травми. Ретельно зібраний анамнез і фізичне обстеження необхідні, щоб переконатися, що всі травми та супутні захворювання ідентифіковані.

Рання ідентифікація, контроль стану дихальних шляхів та вирішення проблем із диханням допомагають запобігти ранній смерті. Початок належної рідинної реанімації дозволяє уникнути серйозних ускладнень.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

1) при первинному обстеженні діагностика включає оцінку прохідності дихальних шляхів та стану шийного відділу хребта, стеження за диханням та вентиляцією, оцінку частоти і глибини дихання, проведення аускультативної грудної клітки та перевірку симетричності дихання в кожній легені, оцінку кровообігу за артеріальним тиском (АТ), частотою пульсу, кольором шкіри та серцевим ритмом, оцінку неврологічного статусу з визначенням рівня свідомості за методом AVPU та шкалою ком Глазго, наведеною у додатку 10 до цього Стандарту, виявлення супутніх травм;

2) при вторинному обстеженні діагностика включає збір анамнезу обставин травми, визначення відсотка загальної обпеченої поверхні тіла, глибини опіку та тяжкості відповідно до додатків 3-4 до цього Стандарту, отримання необхідних лабораторних показників та рентгенівських знімків, оцінки водного балансу з допомогою визначення зміни маси тіла пацієнта, огляд та оцінку ран;

3) базові лабораторні дослідження, необхідні для оцінки стану постраждалого з метою визначення тактики лікування, включають: загальний аналіз крові (ЗАК); показники електролітів сироватки (наприклад, Na^+ , K^+ , Cl^-); біохімічні показники крові (загальний білок сироватки, білірубін сироватки прямиї та непрямиї, сечовина та креатинін, азот сечовини, АЛТ, АСТ); показники кислотно-лужного балансу крові (рН артеріальної та венозної крові, ВЕ); рівень глюкози крові, особливо у дітей і пацієнтів із діабетом; коагулограма крові; активованій частковий тромбoplastиновий час (АЧТЧ); загальний аналіз сечі;

4) при опіку дихальних шляхів діагностика включає збір анамнезу отримання термоінгаляційної травми, огляд на наявність глибокого опіку обличчя, шиї, губ, язика, носоглотки, твердого та м'якого піднебіння, наявності захриплості голосу, задишки, ціанозу, порушення дихання, механічної асфіксії.

Необхідно виявити отруєння чадним газом шляхом визначення рівня карбоксигемоглобіну крові та отруєння ціанідом водню за клінічними ознаками. За допомогою проведення інструментальних методів обстеження виявлення ушкодження над або нижче голосової щілини за рахунок визначення відшарування епітеліальної оболонки дихальних шляхів із закупоркою останніх, гіперсекреції слизу, порушення циліарної активності, набряку легень, спазму бронхів і бронхіол;

5) при електротравмі діагностика включає збір анамнезу отримання електроураження із втратою свідомості, проведення обстеження «з голови до ніг» з визначенням контактних точок, площі та глибини опіку, детального моторного та сенсорного неврологічного обстеження, наявності компартмент-синдрому при мінімальному ушкодженні шкіри, виявлення ураження в результаті впливу полум'я вольтової дуги та «крокової напруги», ураження блискавкою з фібриляцією та асистолією, зупинкою дихання, наявністю характерного тимчасового візерунка папороті на шкірі під назвою фігури Ліхтенберга, наявності міоглобінурії.

При всіх електричних опіках або вже існуючих проблемах із боку серцево-судинної системи має бути призначена ЕКГ;

6) при хімічних опіках діагностика включає збір анамнезу отримання хімічного опіку з можливістю визначення природи хімічної речовини, об'єктивне обстеження з визначенням наявності коагуляційного чи коліквацийного струпа або контактного дерматиту, визначення ушкодження хімічними речовинами з дотриманням «правил АВС», наведених у додатку 1 до цього Стандарту;

* Друкується зі скороченнями. Повна версія документа:
https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/10/1767_09102023_smd.pdf

З М І С Т

ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ

Інфузійна терапія гострого періоду політравми

Н.В. Матолінець

Під час проведення «Школи раціональної інфузійної терапії» завідувач відділення анестезіології та інтенсивної терапії КНП «Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова», професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, заслужений лікар України, доктор медичних наук Наталія Василівна Матолінець докладно висвітлила надзвичайно актуальну на сьогодні тему «Інфузійна терапія гострого періоду політравми».

13-15

АНТИБІОТИКОТЕРАПІЯ

Застосування цефоперазону/сульбактаму при хірургічній інфекції у сучасних умовах мультирезистентного домінування

В.В. Ващук, Т.П. Кирик, М.І. Кушнірчук, Р.П. Байдала

Предметом досліджень інфекційних процесів за сучасних умов все частіше стають випадки, пов'язані з мультирезистентною флорою. Етіологічні чинники, що представлені грамнегативними патогенами групи ESKAPE, у багатьох випадках корелюють із тяжким перебігом та незадовільними клінічними і мікробіологічними результатами лікування інфекційних хірургічних ускладнень, у тому числі й при поширених наразі бойових травмах. Відповідно, емпірична антибіотикотерапія в поєднанні з хірургічним лікуванням складає основу менеджменту зазначеної категорії пацієнтів, а підбір схеми протимікробного лікування слід здійснювати з урахуванням складної бактеріальної етіології хірургічної інфекції, активності та доступності компонентів антибіотикотерапії.

11-12

МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ПРОБЛЕМИ

Міждисциплінарна настанова щодо раціонального застосування місцевих нестероїдних протизапальних препаратів при скелетно-м'язовому болю (2022)

Ч. Ши, Ч. Є, З. Шао, Б. Фан, Ц. Хуан та ін.

У представленому документі узагальнено існуючі дані щодо використання місцевих нестероїдних протизапальних препаратів для лікування скелетно-м'язового болю на основі високоякісних доказів. Це перша стандартна настанова, у якій зосереджено увагу на виборі препарату з огляду на взаємодію ліків та фармацевтичну безпеку. Рекомендації представлені у форматі відповідей на найбільш актуальні питання, що виникають при наданні допомоги хворим зі скелетно-м'язовим болем, і будуть корисні лікарям та фармацевтам.

3

Стандарт медичної допомоги «Опіки»

Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 09 жовтня 2023 року № 1767

Надання комбустіологічної допомоги спрямоване на забезпечення вчасної і якісної медичної та реабілітаційної допомоги постраждалим внаслідок дії термічного, електротермічного, хімічного чинників та здійснюється у закладах охорони здоров'я відповідного рівня, що надають спеціалізовану медичну допомогу амбулаторно або в умовах стаціонару залежно від тяжкості опікової травми.

6, 27-35

НОВИНИ МЕДИЦИНИ

Інгаляція амікацином для профілактики вентилятор-асоційованої пневмонії ... 2

Внутрішньовенне введення левотироксину гемодинамічно нестабільним донорам, у яких констатовано смерть мозку ... 2

Застосування розчину Рінгера лактату в перші 24 год після госпіталізації асоціюється з кращими результатами лікування у пацієнтів із гострим панкреатитом ... 2

ДАЙДЖЕСТ

НОВИНИ МЕДИЦИНИ

Каркас, який зменшує вплив бактеріальної інфекції та прискорює загоєння кісток

Лікування кісткових інфекцій і забезпечення відновлення кісток є однією з найбільш глобальних проблем сучасної ортопедії, яка ускладнюється ризиками протимікробної резистентності через тривале лікування антибіотиками та виснажливі великі кісткові дефекти після видалення інфікованої тканини. Ідеальне багатогранне рішення викоринить бактеріальну інфекцію без тривалого застосування антибіотиків, одночасно стимулюючи остео- і ангиогенез.

Науковці з Університету медицини і наук про здоров'я RCSI (Ірландія) та дослідницького центру передових матеріалів і біоінженерії (AMBER) розробили новий хірургічний імплантат, який має потенціал для лікування складних інфекцій кісток. При імплантації на травмовану або інфіковану кістку матеріал може не тільки прискорити загоєння, а й зменшити ризик інфекцій без використання традиційних антибіотиків. Нещодавно опублікована стаття в журналі *Advanced Materials* розглядає складну клінічну проблему кісткової інфекції, або остеомієліту, яка щороку вражає приблизно одну із 5 тис. осіб у США.

Коли кістка інфікована, пріоритетом є її швидке загоєння. Стандартне клінічне лікування, що включає кілька тижнів із застосуванням антибіотиків і часто видаленням інфікованої частини кісткової тканини, може бути тривалим. Близько половини таких заражень спричинені метицилінрезистентним *Staphylococcus aureus* (MRSA), і тривале лікування антибіотиками підвищує ризик того, що інфекції стають толерантними до методів лікування, що ускладнює контроль над ними. MRSA – це група грампозитивних бактерій, які генетично відрізняються від інших штамів *Staphylococcus aureus*. У 2019 році він спричинив понад 100 тис. смертей у всьому світі через стійкість до антимікробних препаратів.

З метою прискорення одужання таких пацієнтів дослідники з RCSI створили колагеновий каркас для кістки. Також у нього додали крихітні наночастинки міді, які, як відомо, знищують бактерії, що викликають більшість інфекцій. Крім того, вони використали специфічну генетичну молекулу, інгібітор мікроРНК-138, для стимуляції утворення нової кістки в місці імплантації матеріалу. Це перший у своєму роді імплантат, який поєднує в собі різні рішення для стимулювання відростання кісток і боротьби з інфекціями.

У дослідженні описано, як доклінічні лабораторні тести показали, що імплантовані каркаси з наночастинками міді та мікроРНК можуть стимулювати відновлення кісток впродовж двох тижнів; крім того, виявлено, що каркас зупинив 80% потенційно шкідливих бактерій від прикріплення до місця ураження. Також було підмічено здатність імплантатів стимулювати кровопостачання клітин на каркасі, що є вирішальним для здоров'я та життєздатності новоутвореної структури.

Джерело: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.202307639>.

Інноваційний гель для лікування шлунково-кишкових фістул

Дослідники з Інституту біомедичних інновацій Тerasакі (Лос-Анджелес, США) зробили значний прогрес у медичних технологіях – створили адгезивний гель, що пропонує революційне лікування шлунково-кишкових фістул. Ця розробка знаменує важливу віху у подоланні складного захворювання, яке довгий час непокоїло пацієнтів і лікарів.

Шкірно-кишкові нориці, що являють собою аномальні з'єднаннями між шлунково-кишковим трактом і шкірою, є насамперед наслідком хірургічних ускладнень і спричиняють витікання вмісту кишечника та шлунка на шкіру. Це може призвести до серйозних ризиків для здоров'я, включаючи ушкодження шкіри, підвищений ризик інфікування та значний рівень смертності, який становить від 15 до 20%. Поточне остаточне лікування зазвичай вимагає серйозного хірургічного втручання, яке має на меті функціоналізацію всього кишечника, видалення нориці з наскрізним повторним з'єднанням кишечника та надійне закриття черевної стінки. Отже, потреба в мінімально інвазивних підходах для ущільнення та лікування таких патологій є актуальною.

Як зазначено у статті, опублікованій в *Acta Biomaterialia*, гель складається із синтетичних наночастинок і желатину, модифікованого дофаміном. Розроблений для швидкого твердіння після ін'єкції, гель утворює міцну структуру з відмінними механічними та адгезивними властивостями. Унікальний склад цього лікарського засобу дозволяє ефективно заклейти норицю, запобігаючи подальшим ускладненням і сприяючи загоєнню. Однією з найбільш помітних особливостей адгезивного гелю є його легке введення та формування стабільної структури, яка підтримує регенерацію тканин і бездоганно інтегрується в оточуючі тканини.

Окрім своїх структурних переваг, адгезивний гель продемонстрував вражаючу біологічну сумісність. Випробування на тваринах показали, що він підтримує інфільтрацію клітин і синтез білків, необхідних для росту нової тканини, що є ключовими кроками в процесі загоєння. Крім того, гель досягає цих результатів без утворення фіброзної тканини, що є загальною проблемою багатьох стратегій відновлення тканин. Адгезивні властивості гелю були протестовані на моделях шкіри та артерій, де він продемонстрував чудову стабільність об'єму та міцну адгезію в зволоженому внутрішньому середовищі.

Джерело: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1742706123006347?via%3Dihub>.

С.Дж. Монстрі¹, К.Говаерс², П. Леюст³, Д. Лепеллетьє⁴, П.Р. де Олівейра⁵
¹Опіковий центр, відділення пластичної хірургії, Університетська лікарня Гента, м. Гент, Бельгія
²Відділення ортопедичної хірургії, м. Дендермонд, Бельгія
³Відділення щелепно-лицевої хірургії, лікарня Шарлеруа, м. Шарлеруа, Бельгія
⁴Відділення госпітальної гігієни, Університетська лікарня Нанта, м. Нант, Франція
⁵Відділення ортопедичної хірургії, Університетська лікарня Сан-Жуан, м. Порту, Португалія

Значимість повідон-йоду у профілактиці інфекцій ділянки хірургічного втручання

Профілактика інфекцій ділянки хірургічного втручання (ІДХВ) є комплексною і потребує інтеграції профілактичних заходів до, під час та після виконання операції. Авторами дослідження проведено огляд літератури щодо використання повідон-йоду для профілактики ІДХВ на кожному етапі хірургічного втручання.

Ключові слова: інфекція ділянки хірургічного втручання, антисептик, повідон-йод, загоєння ран, деколонізація.

Клінічні та економічні наслідки хірургічних інфекцій

ІДХВ визначаються як післяопераційні інфекційно-запальні ускладнення, що виникають протягом 30 днів після хірургічного втручання або протягом 1 року у випадку постійних імплантатів і є одним із найбільш частих типів інфекцій, асоційованих із наданням медичної допомоги [1, 2]. Розвиток ІДХВ пов'язаний із підвищеним ризиком смертності, повторних втручань, інфікування органів і тканин, а отже, є значним тягарем для системи охорони здоров'я [3].

Оскільки антибіотикорезистентність є однією з найбільших загроз для охорони здоров'я [7], використання антисептиків із метою профілактики ІДХВ може бути кращим за антибіотики завдяки їх меншій схильності викликати бактеріальну резистентність і більш широкому спектру протимікробної дії [8]. Деякі антисептики, наприклад препарати на основі повідон-йоду (PVP-I), можна застосовувати на всіх етапах хірургічного втручання, починаючи з передопераційних заходів (підготовка шкіри, передопераційне промивання носової порожнини та деколонізація метицилін-резистентного золотистого стафілокока [*MRSA*]), інтраопераційної іригації і закінчуючи лікуванням післяопераційних хірургічних ран [9]. Такий підхід забезпечує економічну перевагу порівняно з використанням кількох різних препаратів, кожен із яких можна застосовувати лише на окремих етапах хірургічного втручання.

Антимікробна активність найпоширеніших антисептиків

Існує кілька основних класів антисептиків, включаючи бігуаніди (хлоргексидин [CHX]), похідні йоду (PVP-I), похідні хлору (гіпохлорит натрію) та спирти. Кожен антисептик має свій механізм дії, антимікробний спектр та профіль резистентності. У таблиці наведено властивості двох найбільш використовуваних антисептиків – CHX та PVP-I.

Хоча дослідження активності *in vitro* є достатньо інформативними, слід зазначити, що фактори навколишнього середовища в умовах лабораторії можуть впливати на результати спостережень [19]. Тому вибір найбільш прийнятної антисептики в реальній практиці має ґрунтуватися на клінічних даних і настановах, заснованих на доказах.

Передопераційна антисептика Рекомендації з використання антисептиків у передопераційній підготовці шкіри

PVP-I є одним із найпоширеніших антисептиків для профілактики ІДХВ й асоціюється з низькою частотою виникнення післяопераційних інфекційних ускладнень [20]. Однак у 2016 році Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) опублікувала нові настанови, у яких рекомендовано використання спиртового розчину антисептика на основі CHX для підготовки операційного поля при хірургічних втручаннях [21]. Ця вказівка була збережена в оновлених рекомендаціях ВООЗ 2018 року [2].

Метааналіз, який було покладено в основу даної рекомендації, базувався на дослідженнях, що були оцінені як докази низької якості [2]. Крім того, існуючі розбіжності у самих дослідженнях поставили під сумнів обґрунтованість рекомендації. Розбіжності, зокрема, включали порівняння спиртового CHX та водного PVP-I, малий розмір вибірки, а також те, що антисептики, які використовувалися для аналізу, містили невідому або субоптимальну концентрацію спирту [20, 22, 23]. Крім того, доказова база на підтримку рекомендацій ВООЗ зосереджувалася на дорослих пацієнтах, натомість як у педіатричній популяції досліджень не проводилося. Таким чином, ефективність спиртового розчину антисептика на основі CHX у дітей не була доведена [2].

У повторному метааналізі Maiwald et al., після оновлення систематичного огляду літератури та виключення досліджень із застосуванням антисептиків із недостатньою або невідомою концентрацією

спирту, CHX більше не мав переваг перед PVP-I для профілактики ІДХВ, що свідчить про передчасність рекомендації ВООЗ [20]. Автори метааналізу, на який посилається ВООЗ, також визнають, що доступність спиртових препаратів на основі CHX залишається обмеженою і може бути додатковою витратою в країнах, що розвиваються [24].

У настановах інших організацій, зокрема Ортопедичного наукового товариства [25], Міжнародного інституту вдосконалення охорони здоров'я [26], Центру контролю та профілактики захворювань США [5] та Французького товариства лікарняної гігієни [27], на відміну від настанов ВООЗ в однаковій мірі рекомендовано використання спиртового розчину на основі як CHX, так і PVP-I. Більш нейтральна та збалансована позиція стосовно використання цих двох засобів може вважатися більш доцільною.

Профіль безпеки антисептиків

Хоча всі антисептики мають подразнювальні властивості [51], у настановах ВООЗ щодо профілактики ІДХВ зазначається, що CHX може викликати подразнення шкіри, реакції уповільненого типу, такі як контактний дерматит і фоточутливість, а в деяких дуже рідкісних випадках – реакції підвищеної чутливості, такі як анафілактичний шок [2]. У звітах лікарів та інших медичних працівників повідомлялося про контактний дерматит, асоційований із CHX [53]. Крім того, потрапляння CHX в очі при використанні у якості антисептика для процедур на обличчі, таких як естетичні ін'єкції, може призвести до значних хімічних опіків у вигляді кератитів [54-56].

У дослідженні CLEAN встановлено, що шкірні реакції всіх ступенів тяжкості частіше виникали при застосуванні спиртового розчину CHX, ніж при застосуванні спиртового розчину PVP-I (17,5% проти 14,4% відповідно; $p=0,011$) [29]. Натомість у дослідженні CLEAN3 зазначено, що незначні шкірні реакції були рідкісними (загалом 1,6%),

без суттєвої різниці між спиртовими розчинами CHX та PVP-I (1,8 та 1,4% відповідно; скоригований відносний ризик [95% довірчий інтервал]: 1,06 [0,77-1,35]) [30]. Про тяжкі шкірні реакції не повідомлялося.

Економічні аспекти використання антисептиків

Перев'язувальні матеріали та розчини на основі PVP-I є відносно недорогими порівняно з іншими антимікробними препаратами [57]. Доступність спиртових препаратів на основі CHX залишається обмеженою і може бути додатковою витратою в країнах, що розвиваються [24]. Крім того, існує думка, що пов'язки, які змінюють колір (наприклад, такі, що містять 10% PVP-I і знебарвлюються в міру поглинання йоду), можуть бути більш економічно ефективними, оскільки зміна кольору є індикатором того, як часто слід міняти пов'язки. Це може запобігти зайвій зміні пов'язок і заощадити як витрати на перев'язки, так і час нагляд за пацієнтами [57, 58]. Виходячи із цього вартість конкретних препаратів може впливати на клінічні рішення щодо застосування тих чи інших антисептиків.

Передопераційна деколонізація носової порожнини

Доведено, що носійство *S. aureus* у пацієнтів, яким показано хірургічне втручання, підвищує ризик розвитку ІДХВ [60, 61]. Крім того, позитивний результат на *MRSA* асоціюється з вищим рівнем смертності порівняно з метицилін-чутливим *S. aureus* [62]. Таким чином, скринінг та деколонізація *S. aureus* у носіїв перед операцією є перспективним методом зниження рівня стафілококових ІДХВ та пов'язаних із ними ризиків. Настановами ВООЗ рекомендовано інтраназальне застосування 2% мупіроцинової мазі з/без миття тіла розчином CHX у пацієнтів-носіїв *S. aureus* перед проведенням кардіоторакального або ортопедичного хірургічного втручання. Пацієнти з носійством *S. aureus*, яким показані інші види хірургічних втручань, також мають розглядатися як кандидати на цю схему профілактичного втручання [2].

Однак використання мупіроцину має певні обмеження через те, що він не є загальнодоступним і дешевим [63]. Крім того, викликають занепокоєння повідомлення стосовно неефективності його застосування для деколонізації *S. aureus* у носовій порожнині через резистентність до мупіроцину [64]. Зокрема, не відомо, як впливає використання засобу для миття тіла із CHX у поєднанні з мупіроцином на розвиток резистентності. З огляду на ці застереження щодо мупіроцину в кількох дослідженнях вивчалось використання PVP-I для передопераційної деколонізації носової порожнини [66-70]. Показано, що інтраназальне застосування розчину PVP-I у якості передопераційної підготовки має зіставну з мупіроцином ефективність у запобіганні ІДХВ в осіб, яким проводять ортопедичні операції [67, 68]. Слід зазначити, що пацієнти, яким застосовували мупіроцин, частіше скаржилися на головний біль, ринорею, закладеність та біль у горлі, ніж ті, хто використовував розчин PVP-I [67].

Таблиця. Властивості хлоргексидину та повідон-йоду [130]

Антисептик	Механізм дії	Бактерицидна активність	Антимікробний спектр	Профіль резистентності
Хлоргексидин	Змінює проникність клітинної мембрани мікроорганізму та спричиняє витік клітинних компонентів [128]	Ефективний проти більшості збудників ESKAPE* (змінна/обмежена активність проти <i>Klebsiella pneumoniae</i> та <i>Pseudomonas aeruginosa</i>) [129]. Менш ефективний, ніж PVP-I, у присутності органічного матеріалу [18, 129]. Менш ефективний відносно елімінації <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>MRSA</i> та <i>P. aeruginosa</i> в біоплівках порівняно із їх знаходженням у вільній формі; вища ефективність у свіжих біоплівках порівняно зі зрілими [129]	Широкий спектр активності проти грампозитивних бактерій. Неповний спектр активності проти грамнегативних бактерій, грибів та вірусів. Відсутня активність проти спор [8]	Резистентність до CHX спостерігається у <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>A. baumannii</i> та <i>Mycobacterium abscessus</i> . Спостерігається перехресна резистентність до колістину, ванкоміцину та даптоміцину [130-135]
Повідон-йод	Проникає в мікроорганізми та окислює ключові білки, нуклеотиди і жирні кислоти, що призводить до загибелі клітин [66]	Ефективний проти всіх збудників ESKAPE [129]; найкоротший час досягнення ефективності проти <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Enterococcus faecium</i> та <i>P. aeruginosa</i> у присутності крові (порівняно зі CHX, полігексанідом та октендіном) [18, 129]. Високоєфективний у знищенні біоплівок, включаючи <i>MRSA</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>P. aeruginosa</i> та <i>Candida albicans</i> [129]	Широкий спектр активності проти грампозитивних і грамнегативних бактерій, грибів, вірусів та спор [8]	Не спостерігається антимікробна/перехресна резистентність [136, 137]

* ESKAPE: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp.*



Впевнений шлях подолання антибіотикорезистентності

ГЕПАЦЕФ КОМБІ

Geracef comby

Склад: діючі речовини: cefoperazone, sulbactam;

1 флакон містить стерильної суміші цефоперазону натрієвої солі та сульбактаму натрієвої солі (1:1), у перерахуванні на цефоперазон – 1,0 г та сульбактам – 1,0 г.

ПОКАЗАННЯ. Лікування інфекцій, спричинених чутливими до препарату мікроорганізмами:

- інфекції дихальних шляхів (верхніх і нижніх відділів);
- інфекції сечовивідних шляхів (верхніх і нижніх відділів);
- перитоніт, холецистит, холангіт та інші інфекції червоної порожнини;
- септицемія;
- менінгіт;
- інфекції шкіри та м'яких тканин;
- інфекції кісток та суглобів;
- запальні захворювання органів малого таза, ендометрити, гонорея та інші інфекції статевих органів.

ПРТИПОКАЗАННЯ. Протипоказаний пацієнтам з відомою гіперчутливістю до діючих речовин (сульбактам, цефоперазон), до бета-лактамів або до будь-яких допоміжних речовин.

СПОСІБ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ДОЗИ. Розчин препарату можна вводити внутрішньовенно та внутрішньом'язово. Дорослим застосовувати у середньодобовій дозі 2–4 г (введення кожні 12 годин). При тяжкому перебігу інфекцій дозу можна збільшити до 8 г на добу при співвідношенні діючих речовин 1:1 (тобто вміст цефоперазону 4 г).
МОЖЛИВІ ПОБІЧНІ РЕАКЦІЇ. Більшість побічних ефектів є легкого або помірного ступеня тяжкості та мають сприятливий перебіг при тривалому лікуванні: діарея, нудота і блювання, псевдомембранозний коліт, нейтропенія, лейкопенія, тромбоцитопенія, кропив'янка, ексфолиативний дерматит, токсичний епідермальний некроліз, свербіж, синдром Стівенса-Джонсона, підвищення рівня печінкових ферментів та ін. Інформація надана в скороченому вигляді, повна інформація викладена в інструкції для медичного застосування ЛЗ Гепацеф комбі порошок для розчину для ін'єкцій.

Міжнародне непатентоване найменування: Cefoperazone and beta-lactamase inhibitor.

ВІДПУСКАЄТЬСЯ ЗА РЕЦЕПТОМ ЛІКАРЯ.

1. Система дослідження ринку «PharmXplorer» від 8 листопада 2021 року.

2. Згідно з інструкцією для медичного застосування лікарського засобу Гепацеф комбі порошок для розчину для ін'єкцій.

3. In vitro efficacy of beta-lactam/beta-lactamase inhibitor combinations against bacteria involved in mixed infections. S M Finegold. Int J Antimicrob Agents. 1999 Aug;12 Suppl 1:S9-14; discussion S26-7. doi: 10.1016/S0924-8579(99)00086-2.

4. Ващук В.В., Хомченко Т.В. Застосування цефалоспоринів III-IV покоління у сучасних умовах та засади раціональної антибіотикотерапії: особливості та труднощі у виборі відповідного препарату//Здоров'я України; Т.Н. – 2016. – №2 – С.1-7.

Інформація про лікарський засіб виключно для медичних, фармацевтичних працівників.

Для використання у професійній діяльності.

Виробник: АТ «Київмедпрепарат» (01032, Україна, м. Київ, вул. Сахсаганського, 139).

Дата останнього перегляду інформаційного матеріалу: 04.12.2023 р.

Гепацеф комбі 2.0 г №1 – перший вітчизняний цефалоспорин III покоління (цефоперазон), захищений інгібітором β-лактамаз – сульбактамом¹

- Сульбактам інактивує β-лактамази і потенціює бактерицидну активність цефоперазону²
- Розширена активність відносно штамів, резистентних до цефоперазону, враховуючи *Enterobacter spp.*, *Bacteroides fragilis*, *Serratia marcescens* і *Acinetobacter spp.*³
- Висока активність проти анаеробних бактерій⁴



Р.П.: № UA/10752/01/01 необмежений з 30.04.2015 р.

В.В. Ващук¹, к. мед. н., Т.П. Кирик¹, к. мед. н., М.І. Кушнірчук², к. мед. н., Р.П. Байдала²¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького²Львівська клінічна лікарня на залізничному транспорті філії «ЦОЗ» АТ «Укрзалізниця»

Застосування цефоперазону/сульбактаму при хірургічній інфекції в сучасних умовах мультирезистентного домінування



В.В. Ващук

Предметом досліджень інфекційних процесів за сучасних умов все частіше стають випадки, пов'язані з мультирезистентною флорою. Етіологічні чинники, що представлені грамнегативними патогенами групи ESKAPE, у багатьох випадках корелюють із тяжким перебігом та незадовільними клінічними і мікробіологічними результатами лікування інфекційних хірургічних ускладнень, у тому числі й при поширених наразі бойових травмах. Відповідно, емпірична антибіотикотерапія в поєднанні з хірургічним лікуванням складає основу менеджменту зазначеної категорії пацієнтів, а підбір схеми протимікробного лікування слід здійснювати з урахуванням складної бактеріальної етіології хірургічної інфекції, активності та доступності компонентів антибіотикотерапії.

Ключові слова: хірургічна інфекція, антибіотикотерапія, мультирезистентна мікрофлора.

Цефоперазон використовується у клінічній практиці понад 40 років, з моменту виділення молекули у 1978 році; препарат характеризується широким спектром активності до бактеріальних патогенів. Домінування грамнегативних бактерій (*Acinetobacter spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Enterococcus spp.*), що продукують β-лактамази розширеного спектра, створило передумови для впровадження комбінованого β-лактамоного препарату, до складу якого введено ферментний інгібітор сульбактам. Завдяки молекулі сульбактаму не тільки підвищується активність цефоперазону до β-лактамаз-продукуючих бактерій як провідних чинників ранової інфекції, а й підтримується високий рівень економічної ефективності цього антибіотика [1]. Окрім того, сульбактам володіє власним потенціалом активності стосовно грамнегативної флори (*Acinetobacter spp.*), що забезпечує синергетичний ефект із цефоперазоном.

Цефоперазон/сульбактам (Гепацеф Комбі, виробництво АТ «Київмедпрепарат», корпорація «Артеріум») є однією з найефективніших інгібітор-захисених комбінацій цефалоспоринов. Цефоперазон/сульбактам активний стосовно широкого спектра мікроорганізмів, включаючи грамнегативні бактерії, що продукують β-лактамази розширеного спектра, і патогени групи ESKAPE. Активність препарату проти анаеробних бактерій дає можливість застосовувати його при змішаних аеробно-анаеробних інфекціях без метронідазолу або лінокліцину [2]. Цефоперазон та сульбактам активно розподіляються в м'язих тканинах і рідинах організму, препарат вводять по 2-4 г кожні 12 год.

Значне поширення мікроорганізмів групи ESKAPE із домінуванням у складі групи грамнегативних бактерій, на думку експертів ВООЗ, створює значущу загрозу для громадського здоров'я. Адже присутність патогенів із найвищим рівнем резистентності утруднює вибір схеми антибіотикотерапії та робить малоефективними широко використовувані антибіотики, включаючи карбапенеми [3]. При аналізі ізолятів з інфікованих ран була відзначена тенденція переважання грамнегативної флори зі спектра ESKAPE (понад 60% – *Acinetobacter baumannii*), при цьому висока стійкість

до карбапенемів поєднувалася зі значною чутливістю до поліміксину. Сприйнятливість до тайгецикліну коливалася у значних межах, що пов'язують із методологічними відмінностями різних досліджень. Ефективність комбінації цефоперазону/сульбактаму (Гепацеф Комбі) у більшості випадків сягала граничних значень, що робить можливим застосування препарату як монотерапії. Задля підвищення ефективності у випадку резистентності доцільним слід вважати застосування комбінованої терапії (цефоперазон/сульбактам + амікацин). Забезпечення дієвої ефективності комбінованого препарату визначається правильним дозуванням і дотриманням обґрунтованого співвідношення між цефоперазоном і сульбактамом. Зазвичай найоптимальнішим варіантом є введення 3 г препарату кожні 6-12 год.

Дослідження фармакокінетики і фармакодинаміки *in vitro* продемонстрували, що співвідношення компонентів 1:1 забезпечує найкращий ефект при мультирезистентних грамнегативних інфекціях, які проявляють резистентність щодо карбапенемів [5]. Припущення стосовно доцільності коригування дози сульбактаму не знайшли практичного підтвердження. Проте перспективним напрямом збільшення ефективності препарату є дотримання режиму пролонгованої інфузії. Коригування дози необхідно проводити при суттєвих порушеннях елімінації, зокрема при обструкції жовчовивідних шляхів та дисфункції печінки або нирок [6].

Відповідно до останніх настанов Товариства інфекціоністів Америки (IDSA), не існує визначеного

стандарту лікування тяжких грамнегативних інфекцій групи ESKAPE, особливо при ідентифікації карбапенем-резистентних фенотипів [4]. Рекомендації IDSA стосуються застосування монотерапії при легких випадках та комбінованої антибіотикотерапії за умов інфекційного процесу середньотяжкого і вкрай тяжкого перебігу. У будь-якому разі, настанови IDSA містять комбінації β-лактамів та сульбактаму (рекомендований ампіцилін/сульбактам часто є недоступним при обмежених ресурсах воєнного стану, тоді як цефоперазон/сульбактам не доступний у США). У випадках тяжких інфекцій настанова IDSA пропонує поєднувати максимально допустимі дози β-лактаму/сульбактаму з колістином або тайгецикліном.

Апробація цефоперазону/сульбактаму як єдиного компонента антибіотикотерапії при інфекційних процесах, спричинених мультирезистентним фенотипом *A. baumannii*, продемонструвала позитивні клінічні та мікробіологічні результати (70 і 46% відповідно) при загальній вибірці в понад тисячу випадків [7]. В інших клінічних дослідницьких центрах перевагу віддавали використанню цефоперазону/сульбактаму в комбінації з іншими антибіотиками, оскільки монотерапія цефоперазоном/сульбактамом, на думку авторів, призводить до швидшого розвитку резистентності у грамнегативних патогенів [7]. Ефективність монотерапії цефоперазону/сульбактаму наведена у табл. 1.

Представлені результати ефективності комбінованої терапії при грамнегативній інфекції з поєднанням

цефоперазону/сульбактаму та одного з наступного переліку антибактеріальних препаратів: колістин, тайгециклін, карбапенем [8, 9]. При застосуванні зазначених комбінацій дослідники отримали наступні показники якості клінічного одужання: 92% (12/13), 51% (22/43) і 71% (10/14) відповідно. Мікробіологічна елімінація збудників характеризувалася такими показниками: 75% (9/12), 35,79% (34/95) і 64,28% (9/14) відповідно. Сумарний метааналіз результатів наведених досліджень показав, що найкращий ефект від лікування був досягнутий при застосуванні комбінації цефоперазону/сульбактаму і колістину. Інша цікава знахідка довела суттєве підвищення клінічної ефективності колістину у середньотерапевтичних дозуваннях при введенні в лікувальну схему сульбактаму (Хасдиго для ін'єкцій) [10].

У рутинних клінічних умовах аналогом колістину може бути інший антибіотик поліпептидної групи, а саме поліміксин. Подібні рекомендації можна знайти в численних міжнародних інфекційних консенсусах, зокрема в останніх звітах IDSA [4]. Комбінація цефоперазону/сульбактаму і тайгецикліну виявилася менш клінічно ефективною за умов інфекцій, викликаних грамнегативними мультирезистентними патогенами, але подальші дослідження продемонстрували поступове вирівнювання кривої ефективності при збільшенні дозування тайгецикліну. Зазначена рекомендація особливо доцільна при лікуванні пацієнтів із нозокоміальною пневмонією [9]. Двокомпонентна антибіотикотерапія цефоперазон/сульбактам + карбапенем характеризується помірною ефективністю, незважаючи на численні повідомлення про високий ступінь резистентності грамнегативної флори спектра ESKAPE саме до карбапенему. Відносний успіх останньої комбінації дослідники пояснюють

Таблиця 1. Результати лікування пацієнтів із нозокоміальними інфекційними ускладненнями з використанням монотерапії цефоперазоном/сульбактамом (Ц/С) [5, 7]

Дослідники	Загальна кількість пацієнтів	Дозування Ц/С на добу, г	Результати лікування		
			Клінічна ефективність, % (n)	Мікробіологічна ефективність, % (n)	Летальність, % (n)
Choi et al.	35		77,1 (27)	–	20 (7)
Li and Wang et al.	35	9-12	71,4 (25)		5,7 (2)
Li and Xie et al.	66	9-12	70 (46)	50 (33)	5 (3)
Lin et al.	25		100 (25)	100 (25)	–
Pan et al.	15	9	45 (7)	–	26,6 (4)
Yu et al.	69	9-12	–	39 (27)	–

Продовження на стор. 12.

В.В. Вашук¹, к. мед. н., Т.П. Кирик¹, к. мед. н., М.І. Кушнірчук², к. мед. н., Р.П. Байдала²¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького²Львівська клінічна лікарня на залізничному транспорті філії «ЦОЗ» АТ «Укрзалізниця»

Застосування цефоперазону/сульбактаму при хірургічній інфекції в сучасних умовах мультирезистентного домінування

Продовження. Початок на стор. 11.

Таблиця 2. Результати лікування пацієнтів із нозокоміальними інфекційними ускладненнями з використанням комбінацій цефоперазону/сульбактаму (Ц/С) з іншими антибіотиками [8-10]

Дослідники	n	Комбінація Ц/С +	Клінічна ефективність, % (n)	Мікробіологічна ефективність, % (n)	Летальність, % (n)
Arslan Gulen et al.	12	Колістин	91,7 (11)	75 (9)	–
Li and Guo et al.	4	Карбапенем	50 (2)	50 (2)	–
	3	Карбапенем + тетрациклін	33,3 (1)	33,3 (1)	–
Li and Xie et al.	22	Тайгециклін	45 (10)	41 (9)	–
Qin et al.	21	Тайгециклін	85,71 (12)	9,52 (2)	–
Xue et al.	1	Колістин	100 (1)	–	0 (0)
Wang et al.	52	Тайгециклін	–	44,2 (23)	–

синергічним взаємним впливом двох антибіотиків [11]. В іншому дослідженні за участю пацієнтів із різними за локалізацією формами грамнегативної інфекції (здебільшого *A. baumannii*) із проявами індивідуальної резистентності до цефоперазону/сульбактаму і карбапенему саме комбінація зазначених антибіотиків виявилася клінічно ефективною [2]. Основні результати клінічних досліджень із використанням комбінацій цефоперазону/сульбактаму наведено у табл. 2.

Наведені тенденції домінування неферментуючих грамнегативних патогенів при ранових інфекціях були доведені численними мікробіологічними дослідженнями інфекційних ускладнень бойових поранень [12, 13]. Серед останніх домінуючу позицію займали інфекції шкіри та м'яких тканин (41%), а також бактеріальні ураження органів дихання (13%) і системи кровообігу (13%), при цьому інцидентність сепсису сягала 4%. Переважна частка випадків тяжкого перебігу інфекційних ускладнень бойових травм, які потребували тривалої антибіотикотерапії, численних хірургічних втручань (включаючи ампутації, етапні ревізії ран), корелювали з виділенням мультирезистентних (MDR) грамнегативних бактерій. Стабільно високими залишаються показники мікробіологічної ідентифікації *Acinetobacter spp.* із високим ступенем резистентності до препаратів базової антибіотикотерапії (амоксцилін, цефалоспорини

III-IV поколінь, карбапенем, аміноглікозиди) (рисунок).

Домінування грамнегативних бактерій при інфекціях, пов'язаних із бойовою травмою, та зміна парадигми ефективності застосування антибіотиків нового покоління стало тригером для широкого впровадження системи ініціатив MDR/VO (протидія мультирезистентним патогенним мікроорганізмам, що спричиняють інфекції при травмах) [13]. Заключна редакція цих настанов рекомендує оцінювати сумарний клінічний вплив біоценозу рани на перебіг травматичної інфекції з визначенням синергічних та антагоністичних напрямків взаємодії між окремими представниками мікрофлори (in vitro та in vivo). Окрему увагу слід приділяти пошуку клінічно значущих вірулентів, які важко піддаються дії рутинної антибіотикотерапії (включаючи не-MDR бактерії, гриби та грампозитивну флору). Важливим чинником клінічної ефективності також є оцінка впливу утворення біоплівки як еволюційної стратегії виживання мікрофлори як у навколишньому середовищі, так і в макроорганізмі. Через здатність патогенних бактерій до плівкоутворення істотно підвищується їхня стійкість до дії антимікробних препаратів та чинників імунного захисту макроорганізму. Зазначений феномен притаманний, у тому числі, й *A. baumannii*. Патоген здатний формувати біоплівки не лише на біотичних, а й на абіотичних поверхнях

(засоби догляду, катетери тощо). Це, у свою чергу, створює значні труднощі в диференціації клінічно незначущої колонізації та фактичного інфекційного процесу, що, згідно з настановами MDR/VO, слід обов'язково враховувати.

У багатьох випадках мікроорганізми (зокрема, *A. baumannii*), які формують біоплівки, можуть спричинити хронізацію запалення, а при зворотній дисемінації та вивільненні вегетативних форм здатні призводити до загострення гнійно-інфекційних процесів м'яких тканин, кісток, дихальної та серцево-судинної систем. Біоплівки, утворені матриксами нозокоміальних бактерій, ускладнюють перебіг інфекції, особливо на фоні тяжких травматичних ушкоджень та шоку, а це, у свою чергу, підвищує ймовірність незадовільних клінічних результатів лікування вже на початковому етапі. За ситуації високої неоднорідності вибірки пацієнтів оцінити клінічну ефективність використання антибіотикотерапії вкрай складно, тому бактеріологічне обґрунтування застосування комбінації цефоперазону/сульбактаму може служити основою оптимізації лікування тяжких травм.

Висновки

Зміна парадигми хірургічної інфекції в сучасних умовах полягає у невпинному зростанні числа інфекційних ускладнень, спричинених грамнегативними мультирезистентними патогенами (*Acinetobacter spp.*, *Enterococcus spp.*, *Klebsiella spp.*), потребує розpracювання нових діагностичних предикторів, а також корекції схем антибіотикотерапії з урахуванням MDR-активності флори.

Комбінований антибіотик цефоперазон/сульбактам (Гепацеф Комбі) залишається актуальним препаратом, що характеризується широким спектром протимікробної активності, високою клінічною ефективністю і безпечністю. Це дає підставу рекомендувати цефоперазон/сульбактам як препарат вибору для емпіричної антибіотикотерапії тяжких хірургічних інфекцій, спричинених, у тому числі, мікрофлорою групи ESKAPE, та інфікованих вогнепальних травм.

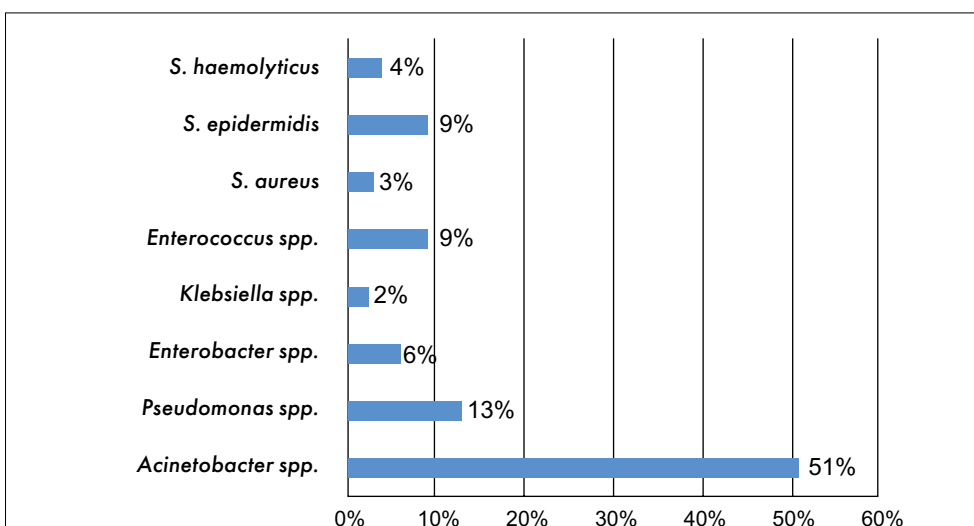


Рис. Мікробіологічна характеристика вогнепальних поранень (наведено за Фомін О.О. та співавт.) [12]

Література

- Ji X.W., Zhu X., Li Y., Xue F., Kuan I.H.S., He Q.F., Meng X.R., Xiang X.Q., Cui Y.M., Zheng B. Model-Informed Drug Development of New Cefoperazone Sodium and Sulbactam Sodium Combination (3:1): Pharmacokinetic/Pharmacodynamic Analysis and Antibacterial Efficacy Against Enterobacteriaceae. *Front Pharmacol.* 2022 Jul 18;13:856792. doi: 10.3389/fphar.2022.856792. PMID: 35924047; PMCID: PMC9340253.
- Ku Y.H., Yu W.L. Cefoperazone/sulbactam: New composites against multiresistant gram negative bacteria? *Infect Genet Evol.* 2021 Mar;88:104707. doi: 10.1016/j.meegid.2021.104707. Epub 2021 Jan 5. PMID: 33418147.
- Masoud S.S., Kovacevich A., Gangji R., Nyawale H., Nyange M., Ntukula A. Extent and Resistance Patterns of ESKAPE Pathogens Isolated in Pus Swabs from Hospitalized Patients. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2022 Oct 31;2022:3511306. doi: 10.1155/2022/3511306. PMID: 36353409; PMCID: PMC9640227.
- Tamma P.D., Aitken S.L., Bonomo R.A., Mathers A.J., van Duin D., Clancy C.J. Infectious Diseases Society of America Guidance on the Treatment of AmpC β -Lactamase-Producing Enterobacterales, Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii*, and *Stenotrophomonas maltophilia* Infections. *Clin Infect Dis.* 2022 Jul 6;74(12):2089-2114. doi: 10.1093/cid/ciab1013. PMID: 34864936.
- O'Donnell J.N., Putra V., Lodise T.P. Treatment of patients with serious infections due to carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*: How viable are the current options? *Pharmacotherapy.* 2021 Sep;41(9):762-780. doi: 10.1002/phar.2607. Epub 2021 Jul 22. PMID: 34170571.
- Weiner-Lastinger L.M., Abner S., Edwards J.R., Kallen A.J., Karlsson M., Magill S.S., Pollock D., See L., Soe M.M., Walters M.S., Dudeck M.A. Antimicrobial-resistant pathogens associated with adult healthcare-associated infections: Summary of data reported to the National Healthcare Safety Network, 2015-2017. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2020 Jan;41(1):1-18. doi: 10.1017/ice.2019.296. Epub 2019 Nov 26. PMID: 31767041; PMCID: PMC8276252.
- Li T., Sheng M., Gu T., Zhang Y., Yirepanjiang A., Li Y. In vitro assessment of cefoperazone-sulbactam based combination therapy for multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* isolates in China. *J Thorac Dis.* 2018 Mar;10(3):1370-1376. doi: 10.21037/jtd.2018.02.01. PMID: 29707286; PMCID: PMC5906317.
- Paul M., Daikos G.L., Durante-Mangoni E., Yahav D., Carmeli Y., Benattar Y.D., Skiada A., Andini R., Eliakim-Raz N., Nutman A., Zusman O., Antoniadou A., Pafundi P.C., Adler A., Dickstein Y., Pavleas I., Zampiro R., Daich V., Bitterman R., Zayyad H., Koppel F., Levi I., Babich T., Friberg L.E., Mouton J.W., Theuretzbacher U., Leibovici L. Colistin alone versus colistin plus meropenem for treatment of severe infections caused by carbapenem-resistant Gram-negative bacteria: an open-label, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2018 Apr;18(4):391-400. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30099-9. Epub 2018 Feb 16. PMID: 29456043.
- Zeng M., Xia J., Zong Z., Shi Y., Ni Y., Hu F., Chen Y., Zhuo C., Hu B., Lv X., Li J., Liu Z., Zhang J., Yang W., Yang F., Yang Q., Zhou H., Li X., Wang J., Li Y., Ren J., Chen B., Chen D., Wu A., Guan X., Qu J., Wu D., Huang X., Qiu H., Xu Y., Yu Y., Wang M.; Society of Bacterial Infection and Resistance of Chinese Medical Association; Expert Committee on Clinical Use of Antimicrobial Agents and Evaluation of Antimicrobial Resistance of the National Health Commission; Infectious Diseases Society of Chinese Medical Education Association. Guidelines for the diagnosis, treatment, prevention and control of infections caused by carbapenem-resistant gram-negative bacilli. *J Microbiol Immunol Infect.* 2023 Aug;56(4):653-671. doi: 10.1016/j.jmii.2023.01.017. Epub 2023 Feb 18. PMID: 36868960.
- Vardakas K.Z., Mavroudis A.D., Georgiou M., Falagas M.E. Intravenous colistin combination antimicrobial treatment vs. monotherapy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Antimicrob Agents.* 2018 Apr;51(4):535-547. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2017.12.020. Epub 2017 Dec 27. PMID: 29288723.
- Karakonstantis S., Ioannou P., Kofteridis D.D. In search for a synergistic combination against pan-drug-resistant *A. baumannii*; methodological considerations. *Infection.* 2022 Jun;50(3):569-581. doi: 10.1007/s15010-021-01748-w. Epub 2022 Jan 4. PMID: 34982411.
- Фомін О.О., Фоміна Н.С., Ковальчук В.П., Асланян С.А. Мікрофлора сучасної бойової рани та її чутливість до антибіотиків/Укр. мед. часопис, 2023. – С. 82-85.
- Mende K., Akers K.S., Tyner S.D., Bennett J.W., Simons M.P., Blyth D.M., Li P., Stewart L., Tribble D.R. Multidrug-Resistant and Virulent Organisms Trauma Infections: Trauma Infectious Disease Outcomes Study Initiative. *Mil Med.* 2022 May 4;187(Suppl 2):42-51. doi: 10.1093/milmed/usab131. PMID: 35512375; PMCID: PMC9278338.

Н.В. Матолінець, д. мед. н., професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, КНП «Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова»

Інфузійна терапія гострого періоду політравми

Під час проведення «Школи раціональної інфузійної терапії» завідувач відділення анестезіології та інтенсивної терапії КНП «Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова», професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, заслужений лікар України, доктор медичних наук **Наталія Василівна Матолінець** докладно висвітлила надзвичайно актуальну на сьогодні тему «Інфузійна терапія гострого періоду політравми».

Сучасна тактика ведення пацієнтів із політравмою заснована на наступному твердженні: медичну допомогу на всіх етапах лікування необхідно надавати так швидко і в такому обсязі, щоб випереджати патологічні процеси в органах і системах, які розвиваються внаслідок прогресуючої гіперперфузії та гіпоксії. Основними факторами патогенезу, які зумовлюють високу летальність пацієнтів із політравмою, є порушення інтегративної діяльності головного мозку та функцій життєзабезпечення на фоні гострої крововтрати, дихальної і серцево-судинної недостатності, мікроемболій та ендотоксикозу. У результаті гіперперфузії й підвищеної активації біологічно активних речовин, а також гіперфібринолізу, можна спостерігати прояви посттравматичної коагулопатії та інших патологічних процесів, які призводять до тріади летальності після травми, до якої належать порушення гемостазу, кисневого статусу крові та кислотно-лужної рівноваги. Тому швидка та злагоджена робота медичного персоналу на всіх етапах надання медичної допомоги є одним із ключових факторів успішного менеджменту політравми. Для оптимізації лікування край важливо дотримуватися рекомендацій, що ґрунтуються на доказах.

На клінічний перебіг політравми впливає не тільки механічний фактор самого ушкодження, а й вік пацієнта, його генетичний фон, наявність коморбідних захворювань і прийом препаратів щодо будь-якої соматичної патології. Сукупність усіх факторів стану пацієнта, ступінь тяжкості самого ушкодження та його характер (комбіноване, множинне, ізольоване), а також той факт, чи супроводжується травма кровотечею, безпосередньо визначають складність перебігу такого ускладнення політравми, як шок.

Шок є загрозливою для життя генералізованою формою недостатності кровообігу, тобто станом неадекватної перфузії тканин, при якому доставка кисню до клітин недостатня для підтримання нормального аеробного метаболізму. Насамперед це дисбаланс між доставкою й утилізацією субстратів та потребою в них на клітинному рівні [1].

Наслідки шоку для організму включають наступні патологічні стани:

- загальне порушення кровообігу в організмі, що призводить до системної відповіді;
- місцева ішемія з реперфузією.

Гіперперфузія тканин пов'язана з рядом компенсаторних серцево-судинних і нейроендокринних реакцій. Величина шокowego впливу залежить від його вираженості й тривалості. Наслідки шоку можуть коливатися від мінімальних фізіологічних змін, що закінчуються повним відновленням, до глибоких циркуляторних порушень, рецепторних дисфункцій та смерті.

Нейроендокринна відповідь при перебігу тяжкої поєднаної травми характеризується збільшенням активності гіпоталамо-гіпофізарної та симпат-адреналової систем і складається із двох фаз:

1) Ebb фаза (метаболічна активність знижена): спостерігається зниження тканинної перфузії та оксигенації, гіпотермія, вазоконстрикція, викид вільних радикалів, цитокінів, інтерлейкінів, фактора некрозу пухлини α та α -інтерферону;

2) Flow фаза (гіперметаболізм-гіперкатаболізм): перевага катаболізму, збільшення споживання кисню, посилений розхід вуглеводно-ліпідних резервів, розпад тканинних білків.

Найефективнішим періодом надання медичної допомоги, від якого залежить безпосередньо виживання пацієнта, є перша година після травми, оскільки до 80% смертей настає в перші години після ушкодження. Швидка та якісна допомога дає шанс вижити за найскладніших умов.

У перебігу травматичної хвороби виділяють три періоди:

- 1) період гострої реакції на травму – порушення життєво важливих функцій:
 - стадія шоку (6-12 год);
 - стадія нестійкої адаптації (ранні ускладнення, 12-48 год);
 - стадія стійкої адаптації (стабілізація);
- 2) період максимальної вірогідності розвитку ускладнень (3-я – 15-та доба);
- 3) період одужання та реабілітації.

Стадія нестійкої адаптації супроводжується ранніми ускладненнями та безпосередньо відповідає реанімаційному етапу. Саме ліквідація порушень реанімаційними та хірургічними методами дозволяє

перейти у стадію стійкої адаптації. Від того, наскільки якісною буде запобіжна інтенсивна терапія у період гострої реакції, залежить вірогідність розвитку ускладнень, як ранніх інфекційних та запальних, пов'язаних з активацією біологічно активних речовин, так і пізніх септичних, асоційованих із нозокоміальною інфекцією, імуносупресією на фоні поліорганної недостатності.

Кінцеві цілі лікування гострого періоду травми включають:

- відновлення тканинної перфузії;
- нормальне функціонування клітин;
- запобігання пошкодженню органів-мішеней.

Однією із ключових ланок патогенезу політравми, яка визначає тяжкість її перебігу та розвиток ускладнень, є кровотеча. Вкрай важливим є знання чітких критеріїв для визначення тяжкості крововтрати з метою правильного вибору лікувальної тактики. Сучасний підхід до класифікації крововтрати представлено у табл. 1.

Насамперед класифікація дозволяє провести розподіл пацієнтів на визначені чотири класи і залежно від цього ефективно обрати засоби ресусцитації, використовуючи кристалоїди або безпосередньо гемотрансфузію.

Залежно від реакції пацієнта на початкову інфузійну терапію, яка включає використання ізотонічних або збалансованих кристалоїдних розчинів болусом до 2000 мл у дорослих пацієнтів та 20 мл/кг у дітей, можна прогнозувати подальшу тактику і перебіг травматичної хвороби. Потребу в застосуванні швидкої гемотрансфузійної терапії можна визначити за табл. 2.

Основні компоненти контролю ресусцитації при травмі включають наступне (Jansen J.O. et al., 2009):

- допустима гіпотензія: обмеження об'єму догоспітальної інфузії;
- гемостатична ресусцитація: ранне використання крові та її компонентів у якості первинної рідинної реанімації, запобігання дилуційній коагулопатії, використання транексамової кислоти, рекомбінантного фактора VIIa, концентрату протромбінового комплексу;
- хірургічний контроль ушкодження: направлений на швидке відновлення



Н.В. Матолінець

нормальної фізіології, а не анатомічної цілісності тканин.

Реанімація пацієнтів із травмою вважається завершеною, коли відновлений аеробний метаболізм клітин, скоригований кисневий дефіцит. Концепція інтенсивної терапії на випередження ускладнень у ранньому постшоквому періоді передбачає відновлення об'єму циркулюючої крові (ОЦК), виконання невідкладних операційних втручань за життєвими показаннями та хірургічного гемостазу й становить основу методів профілактики поліорганної недостатності в комплексі інтенсивної терапії.

Основним документом, який регламентує менеджмент пацієнтів із політравмою, є **Європейські рекомендації з ведення масивних кровотеч та коагулопатій внаслідок травми** (The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma) з переглядом 2021 року. Дані рекомендації було схвалено й затверджено провідними організаціями з анестезіології та інтенсивної терапії:

- Європейське товариство анестезіології (ESA);
- Європейське товариство інтенсивної терапії (ESICM);
- Європейське товариство шоку (ESS);
- Європейське товариство травми та невідкладної хірургії (ESTES);
- Європейське товариство невідкладної медицини (EuSEM).

Основні положення рекомендацій:

P1: Час. Рекомендовано забезпечити транспортування тяжко травмованих безпосередньо до відповідного закладу надання травматологічної допомоги після основних реанімаційних заходів та уникнення прямої загрози життю (клас 1B). Необхідна мінімізація часу, що минув від моменту ушкодження до операції,

Продовження на стор. 14.

	I клас	II клас	III клас	IV клас
Крововтрата, мл	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Крововтрата, % об'єму крові	<15	15-30	30-40	>40
ЧСС, уд./хв	<100	100-120	120-140	>140
Систолічний АТ	Норма	Норма	Низький	Низький
Пульсовий тиск, мм рт. ст.	Норма/підвищений	Низький	Низький	Низький
Частота дихання	14-20	20-30	30-40	>35
Діурез, мл/год	>30	20-30	5-15	Незначний
ЦНС/психічний статус	Дещо тривожний	Тривожний	Збуджений	Пригнічений
Первинна ресусцитація	Кристалоїди	Кристалоїди	Кристалоїди/кров	Кристалоїди/кров

Примітки: ЧСС – частота серцевих скорочень; АТ – артеріальний тиск; ЦНС – центральна нервова система.

	Швидка відповідь	Перехідна відповідь	Мінімальна / відсутня відповідь
Вітальні показники	Повернулися до норми	Тимчасове покращення, повторне зниження АТ і пришвидшення пульсу	Залишаються поза межами норми
Розрахункова крововтрата	Мінімальна (10-20%)	Помірна та постійна (20-40%)	Тяжка (>40%)
Потреба у великій кількості кристалоїдів	Низька	Від низької до середньої	Помірна (як перехідний етап до переливання)
Потреба у крові	Низька	Від помірної до високої	Невідкладна
Підготовка крові	Тип і перехресна відповідність	Залежить від типу	Екстремне звільнення крові
Необхідність оперативного втручання	Можливо	Вірогідно	Дуже вірогідно
Рання присутність хірурга	Так	Так	Так

Н.В. Матолінець, д. мед. н., професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, КНП «Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова»

Інфузійна терапія гострого періоду політравми

Продовження. Початок на стор. 13.

у пацієнтів, яким необхідна термінова хірургічна зупинка кровотечі (клас 1А).

Р2: Джгут. У нехірургічних установах рекомендовано використовувати додатковий джгут для запобігання загрозовій життю кровотечі при відкритій травмі кінцівок (клас 1В).

Накладання джгута є простим та ефективним методом контролю артеріальної кровотечі із травмованих кінцівок внаслідок проникаючого поранення, вибухових травм і травматичних ампутацій. Джгут має забезпечувати гемостаз до досягнення хірургічного контролю над кровотечею. Час накладання має бути максимально коротким, так як тривале накладання може призвести до ішемії кінцівки, ушкодження нервових пучків і, як наслідок, паралічу.

Р3: Вентиляція. Щодо вентиляції як основної складової інтенсивної терапії у пацієнтів із масивною крововтратою, коагулопатією та поєднаною травмою:

- рекомендовано уникати гіпоксемії (клас 1А);
- рекомендовано застосування нормовентиляції у пацієнтів із травмами (клас 1В);
- слід розглянути проведення гіпервентиляції за наявності ознак неминучого вклинення головного мозку (клас 2С).

Дані інструкції вказують на необхідність проведення гіпервентиляції лише у пацієнтів із черепно-мозковою травмою (ЧМТ) і загрозою вклинення головного мозку. Гіпоксемія може призвести до значних негативних наслідків, особливо у пацієнтів із ЧМТ. Значна гіпероксія, у свою чергу, також пов'язана зі збільшенням смертності. Показники $PaO_2 > 200-300$ мм рт. ст. (27-40 кПа) вважаються занадто високими. Гіпервентиляція у пацієнтів із травмою підвищує смертність порівняно з негіпервентильованими пацієнтами. Гіпервентиляція та гіпокапнія мають наступні наслідки:

- збільшення вазоконстрикції при одночасному зниженні мозкового кровотоку і порушенні перфузії тканин;
- лактатний ацидоз тканин головного мозку;
- деполаризація нейронів за допомогою глутамату та розширення первинного ушкодження через механізм апоптозу.

Цільовим показником $PaCO_2$ є 5,0-5,5 кПа (35-40 мм рт. ст.). Єдиною ситуацією, за ознак якої гіпокапнія, спричинена гіпервентиляцією, може відіграти потенційну роль, є загроза вклинення головного мозку. Такі ознаки, як одно- або двобічне розширення зіниць або децеребраційна ригідність, є ознаками високого ризику летальності й незворотного ураження мозку. За цих умов може бути використана гіпервентиляція, щоб виграти час для проведення інших лікувальних заходів. Важливо якнайшвидше нормалізувати $PaCO_2$.

Рекомендовано раннє використання захисної вентиляції з низьким дихальним об'ємом (6 мл/кг) та помірним позитивним тиском у кінці видиху (ПТКВ), особливо у травмованих пацієнтів із кровотечею та високим ризиком розвитку гострого респіраторного дистрес-синдрому. Високий дихальний об'єм без ПТКВ може мати ушкоджуючий ефект у пацієнтів із нормальною функцією легень і сприяти їх запаленню та пошкодженню/спаданню альвеол.

Р4: Оцінка стану. На етапі транспортування після надання невідкладної допомоги пацієнт підлягає тривалому

контролю і перегляду статусу щодо необхідності вчасного діагностування можливої загрози дестабілізації, особливо при комбінованих та поєднаних травмах. Оцінка тяжкості стану пацієнта та ступеня кровотечі проводиться з використанням комбінації фізіологічних показників, анатомічної картини й механізму травми, реакції на початкову реанімацію (клас 1С).

Фактори, що впливають на прийняття рішення про ранній хірургічний контроль кровотечі, як вказано у протоколі ATLS:

- механізм травми;
- тяжкість травми, що визначається за системами оцінки травм.

Для швидкого й належного лікування можуть бути корисними специфічні оцінки з метою прогнозування ризику геморагічного шоку:

- шоківий індекс (ЧСС, поділена на систолічний АТ).

- оцінка TASH (trauma associated severe hemorrhage), що прогнозує можливість об'ємної трансфузії, використовуючи сім параметрів: систолічний АТ, гемоглобін, внутрішньочеревну рідину, складні довгокісткові та тазові переломи, ЧСС, надлишок основ, фізіологічний стан пацієнта та його відповідь на реанімацію.

Р5: Негайне втручання. Пацієнтам із геморагічним шоком і верифікованим джерелом кровотечі рекомендовано застосувати негайні заходи з контролю кровотечі, якщо початкові реанімаційні заходи були неуспішними (клас 1В). Тактика залежить від характеру захворювання.

Проникаючі поранення:

- має бути негайно встановлене джерело кровотечі;
- хірургічний контроль кровотечі, ймовірно, потрібен у пацієнтів із шоком.

Тупа травма:

- механізм ушкодження дозволяє певною мірою визначити, чи буде в подальшому пацієнт із геморагічним шоком кандидатом на хірургічний контроль кровотечі.

Ушкодження таза:

- кровотечі є провідною причиною смерті у пацієнтів із значними тазовими переломами;
- наявність на рентгені нижнього зміщення правої чи лівої половини таза має попередити хірурга про можливе ушкодження великих артерій;
- силові та високоенергетичні ушкодження завдають більше шкоди як тазу, так і внутрішнім органам, тому пацієнти потребують більше трансфузійних одиниць.

Р6: Подальше обстеження. Пацієнти з геморагічним шоком та невизначеним джерелом кровотечі мають проходити негайне дообстеження в умовах стаціонару паралельно із проведенням основних заходів інтенсивної терапії (клас 1В).

Пацієнту з геморагічним шоком та невідомим джерелом кровотечі має бути негайно проведена оцінка основних джерел гострої крововтрати: грудна клітка, черевна порожнина, тазове кільце. Рекомендовані діагностичні методи впродовж первинного обстеження включають: клінічне обстеження, рентгенографію грудної і тазової порожнини у поєднанні з ультрасонографією, легко доступні сканери комп'ютерної томографії (КТ).

Р7: Невідкладна операція. Негайне оперативне втручання у пацієнтів з ознаками внутрішньогрудної, внутрішньочеревної й ретроперитонеальної кровотечі

та гемодинамічною нестабільністю (клас 1А).

Р9: Комп'ютерна томографія. Подальша оцінка стану пацієнта при його стабілізації проводиться за допомогою КТ (клас 1В):

- тупа травма являє собою основне джерело внутрішніх кровотеч;
- традиційні методи візуалізації пов'язані з деякими обмеженнями порівняно з мультиспіральною КТ;
- пацієнти з гіпотензією (систолічний АТ < 90 мм рт. ст.), що мають вільну рідину у черевній порожнині за даними ультрасонографії або КТ, є потенційними кандидатами на раннє хірургічне втручання, якщо стабілізація за допомогою початкової інфузійної терапії виявилася неефективною;

На додаток до первинної клінічної оцінки мають бути доступні такі дослідження, як загальний аналіз крові, гематокрит, газовий склад крові, рівень лактату.

Р10: Гемоглобін. Рекомендовано розцінювати низький початковий рівень гемоглобіну як індикатор тяжкої кровотечі, пов'язаної з коагулопатією (клас 1В). Рекомендовано використовувати повторні вимірювання гемоглобіну як лабораторного маркера кровотечі, оскільки початкові нормальні значення гемоглобіну можуть приховувати кровотечу (клас 1В).

На сьогодні широко застосовується показник гемоглобіну, а не гематокриту (останній є розрахунковим параметром, отриманим від гемоглобіну). Значення гемоглобіну/гематокриту залежить від кількості введених внутрішньовенних розчинів та еритроцитарної маси. Поступове зниження значень гематокриту може відображати тривалу кровотечу, однак у пацієнтів зі значною кровотечею може підтримуватися сталий гематокрит за рахунок заходів інтенсивної терапії та фізіологічних компенсаторних механізмів. Тому необхідно проводити повторні лабораторні дослідження.

Р11: Сироватковий лактат та дефіцит основ. Рекомендовано використовувати значення сироваткового лактату й/або дефіциту основ у якості чутливих тестів для оцінки та контролю ступеня крововтрати та шоку (клас 1В).

Кількість лактату у сироватці крові, утвореного шляхом анаеробного гліколізу, є непрямим маркером дефіциту кисню, тканинної гіперперфузії та тяжкості геморагічного шоку. Рівні лактату корелюють із показниками виживання та відповіді пацієнта на терапію.

Початкові значення дефіциту основ, отримані як з артеріальної, так і з периферичної крові, є потужним незалежним предиктором смертності у пацієнтів із травматичним геморагічним шоком. Рівні дефіциту основ і сироваткового лактату не мають строгої кореляції у тяжко травмованих пацієнтів. Обидва показники необхідно оцінювати незалежно.

Р12: Моніторинг коагуляції. Рекомендовано, щоб рутинна практика включала ранній та повторний моніторинг коагуляції, використовуючи традиційні лабораторні дослідження (протромбіновий час, активований частковий тромбoplastиновий час, рівень тромбоцитів та фібрिनотену) (клас 1А).

Р13: Артеріальний тиск. У пацієнтів без ушкодження головного мозку рекомендовано підтримувати значення систолічного АТ у межах 80-90 мм рт. ст., поки не буде зупинена кровотеча (клас 1С). У пацієнтів

із комбінацією геморагічного шоку та серйозної ЧМТ (оцінка за шкалою коми Глазго < 8 балів) рекомендовано підтримання значення АТ > 80 мм рт. ст. (клас 1С).

Р14: Обмеження об'єму інфузії. Рекомендовано використовувати тактику обмеження об'єму інфузії, доки не встановиться контроль над кровотечею (клас 1В).

Загальний об'єм рідини в організмі має кореляцію з віком: найбільша гідратація спостерігається у дітей і найменша – у людей похилого віку.

Безпосереднє проведення інфузійної терапії базується на стратегії ROSE: у перші години пацієнта проводять лікування у вигляді ресусцитації (первинної інфузійної реанімації), надалі – стратегія оптимізації, стабілізації та стратегія переоцінки й подальшої підтримки ОЦК. Реанімація рідиною рятує життя, особливо в перші години після травми, однак інфузію слід обмежити до необхідного мінімуму, щоб уникнути перевантаження рідиною та його негативних наслідків [2]. Проведення подальшої інфузійної терапії базується на показниках систолічного/середнього АТ, інвазивної оцінки серцевого тиску, щоб уникнути насамперед дилуційної коагулопатії.

Результати аналізу Кокранівської бази даних систематичних оглядів понад 65 досліджень (2018) вказують на те, що різниця застосування розчинів крохмалю та кристалоїдів у критично тяжких пацієнтів, які потребують гемотрансфузійної терапії, для зниження смертності незначна або відсутня взагалі. Застосування розчинів на основі крохмалю порівняно з кристалоїдами дещо підвищує необхідність у гемотрансфузії та проведенні замісної ниркової терапії в майбутньому. Як наслідок, збалансовані кристалоїдні розчини є найкращим вибором у більшості критично хворих пацієнтів, які потребують рідинної ресусцитації. Проте необхідні додаткові дослідження для оцінки впливу різних рідин на різних пацієнтів у критичному стані. Використання великих об'ємів 0,9% розчину натрію хлориду, швидше за все, пов'язане з підвищеною частотою гострого пошкодження нирок, гіпохлоремічного ацидозу, порушенням коагуляції, гемодинамічною нестабільністю та смертністю [3].

Р16: Тип рідини. Рекомендовано проводити курс інфузійної терапії із застосуванням ізотонічних розчинів у пацієнтів із травматичною кровотечею (клас 1А); рекомендовано уникати надмірного використання ізотонічного розчину натрію хлориду (клас 2С); рекомендовано уникати використання гіпотонічних розчинів (5% розчин глюкози, розчин Рінгера лактат) у пацієнтів із тяжкою травмою голови (клас 1С); рекомендовано обмежити використання колоїдних розчинів через несприятливий вплив на гемостаз (клас 2С).

Р17: Еритроцити. Рекомендований цільовий рівень гемоглобіну – 70-90 г/л. Артеріальний вміст кисню безпосередньо пов'язаний із концентрацією гемоглобіну, при його зниженні виникає тканинна гіпоксія. Внутрішньовенне введення препаратів заліза (з/без супутнього еритропоетину) показало зниження потреби у переливанні еритроцитарної маси, розвитку післяопераційних інфекцій, тривалості перебування в лікарні та смертності у хворих із переломами стегна.

Р18: Керування температурою. Жоден етап надання допомоги не може не супроводжуватися зігріванням пацієнта. Рекомендовано вчасно застосовувати заходи для зменшення втрат тепла та запобігання переохолодженню пацієнта, для досягнення підтримки нормотермії (клас 1С).

Гіпотермія (<35 °C) у тяжко травмованих пацієнтів пов'язана з ацидозом, гіпотензією та коагулопатією. Слід уникати випадкової або індукованої гіпотермії у пацієнтів без ЧМТ.

Шляхи запобігання гіпотермії:

- видалення мокрого одягу;
- укриття пацієнта для уникнення додаткових втрат тепла;
- підвищення температури навколишнього середовища;
- примусове повітряне опалення;
- теплова рідинна терапія;
- екстракорпоральні пристрої повторного нагрівання (у крайніх випадках).

P19: Хірургія за принципами damage control. Рекомендовано застосування хірургічних втручань у тяжко травмованих пацієнтів із глибоким геморагічним шоком, ознаками постійної кровотечі та коагулопатії (клас 1B). Іншими факторами, які потребують застосування тактики damage control, є переохолодження, ацидоз, значне закриття анатомічне ушкодження, необхідність проведення тривалих процедур або супутні серйозні травми поза черевною порожниною (клас 1C). У гемодинамічно стабільних пацієнтів рекомендовано первинне хірургічне втручання в повному обсязі (за відсутності будь-якого з вищезазначених факторів) (клас 1C).

Підхід damage control слід розглядати у таких пацієнтів:

- із тяжкими ушкодженнями органів черевної порожнини та необхідністю додаткового застосування ангіоемболізації;
- із тяжкими ушкодженнями органів черевної порожнини та необхідністю якнайшвидшої оцінки інших можливих травм;
- із тяжкими ушкодженнями органів черевної порожнини та травматичною ампутацією кінцівок.

Крім того, потребу в застосуванні damage control визначають такі фактори:

- температура тіла <34 °C;
 - pH <7,2;
 - недоступне серйозне венозне ушкодження;
 - неможливість досягнення гемостазу через некервану коагулопатію.
- Тактика damage control в абдомінальній хірургії складається із трьох компонентів:
- 1) скорочена реанімаційна лапаротомія:
 - для контролю кровотечі, відновлення кровотоку й, за необхідності, контролю інфікування рани;
 - закриття черевної порожнини або проведення тимчасового закриття рани;
 - якомога швидше проведення, без витрачання часу на оперування органів, відновлення яких може бути відкладене на більш пізній етап;

2) інтенсивна терапія:

- зігрівання;
- корекція кислотно-основного дисбалансу та коагулопатії;
- оптимізація вентиляції та гемодинамічного статусу;

- додаткова ангіографія й/або подальше дослідження травми (за необхідності);

3) остаточне хірургічне відновлення:

- виконується лише після досягнення цільових параметрів пацієнта.

Принципи damage control також застосовуються для ортопедії, торакальної хірургії, нейрохірургії.

P20: Фіксація та стабілізація тазового кільця. Пацієнтам із порушенням функції тазового кільця та геморагічним шоком рекомендовано проведення негайного відновлення цілісності та стабілізації тазового кільця (клас 1B).

P21: Тампонада, емболізація та хірургічне лікування. Рекомендовано, щоб пацієнти з гемодинамічною нестабільністю, що триває, незважаючи на адекватну

стабілізацію тазового кільця отримували ранню позаочеревинну тампонаду, ангіографічну емболізацію й/або хірургічний контроль кровотечі (клас 1B).

P22: Місцеві гемостатичні засоби. Рекомендовано використовувати місцеві гемостатичні засоби в комбінації з іншими хірургічними заходами або з тампонадою для венозної чи середньої артеріальної кровотечі, пов'язаної з паренхіматозними ураженнями (клас 1B).

P24: Початкова коагуляційна терапія. При початковому веденні пацієнтів з очікуваною масивною кровотечею рекомендовано одну з наведених стратегій:

- плазма (свіжозаморожена або патогенінактивована) у співвідношенні до еритроцитарної маси не менше ніж 1:2, за необхідності (клас 1B);
- концентрат фібриногену та еритроцитарна маса відповідно до рівня гемоглобіну (клас 1C).

P25: Антифібринолітичні препарати. Рекомендовано якнайшвидше вводити транексамову кислоту пацієнтам із травматичною кровотечею або ризиком значної кровотечі у початковій дозі 1 г за 10 хв із продовженням внутрішньовенної інфузії 1 г протягом 8 год (клас 1A). Також рекомендовано вводити транексамову кислоту пацієнтам із травматичною кровотечею протягом 3 год після травми (клас 1B).

Запропоновано розгляд питання про внесення у протоколи лікування пацієнтів із кровотечею введення першої дози транексамової кислоти на шляху до лікарні (клас 2C).

P29: Тромбоцити. Рекомендовано введення тромбоцитів для підтримки їх рівня >50×10⁹/л (клас 1C). Рекомендовано підтримувати число тромбоцитів >100×10⁹/л у пацієнтів із кровотечею, що триває (клас 2C). Рекомендована початкова доза – 4–8 одиниць тромбоцитів або один пакет аферезу (тромбоферезу) (клас 2C).

P30: Кальцій. Рекомендовано контролювати рівень іонізованого кальцію та підтримувати його в нормальному діапазоні під час масивної трансфузії. Рекомендовано використовувати кальцію хлорид для корекції гіпокальціємії (клас 1C).

P31: Фактори згортання. Не рекомендовано використовувати активовані фактори згортання VII як терапію першої лінії. Якщо, незважаючи на проведену терапію із застосуванням звичайних кровоспинних засобів, масивна кровотеча і коагулопатія зберігаються, слід розглянути використання рекомбінантного фактора згортання VIIa.

P32: Антидот. Рекомендовано використовувати антидоти у пацієнтів, які приймають антикоагулянти.

P33: Вітамін К. Реверсія вітамін К-залежних оральних антикоагулянтів шляхом введення протромбінового комплексу та 5 мг фітоменадіону (вітамін K₁) внутрішньовенно.

P37: Профілактика тромбоемболізму. Рекомендовано проводити фармакологічну тромбoproфілактику через 24 год після встановлення контролю над кровотечею (клас 1B). Рекомендована рання механічна тромбoproфілактика з періодичною пневматичною компресією (клас 1C) і за допомогою компресійних панчів (клас 2C). Не рекомендовано рутинне застосування кава-фільтрів для профілактики венозного тромбоемболізму (клас 1C).

Спікер звернула увагу на стандарти для оцінки якості лікування травматичної кровотечі:

- час від моменту травми до початку лікування для зупинки кровотечі (хірургічне втручання або емболізація) у гіпотензивних пацієнтів, які не реагують на початкову інтенсивну терапію;

- час від прибуття до лікарні до наявності повного набору результатів аналізу крові (загальний аналіз крові, протромбінний час, фібриноген, кальцій);

- частка пацієнтів, які отримують транексамову кислоту протягом 3 год після травми;

- час від прибуття до лікарні до КТ у пацієнтів із кровотечею без очевидного джерела;

- хірургічні методи контролю за ушкодженням, використані відповідно до п. 19;
- тромбoproфілактика, розпочата відповідно до п. 37.

Рекомендовані кінцеві точки реанімації (Garcia A. et al., 2006; Hayda R.A., 2006; Marion, 1998):

- середній АТ >65 мм рт. ст. (при ЧМТ >70 мм рт. ст.), систолічний АТ – 90–110 мм рт. ст., центральний венозний тиск – 8–14 мм рт. ст.;
- PaO₂ >80 мм рт. ст. (сатурація киснем крові >95%) при максимально низькому ПТКВ і FiO₂ <0,6;
- PaCO₂ = 35±2 мм рт. ст. (25–30 мм рт. ст.);
- гемоглобін >70–90 г/л;
- діурез >0,5 мл/кг/год (>1 мл/кг/год у дітей);
- лактат <2,1 ммоль/л (із тенденцією до зниження протягом 6 год);
- внутрішньочерепний тиск <20 мм рт. ст.;
- контроль глікемії;
- еутермія або легка гіпотермія.

Згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України від 05.03.2022 № 418 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо застосування протоколу масивної трансфузії компонентів крові постраждалими на етапах евакуації» [4], у виключному випадку, коли відсутні компоненти крові й відсутні джерела їх постачання, допускається проведення прямої трансфузії крові постраждалому без попереднього проведення необхідного комплексу обстежень. Допускається проведення проби на індивідуальну сумісність перед початком прямої трансфузії, а також клініко-біологічної проби на сумісність.

Ці методичні рекомендації є обґрунтованими у випадку госпіталізації постраждалих у критичному стані з прямою загрозою життю, ознаками геморагічного шоку, у тому числі у випадку масових надходжень постраждалих.

Затверджено стандарти медичної допомоги пацієнтам із геморагічним шоком, які дозволяють здійснювати трансфузію цільної крові на всіх етапах надання медичної допомоги [5]. Після встановлення внутрішньовенного доступу пацієнтам, які потребують гемотрансфузійної терапії, незалежно від подальшого відновлення ОЦК кристаллоїдами чи колоїдами, необхідно розпочати трансфузію еритроцитарних компонентів, свіжозамороженої плазми, тромбоцитарної маси у співвідношенні 1:1:1 або дозволене застосування цільної крові, яка має всі три необхідні компоненти. Масивна трансфузія компонентів крові – це заміна еквіваленту об'єму крові протягом 24 год:

- >10 одиниць протягом 24 год або трансфузія >4 одиниць за 1 год;
- заміна 50% ОЦК за 3–4 год у дорослих та >40 мл компонентів крові/кг у дітей.

За умови наявності у травмованого ознак геморагічного шоку необхідно забезпечити достатній венозний доступ катетером розміром не менше 18G. За неможливості встановлення катетера внутрішньовенно необхідно забезпечити внутрішньокістковий або центральний венозний доступ. Якнайшвидше розпочати трансфузію компонентів крові або консервованої донорської крові на догоспітальному та ранньому госпітальному етапах. Слід дотримуватися термоконтролю та введення теплих інфузійних розчинів.

Компоненти крові, схвалені для використання при наданні невідкладної допомоги:

- попередньо заготовлена консервована донорська кров (ПЗКДК) – це КДК, яка заготовлена з використанням антикоагулянтів ЦФД-9 або ЦФДА-1 суб'єктами системи крові та перевірена на наявність маркерів трансфузійно-трансмисивних інфекцій (ВІЛ 1/2, гепатит В, С, сифіліс);

- ПЗКДК-НТ групи O(I) – це ПЗКДК, заготовлена від донорів із низьким титром антитіл анти-A і анти-B (<1:256) із метою зведення до мінімуму виникнення серйозних несприятливих реакцій, пов'язаних із трансфузією гемолітичного типу;

- компонентна терапія – трансфузія еритроцитарних компонентів крові, свіжозамороженої плазми та тромбоцитарних компонентів у співвідношенні 1:1:1.

Якщо здійснювалася трансфузія компонентів крові, необхідно ввести пацієнту 30 мл 10% розчину кальцію глюконату або 10 мл 10% розчину кальцію хлориду після переливання першої одиниці продукту. Перед трансфузією ПЗКДК-НТ рекомендовано провести забір референтного зразка крові пацієнта у пробірку типу «вакутайнер» із внутрішнім напиленням К2ЕДТА/К3ЕДТА з метою подальшого визначення групової та резус-приналежності.

Якщо резус-негативні компоненти крові не доступні одразу, за наявності геморагічного шоку можливе використання резус-позитивних компонентів. Використання резус-негативних компонентів крові є обов'язковим у жінок із резус-негативною приналежністю віком до 50 років. Введення транексамової кислоти в дозі 2 г (внутрішньовенно або внутрішньокістково) рекомендовано всім постраждалим із підозрою на кровотечу, що загрожує життю, але не пізніше ніж через 3 год із моменту травми.

У закладах охорони здоров'я хірургічного профілю ПЗКДК або компонентна терапія може використовуватися як складова інтенсивної терапії контролю ушкоджень, особливо при масовому надходженні постраждалих. ПЗКДК-НТ є найкращим продуктом для рідинної ресусcitaції пацієнтів із геморагічним шоком на догоспітальному етапі. При використанні антикоагулянтів ЦФД ПЗКДК може зберігатися при температурі 2–6 °C протягом 21 доби, при використанні антикоагулянту ЦФД-1 термін зберігання продовжується до 35 діб.

Отже, раціональна інфузійна терапія пацієнтів із політравмою, масивною кровотечею та коагулопатією залишається гострою проблемою в рутинній клінічній практиці, особливо в умовах повномасштабної війни. Мультидисциплінарний підхід і дотримання рекомендацій, що ґрунтуються на доказах, є ключовими для покращення результатів лікування таких пацієнтів.

Література

1. Cecconi M. et al. Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine, 2014.
2. Wrzosek A. et al. The volume of infusion fluids correlates with treatment outcomes in critically ill trauma patients, 2023.
3. Liu C. et al. Balanced crystalloids versus normal saline for fluid resuscitation in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis, 2019.
4. Наказ МОЗ України від 05.03.2022 № 418 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо застосування протоколу масивної трансфузії компонентів крові постраждалими на етапах евакуації».
5. Наказ МОЗ України від 11.07.2022 року «Надання медичної допомоги постраждалим із геморагічним шоком на догоспітальному та госпітальному етапах при травмі».

Підготувала Катерина Пашинська

ВІТАГАМА® D₃ 5600 2000

Кожен день стане сонячним!

- ✓ Нормалізує метаболічну функцію організму
- ✓ Підтримує функцію кісток та м'язів
- ✓ Позитивно впливає на імунну систему

Не містить:



консервантів



барвників



глютену



лактози



Дізнайтеся
більше на сайті
vitagamma.com.ua

ВІТАГАМА® D₃ 5600

Дієтична добавка до раціону харчування
Як додаткове джерело вітаміну D₃

ВІТАГАМА® D₃ 2000

Vitagamma® D₃ 2000

Холекальциферол 2000 МО (IU)

Дієтична добавка до раціону харчування
Як додаткове джерело вітаміну D₃

50 таблеток

СКОРОЧЕНА ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ.

ВІТАГАМА® D₃ 2000. Дієтична добавка до раціону харчування, яка містить 2000 міжнародних одиниць (IU) вітаміну D₃ (холекальциферол). 50 таблеток. **Склад:** 1 таблетка містить 2000 міжнародних одиниць (IU) вітаміну D₃ (холекальциферол). **Рекомендації до застосування:** рекомендується в якості дієтичної добавки до раціону харчування як додаткове джерело вітаміну D₃. Перед застосуванням рекомендується проконсультуватися з лікарем. **Протипоказання:** не застосовувати при індивідуальній непереносимості будь-якого з компонентів добавки, алергічній реакції. Продукт не призначений для діагностики, лікування або профілактики захворювань. Також не застосовується при гіпермагнезії, гіперкальціурії та при гіпервітамінозі D₃. **Спосіб застосування та рекомендована добова доза: дорослим:** приймати кожної другої доби по 1 таблетці (першу добу приймають 1 таблетку Вітагама® D₃ 2000, другу добу роблять перерву, третю добу приймають 1 таблетку Вітагама® D₃ 2000). В подальшому потрібно дотримуватись вищезгаданої схеми прийому, якщо лікар не призначив іншої схеми для застосування. У період вагітності або годування груддю вітамін D₃ повинен надходити до організму у необхідній кількості. Перевищення дози може погано позначитися на здоров'ї матері та дитини. Слід уникати довготривалого передозування вітаміном D. У період вагітності вітамін D₃ слід застосовувати тільки після рекомендацій лікаря.

ВІТАГАМА® D₃ 5600. Дієтична добавка до раціону харчування, яка містить 5600 міжнародних одиниць (IU) вітаміну D₃ (холекальциферол). 50 таблеток. **Склад:** 1 таблетка містить 5600 міжнародних одиниць (IU) вітаміну D₃ (холекальциферол). **Рекомендації до застосування:** рекомендується в якості дієтичної добавки до раціону харчування як додаткове джерело вітаміну D₃. Перед застосуванням рекомендується проконсультуватися з лікарем. **Протипоказання:** не застосовувати при індивідуальній непереносимості будь-якого з компонентів добавки, алергічній реакції. Продукт не призначений для діагностики, лікування або профілактики захворювань. Також не застосовується при гіпермагнезії, гіперкальціурії та при гіпервітамінозі D₃. **Спосіб застосування та рекомендована добова доза: дорослим:** приймають 1 таблетку раз на тиждень. Вітагама® D₃ 5600 споживається під час будь-якого прийому їжі з достатньою кількістю води, без розжовування. Тривалість прийому залежить від рівня вітаміну D у крові. Не перевищувати зазначену рекомендовану кількість (порцію) для щоденного споживання. Дієтичні добавки не слід використовувати як заміну повноцінного раціону харчування. Вагітні жінки або жінки, які годують груддю, люди похилого віку або будь-яка особа з будь-яким захворюванням перед вживанням цього продукту повинні проконсультуватися з лікарем.

ДІЄТИЧНА ДОБАВКА. НЕ Є ЛІКАРСЬКИМ ЗАСОБОМ. Інформація для розміщення у спеціалізованих виданнях, призначених для медичних установ, лікарів та фармацевтичних працівників, а також для розповсюдження на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики.



Представництво компанії «Вьорваг Фарма ГмБХ і Ко.КГ», Німеччина:
04112, м. Київ, вул. Дегтярівська, 62.
E-mail: info@woerwagpharma.ua, www.woerwagpharma.ua



НІМЕЦЬКА
ЯКІСТЬ

Дефіцит вітаміну D у військових: наслідки та шляхи вирішення проблеми

У статті представлено огляд сучасних даних щодо епідеміології та значимості гіповітамінозу D у військовослужбовців. Показано, що недостатність цього мікронутрієнту є одним із головних факторів ризику травматичних ушкоджень, у тому числі стресових переломів, у військовослужбовців. Проаналізовано міжнародний досвід військових медиків стосовно профілактики та лікування недостатності вітаміну D серед військового контингенту.

Ключові слова: дефіцит вітаміну D, стресові переломи, військовослужбовці, холекальциферол.

Вітамін D – це жиророзчинний вітамін, який синтезується у шкірі під дією ультрафіолетового випромінювання та/або надходить в організм із продуктами харчування. Вітамін D необхідний для регуляції мінерального обміну, нормального розвитку й функціонування кісткової тканини, оскільки головна його функція – забезпечення всмоктування кальцію та фосфору із продуктів харчування в тонкому кишечнику.

Сучасні наукові дослідження значно розширили спектр функцій і значимість цього нутрієнту для організму людини. Вітамін D відіграє ключову роль у здоров'ї кісток та м'язів, процесах нервово-м'язової провідності, стимуляції синтезу гормонів. Також були підтверджені імунологічні властивості вітаміну D, його позитивний вплив на обмін речовин, стан серцево-судинної та нервової системи, зниження ризику розвитку аутоімунної й онкологічної патології тощо. Доведено вкрай важливу роль вітаміну D у процесах репродукції, від зачаття до виношування вагітності та народження здорової дитини. Навіть звична повсякденна активність та ефективність фізичних тренувань залежать від достатності цього нутрієнту в організмі [1, 2].

Останніми роками міжнародна медична спільнота приділяє багато уваги проблемі гіповітамінозу D та пов'язаним із цим станом медико-біологічним, соціальним та фінансовим наслідкам [3]. Серед іншого зростає кількість досліджень, присвячених значимості дефіциту вітаміну D у пацієнтів хірургічного та ортопедо-травматологічного профілю, особливо у галузі військової медицини [4-7].

Небойові травми опорно-рухового апарату у військовослужбовців

Травми опорно-рухового апарату є основною причиною звернень по медичну допомогу, а також обмеженої працездатності та інвалідності в армії США та інших країнах [8, 9]. Ця патологія має місце під час початкової, оперативної підготовки військовослужбовців, виконання бойових операцій і безпосередньо негативно впливає на загальну боєготовність війська. Доведено, що скелетно-м'язові ушкодження складають половину від усіх небойових травм та захворювань, які вимагають евакуації.

Слід зазначити, що багато військовослужбовців, які травмуються під час активних бойових дій, отримують лише обмежену консервативну терапію і, в кінцевому підсумку, потребують більш серйозного хірургічного втручання після повернення з фронту [10]. Часто наслідками ушкоджень опорно-рухового апарату стає погіршення фізичної підготовленості та стану здоров'я і, зрештою, звільнення від військового обов'язку [9].

Стресові переломи є достатньо поширеною травмою серед

військовослужбовців [7], частота їх у новобранців становить від 2 до 15%. Більшість випадків трапляються під час перших трьох місяців військової підготовки. При цьому жінки-військовослужбовці порівняно з колегами чоловіками мають у 2-10 разів більший ризик таких переломів [11].

Стресові переломи є частиною безперервної низки змін у здорових кістках у відповідь на повторні механічні деформації (втомне руйнування) внаслідок повторюваного навантаження. Коли ступінь зовнішнього впливу і ушкоджень перевищує можливості відновлення, у кістковій тканині утворюються мікротріщини, які, поєднуючись, можуть призводити до повного перелому. На відміну від перелому внаслідок сильного удару, стресові переломи є результатом накопичених мікротравм від циклічних навантажень, нижчих за максимальне, наприклад під час бігу або стрибків [12]. У виникненні стресових переломів також мають значення виконання вправ із ваговим навантаженням, а також стан посиленої метаболічної реакції у процесі ремоделювання кісток у відповідь на силу, яка діє на кістку.

Найпоширеніша локалізація стресових переломів – таз і нижні кінцівки. Стресові переломи верхніх кінцівок трапляються рідко. Найбільш поширені локалізації стресових переломів у військовослужбовців-новобранців: великогомілкова кістка – 50-70%, кістки плесни – 20%, п'яткова кістка – 8%, стегнова кістка – 5-10%, кістки таза – 4% [11].

Симптомами стресових переломів є локальний біль, який посилюється при фізичному навантаженні й зменшується у стані спокою. В анамнезі пацієнти часто повідомляють про різке збільшення обсягу фізичної активності, що поєднується з наявністю інших факторів ризику. Для діагностики використовують відповідні клінічні тести, а також візуалізаційні дослідження: рентгенографію та магнітно-резонансну томографію (має вищу чутливість і є золотим стандартом діагностики стресових переломів).

Лікування залежить від ступеня ризику стресового перелому, який визначається за анатомічним розташуванням, а також за наступною ознакою: чи навантажується кістка розтягуванням (високий ризик) чи стисканням (низький ризик). Ведення пацієнтів зі стресовими переломами низького ризику передбачає початково консервативну тактику, що полягає у зменшенні навантаження на ушкоджену кістку. Пацієнти зі стресовими переломами високого ризику підлягають скеруванню до ортопедо-травматолога, щоб прискорити одужання, а також уникнути повного перелому [13].

Тривалість лікування залежить від ділянки та ступеня ушкодження кісткових структур і може зайняти від декількох тижнів до року.

Нестача вітаміну D як фактор ризику стресових переломів у військовослужбовців

Серед доведених факторів ризику, які можуть призвести до стресових переломів у військовослужбовців, найбільше значення мають жіноча стать, низька фізична активність у допризовному періоді, збільшений об'єм поточних фізичних навантажень, старший вік, вищий зріст, тютюнопаління та недостатнє надходження в організм вітаміну D та/або кальцію [13]. Дослідження спортивної медицини свідчать також про важливу роль у виникненні стресових переломів наступних чинників.

- Відсутність повноцінного відновлення після фізичних навантажень. Тривалий повторюваний вплив ударного навантаження на кістку є основною причиною появи втомного перелому. Якщо часу на відновлення структури кістки недостатньо, кількість мікротріщин збільшується, і може статися стресовий перелом.

- Незбалансоване харчування. Це додатковий фактор, що провокує появу втомних переломів. Згідно з даними досліджень, втомні переломи частіше трапляються взимку, коли організм недоотримує вітамін D (Miller J.R. et al., 2015).

Все вищезазначене має місце під час активних бойових дій, а отже, є сьогодні вкрай актуальним для українських військових.

Відповідно до результатів останніх досліджень, низький рівень вітаміну D в організмі був визначений як важливий модифікований фактор ризику стресових переломів та інших травм, а також частоти гострих захворювань у військовослужбовців [14].

Так, С.Е. Griffis et al. проаналізували електронні медичні картки військовослужбовців строкової служби чоловічої і жіночої статей, які проходили підготовку в одному із центрів Військово-морських сил США із 2009 по 2015 рік [15]. Було виявлено, що 95% строковиків, у яких було діагностовано стресовий перелом, за результатами лабораторного тестування на момент звернення, мали гіповітаміноз D (рівень 25-гідрокси-вітаміну D₃ [25(OH) D] ≤100 нмоль/л; 40 нг/мл), а у 82% визначався його дефіцит (25(OH)D ≤75 нмоль/л; 30 нг/мл). Автори дослідження також відзначали більш витрати на фізичну терапію у пацієнтів із дефіцитом вітаміну D порівняно з гіповітамінозом, причому різниця в середньому становила близько 1000 доларів США на одну особу.

Дослідження, проведені серед військовослужбовців Королівської морської піхоти Великобританії, показали, що підвищений ризик стресових переломів

відмічається при дефіциті вітаміну D, коли рівень 25(OH)D у сироватці крові становить <50 нмоль/л (20 нг/мл) [16].

Таким чином, загальні витрати на лікування, реабілітацію, вимушений пропуск військових навчань і тренувань внаслідок стресових переломів на пряму залежали від наявності та вираженості дефіциту вітаміну D у військовослужбовців. **Науковці дійшли висновку, що скринінг і лікування дефіциту вітаміну D перед початком підготовки новобранців є економічно ефективним рішенням для зниження ризику стресових переломів під дією тривалих та інтенсивних фізичних навантажень.**

Загальновідомо, що сонячне світло є найважливішим джерелом вітаміну D [1], водночас існуюча необхідність носіння військової форми протягом усього дня зменшує доступність/тривалість впливу ультрафіолетового випромінювання на шкіру. Таким чином, вирішального значення набуває надходження вітаміну D із їжею або харчовими добавками. Однак, оскільки вітамін D у природному вигляді міститься у дуже невеликій кількості харчових джерел, доволі важко задовольнити потребу у ньому лише за рахунок дієти.

Як свідчать дослідження, гіповітаміноз D дуже поширений серед військовослужбовців строкової служби і, за даними деяких авторів, сягає 67% [5]. Дефіцит вітаміну D пов'язаний зі зниженням загальної (аеробної) витривалості, нервово-м'язової функції (м'язової сили, швидкості, рівноваги), збільшенням травматизму та наявністю хронічного болю в м'язах. Основні порушення, що виникають за нестачі вітаміну D в організмі людей, які піддаються тривалим фізичним навантаженням різної інтенсивності, також включають: збільшення ризику переломів, зростання частоти гострих захворювань, погіршення відновних процесів та зниження фізичних якостей [17]. До того ж нестача вітаміну D також виступає важливим фактором поганого і тривалого загоєння ран, що є вкрай актуальним, враховуючи статистику кількості й тяжкості поранень серед українських військових.

Рекомендовані стратегії щодо зменшення ризику скелетно-м'язових травм і стресових переломів у військовослужбовців

Систематичний огляд успішних втручань, спрямованих на зниження травм опорно-рухового апарату у військових, показує, що найбільш ефективними були втручання щодо модифікованих внутрішніх факторів ризику, а саме підвищення фізичних якостей і рівня загальної фізичної підготовки, відмова від паління, нормалізація маси тіла та корекція гіповітамінозу D в організмі [18, 19].

Більш конкретні стратегії профілактики стресових переломів включають модифікацію програм фізичної підготовки, використання амортизуючих устілок, прийом добавок вітаміну D і кальцію та модифікацію військового спорядження [13].

Продовження на стор. 18.

Дефіцит вітаміну D у військових: наслідки та шляхи вирішення проблеми

Продовження. Початок на стор. 17.

Профілактика дефіциту вітаміну D у військових: кому, коли і скільки

У переважній більшості населення потреби організму у вітаміні D вважаються задоволеними при досягненні цільової концентрації 25(OH)D ≥ 50 нмоль/л (20 нг/мл) [20, 21]. Водночас узагальнені наявні дані щодо осіб, які зазнають інтенсивних фізичних навантажень, визначають наступні важливі граничні значення рівня вітаміну D в організмі [22]:

- рівень 25(OH)D ≥ 60 нмоль/л (24 нг/мл) дозволяє зменшити ризик падінь;
- рівень 25(OH)D ≥ 100 нмоль/л (40 нг/мл) необхідний для профілактики переломів, у тому числі стресових.

Було встановлено, що задля забезпечення достатнього статусу вітаміну D в організмі за умов мінімального впливу або відсутності сонячного світла необхідне щоденне надходження вітаміну D із їжею або дієтичними добавками у дозі від 600 до 800 міжнародних одиниць (МО) [20, 23]. Ці дози споживання вітаміну D були розраховані відповідно до регресійного метааналізу сукупних даних так званих «зимових досліджень», у яких оцінювали криву «доза – відповідь» споживання вітаміну D і досягнуту концентрацію 25(OH)D у сироватці крові за відсутності власного синтезу вітаміну D у шкірі. Утім такий підхід не враховував належним чином варіабельність відповідей на прийом вітаміну D у різних людей. Крім того, слід брати до уваги концепцію «персонального індексу відповіді» на прийом вітаміну D, згідно з якою існують респонденти з високим, середнім та низьким рівнем відповіді на вітамін D [24]. Науковці стверджують, що використання індивідуальних даних учасників замість сукупних є більш оптимальним методологічним підходом. Отже, застосування персоналізованого підходу при проведенні досліджень показало, що для підтримання концентрації 25(OH)D на рівні ≥ 50 нмоль/л (20 нг/мл) у 97,5% населення надходження вітаміну D в організм має бути у значно більших дозах: близько 1000 МО на день [3, 21, 23].

Зазвичай можна покращити та підтримувати статус вітаміну D, споживаючи харчові продукти, природно багаті (або збагачені) на вітамін D. Але, як свідчать дані K.D. Cashman (2022), надходження цього мікронутрієнту із таких джерел зазвичай становить приблизно від 100 до 200 МО, що значно менше від необхідного рівня [25].

Враховуючі глобальну поширеність дефіциту вітаміну D та пов'язаних із цим патологічних станів, провідні експерти Центральної та Східної Європи опублікували консенсусну заяву стосовно профілактики, діагностики та лікування цього вітамінодефіциту [3]. У ній зазначається, що для забезпечення достатнього статусу вітаміну D в організмі щоденна рекомендована доза для дорослих має становити 800-2000 МО, особливо у так званий зимовий період (листопад – квітень). Можливий також прийом вітаміну D у більш високих дозах (5000, 10000 МО та ін.), але через день або щотижнево, щоб розрахункова добова доза вкладалася у рекомендовані межі. Максимально допустима щоденна доза вітаміну D для дорослих, за даними різних

медичних товариств, становить від 4000 до 10000 МО [26, 27].

Для задоволення потреб організму військовослужбовців у вітаміні D рекомендований регулярний його прийом у добовій нормі щонайменше 600 МО із їжею [14]. За неможливості це забезпечити рекомендовано прийом дієтичних добавок із вітаміном D у дозах до 4000 МО/добу.

У рекомендаціях Міжнародного ендокринологічного товариства вказано, що для підтримки належного рівня 25(OH)D у сироватці крові (>30 нг/мл) необхідно споживати щонайменше 1500-2000 МО вітаміну D щодня (Holick M.F., 2011). Існують також дані стосовно користі для здоров'я кісток прийому вітаміну D у поєднанні з кальцієм (Sivakumar G. et al., 2019).

Такий підхід є ефективною стратегією щодо підвищення концентрації 25(OH)D та зменшення частоти стресових переломів, що підтверджується результатами досліджень у військових-підводників та жінок-військовослужбовців [28, 29]. Важливим також є час і тривалість прийому добавок вітаміну D, оскільки для сталого підвищення концентрації 25(OH)D курс прийому має становити більше 12 тижнів [30].

Основною природною формою вітаміну D, яка живить організм, є холекальциферол (вітамін D₃). Саме вітамін D₃ синтезується в організмі людини під впливом сонячного світла. Ергокальциферол (вітамін D₂) є переважно синтетичною, менш стабільною речовиною з меншою потужністю. Холекальциферол краще засвоюється та перевершує ергокальциферол за ефективністю і швидкістю впливу на організм. Саме тому для профілактики й лікування дефіциту вітаміну D рекомендовано віддавати перевагу добавкам із холекальциферолом (вітамін D₃) [3, 31].

При виявленні дефіциту вітаміну D (25(OH)D <30 нг/мл) рекомендоване призначення вітаміну D у дозі 50000 МО щотижня протягом 12 тижнів, а потім повторна перевірка рівня 25(OH)D. Після досягнення належного рівня вітаміну D рекомендована додаткова підтримка в дозі 1500-2000 МО/добу [14].

На сьогодні існує великий вибір дієтичних добавок та препаратів для профілактики й лікування дефіциту вітаміну D, які різняться за складом, формою та іншими характеристиками. При цьому важливою є відповідність сучасним експертним рекомендаціям щодо активної речовини та рівня якості продукту.

Перспективи та практичні рекомендації

Фахівці Центру підготовки військово-морської медицини та Науково-дослідного центру військово-морської охорони здоров'я (США) розробили наступні рекомендації щодо вирішення проблеми гіповітамінозу D у військовослужбовців [14].

- Заохочувати регулярний прийом вітаміну D у дозі <4000 МО/добу у всіх військовослужбовців, які не отримують щонайменше 600 МО вітаміну D на добу з їжею.

- У всіх призовників, які вступають на військову службу, рекомендовано визначення рівня 25(OH)D у крові. У разі виявлення дефіциту вітаміну D призначати лікування відповідно до діючих стандартів.

Автори наголошують, що, виходячи з наявної інформації стосовно поширеності та наслідків гіповітамінозу D у військових, настав час визнати новобранців групою високого ризику, що потребує відповідного скринінгу. Зазначається, що для військової системи охорони здоров'я тест на визначення рівня 25(OH)D є відносно недорогим, простим у виконанні та ефективним. Його можна включити до переліку аналізів, які виконуються в рамках рутинного обстеження при проходженні медкомісії. Потенційною перевагою такого скринінгу є усунення найпотужнішого модифікованого фактора ризику стресових переломів і пов'язаних із цим медичних наслідків, вимушеної перерви у підготовці та втрати боєздатності у військовослужбовців [14].

Вітамін D є критично важливим для багатьох фізіологічних функцій, у тому числі для підтримання нормального стану кісткової системи. Нестача вітаміну D є поширеною, але недостатньо визнаною проблемою, яка є одним із головних факторів ризику травматичних ушкоджень опорно-рухової системи, зокрема стресових переломів, у військовослужбовців. Це має значні негативні наслідки для системи охорони здоров'я збройних сил, а саме зниження боєготовності військових, відтік кадрів і пов'язані із цим витрати. Вирішення даної проблеми потребує комплексних заходів, що включають організовану профілактику гіповітамінозу D (регулярний прийом вітаміну D у дозі <4000 МО/добу), своєчасне виявлення та лікування дефіциту цього мікронутрієнту.

Література

- Umar M., Sastry K.S., Chouchane A.I. Role of Vitamin D Beyond the Skeletal Function: A Review of the Molecular and Clinical Studies. *Int J Mol Sci*. 2018 May 30;19(6):1618. doi: 10.3390/ijms19061618. PMID: 29849001; PMCID: PMC6032242.
- <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-Health-Professional>
- Pludowski P., Takacs I., Boyanov M., Belaya Z., Diaconu C.C., Mokhort T., Zherdova N., Rasa I., Payer J., Pilz S. Clinical Practice in the Prevention, Diagnosis and Treatment of Vitamin D Deficiency: A Central and Eastern European Expert Consensus Statement. *Nutrients*. 2022 Apr 2;14(7):1483. doi: 10.3390/nu14071483. PMID: 35406098; PMCID: PMC9002638.
- Maier G.S., Weissenberger M., Rudert M., Roth K.E., Horas K. The role of vitamin D and vitamin D deficiency in orthopaedics and traumatology—a narrative overview of the literature. *Ann Transl Med*. 2021 Jun;9(11):942. doi: 10.21037/atm-21-779. PMID: 34350257; PMCID: PMC8263860.
- McCarthy M.S., Elshaw E.B. et al., A Prospective Cohort Study of Vitamin D Supplementation in AD Soldiers: Preliminary Findings. *Military Medicine*, Volume 184, Issue Supplement_1, March-April 2019, p. 498-505, <https://doi.org/10.1093/milmed/usy393>
- Sivakumar G., Koziazar A., Farrokhkar F. Vitamin D Supplementation in Military Personnel: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Sports Health*. 2019 Sep/Oct;11(5):425-431. doi: 10.1177/1941738119857717. Epub 2019 Jul 3. PMID: 31268835; PMCID: PMC6745813.
- Davey T., Lanham-New S.A., Shaw A.M., Hale B., Copley R., Berry J.L., Roch M., Allsopp A.J., Fallofield J.L. Low serum 25-hydroxyvitamin D is associated with increased risk of stress fracture during Royal Marine recruit training. *Osteoporos Int*. 2016 Jan;27(1):171-9. doi: 10.1007/s00198-015-3228-5. Epub 2015 Jul 10. PMID: 26159112.
- Dijkema I., Bekkers M., Spek B., Lucas C., Stuiver M. Epidemiology and financial burden of musculoskeletal injuries as the leading health problem in the military. *Mil Med*. 2020;185(3-4):e480-e486.
- Sammuto S., Hadzic V., Karakolis T., Kelly K.R., Proctor S.P., Stepens A., White G., Zimmermann W.O. Risk factors for musculoskeletal injuries in the military: a qualitative systematic review of the literature from the past two decades and a new

- prioritizing injury model. *Mil Med Res*. 2021 Dec 10;8(1):66. doi: 10.1186/s40779-021-00357-w. PMID: 34886915; PMCID: PMC8662851.
- Goodman G.P., Schoenfeld A.J., Owens B.D., Dutton J.R., Burks R., Belmont P.J. Non-emergent orthopaedic injuries sustained by soldiers in Operation Iraqi Freedom. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(8):728-735.
- <https://www.euro-ortho.com/images/pdf/stressovyeperelemetry.pdf>.
- Behrens S.B., Deren M.E., Matson A., Fadale P.D., Monchik K.O. Stress Fractures of the Pelvis and Legs in Athletes: A Review. *Sports Health*. 2013;5(2):165-174. doi:10.1177/1941738112467423.
- Knapik J.J., Reynolds K.L., Hoedebecke K.L. Stress Fractures: Etiology, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Prevention. *J Spec Oper Med*. 2017 Summer;17(2):120-130. doi: 10.55460/SPMB-1E6L. PMID: 28599045.
- Fogleman S.A., Janney C., Cialdella-Kam L., Flint J.H., Vitamin D Deficiency in the Military: It's Time to Act!, *Military Medicine*, Volume 187, Issue 5-6, May/June 2022, Pages 144-148, <https://doi.org/10.1093/milmed/usab402>
- Griffis C.E., Pletta A.M., Mutschler C., Ahmed A.E., Lorimer S.D. Proportion of Navy Recruits Diagnosed With Symptomatic Stress Fractures During Training and Monetary Impact of These Injuries. *Clin Orthop Relat Res*. 2022 Nov 1;480(11):2111-2119. doi: 10.1097/CORR.0000000000002304. Epub 2022 Jun 28. PMID: 35901437; PMCID: PMC9555899.
- Davey T., Lanham-New S.A., Shaw A.M., Hale B., Copley R., Berry J.L., Roch M., Allsopp A.J., Fallofield J.L. Low serum 25-hydroxyvitamin D is associated with increased risk of stress fracture during Royal Marine recruit training. *Osteoporos Int*. 2016 Jan;27(1):171-9. doi: 10.1007/s00198-015-3228-5. Epub 2015 Jul 10. PMID: 26159112.
- Ogan D., Pritchett K. Vitamin D and the athlete: risks, recommendations, and benefits. *Nutrients*. 2013 May 28;5(6):1856-68. doi: 10.3390/nu5061856. PMID: 23760056; PMCID: PMC3725481.
- Sammuto S., Hadzic V., Karakolis T., Kelly K.R., Proctor S.P., Stepens A., White G., Zimmermann W.O. Risk factors for musculoskeletal injuries in the military: a qualitative systematic review of the literature from the past two decades and a new prioritizing injury model. *Mil Med Res*. 2021 Dec 10;8(1):66. doi: 10.1186/s40779-021-00357-w. PMID: 34886915; PMCID: PMC8662851.
- Wardle S.L., Greeves J.P. Mitigating the risk of musculoskeletal injury: A systematic review of the most effective injury prevention strategies for military personnel. *J Sci Med Sport*. 2017;20(Suppl 4):S3-S10.
- Ross A.C., Manson J.E., Abrams S.A., Aloia J.F., Brannon P.M., Clinton S.K., Durazo-Arvizu R.A., Gallagher J.C., Gallo R.L., Jones G. et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: What clinicians need to know. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2011;96:53-58.
- Cashman K.D., Ritz C., Kiely M., Odion C. Improved Dietary Guidelines for Vitamin D: Application of Individual Participant Data (IPD)-Level Meta-Regression Analyses. *Nutrients*. 2017;9:469.
- Cannell J.J., Hollis B.W., Sorenson M.B., Taft T.N., Anderson J.J.B. Athletic performance and vitamin D. *Med. Sci. Sport Exerc*. 2009;41:1102-1110.
- Pilz S., Hahn A., Schon C., Wilhelm M., Obeid R. Effect of Two Different Micronutrient Supplements on Vitamin D Status in Women of Childbearing Age: A Randomized Trial. *Nutrients*. 2017;9:30.
- Carlberg C., Haq A. The concept of the personal vitamin D response index. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2018 Jan;175:12-17.
- Cashman K.D. Global differences in vitamin D status and dietary intake: a review of the data. *Endocr Connect*. 2022 Jan 1;11(1):e210282.
- Holick M.F., Binkley N.C., Bischoff-Ferrari H.A., Gordon C.M., Hanley D.A., Heaney R.P., Murad M.H., Weaver C.M. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: An endocrine society clinical practice guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2011;96:1911-1930.
- Ross A.C., Manson J.E., Abrams S.A. et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab* 2011;96:53-8. Gasier H.G., Gaffney-Stomberg E., Young C.R., McAdams D.C., Lutz L.J., McClung J.P. The efficacy of vitamin D supplementation during a prolonged submarine patrol. *Calcif Tissue Int*. 2014;95:229-239.
- Lappe J., Cullen D., Haynatzki G., Recker R., Ahlf R., Thompson K. Calcium and vitamin D supplementation decreases incidence of stress fractures in female navy recruits. *J Bone Miner Res*. 2008;23:741-749.
- Burgi A.A., Gorham ED, Garland CF, et al. High serum 25-hydroxyvitamin D is associated with a low incidence of stress fractures. *J Bone Miner Res*. 2011;26:2371-2377.
- Vieth R. Vitamin D supplementation: Cholecalciferol, calcifediol, and calcitriol. *Eur. J. Clin. Nutr*. 2020;74:1493-1497.

Підготувала Марія Ареф'єва



А.А. Лакша, к. мед. н., доцент, майор медичної служби, Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь» МО України, м. Київ

Тактика проведення реконструктивно-відновних втручань постраждалим із вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок

За матеріалами конференції

У рамках науково-практичного семінару «Військова медицина в умовах сьогодення», який відбувся у червні цього року, ординатор травматологічного відділення клініки ушкоджень Національного військово-медичного клінічного центру «Головний військовий клінічний госпіталь» Міністерства оборони України (НВМКЦ «ГВКГ»), майор медичної служби, кандидат медичних наук, доцент Артем Андрійович Лакша спільно з колегами – начальником НВМКЦ «ГВКГ», генерал-майором медичної служби, доктором медичних наук, професором Анатолієм Петровичем Казмірчуком, начальником клініки ушкоджень НВМКЦ «ГВКГ», головним травматологом Збройних сил України, полковником медичної служби, доктором медичних наук, професором Юрієм Олександровичем Ярмолюком та лікарем ортопедом-травматологом НВМКЦ «ГВКГ», доктором медичних наук, професором Олександром Володимировичем Борзих поділився досвідом надання високоспеціалізованої допомоги постраждалим із вогнепальними поліструктурними пораненнями верхніх кінцівок.

Ключові слова: вогнепальні поранення кінцівок, дефект м'яких тканин, знеболення, Дексалгін®.

В умовах сучасних бойових дій ушкодження кінцівок складають 53-70% від загальної кількості усіх вогнепальних поранень. Ураження кінцівок сучасними видами вогнепальної зброї відрізняються складністю, множинністю, поєднаним ушкодженням м'яких тканин і кісток, нерідко – великих магістральних судин і нервових стовбурів, а також відривом сегментів кінцівок. Актуальність проблеми зумовлена високою питомою вагою поранень із вогнепальними переломами кісток верхніх кінцівок, які призводять до незрошення, супроводжуються дефектами кісткової тканини та утворенням несправжніх суглобів, а також наявністю великих і складних дефектів м'яких тканин кисті та передпліччя, що призводить до серйозних функціональних порушень. За статистикою, у 79,3% поранених відзначаються первинні дефекти кісток, у 48,7% – дефекти діафізарної частини досягають 3 см, а у 30,6% – перевищують 3 см (Івченко В.К., 2013; Король С.О., 2018).

Робоча класифікація тяжкості вогнепальних поліструктурних поранень кінцівок, запропонована авторами доповіді, включає чотири ступеня уражень:

I ступінь – ушкодження двох анатомічних структур (без ушкодження периферичних нервів), з можливою наявністю контузії;

II ступінь – ушкодження трьох анатомічних структур;

III ступінь – ушкодження трьох і більше анатомічних структур, з наявністю дефекту шкіри;

IV ступінь – ушкодження більше двох анатомічних структур, з наявністю дефекту м'язів і/або кісток.

За глибиною дефекти кінцівок, спричинені вогнепальним пораненням, поділяються на чотири групи:

A – дефекти, при яких дном рани є підшкірно-жирова клітковина або грануляційна тканина;

B – дефекти, при яких дном рани є м'яз або сухожилки;

C – дефекти, при яких дном рани є кістка (із можливою наявністю перелому);

D – поєднані дефекти м'яких тканин і кісток.

Залежно від площі розрізняють малі (<1% сегмента), середні (від ≥1% до <3% сегмента) та великі (≥3% сегмента) дефекти.

У структурі вогнепальних поранень верхніх кінцівок ушкодження кісток складають 79%, і лише у 21% випадків поранень кістки залишаються неушкодженими. Залежно від типу та площі дефекту фахівці НВМКЦ «ГВКГ» застосовували різну тактику лікування поранених (рисунок).

А.А. Лакша представив клінічні випадки успішного застосування різних методик високоспеціалізованої хірургічної та травматологічної допомоги постраждалим із вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок.

Клінічний випадок № 1

Пацієнт із вогнепальним пораненням кисті з дефектом м'яких тканин та кістки.

Дефект м'яких тканин у цьому випадку був закритий за допомогою ротатійного васкуляризованого променевого клаптя, тоді як кістковий дефект був заповнений методом аутопластики ділянкою гребня здухвинної кістки.

Клінічний випадок № 2

Пацієнт із кульовим пораненням лівої кисті з дефектом першої п'ясткової кістки та м'яких тканин.

Постраждалому було виконано пластику дефекту м'яких тканин острівцевим нейроваскулярним клаптем IV пальця лівої кисті. Дефект кісткової тканини був заповнений цементним спейсером (тимчасовий імплантат), у подальшому виконано кісткову аутопластику із заміною методу фіксації на остеосинтез.

Клінічний випадок № 3

Пацієнт із кульовим пораненням кисті з дефектом кісткової та м'яких тканин тильної й долонної поверхонь.

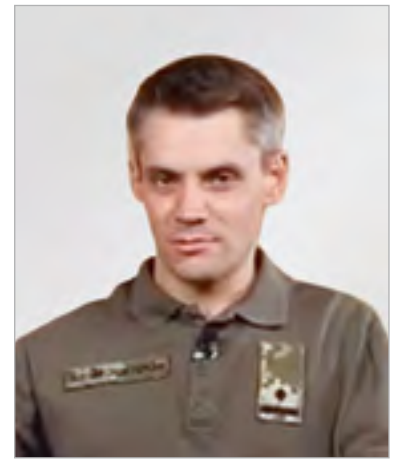
Пораненому було проведено серію реконструктивних втручань: на першому етапі виконано пластику долонної поверхні кисті ротатійним променевою клаптем, у подальшому – заміщення дефекту тильної поверхні кисті клаптем Філе з використанням як кісткової, так і м'якої тканини IV пальця.

Клінічний випадок № 4

Пацієнт із вогнепальним кульовим наскрізним пораненням середньої фаланги III пальця.

У цьому випадку лікарями було прийнято рішення виконати пластику дефекту м'яких тканин острівцевим нейроваскулярним клаптем на ретроградному кровотоку зі створенням штучної синдактилії.

Заміщення дефектів кісток фахівцями НВМКЦ «ГВКГ» виконувалося залежно від розмірів. Так, дефекти ≤1 см потребували виконання пластики аутоспонгіозною кістковою тканиною. За наявності дефекту середніх розмірів (1,5-6 см) пацієнтам проводилася пластика вільним губчастим або кортикально-губчастим аутоотрансплантатом (техніка Masquelet), а також кісткова



А.А. Лакша

пластика двома зустрічними (за Капланом) або одним «ковзним» трансплантатом. У випадку діагностування великих дефектів (>6 см) лікарі застосовували пластику за Ілізаровим, а також пластику васкуляризованим трансплантатом малоомілкової кістки.

Концептуальні клінічні підходи до лікування вогнепальних поранень ґрунтуються на таких принципах:

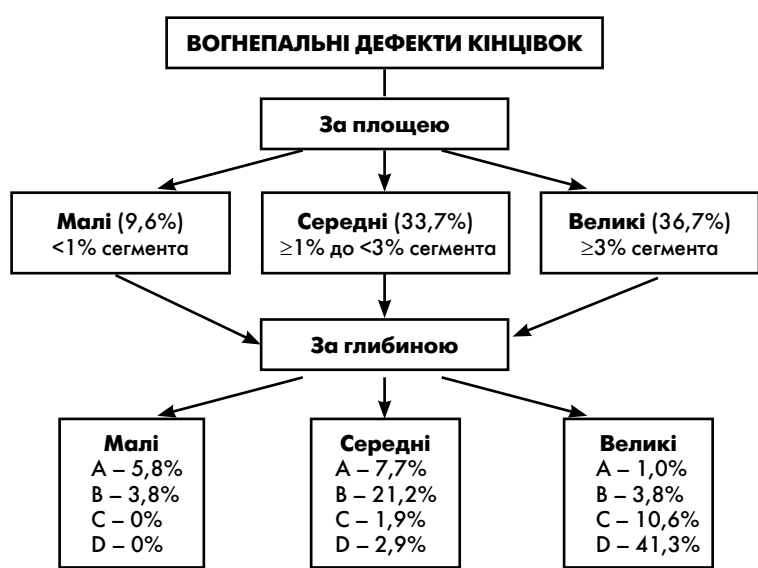
- об'єднання етапів реконструктивно-відновних втручань;
- диференційована тактика заміщення дефектів кісткової та м'яких тканин, у тому числі при багатуоламкових переломах;
- відновлення ушкоджених нервів і застосування доведених методик «захисного шва» та ортопедичних корекцій при денерваційно-ішемічних ураженнях верхньої кінцівки;
- розробка індивідуальних програм реабілітації.

Комплексне лікування поранених із поліструктурними ушкодженнями кінцівок потребує адекватного знеболення. Лікарі НВМКЦ «ГВКГ» широко використовують у своїй рутинній практиці лікарський засіб Дексалгін® ін'єкт (декскетопрофен, виробник «Альфасігма С.п.А.»), що зарекомендував себе як потужний знеболювальний і протизапальний засіб із кращим профілем переносимості та меншою кількістю побічних ефектів порівняно з іншими нестероїдними протизапальними препаратами (Laporte J.R. et al., 2004).

Дексалгін® ін'єкт швидко досягає максимальної концентрації у плазмі крові (при внутрішньом'язовому введенні – через 20 хв), що забезпечує надійний знеболювальний ефект (Sánchez-Carpena J. et al., 2003; Ay M.O. et al., 2013). Доза препарату Дексалгін® ін'єкт для дорослих складає 50 мг (1 ампула) з інтервалом введення 8-12 год (за потреби – через 6 год), максимальна добова доза – 150 мг (3 ампули). Рекомендована доза Дексалгіну у таблетках або саше – 25 мг кожні 8 год (максимальна доза – 75 мг на добу).

Сучасна вогнепальна рана є серйозним викликом для хірургів, травматологів та анестезіологів. Надання високоспеціалізованої медичної допомоги пораненим із поліструктурними ураженнями верхніх кінцівок вимагає адекватного вибору тактики й строку реконструктивно-відновних втручань, а також ефективного знеболення, що дозволяє забезпечити швидку анальгезію з мінімальною кількістю побічних явищ.

Підготувала Дарина Чернікова



A – ПХО; повторні ПХО; ЛРНТ; первинно-відстрочені, вторинні шви
Вид пластики: розщепленим, повношаровим клаптями

B – ПХО; повторні ХО; ЛРНТ (для формування грануляційної тканини)
Вид пластики: повношаровим, шкірно-фасціальним клаптями (осьові, на перфорантних судинах)

C – ПХО; повторні ХО; ЛРНТ (до припинення патологічної ексудації)
Вид пластики: нейроваскулярним шкірно-м'язовим або м'язовим клаптями (вільна, транспозиція)

D – ПХО; повторні ХО; ЛРНТ (до припинення патологічної ексудації)
Вид пластики: васкуляризованим клаптем із кісткою (вільна, транспозиція), нейроваскулярним шкірно-м'язовим або м'язовим клаптями (вільна, транспозиція) + кісткова аутопластика

Примітка: ПХО – первинна хірургічна обробка; ХО – хірургічна обробка; ЛРНТ – метод лікування ран із використанням керованого негативного тиску.

Рис. Тактика лікування вогнепальних поранень кінцівок залежно від типу й площі дефектів

В.О. Шапринський¹, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, В.І. Горовий^{1,2}, к. мед. н., доцент
¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
²Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова

Історичні аспекти хірургічного лікування пахвинних гриж

У статті представлено факти хірургічного лікування пахвинних гриж від античних часів до наших днів, історичні постаті хірургів та їхній внесок у світову герніологію, розглянуто малоінвазивні та лапароскопічні методики пахвинної герніопластики в контексті розвитку галузі, зокрема історії Європейського товариства герніологів (EHS).
Ключові слова: пахвинна грижа, історія пахвинної герніопластики, Європейське товариство герніологів.

"The history of hernia is the history of surgery" (Nyhus L., Condon R., 1995)

Пахвинні грижі є найбільш частим хірургічним захворюванням, і серед усіх хірургічних втручань герніопластика посідає друге місце за частотою після апендектомії [1-3, 12, 19, 22]. Ризик бути прооперованим із приводу пахвинної грижі протягом життя мають 27% чоловіків. В Україні щорічно з приводу пахвинних гриж виконують близько 40 тис. операцій, в Англії – 80 тис., у США – 700 тис.

Анатомічні дослідження та давня практика лікування пахвинних гриж

Грижі супроводжують людей із моменту їх появи, а історія хірургії тісно пов'язана з історією хірургічного лікування пахвинних гриж. Описання анатомії передньої черевної стінки виявлені 6 тис. років тому в єгипетських папірусах невідомими авторами. Німецький дослідник-єгиптолог Georg Moritz Ebers (1837-1898) із Берлінського університету купив папіруси під час подорожі Єгиптом у 1873 р. та переклав їх у 1875 р. [11, 29] (рис. 1). У папірусах згадувалися праці, які датуються 3000-2500 р. до н.е. Пізніше норвезький лікар Bendix Ebbell доповнив переклад єгипетських папірусів і виявив, що у той період людство знало про грижі живота, вміло їх діагностувати й лікувати. В єгипетській гробниці Ankhmahor у селищі Саккара (2500 років до н.е.) було знайдено скульптуру лікаря, який оперує пахвинну грижу й робить обрізання (рис. 2). У мумії фараона Merneptah

(1215 років до н.е.) була відсутня калитка, оскільки у той час пахвинні грижі лікували видаленням калитки та яєчка [3, 12]. Багато мумій відомих у той час людей виявлено з великими грижами живота.

Aulus Cornelius Celsus (25 р. до н.е. – 50 р. н.е.) із Риму захоплювався філософією, воєнною стратегією, медициною. Він описав симптоми грижі та ознаки її защемлення, а також висічення та перев'язку грижового мішка через пахвинний розріз із наступним залишенням рани відкритою (без ушивання) з метою її грануляції (рис. 3). На думку вченого, розвиток рубцевої тканини пахвинної ділянки не давав можливості органам черевної порожнини випинатися назовні. А.С. Celsus дав класичне визначення грижі як випинання внутрішніх органів через вроджені або набуті «ворота». Він також запропонував спосіб транслюмінації калитки для диференціальної діагностики защемленої грижі та водянки яєчка. При защемленій грижі А.С. Celsus розтинав грижовий мішок та защемлює кільце і вправляв вміст мішка у черевну порожнину [1].

Грецький лікар гладіаторів Claudius Galen (129-201) із Pergamon описав мускулатуру нижньої половини передньої черевної стінки та грижовий мішок, а також був впевнений, що в основі грижі лежить патологія двох зовнішніх м'язів передньої черевної стінки (рис. 4). С. Galen рекомендував видалити грижовий мішок, виконувати перев'язування сім'яного канатика й видалити

яєчко. Протягом 100 років ці рекомендації виконували всі хірурги. Саме С. Galen започаткував термін «грижа», йому також належить концепція походження грижі [1].

Загалом, хірургічні методи лікування пахвинних гриж у той період були прості та примітивні, часто призводили до каліцтва. При пахвинних грижах виконували висічення грижового мішка разом із яєчком, перев'язування грижового мішка разом із сім'яним канатиком, розсічення грижового кільця (келотомія), звукування



Рис. 5. Консервативне лікування пахвинних гриж у Середні віки (500-1500 рр.) із використанням ручного вправлення та спеціальних грижових поясів [15]



Рис. 6. Guy de Chauliac (1298-1368) (а) та його метод лікування защемленої пахвинної грижі у положенні з опущеним головним кінцем (б) [22]

грижового отвору після вправлення органів у черевну порожнину та припікання країв розпеченим залізом. Часто операції супроводжувалися смертю хворих, оскільки операції виконували в доасептичну епоху. Лікуванням пахвинних гриж займалися люди, які не мали відношення до медицини, їх називали «кильними лікарями» [1].

У Середні віки (500-1500 рр.) хірурги успішно вправляли пахвинні грижі, використовуючи спеціальні грижові пояси (рис. 5), а також виконували спроби радикального лікування таких гриж [15, 22]. Але відсутність анатомічних знань (через заборону розтинів) призводила до виконання ними травматичних втручань. Paul of Aegina (625-690) із Олександрії (Єгипет) у 650 р. описав калиткові та некалиткові пахвинні грижі, рекомендував для їх лікування виконувати перев'язування зовнішнього пахвинного кільця та сім'яного канатика, а також охієктомію [3]. Мавританський хірург Albucasis у 1000 р. написав книгу з описом інструментів і методів лікуванням гриж, які використовували його предки, у тому числі і припіканням залізом грижового випинання. У 1000 р. арабський лікар Avicenna використовував аускультатію для диференціальної діагностики пахвинної грижі та гідроцеле. William of Salicet (1210-1277) у 1250 р. виступав за збереження яєчка при лікуванні пахвинних гриж. Професор медицини Mondino de Luzzi із Bologna у 1300 р. описав анатомію пахвинних гриж.

Guy de Chauliac (1298-1368), хірург із Франції, у 1300-х роках написав книгу «Chirurgia Magna», у якій висвітлив відмінності між пахвинною та стегноюватою грижею, а також використовував положення тіла з опущеним головним кінцем та мануальне вправлення защемленої пахвинної грижі (положення Тренделенбурга) (рис. 6). У своїй книзі G. de Chauliac описав шість старих і нових принципів хірургічного лікування пахвинних гриж, які базувалися на досвіді його попередників (ампутація яєчка за Galen, припікання



Рис. 7. Картина XV ст., на якій Guy de Chauliac дає уроки з анатомії [16]



Рис. 1. Папіруси Ebers [15]



Рис. 3. Aulus Cornelius Celsus (25 р. до н.е. – 50 р. н.е.) [1]



Рис. 2. Єгипетська гробниця Ankhmahor у селищі Саккара (2500 років до н.е.) із скульптурою лікаря, який виконує обрізання та видалляє пахвинну грижу [3]



Рис. 4. Claudius Galen (129-201) із Pergamon [29]



Рис. 8. Малюнки хірурга Caspar Stromayr із його книги «Practica Copiosa» (1559 р.)

грижового випинання за Albucasis та ін.) [3, 22] (рис. 7).

Заборона розтинів та операцій, а також страх перед Церквою у той період часу стримували розвиток герніології (до кінця XIV ст.). Тому хірургічні операції у хворих із пахвинними грижами за тих часів були травматичними та калічащими. Великий летальності після герніопластики сприяли відсутність анестезії, асептики та антисептики. Німецький хірург та офтальмолог Caspar Stromayr у 1559 р. видав прогресивну на той час книгу «Practica Copiosa», у якій представив кольорові малюнки операцій з усунення пахвинної грижі шляхом перев'язування сім'яного канатика та видалення яєчка, підготовки хворого до операції, інструментарію та післяопераційної реабілітації [3, 12, 19, 22] (рис. 8).

У цей період часу були також спроби виконання герніопластики видатними хірургами. Французький хірург Pierre Franco (1500-1561) першим описав і виконав операцію із приводу защемленої грижі. Знаменитий французький хірург, «батько» сучасної клінічної хірургії, військовий лікар чотирьох французьких королів, анатом, винахідник Ambroise Pare (1510-1590) описав техніку грижесічення з видаленням грижового мішка та зашиванням очеревини

нитками із золота [3, 12, 22] (рис. 9). Італійський анатом Gabriele Falloppio (1523-1562), який відкрив маткові труби у жінок, займався вивченням статевих органів людини і вперше описав пахвинну зв'язку у своїй книзі у 1562 р. [22] (рис. 10).

Ера топографічної анатомії та розтинів (1700-1900 рр.), просвітництва (ренесансу) характеризується відділенням хірургів від цирульників і розвитком анатомії передньої черевної стінки та пахвинного каналу. Центром досліджень стала Франція. Francois Poupart (1661-1709) – французький анатом, лікар та етмолог у 1695 р. описав пахвинну зв'язку як щільний сполучнотканинний тяж у вигляді жолобка, що перекидується між передньою верхньою остю клубової кістки та локвовим горбком. У 1817 р. французький анатом Jules Germain Cloquet (1790-1883) описав задню поверхню передньої черевної стінки [22, 24, 31] (рис. 11). Французький анатом Borgos Annet Jean у 1823 р. рекомендував виділяти у пахвинному каналі «дах» (верхня стінка) та «дно» (нижня стінка), описав нижні надчеревні судини та передочеревинний простір латеральніше й позаду них (пахвинної зв'язки) та перед очеревиною – простір Borgos, або позадупахвинний (ретроінгвінальний) (рис. 12).

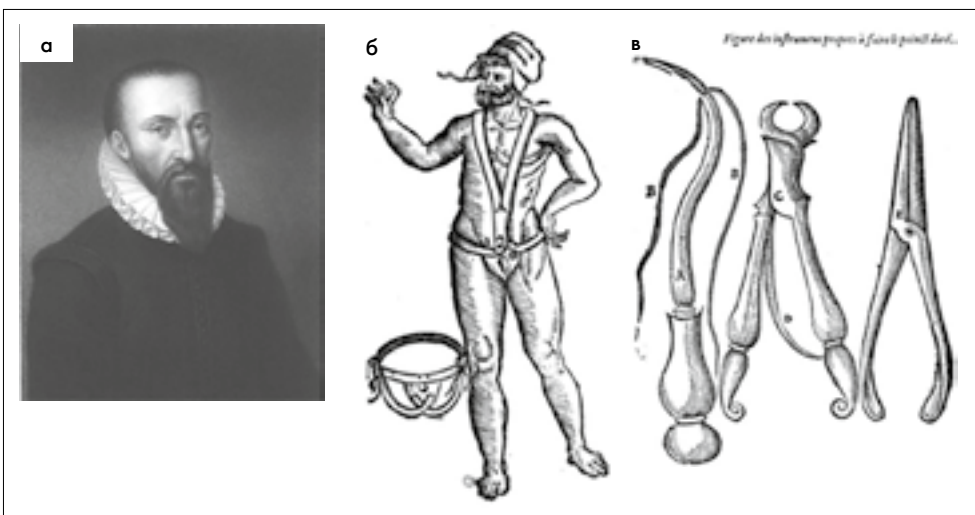


Рис. 9. Ambroise Pare (1510-1590) (а) та бандаж пахвинної грижі із його книги «Of tumours against nature in general» (1649), яку було переведено англійською у 1649 р. (б). Книга слугувала керівництвом для хірургів упродовж століття і витримала численні перевидання у Франції. Інструменти Ambroise Pare для виконання герніопластики (в) [1, 11, 22]



Рис. 10. Gabriele Falloppio (1523-1562) [22]



Рис. 11. Задня поверхня передньої черевної стінки з роботи французького анатома J.G. Cloquet [31]

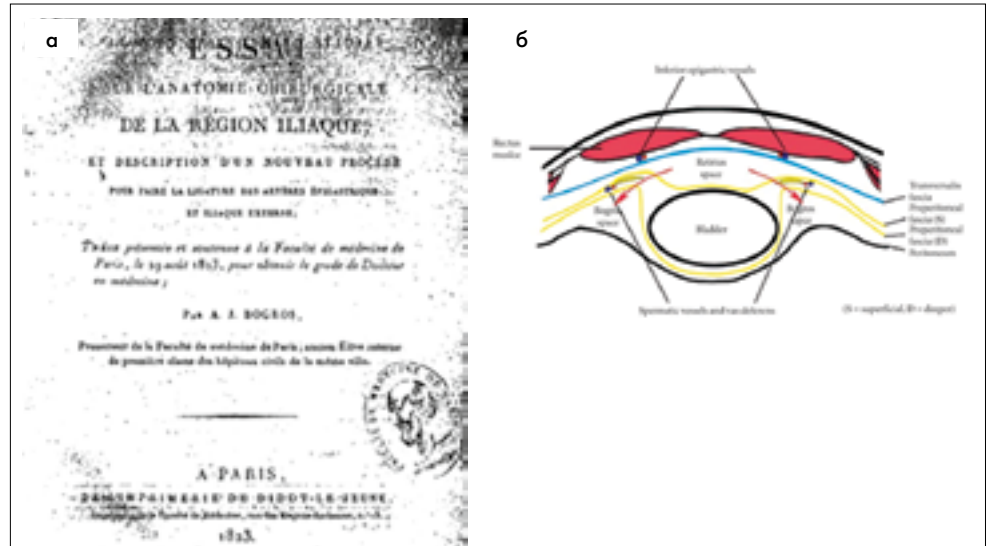


Рис. 12. Робота французького анатома A.J. Borgos (1823) стосовно позадупахвинного (ретроінгвінального) простору (а). Залобковий передочеревинний простір Retzius та передочеревинний простір Borgos (б) [8, 22]

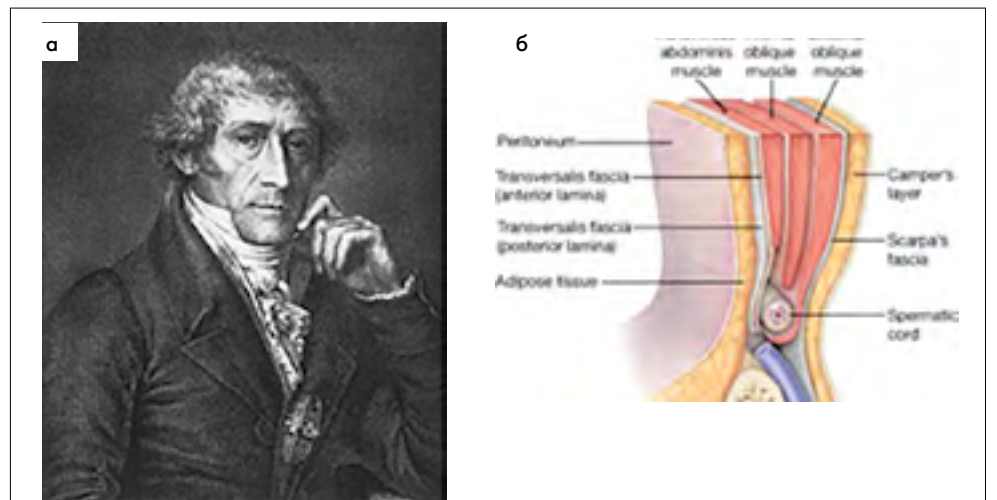


Рис. 13. A. Scarpa (1752-1832) (а). Передня стінка живота в ділянці пахвинного каналу та фасції Scarpa і Camper (б) [12, 22]

У 1858 р. шведський анатом Retzius Anders Adolf (1796-1860) описав передочеревинний залобковий простір, не будучи знайомий із роботою A.J. Borgos. У 1793 р. іспанець Antonio Gimbernat (1734-1816) представив у своїй монографії лакунарну (затокову) зв'язку при вивченні защемлених стегнових гриж [22]. Італієць Antonio Scarpa (1752-1832) описав поверхневу фасцію живота, яка покриває зовнішній косий м'яз живота (продовжується на промежину у вигляді фасції Colles), а також стегновий трикутник Scarpa (ділянка верхньої третини стегна) (рис. 13, 14).

Petrus Camper (1722-1789) – анатом із Нідерландів у 1750 р. описав поверхневий листок фасції живота, який продовжується у фасцію стегна, промежини та калитки. Німець Franz Kaspar Hesselbach (1759-1816) у 1814 р. впровадив поділ пахвинних гриж на внутрішні (прямі) і зовнішні (косі) залежно від їх розташування відносно нижніх надчеревних судин, а також описав трикутник, який був названий на його честь [12] (рис. 15).

F.K. Hesselbach описав між'ямкову зв'язку та решітчасту фасцію стегна. Сер Astley Paston Cooper (1768-1841) у 1804 р. вперше описав поперечну фасцію та гребінчасту

зв'язку (остання була названа на його честь – зв'язка Купера) (рис. 16) [31]. В урогінекології зв'язку Купера використовують

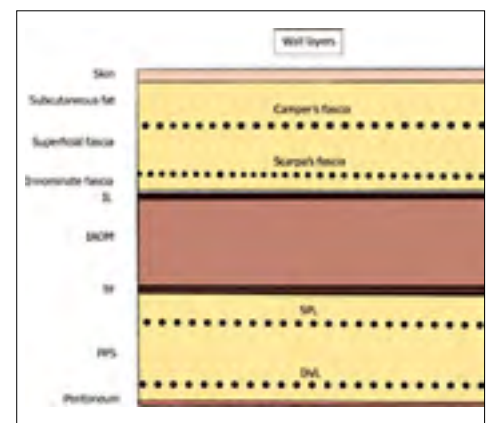


Рис. 14. Передня стінка живота в ділянці пахвинного каналу та фасції Scarpa і Camper на поперечному розтині [13]: IL – пахвинна зв'язка; ІАОМ – внутрішній косий м'яз живота; ТФ – поперечна фасція; PPS – передочеревинний простір; SPL – поверхневий вісцеральний шар; DPL – глибокий вісцеральний шар

Продовження на стор. 22.

В.О. Шапринський¹, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, **В.І. Горвий**^{1,2}, к. мед. н., доцент
¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
²Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова

Історичні аспекти хірургічного лікування пахвинних гриж

Продовження. Початок на стор. 20.

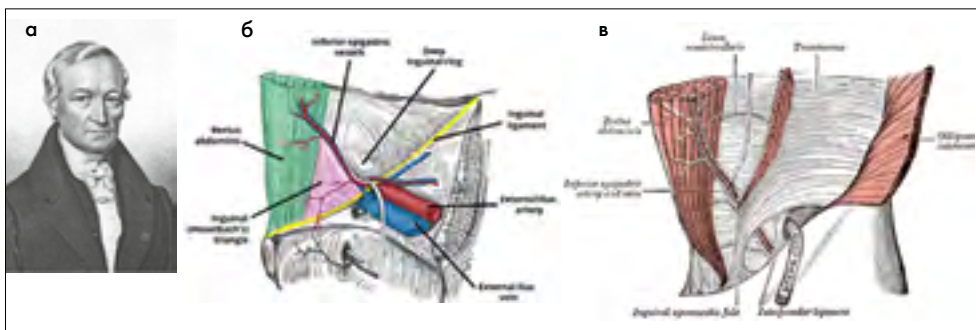


Рис. 15. F.K. Hesselbach (а). Задня поверхня правої половини передньої черевної стінки та трикутник Hesselbach (б). Між'ямкова зв'язка Hesselbach пахвинної ділянки (в) [3]

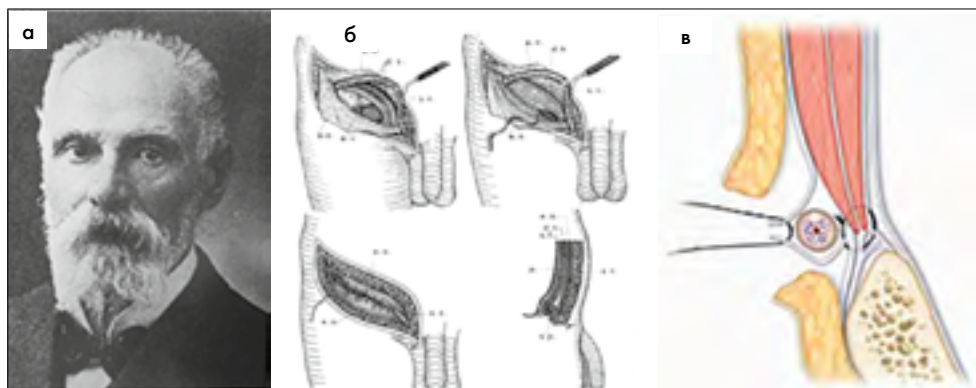


Рис. 19. Італійський хірург E. Bassini (1844-1924) (а) та його оригінальна робота із пластики задньої стінки пахвинного каналу (б). Схематичне зображення операції за Bassini на сагітальному розрізі (в) [1, 11, 15]



Рис. 16. А.Р. Соопер (1768-1841) (а) та його книга з анатомії і хірургічного лікування гриж живота (б) [3]

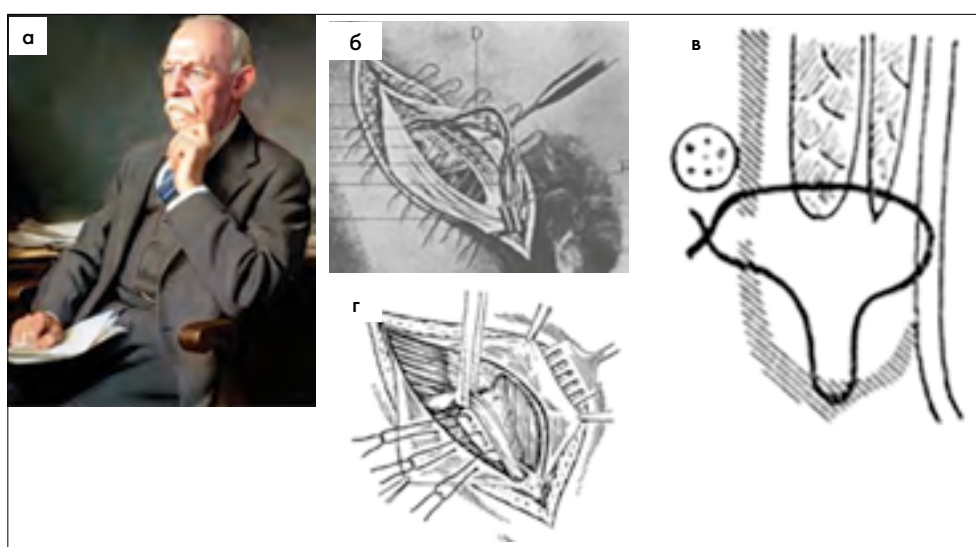


Рис. 20. W. Halsted (1852-1922) (а), малюнок із його оригінальної роботи (б), схематичне зображення його операції з розташуванням сім'яного канатика у підшкірній клітковині (в), використання апоневрозу прямого м'яза живота для пластики пахвинного каналу (г) [2, 3, 22]

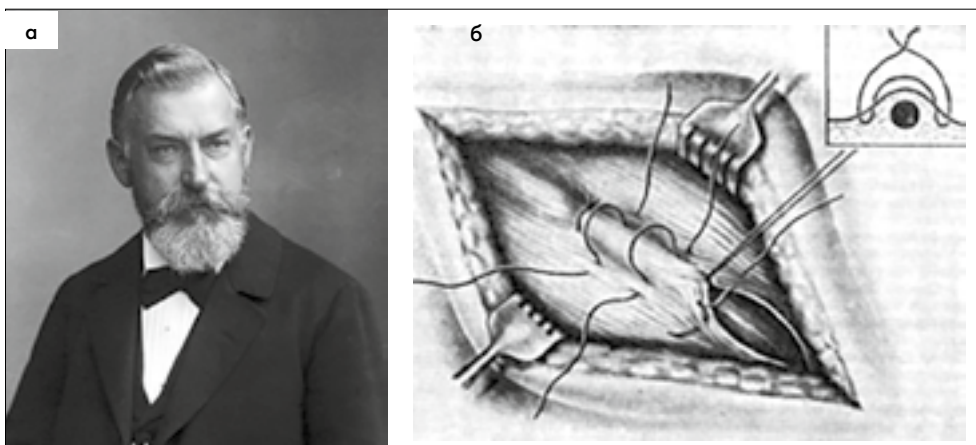


Рис. 17. V. Cherny (1842-1916) (а) та його методика пластики зовнішнього пахвинного кільця (б) [2, 11]

при підвішуванні до неї передньої стінки піхви у жінок зі стресовим нетриманням сечі (операція за Burch, 1961).

Подальший розвиток герніології був пов'язаний із американським дантистом William Thomas Green Morton (1819-1869) та англійським хірургом Joseph Lister (1827-1912). Перший у 1846 р. відкрив ефірний наркоз, а другий став засновником антисептики та асептики у хірургії. У 1867 р. J. Lister використав карболову кислоту та обґрунтував заходи щодо боротьби з хірургічною інфекцією.

Німецький хірург Vinsenz Cherny (1842-1916) описав пластику пахвинної грижі з високим перев'язуванням грижового мішка та ушиванням зовнішнього пахвинного

кільця [11] (рис. 17). Він першим виконав видалення матки через піхву у 1879 р., а у 1887 р. – резекцію нирки внаслідок її раку. V. Cherny у 1901 р. був президентом Товариства хірургів Німеччини, а у 1908 р. – Міжнародного конгресу хірургів. Henry Orville Marcy (1837-1924), американський хірург, анатом та філантроп із Бостона, рекомендував виконувати відділення грижового мішка від сім'яного канатика з високим перев'язуванням мішка, зміщувати сім'яний канатик латерально, закривати внутрішнє пахвинне кільце та поперечну фасцію при косих пахвинних грижах за допомогою двох кетгутуових швів [11, 22] (рис. 18). Високе перев'язування грижового мішка сьогодні використовують у дитячій хірургії.

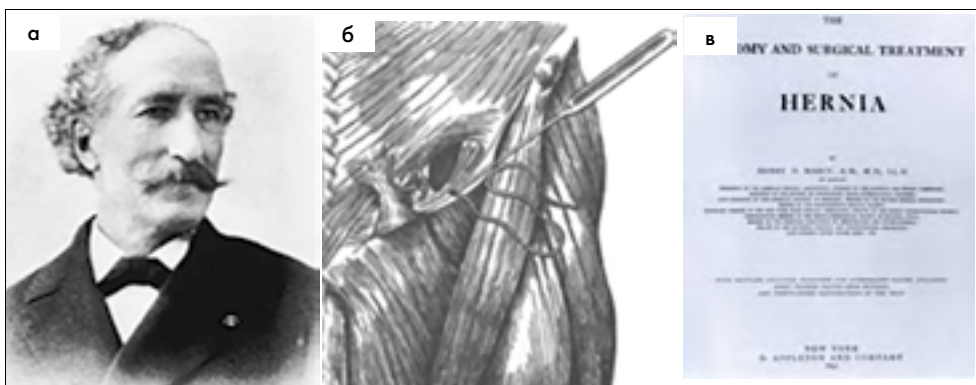


Рис. 18. Н.О. Марси (1837-1924) (а), його методика закриття внутрішнього пахвинного кільця (б) та книга з анатомії і хірургічного лікування гриж (в) [3, 22]

Італієць Eduardo Bassini (1844-1924) увійшов в історію завдяки його революційній концепції підходу до лікування пахвинних гриж [3, 11, 32] (рис. 19). На його думку, основним критерієм успішної герніопластики пахвинної грижі є відновлення задньої стінки пахвинного каналу і звуження його внутрішнього отвору до нормальних розмірів. У 1887 р. він описав свою методику пахвинної герніопластики шляхом підшивання нижніх країв внутрішнього косого та поперечного м'язів живота разом із верхнім клаптом розсіченої поперечної фасції до пахвинної зв'язки, при цьому край апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота зшивав над сім'яним канатиком край у край. Американець William Stewart Halsted (1852-1922) у 1889 р. модифікував операцію

E. Bassini шляхом розміщення сім'яного канатика у підшкірній клітковині, що дозволило більш ефективно укріпити задню стінку пахвинного каналу (рис. 20). W. Halsted також рекомендував для пластики пахвинного каналу використовувати апоневроз прямого м'яза живота [2, 9, 22]. Paolo Postemski з Риму у 1890 р. модифікував метод W. Halsted шляхом високого зміщення внутрішнього пахвинного кільця та вшивання зовнішнього пахвинного кільця (надав пахвинному каналу нового напрямку). Американець Chester McVay (1911-1987) у 1941 р. удосконалив методику пластики задньої стінки пахвинного каналу шляхом використання для реконструкції не пахвинної зв'язки, а гребінчастої зв'язки Купера (рис. 21). Цю методику до С. McVay

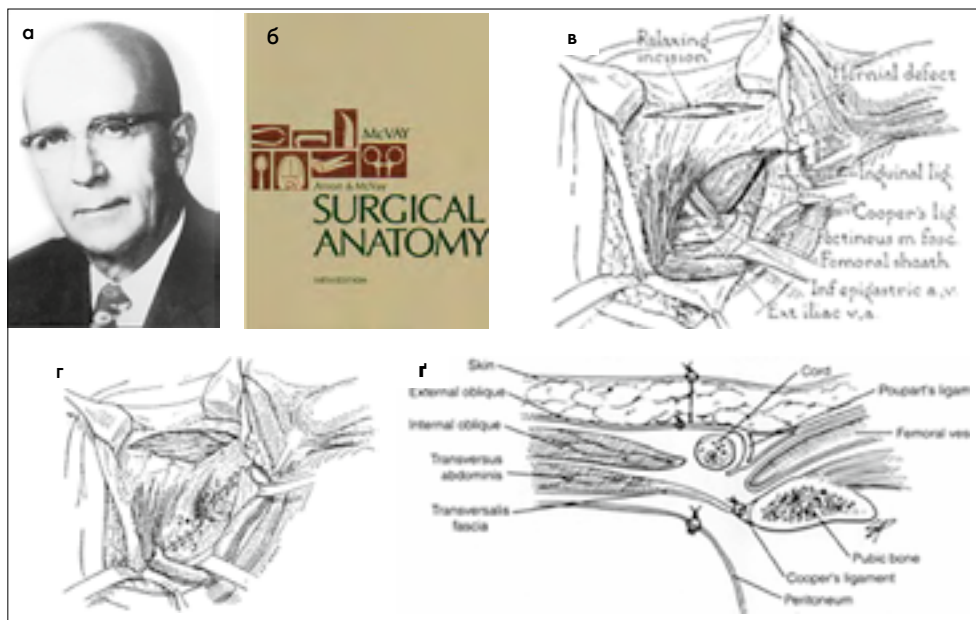


Рис. 21. С. McVay (1911-1987) (а), його книга (1983 р.) із хірургічної анатомії (б), методика пластики задньої стінки пахвинного каналу шляхом використання гребінчастої зв'язки Купера (в, г – оригінальні малюнки з його роботи (1954 р.); г – схематичне зображення операції [3, 7, 19, 33]

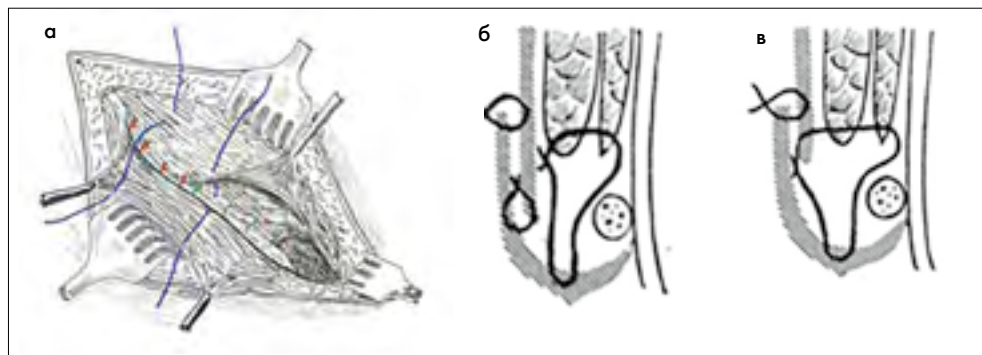


Рис. 22. Операція за Girard: а – зеленими нитками вказано фіксацію внутрішнього косого та поперечного м'язів до пахвинної зв'язки, червоними – фіксацію апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота до пахвинної зв'язки, синіми – дуплікатуру апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота; б – схематичне зображення операції за Girard на сагітальному розрізі; в – операція за Girard – Спасокукоцьким [2, 3]

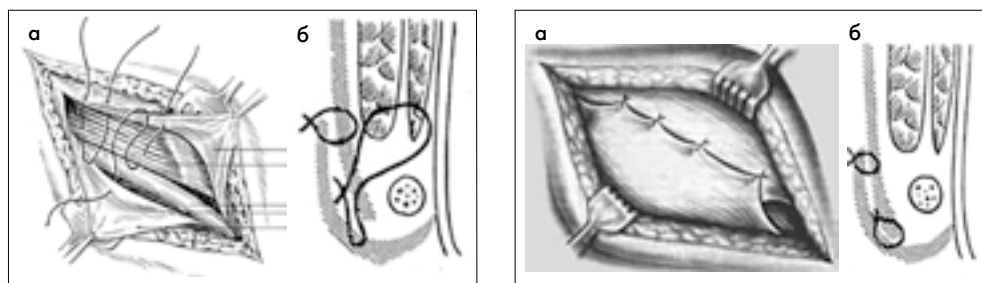


Рис. 23. Операція за Girard – Спасокукоцьким зі швом Кімбаровського: а – накладання швів; б – схематичне зображення операції на сагітальному розрізі [2]

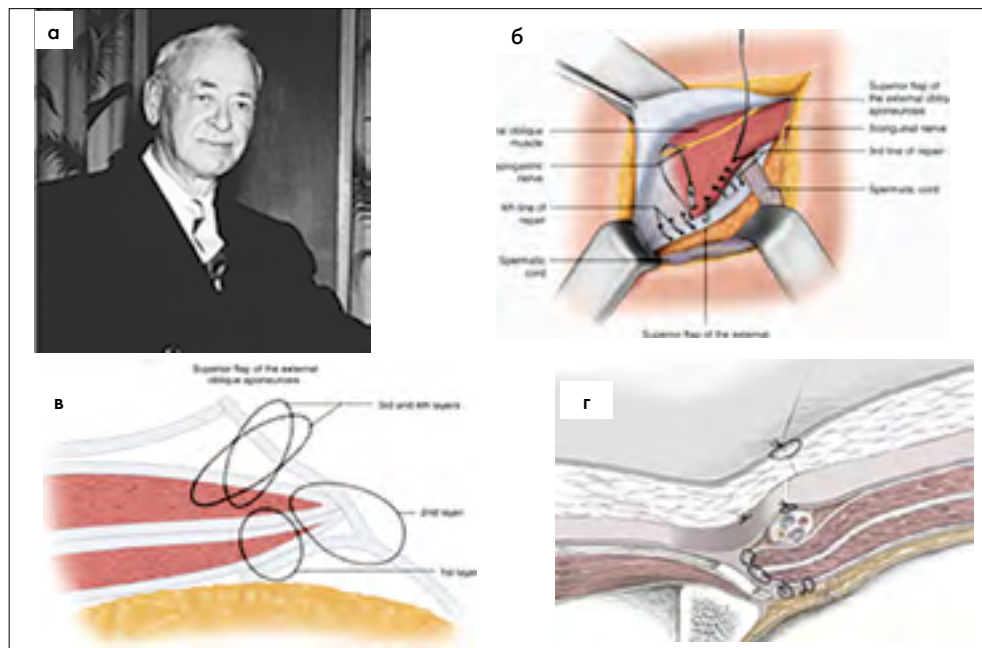


Рис. 24. Операція за Мартиновим: а – верхній клапоть розсіченого апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота фіксований до пахвинної зв'язки, а нижній клапоть створив дуплікатуру; б – схематичне зображення операції на сагітальному розрізі [2]

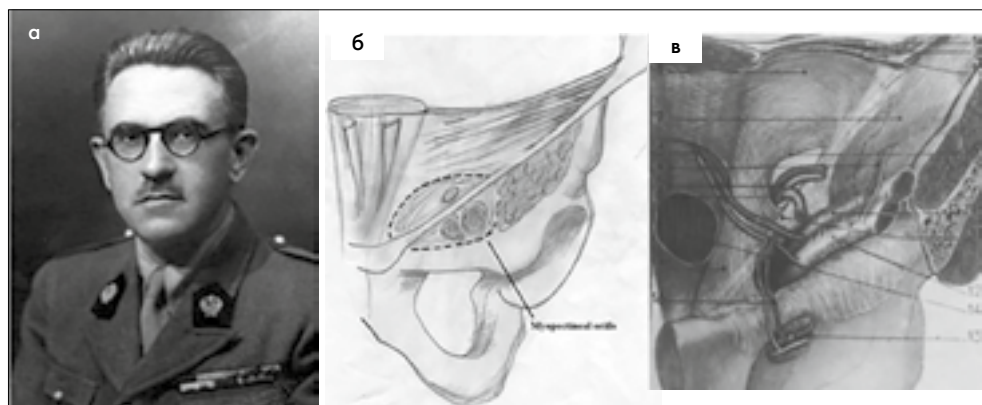


Рис. 25. Е.Е. Shouldice (1890-1965) (а) та його методика багат шарової пластики пахвинного каналу (б-г) [3, 19]

Рис. 26. Н. Fruchaud (1894-1960) (а) та його малюнок м'язово-гребінчастого отвору (вигляд спереду) (б). Малюнок задньої поверхні передньої черевної стінки з його книги «Anatomie chirurgicale des hernies de l'aîne» (1956) (в) [3, 22]

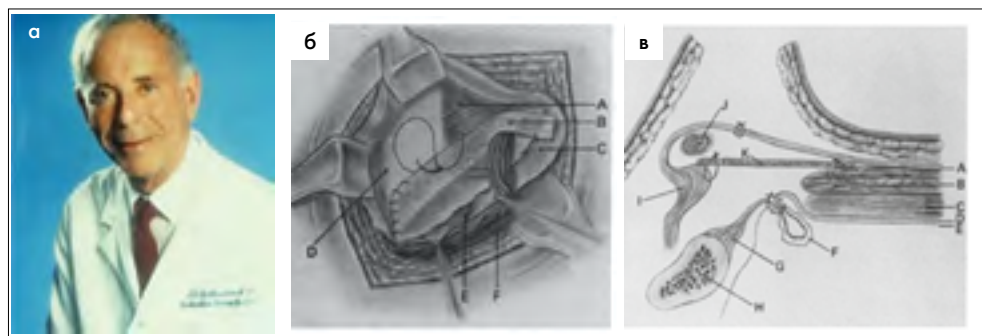


Рис. 27. І.Л. Lichtenstein (1920-2000) (а); встановлення сітчастого імпланта за його методикою (б); схематичне зображення герніопластики з його оригінальної роботи (в) [18]

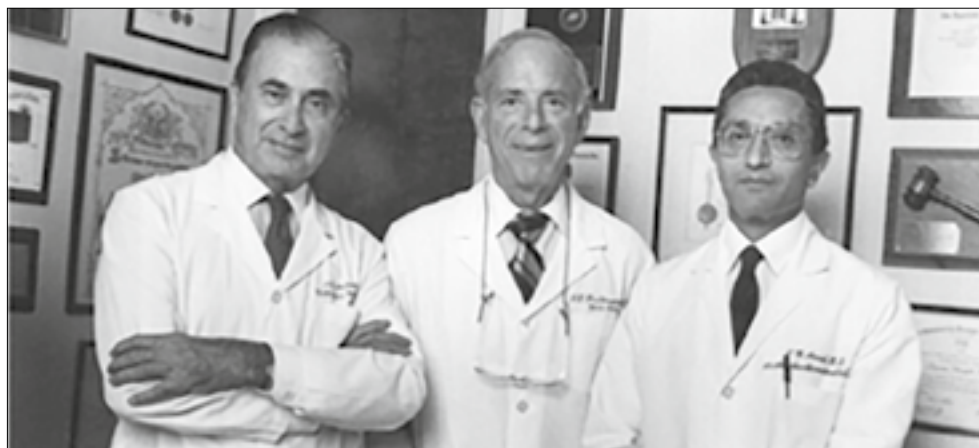


Рис. 28. І.Л. Lichtenstein (у центрі) із колегами А.Г. Shulman та Р.К. Amid [22]

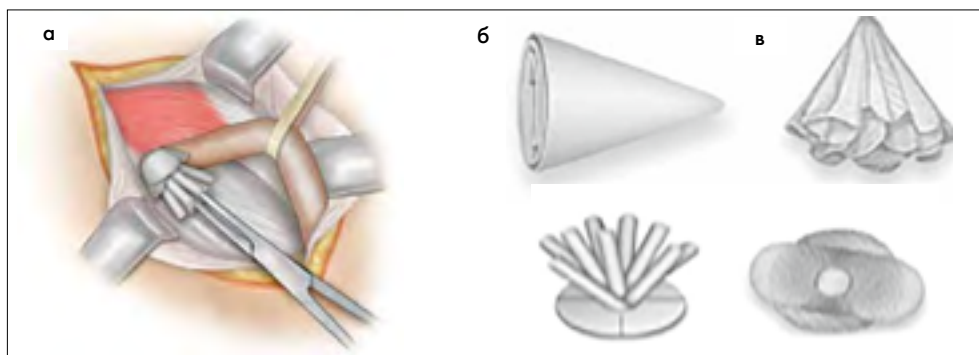


Рис. 29. Правобічна герніопластика за А. Gilbert шляхом встановлення у грижовий дефект конусоподібної сітчастої «затички» (а); конусоподібні сітчасті «затички» (б, в) [12]

використав австрійський хірург Georg Lotheissen (1868-1935) у 1898 р., тому її також називають операцією за Lotheissen – McVay [3, 22, 33]. С. McVay рекомендував для зменшення натягу лінії анастомизу виконувати послаблюючі розрізи переднього та заднього листків прямого м'яза живота.

Girard у 1894 р. запропонував методику пластики пахвинного каналу шляхом зшивання внутрішнього косого й поперечного м'язів до пахвинної зв'язки над сім'яним канатиком, а потім створення дуплікатури апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота (рис. 22). С.І. Спасокукоцький (1870-1943) у 1902 р. модифікував методику за Girard шляхом одночасної фіксації внутрішнього косого й поперечного м'язів живота разом із апоневрозом зовнішнього косого м'яза до пахвинної зв'язки над сім'яним канатиком. При цьому зшивалися між собою однорідні тканини – апоневроз зовнішнього косого м'яза живота та пахвинна зв'язка (рис. 23). Остання операція була популярною в колишньому СРСР поряд з операцією за А.В. Мартиновим (1868-1934), яку було впроваджено в хірургічну практику у 1892 р. (рис. 24). При операції за Мартиновим (частіше використовували в дитячій хірургії) створювали лише дуплікатуру апоневрозу зовнішнього косого м'яза живота після фіксації розсіченого апоневрозу (верхнього листка) до пахвинної зв'язки над сім'яним канатиком.

Edward Earl Shouldice (1890-1965) із Торонто у 1953 р. розробив метод багат шарової (у 4 шари) пахвинної герніопластики й особливу роль відводив поперечній фасції (створював її дуплікатуру) (рис. 25). Деякий час операція за Shouldice набула навіть статусу золотого стандарту хірургічного лікування пахвинних гриж місцевими тканинами. Описані вище аутопластичні натяжні

методи герніопластики мали достатньо високий відсоток рецидиву (до 10-20%), хоча у Shouldice Hospital (відкритий у 1945 р.) при лікуванні пахвинних гриж цей показник був значно нижчим – 3% [15].

Значний внесок у розвиток пахвинної герніопластики зробили французькі хірурги. У 1956 р. Henri Fruchaud (1894-1960) написав монографію з анатомії пахвинних гриж і виділив слабке місце пахвинної ділянки – м'язово-гребінчастий отвір, або кільце [3, 22, 31] (рис. 26).

Нова ера герніопластики пахвинних гриж почалася із впровадження алопластичних синтетичних штучних матеріалів для закриття грижових воріт. У 1941 р. був синтезований нейлон, у 1957 р. – поліетилен, у 1958 р. – політетрафлюороетилен, у 1963 р. – гортекс. Грижові ворота почали успішно закривати клаптем із синтетичних матеріалів (імплантів). Француз Don Eugène Asquaviva у 1944 р. вперше використав сітку з нейлону, Francis Usher (1908-1980) у 1959 р. виконав ненацяжну герніопластику за Bassini із використанням марлексу (поліетилену). У 1984 р. американець Irving Lichtenstein (1920-2000) запропонував і почав виконувати, а у 1989 р. опублікував техніку ненацяжної пластики пахвинного каналу без попередньої його реконструкції за допомогою поліпропіленової сітки [6, 18] (рис. 27). Він заснував Інститут грижі у Лос-Анжелесі (США), який пізніше став носити його ім'я. Після виконання перших тисячі операцій автор протягом 5 років відмітив лише одиничні випадки рецидиву пахвинної грижі. Його традиції продовжили колеги та учні А.Г. Shulman і Р.К. Amid (рис. 28).

У 1987 р. американський хірург Arthur Gilbert запропонував вводити у грижовий дефект конусоподібну сітчасту «затичку» для лікування пахвинних гриж, а у 1999 р. описав методику одночасного встановлення двох протезів в online та sublay положеннях

Продовження на стор. 24.

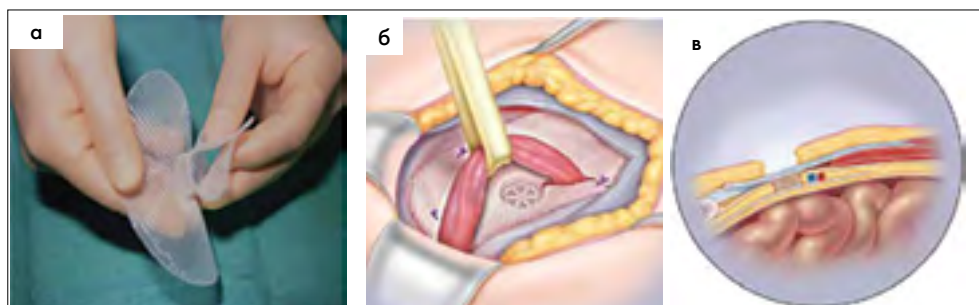


Рис. 30. Пахвинна герніопластика із встановленням сітчастого імпланта PHS (prolen hernia system) (а-в) [12]

В.О. Шапринський¹, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, **В.І. Горвий**^{1,2}, к. мед. н., доцент
¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
²Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова

Історичні аспекти хірургічного лікування пахвинних гриж

Продовження. Початок на стор. 20.

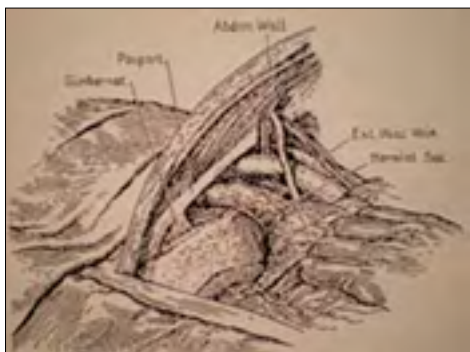


Рис. 31. Малюнок із оригінальної роботи G.L. Cheatle стосовно лікування пахвинних та стегнових гриж середнім абдомінальним передочеревинним доступом [31]

для пластики задньої й передньої стінок пахвинного каналу (prolen hernia system, PHS) (рис. 29, 30) [12]. Іра Rutkow та Alan Robins із Нью-Джерсі у 1988 р. виконали встановлення сітчастого імпланта за Lichtenstein та сітчастої «затички» за Gilbert.

Передочеревинний доступ при хірургічному лікуванні пахвинних гриж

У 1876 р. британець Thomas Annandale (1838-1907) першим запропонував концепцію пластики задньої стінки пахвинного

каналу передочеревинним трансінгвінальним (переднім) доступом у хворого з поєднаними пахвинними (медіальною, латеральною) та стегноюю грижами [22, 31]. Він став піонером трансінгвінальної передочеревинної пластики (TIPP). Гінеколог Lawson Tait (1845-1899) у 1891 р. запропонував під час хірургічних втручань на тазових органах симультанно виконувати передочеревинну пластику пахвинних гриж середнім абдомінальним (заднім) доступом. Він представив свою доповідь на секції хірургії Британської медичної асоціації того ж року. Сер George Lenthal Cheatle (1865-1951) із Лондона застосовував абдомінальний середній передочеревинний доступ (а пізніше – поперечний за Pfannenstiel) у 1920-1921 рр. при лікуванні пахвинних та стегнових гриж [24] (рис. 31).

Ф.К. Henry (1886-1962) із Великої Британії у 1936 р. повторно описав середній абдомінальний передочеревинний доступ за Cheatle спочатку для лікування стегнових, а потім і пахвинних гриж [24]. При пахвинній герніопластичі він змушував внутрішнє пахвинне кільце навколо сім'яного каналика шляхом зшивання країв поперечної фасції. В Америці середній абдомінальний передочеревинний доступ у 40-х роках минулого століття називали доступом

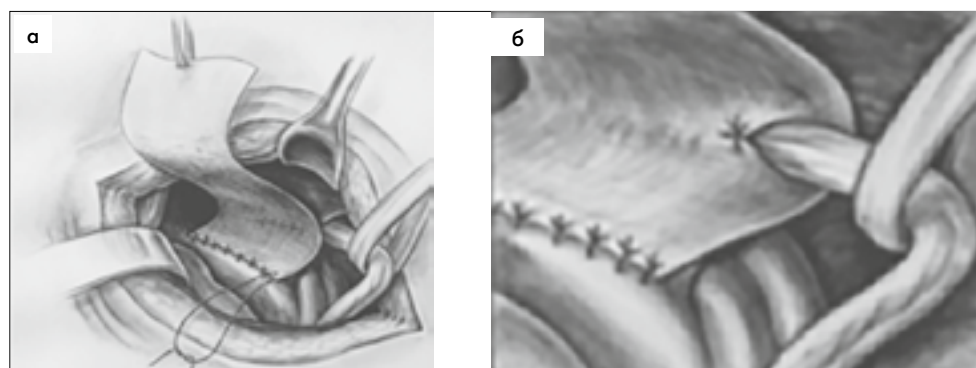


Рис. 35. Передочеревинна пластика рецидивних пахвинних гриж із застосуванням сітчастого поліпропіленового імпланта за L.M. Nyhus та співавт. (1988) (а, б) [21]

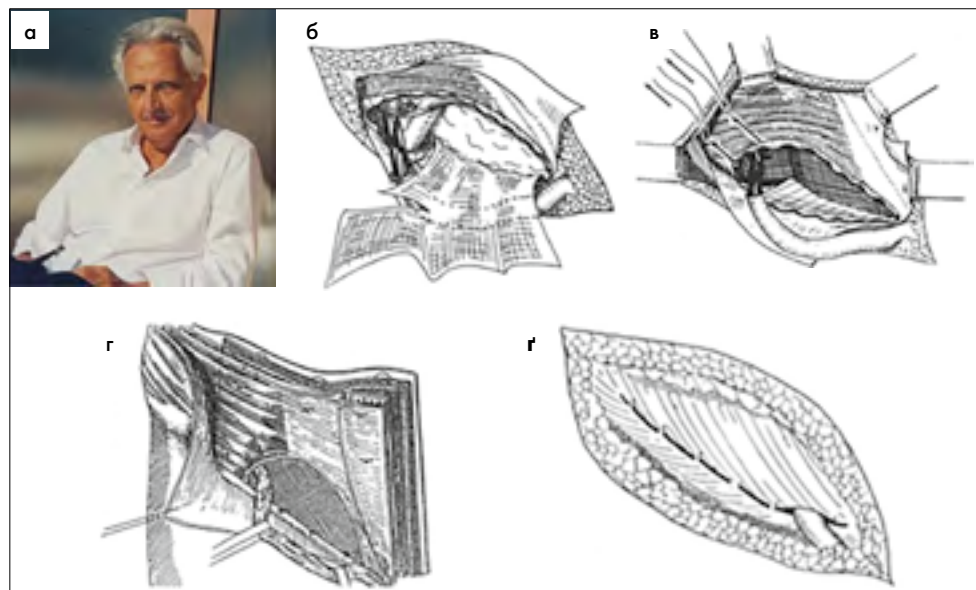


Рис. 36. Французький хірург J. Rives (1922-2012) (а) та його TIPP-техніка пахвинної герніопластики (б-г) [3, 22]

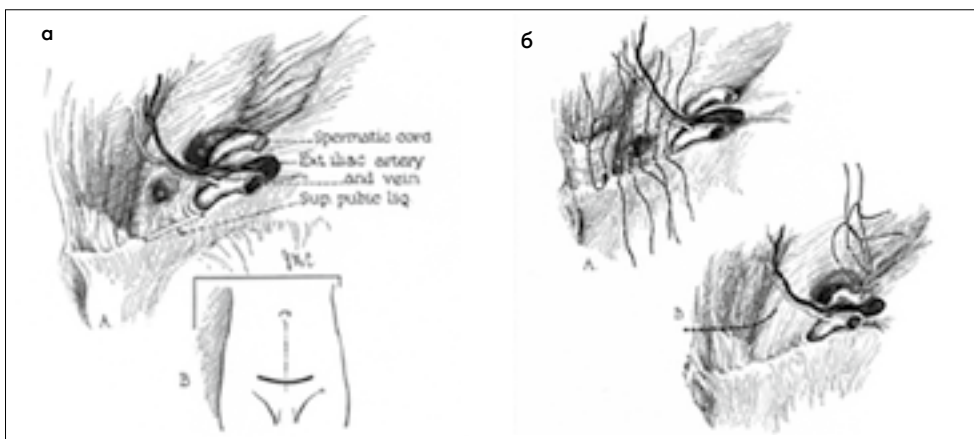


Рис. 32. Етапи (а, б) безпротезної передочеревинної герніопластики прямих та косих пахвинних гриж за W.K. Jennings (1942) [26]

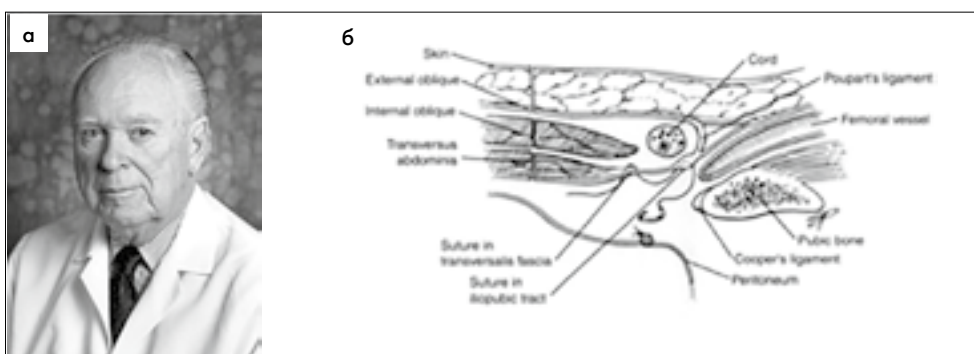


Рис. 33. Американський хірург L.M. Nyhus (1923-2008) (а) та схематичне зображення передочеревинної пахвинної герніопластики шляхом зшивання арки поперечного м'яза живота із клубово-лобковим трактом (б) [22]

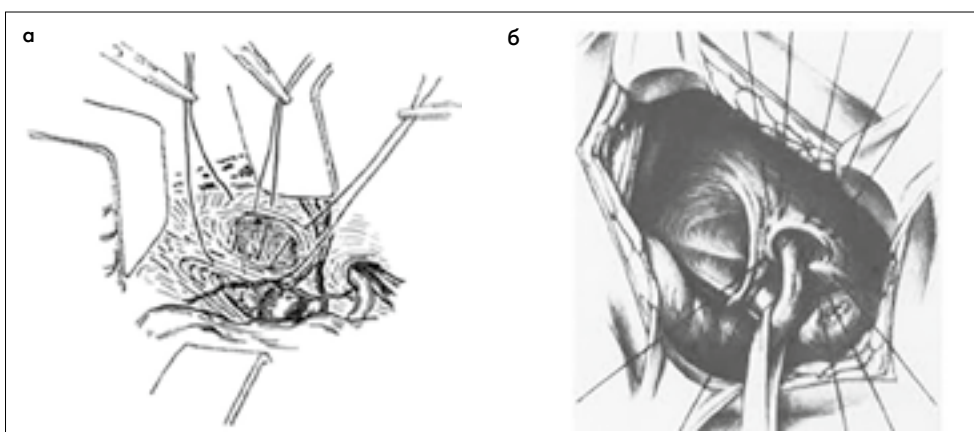


Рис. 34. Правобічна передочеревинна безпротезна герніопластика прямої (а) та косої (б) пахвинних гриж за Nyhus шляхом зшивання арки поперечного м'яза живота із клубово-лобковим трактом [20]

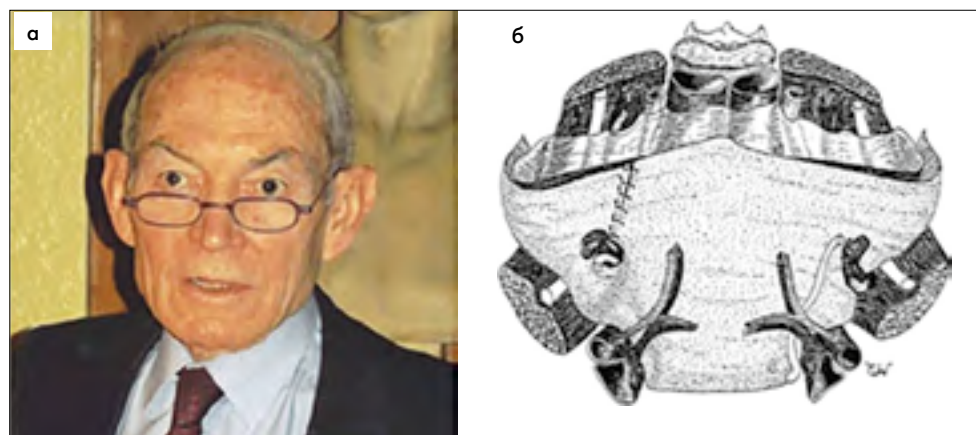


Рис. 37. R. Stoppa (1921-2006) (а) та його великий дакронний протез GPRVS для зміцнення (заміщення) поперечної фасції (б) [13, 22]

за Cheatle – Henry, і його використовував W.K. Jennings із колегами у 1942 р. [25, 26] (рис. 32). Автори зшивали поперечну фасцію та арку поперечного м'яза живота із клубово-лобковим трактом. Але W.K. Jennings відмовився від зашивання поперечної фасції у такий спосіб при великих косих пахвинних грижах через значний відсоток рецидивів. P.G. McEvedy почав використовувати для передочеревинної герніопластики параректальний вертикальний (1950 р.) та косий (1958 р.) доступи, а Lloyd Milton Nyhus у 1960 р. – параректальний поперечний (так звані відкриті трансректальні передочеревинні пластики, або TREPP) (рис. 33) [31].

Популярність передочеревинної герніопластики належить американському хірургу L.M. Nyhus із Чикаго, який у 1959 р. описав 50 випадків передочеревинної пластики задньої стінки пахвинного каналу місцевими тканинами вертикальним середнім доступом (рис. 34) [20]. У 1960-х роках він популяризував передочеревинну пластику задньої стінки пахвинного каналу, дослідив анатомію клубово-лобкового тракту, а також при прямих пахвинних грижах використовував для пластики зв'язку Купера

[21-23]. Пластика пахвинних гриж переднім (трансінгвінальним) та заднім (супраінгвінальним) передочеревинними доступами із застосуванням місцевих тканин мала достатньо високий рецидив (до 10-30%), що було зумовлено натягом та ішемією пупартової зв'язки і м'язово-апоневротичних структур, а також утворенням грижі передньої черевної стінки іншої локалізації. Тому у 1988 р. L.M. Nyhus та співавт. [21] описали (почали застосовувати з 1975 р.) передочеревинну пластику рецидивних пахвинних гриж за допомогою сітчастого поліпропіленового імпланта (рис. 35).

Французький хірург Jean Rives (1922-2012) у 1965 р. почав застосовувати дакрон (поліестер) та встановлювати його у заочеревинному просторі на м'язово-гребінчастий отвір із пахвинного передочеревинного доступу (TIPP-техніка) (рис. 36). Rene Stoppa (1921-2006) у 1973 р. для зміцнення поперечної фасції (особливо при двобічних пахвинних грижах) запропонував великий дакронний протез – GPRVS (рис. 37) [3, 10, 22]. У 1984 р. R. Stoppa представив методику передочеревинної герніопластики односторонніх та двобічних пахвинних гриж

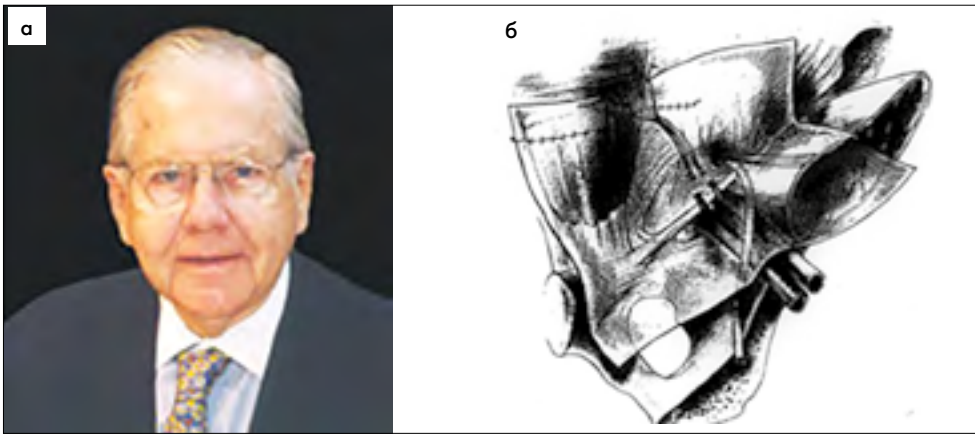


Рис. 38. Американський хірург G.E. Wantz (1923-2000) (а) та його протез для односторонньої пахвинної герніопластики надпахвинним (заднім) передочеревинним доступом (б) [10, 31]

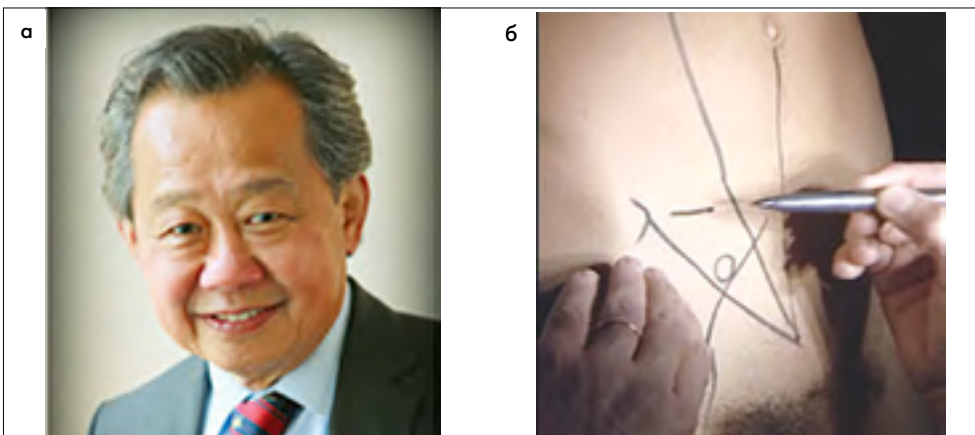


Рис. 39. F. Ugahary (а) та розріз за його методикою при виконанні мініінвазивної відкритої передочеревинної пахвинної герніопластики (МОРР) (б) [31]

із застосуванням дакронового протезу, популяризував передочеревинну герніопластику у Європі. Через больовий синдром у ділянці післяопераційної рани після встановлення GPRVS хірурги почали застосовувати два окремі сітчасті протези при двобічних пахвинних грижах. Американець George E. Wantz (1923-2000), засновник Американського герніологічного товариства, першим застосував дакроновий протез із одного боку надпахвинним (заднім) передочеревинним доступом (рис. 38) [10, 31]. Йому також належить ідея лапароскопічного встановлення сітчастого імплантата на задню стінку пахвинного каналу. Franz Ugahary популяризував мініінвазивну відкрито передочеревинну техніку (МОРР) у 1995 р. (рис. 39) [31].

Лапароскопічна та робот-асистована пахвинна герніопластика

Першу лапароскопічну операцію із приводу пахвинної грижі виконав P. Fletcher із Індії у 1979 р. шляхом закриття шийки грижового мішка [8]. Подібну операцію виконав американський анатом і загальний хірург Ralf Ger (народився у Південній Африці) у 1982 р., і також без пластики задньої стінки пахвинного каналу – шляхом накладання металевих кліпс на отвір грижового мішка (рис. 40) [8, 17, 22]. У 1989 р. гінеколог S. Vagojavalensky використав поліпропіленовий протез для закриття дефекту задньої стінки пахвинного каналу. З 1991 р. почався період внутрішньочеревного розміщення та фіксації синтетичного протезу – IPOM (intraperitoneal onlay mesh). Впровадження IPOM-техніки пов'язане з роботою G.M. Salerno, R.J. Fitzgibbon та C.J. Filipi [22]. У зв'язку з розвитком спайкової хвороби сітку почали розміщувати не у черевній порожнині, а у передочеревинному просторі шляхом розсічення парієтальної очеревини (трансабдомінальна передочеревинна пластика, або TAPP – transabdominal preperitoneal plastic). За даними літератури [8], M.E. Arregui у 1991 р. був першим, хто запровадив техніку TAPP. У 1992-1993 рр. хірурги (Dulucq J.I., Ferzli G.S., Himpens J.M., McKernan J.B., Laws H.L.) запропонували позаочеревинний ендоскопічний доступ та розміщення сітчастого протеза – TEP-техніку, або тотальну екстраперитонеальну пластику (TEP – total extraperitoneal plastic).

Переваги лапароскопічних малоінвазивних герніопластик над відкритими втручаннями: низька частота рецидиву пахвинної



Рис. 40. Ralph Ger (1921-2012)

грижі (0,8-2,2%) та ускладнень післяопераційної рани, естетичний результат, рідкість виникнення ішемічного орхіту, відсутність вираженого больового синдрому, швидке одужання та реабілітація хворого, можливість виконання герніопластики з обох боків. Крім того, при техніці TAPP виконують оглядову лапароскопію та діагностичку супутньої патології органів черевної порожнини. До недоліків лапароскопічних герніопластик відносяться необхідність загальної анестезії, висока вартість операції та складність опанування техніки операції.



Рис. 41. D.S. Finley – уролог із Лос-Анжелеса (США), який уперше виконав лапароскопічну робот-асистовану радикальну простатектомію та симультанну передочеревинну пахвинну герніопластику сітчастим імплантом



Рис. 42. Пристрої для виконання лапароскопічної однопортової пахвинної герніопластики [8, 12]



Рис. 43. Журнал (а) та логотип (б) EHS



Рис. 44. Президент EHS Filip Muysoms (м. Гент, Бельгія)

Щодо лапароскопічної роботизованої герніопластики (rTAPP), то урологи D.S. Finley та співавт. уперше застосували rTAPP-техніку у 2007 р. під час виконання лапароскопічної роботизованої радикальної простатектомії із приводу раку простати (рис. 41) [5, 27]. І лише у 2015 р. хірурги J.E. Domingues та співавт. виконали лапароскопічну робот-асистовану пахвинну герніопластику як окрему операцію. Сьогодні застосовують і роботизовану передочеревинну герніопластику екстраперитонеальним доступом (rTEP-техніка).

З метою зменшення рубців на передній черевній стінці від численних портів при лапароскопічних втручаннях, больового синдрому, ушкодження кишечника та органів черевної порожнини при встановленні портів було впроваджено однопортову лапароскопічну методику. При цьому через один отвір на передній черевній стінці вводять спеціальний пристрій із 3-4 отворами для лапароскопічних інструментів. Ця методика отримала назву LESS (laparoscopic single-site surgery), або «однопортова хірургія». Першу однопортову лапароскопічну пахвинну герніопластику виконали у 2009 р. J. Filipovic-Sugura та співавт. із Хорватії (рис. 42) [12].

Європейське товариство герніологів (EHS) – медичне товариство, яке займається вивченням та впровадженням стандартів у хірургічному лікуванні гриж. EHS об'єднує понад тисячу членів у 38 країнах, включає 19 національних осередків, у тому числі український [4]. Засновано 15 червня 1979 р. у Франції групою хірургів із метою

покращення хірургічного лікування пацієнтів із грижами передньої черевної стінки як EHS-GREPA (GREPA – Groupe de Recherche et d'Etudes de la Paroi Abdominale). Першим президентом EHS-GREPA став проф. Jean Henry Alexandre. У 1997 р. EHS-GREPA сумісно з Американським товариством герніологів (AHS) почало видавати журнал Hernia (рис. 43). У 2017 р. відбувся світовий конгрес герніологів у м. Мілані (Італія). У 2021 р. EHS-GREPA змінило назву на EHS. За ініціативою товариства (асоціації) проводяться щорічні з'їзди хірургів у галузі герніопластики в різних містах Європи. У 2018 р. такий з'їзд відбувся в Україні (м. Львів). Чинним президентом EHS є Filip Muysoms (м. Гент, Бельгія) (рис. 44). Наступний, 46-й з'їзд EHS відбудеться у Празі у 2024 р.

Українська асоціація хірургів-герніологів була створена у 2003 р., а із 2013 р. є повноправним членом EHS. Президент асоціації – проф. Я.П. Фелештинський (м. Київ). У 2010 р. у м. Вінниця та у 2015 р. у м. Івано-Франківськ були проведені Європейські школи герніологів (майстер-класи) «Сучасні технології герніології» за участю наукового секретаря EHS, президента Товариства герніологів Польщі проф. М. Сметанського та президента Української асоціації хірургів-герніологів проф. Я.П. Фелештинського. У 2023 р. така школа відбулась у Львові, загалом проведено десять майстер-класів у різних містах України.

Таким чином, герніологія як наука пройшла довгий і тернистий шлях свого розвитку та становлення – від перших повідлень у єгипетських папірусах до сучасних високотехнологічних роботизованих методик герніопластики з використанням різних синтетичних імплантів. Сучасні можливості хірургічного лікування дозволяють багатьом чоловікам, які страждають від пахвинних гриж, повернутися до звичної трудової діяльності з мінімальними ускладненнями та рецидивами захворювання.

Література

1. Жебровский В.В. Хирургия грыж живота – М.: ООО «Мед. информ. агентство», 2005. – 384 с.
2. Кукуджанов Н.И. Паховые грыжи. – М.: «Медицина», 1969. – 440 с.
3. Abdominal wall hernias. Principles and management / Bendavid R. et al. – Springer. – 2001. – 792 p.
4. Alexandre J-H. The story of EHS-GREPA 1979-2014 / Hernia. – 2015. – Vol.19. – P. 349-354.

Продовження на стор. 26.

В.О. Шапринський¹, д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії № 1, В.І. Горовий^{1,2}, к. мед. н., доцент
¹Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
²Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова

Історичні аспекти хірургічного лікування пахвинних гриж

Продовження. Початок на стор. 20.

5. Al-Dhaheri, Mubarak R., Alwali A., Al-Yahri O. Robotic-assisted inguinal hernia repair: a historical review // Yemen J. Med. – 2022. – Vol. 1. – P. 62-64.
6. Amid P.K., Shulman A.G., Lightenstein I.L. Open “tension-free” repair of inguinal hernias: the Lightenstein technique // Eur. J. Surg. – 1996. – Vol. 162. – P. 447-453.
7. Basile F., Biondi A., Donati M. Surgical approach to abdominal wall defects: history and new trends // Int. J. Surgery. – 2013. – Vol. 11. – P. 20-23.
8. Bittner R.R., Felix E.L. History of inguinal hernia repair, laparoscopic techniques, implementation in surgical praxis, and future perspectives: considerations of two pioneers // Int. J. Abdom. Wall and Hernia Surg. – 2021. – Vol. 4. – P. 135-155.
9. Bose S., Mukherjee R., Sengupta S., Mukhopdhyay G. Eponyms in hernia surgery // J. Evolution Med. Dent. Sci. – 2017. – Vol. 6. – P. 4272-4275.
10. Fischer E., Wantz G.E. Traditional preperitoneal approach to inguinal hernias // Seminars in Laparoscopic Surgery. – 1994. – Vol. 1. – P. 86-97.

11. Golaszewski P., Wozniowska P., Dawidowska J. et al. History of inguinal hernia surgery // Post. N. Med. – 2018. – Vol. XXX. – P. 292-295.
12. Hernia / Jones D.B. et al. – Wolters Kluwer, 2013. – 420 p.
13. Hori T., Yasukawa D. Fascinating history of groin hernias: comprehensive recognition of anatomy, classic considerations for herniorrhaphy, and current controversies in hernioplasty // World Journal of Methodology. – 2021. – Vol. 11. – P. 160-186.
14. Johnson J., Roth J.S., Hazey J.W. et al. The history of open inguinal hernia repair // Current surgery. – 2004. – Vol. 61. – P. 49-52.
15. Komorowski A.L. History of the inguinal hernia repair. – Intech, 2014. – Chapter 1. <http://dx.doi.org/10.5772/58533>.
16. Kuber S. Hernia surgery simplified. – Jaypee Brothers Medical Publishers. – 2013. – 220 p.
17. Laparo-endoscopic hernia surgery. Evidence based clinical practice / Bittner R. et al. – Springer, 2018. – 484 p.
18. Lightenstein I.L., Shulman A.G., Amid P.K., Montilior M.M. The tension-free hernioplasty // The American Journal of Surgery. – 1989. – Vol. 157. – P. 188-193.

19. Management of abdominal hernias / LeBlanc K.A. et al. – 5th ed. – Springer. – 2018. – 542 p.
20. Nyhus L.M., Stevenson J.K., Listerud M.B., Hawkins H.N. Preperitoneal herniorrhaphy; a preliminary report in fifty patients // West L. Obstet. Gynec. – 1959. – Vol. 67. – P. 48-54.
21. Nyhus L.M., Pollak R., Bombeck C.T., Donahue P.E. The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia. The evolution of a technique. // Ann. Surg. – 1988. – Vol. 208, № 6. – P. 733-737.
22. Nyhus and Condon's hernia / Fitzgibbons R.J., Greenburg A.G. – Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2002. – 856 p.
23. Nyhus L.M., Pollak R., Bombeck C.T., Donahue P.E. The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia. The evolution of a technique. // Ann. Surg. – 1988. – Vol. 208, № 6. – P. 733-737.
24. Read R.C. Crucial steps in the evolution of the preperitoneal approaches to the groin: an historical review // Hernia. – 2011. – Vol. 15. – P. 1-5.
25. Riba L.W., Mehn W.H. Combined inguinal hernia repair and retropubic prostatectomy // Quarterly Bulletin North-Western Univ. Med. Schl. – 1951. – Vol. 25. – P. 62-67.

26. Riba L.W., Mehn W.H. Retropubic prostatectomy and inguinal hernia repair // The Journal of Urology. – 1952. – Vol. 67. – P. 106-116.
27. Robotic assisted hernia repair. Current Practice / LeBlanc K.A. et al. – Springer, 2019. – 520 p.
28. Sachs M., Damm M., Encke A. Historical evolution of inguinal hernia repair // World J. Surg. – 1997. – Vol. 21. – P. 218-223.
29. Sanders D.L., Kingsnorth A.N. From ancient to contemporary times: a concise history of incisional hernia repair // Hernia. – 2012. – Vol. 16. – P. 1-7.
30. Saidi H. Endoscopic anatomy of the groin; implication for transabdominal preperitoneal herniorrhaphy // Anatomy Journal of Africa. – 2012. – Vol. 1. – P. 2-10.
31. Soler M. The minimal open preperitoneal (MOPP) approach to treat the groin hernias, with the history of the preperitoneal approach // Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery. – 2017. – Vol. 2. – P. 133-148.
32. Tan W.P., Lavu H., Rosato E.L. et al. Edoardo Bassini (1844-1924): father of modern-day hernia surgery // The American surgeon. – 2013. – Vol. 79. – P. 1131-1133.
33. Voboril Z. Inguinal hernioplasty according to Lotheissen and McVay // Acta Medica. – 1999. – Vol. 42. – P. 25-28.

КНИЖКОВА ПОЛИЦЯ



Хірургічне лікування доброякісної гіперплазії простати великих розмірів: черезміхурова простатектомія (відкрита, лапароскопічна, робот-асистована)

За ред. В.І. Горового, В.О. Шапринського, О.М. Капшука, Р.Г. Церковнюка, Р.П. Морару-Бурлеску, О.І. Яцини. – Вінниця: «ТВОРИ», 2023. – 380 с.; іл.

Навчальний посібник висвітлює питання діагностики та хірургічного лікування доброякісної гіперплазії простати великих розмірів черезміхуровим доступом шляхом відкритої, лапароскопічної та робот-асистованої простатектомії. Описано історичні аспекти становлення черезміхурової простатектомії, хірургічну анатомію простати та сечового міхура, діагностику доброякісної гіперплазії простати та критерії відбору хворих для виконання черезміхурової простатектомії. Наведено методики гемостазу ложа простати при відкритій черезміхуровій простатектомії та власні оригінальні способи. Висвітлено методику симультанної герніопластики при виконанні простатектомії у хворих на доброякісну гіперплазію простати та пахвинну грижу. Продемонстровано різні методики виконання лапароскопічної та робот-асистованої черезміхурової простатектомії. Представлено ведення хворих на стаціонарному й амбулаторному етапах, включаючи можливі ускладнення та способи їх усунення.

Пропонується для практичного використання урологам, хірургам, анестезіологам, лікарям – слухачам факультетів післядипломної освіти, інтернам, а також студентам вищих медичних закладів III-IV рівня акредитації.

Навчальний посібник рекомендований до друку вченою радою Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (протокол № 9 від 29.06.2023 р.).

37

Health-ua.com
СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ МЕДИЧНИЙ ПОРТАЛ

Електронні версії усіх друкованих видань
Видавничого дому «Здоров'я України»
на одному сайті!

Наш сайт
Наша сторінка Facebook

TELEGRAM КАНАЛ HEALTH-UA.COM

ВІДПОВІДАЙТЕСЬ НА ЗАПИТАННЯ З КОЛЕГАННИ

Стандарт медичної допомоги «Опіки»

Продовження. Початок на стор. 6.

7) при асоційованих травмах збір анамнезу може бути дуже важливим для початкового та подальшого нагляду за пацієнтом. При первинному огляді вагітних з опіками проводиться обстеження і лікування матері як основного пацієнта. У разі необхідності пацієнтка має бути направлена до центру термічної травми та пластичної хірургії за погодженням з акушерсько-гінекологічною службою.

При вибуховій травмі визначається тріада: апное, брадикардія та артеріальна гіпотензія, що супроводжуються задишкою, кашлем, кровохарканням та боєм у грудях. Рентген грудної клітки може мати малюнок метелика, що є важливим індикатором травми легень, асоційованим із вибухом. Необхідно провести діагностику органів черевної порожнини, вони можуть бути уражені вибуховою хвилею, її слід розглядати як будь-яку тупу травму живота;

8) діагностика променевого опіку включає визначення впливу іонізуючого випромінювання за рахунок зовнішнього опромінення, внутрішнього або зовнішнього забруднення. Усіх пацієнтів із підозрою зараження необхідно сканувати за допомогою лічильника Гейгера – Мюллера у зв'язку з можливістю розвитку гострої променевої хвороби;

9) під час госпіталізації пацієнта та принаймні щотижня слід проводити регулярний контрольний посів рани, доки вона не закриттяся. Визначення культури мікроорганізмів при надходженні до ЗОЗ особливо важливо у пацієнтів, які транспортовані з інших установ, оскільки вони можуть бути колонізовані множинними стійкими організмами;

10) за наявності показань необхідно призначити:

- КТ головного мозку та шийного відділу хребта, органів грудної клітки, органів черевної порожнини, таза (при підозрі на комбіновану травму);
- бронхоскопію (при підозрі на опік дихальних шляхів, термоінгаляційну травму, димово-токсичну інгаляцію);
- Ехо-КГ, консультацію кардіолога;
- лапароскопію, пункцію плевральних порожнин.

Бажані:

11) при виражених симптомах термоінгаляційного ураження трахеобронхіального дерева та підозри на отруєння чадним газом й оксидом вуглецю доцільне визначення напруги кисню в артеріальній і венозній крові та кислотно-лужного балансу;

12) при вирішенні питання проведення оперативних втручань (некротомії, некретомії або ампутації кінцівок) при електротравмі доцільне проведення рентгенографії, КТ, електротомографії та доплерографії судин кінцівок;

13) при вибуховій травмі та опіках призначають проведення УЗД, доцільна консультація оториноларинголога при ушкодженні барабанних перетинок;

14) для діагностики множинних ушкоджень при асоційованій травмі, поєднаній із опіками, доцільне додаткове проведення КТ, МРТ, УЗД;

15) при підозрі щодо ушкодження очей показана консультація лікаря-офтальмолога, при множинних переломах кісток – лікаря-травматолога, при урологічних порушеннях – лікаря-уролога або лікаря-нефролога.

Розділ III. Лікування опіків (нехірургічне)

1. Положення стандарту медичної допомоги

Лікування пацієнтів з опіковою травмою відповідно до Порядку надання медичної допомоги хворим з опіками, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 30 вересня 2013 року № 838, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 26 листопада 2013 року за № 2026/24558, розпочинається і триває на всіх етапах та передбачає застосування медикаментозних, неексцизійних, хірургічних методів та їх комбінацій з урахуванням симптоматики, глибини, розмірів та локалізації опікової поверхні, віку та супутніх захворювань пацієнта.

За наявності комбінованої травми проводяться відповідні медичні втручання (хірургічна зупинка кровотечі, дренирування пневмотораксу, дренирування внутрішньочерепних гематом, стабілізація перелому хребта, таза, довгих трубчастих кісток тощо).

2. Обґрунтування

Опіки понад 20% загальної площі опікової поверхні (далі – ЗПОП) пов'язані з підвищеною проникністю капілярів і дефіцитом внутрішньосудинного об'єму. Метою реанімації є підтримка адекватної перфузії тканин і функціонування органів, з уникненням при цьому ускладнень, пов'язаних із перебільшенням або недостатністю інфузії. Своєчасно розпочата адекватна інфузійна терапія дозволяє помірно зменшити втрату плазми у перші 24 год після опіку та відновити об'єм плазми до прогнозованого нормального рівня до кінця другої доби з моменту отримання травми.

Набряк, який утворюється в мертвих і ушкоджених тканинах, досягає максимуму на другу добу після опіку. Введення надмірних об'ємів реанімаційної рідини посилює утворення набряку, що призводить до різних ускладнень. До них відносяться компартмент-синдроми кінцівок, орбіти, синдром черевної порожнини, а також набряк легень і набряк головного мозку.

Шок та органна недостатність, найчастіше – гостре ураження нирок, можуть виникнути як наслідок гіповолемії у пацієнта з великим опіком, який не лікується або отримує недостатню кількість рідини. Необхідне негайне введення достатньої кількості реанімаційної рідини для запобігання декомпенсованому опіковому шоку та недостатності органів. Затримка з початком реанімації часто призводить у подальшому до більшої потреби в рідині, тому вкрай важливо, щоб інфузійна реанімація починалася якомога ближче до часу травми.

У зв'язку зі швидким розвитком набряку м'яких тканин та високим ризиком обструкції пацієнти з опіками часто потребують ранньої інтубації. Набряк може наростати упродовж 12-36 год після травми при:

- обширних та глибоких опіках обличчя;
- опіках всередині рота;
- наростаючих явищах гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС);
- порушенні свідомості, нездатності до протекції дихальних шляхів;
- транспортуванні пацієнта з великою площею опіку, із проблемою дихальних шляхів без супроводу кваліфікованого персоналу.

Системна антимікробна терапія має бути письмово обґрунтована в медичній документації опікового пацієнта. Опікова рана завжди колонізована мікроорганізмами, доки не буде досягнуто її закриття.

Профілактична антимікробна терапія проводиться в періопераційному періоді, відповідно до чинного галузевого стандарту медичної допомоги. Профілактичне застосування антибіотиків, особливо в перші 2-3 дні, не рекомендовано при лікуванні опіку. Місцеве лікування та хірургічне видалення нежиттєздатних тканин є основою боротьби з інфекцією. Опікові пацієнти як група мають високий ризик генералізованої інфекції, тому важливо забезпечити її раннє виявлення.

Поверхневі опікові рани (поверхневі епідермальні, поверхневі опіки часткової товщини), як правило, не потребують топічної антимікробної терапії. Глибокі опіки (глибокі опіки повної товщини) вимагають видалення опікового некрозу та закриття опікової рани рановими покриттями. Основними принципами при лікуванні опікової рани є:

- запобігання та/або лікування інфекції;
- сприяння росту грануляцій та епітелізації;
- зменшення втрати тепла та рідини;
- сприяння загоєнню у вологому середовищі;
- зменшення впливу факторів, які поглиблюють патологічний процес;
- забезпечення адсорбування ексудату;
- захист рани від механічних пошкоджень;
- зменшення болю та підвищення комфорту;
- зменшення ускладнення з дотриманням функціональних позицій та іммобілізації за потреби;
- запобігання прилипанню пов'язки до рани, водночас пов'язки мають бути оклюзійними і добре фіксованими.

Біль при опіках дуже сильний, і пацієнтам потрібні в сукупності великі дози опіоїдів та деяких седативних засобів. Пацієнтів з опіками менше 20% поверхні тіла можна лікувати пероральними або внутрішньовенними наркотичними препаратами. Загалом, знеболення пацієнтів з опіками має відповідати принципам мультимодальної анальгезії.

Спричинені стресом виразки внаслідок гіперперфузії та ішемії слизової оболонки під час реанімації пацієнтів із тяжкими опіками ефективно усуваються шляхом початку раннього ентєрального харчування та профілактики виразки шлунково-кишкового тракту.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

1) на догоспітальному етапі надання невідкладної допомоги лікувальні заходи передбачають: знеболення, регідратацію (пероральну або початок інфузійної терапії внутрішньовенно), за наявності комбінованої травми проводиться іммобілізація та зупинка кровотечі, забезпечується прохідність верхніх дихальних шляхів;

2) госпіталізація і нагляд за пацієнтами з опіками проводяться з урахуванням положень пунктів 6, 8, 9 розділу IV та пункту 14 розділу VII Заходів та Засобів щодо попередження інфікування при проведенні нагляду за пацієнтами, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 03 серпня 2020 року № 1777, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10 листопада 2020 року за № 1110/35393;

3) на госпітальному етапі після оцінки ступеня тяжкості ураження за наявності опікового шоку лікувальні заходи включають: проведення протишокової терапії; знеболення; респіраторну підтримку; інфузійно-трансфузійну терапію; корекцію агрегатного стану крові; корекцію кислотно-лужного стану крові; профілактику та лікування гострої ниркової недостатності, органної дисфункції та профілактику органної недостатності; інотропну підтримку міокарда; стабілізацію клітинних мембран;

4) для розрахунку об'єму інфузійної терапії оцінюється маса тіла пацієнта та обчислюється лише загальна поверхня опіку II-III ступеня за допомогою «правила дев'яток» або будь-якої з кількох загальнодоступних діаграм опіків. Опіки I ступеня не слід включати в розрахунки рідинної реанімації, оскільки це не доцільно й збільшує ймовірність надмірної ресусцитації. Проведення інфузійної терапії здійснюється відповідно до додатка 6 до цього Стандарту. Препаратом вибору для рідинної ресусцитації пацієнта з опіком є розчин Рінгера лактат;

5) усі пацієнти з підозрою на отруєння чадним газом (опіки полум'ям в закритому просторі, опік обличчя, опік дихальних шляхів, кіптява на задній стінці глотки, стридор або лактат крові >8 ммоль/л при госпіталізації) повинні отримувати 100% кисень (неінтубовані – через лицеву маску з резервуаром, інтубовані – через апарат ШВЛ) до моменту нормалізації рівня карбоксигемоглобіну;

6) рання інтубація проводиться: за наявності ознак обструкції дихальних шляхів (захриплість, стридор, використання допоміжних дихальних м'язів, втягнення грудни, утруднене ковтання); у пацієнтів із площею опікової поверхні >40-50% (пацієнти з опіками 40% ЗПОП або більше можуть викликати занепокоєння щодо набряку дихальних шляхів). У дітей відповідний розмір опіку може бути >30% ЗПОП. Особливості респіраторної підтримки пацієнтів з опіками наведені у додатку 5 до цього Стандарту;

7) респіраторна терапія може розпочинатися за наявності наступних критеріїв: гострий початок; $PaO_2/FiO_2 \leq 300$; двосторонні (вогнишеві, дифузні або гомогенні) інфільтрати, що поєднуються з набряком легень; відсутність клінічних ознак гіпертензії лівого передсердя. Налаштування та регулювання вентилятора проводиться відповідно до додатка 7 до цього Стандарту;

8) з метою запобігання розвитку інфекційних ускладнень антибактеріальні й антифунгальні препарати застосовуються згідно із чинними галузевими стандартами медичної допомоги з раціонального застосування антибактеріальних й антифунгальних препаратів із лікувальною та профілактичною метою.

Профілактична антимікробна терапія призначається усім пацієнтам із ризиком транзитної бактеріємії та у разі прогресуючого клінічного погіршення стану пацієнта, що може бути спричинений бактеріальною інфекцією. У випадках профілактичного призначення антибіотиків проводиться активний пошук джерела інфекції.

Профілактика девайс-асоційованих інфекцій у пацієнта з опіками проводиться відповідно до положень Порядку профілактики інфекційних хвороб, пов'язаних із наданням медичної допомоги в закладах охорони здоров'я, які надають медичну допомогу в стаціонарних умовах, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 03 серпня 2021 року № 1614, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 11 жовтня 2021 року за № 1319/36941.

З метою запобігання інфекціям, пов'язаним із центральним венозним катетером (ЦВК), його слід змінювати кожні 6-7 днів, незважаючи на відсутність перифокального запалення, або раніше;

9) профілактика інфікування опікової рани передбачає оцінку рани при кожній зміні пов'язки: зміни характеру, запаху або кількості ранового вмісту. При обробці відкритої рани слід дотримуватися суворої асептики. Перев'язувальні матеріали, а також частота перев'язок мають базуватися на оцінці рани. Якщо в рані присутні некротизовані тканини, слід провести їх висічення;

10) під час госпіталізації пацієнта і принаймні щотижня слід проводити бактеріологічне дослідження зразків біологічного матеріалу з різних частин рани до її закриття. При підтвердженні колонізації рани слід розглянути питання про зміну місцевого засобу зі збільшенням частоти зміни пов'язок;

Продовження на стор. 28.

Стандарт медичної допомоги «Опіки»

Продовження. Початок на стор. 6.

11) у разі підтвердження шляхом мікробіологічного дослідження інвазивної інфекції, слід розглянути необхідність хірургічного висічення інфікованої рани. Системна антимікробна терапія призначається відповідно до отриманих результатів визначеної чутливості збудників до антимікробних препаратів та за необхідності після консультації лікаря-бактеріолога й/або клінічного фармацевта. Системна антимікробна терапія не може розглядатися як замітник хірургічного контролю опікової рани;

12) у першу добу після опіку після знеболення та початку протишокової терапії проводиться обробка ураженої поверхні водними розчинами антисептиків. Рани ведуться закритим способом, шляхом накладання пов'язок із водними розчинами антисептика або рановими покриттями. Догляд за ранами та зміна пов'язок переважно дуже болісні, тому за 30-60 хв до маніпуляцій із раною доцільне застосування ефективних анальгетиків;

13) профілактика правця, якщо немає ревакцинації протягом останніх 5 років, здійснюється відповідно до Інструкції зі специфічної профілактики правця, затвердженої наказом Міністерства охорони здоров'я України від 05 серпня 1999 року № 198;

14) корекція розладів енергетичного обміну і проведення нутритивної підтримки у пацієнтів з опіками проводиться відповідно до додатка 8 до цього Стандарту;

15) профілактика тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ) проводиться з урахуванням можливого висічення опікової рани, що пов'язано з крововиливами, змінами рідини, коагулопатіями та переливанням крові; її призначають усім пацієнтам з опіками, якщо вони не ходять більше одного дня та немає ризику кровотечі. За можливості фармакологічну профілактику слід призупинити за 12-24 год до операції для еноксапарину та за 6 год – для нефракціонованого гепарину. У післяопераційному періоді відновлення профілактики ТЕУ слід розпочинати через 12 год для низькомолекулярних гепаринів та через 8 год – для нефракціонованого гепарину. Фізіотерапія та раннє пересування також важливі для запобігання ТЕУ;

16) профілактика стресової виразки під час перебування у відділенні інтенсивної терапії показана пацієнтам з опіками, у яких: $\geq 20\%$ опіку ЗПОП; коагулопатія визначається при кількості тромбоцитів $< 50\,000$; INR $> 1,5$; пацієнт потребує механічної вентиляції; наявна черепно-мозкова травма або травма спинного мозку; наявна множинна травма; наявний сепсис; в анамнезі трансплантація органів; шлунково-кишкова кровотеча або виразка в анамнезі протягом 1 року після госпіталізації. Для профілактики стресової виразки призначають інгібітори протонної помпи, антагоністи H_2 -рецепторів гістаміну, інші засоби для лікування кислото залежних захворювань;

17) із метою знеболення пацієнта з опіками лікарські засоби із фармакотерапевтичних груп наркотичних і ненаркотичних анальгетиків призначаються згідно з галузевими стандартами медичної допомоги при хронічному больовому синдромі;

18) за наявності психологічних або психічних розладів лікування призначається згідно з відповідними чинними галузевими стандартами у сфері охорони здоров'я.

Розділ IV. Хірургічне лікування опіків

1. Положення стандарту медичної допомоги

Мета хірургічних втручань при гострих опіках полягає у ранньому видаленні некротичних тканин шляхом використання різних хірургічних технологій.

2. Обґрунтування

Хірургічне лікування, спрямоване на видалення некротичних тканин та відновлення шкірного покриву, є найефективнішим способом попередження розвитку ускладнень опікової травми, пришвидшення одужання та запобігання розвитку наслідків опікової травми. Проведення профілактичних заходів при одужанні, спрямованих на профілактику рубцевотворення, є основою у зменшенні інвалідизації. Визначення пріоритетних напрямків хірургічного лікування при електротравмі та хімічних опіках – основа запобігання ускладненням та незадовільним результатам лікування.

Циркулярні опіки тулуба та шиї можуть погіршити вентиляцію, тому потребують постійного нагляду і вчасного хірургічного лікування. Високовольтні електроопіки часто уражують глибокі м'язи, які набрякають у м'язовій фасції та порушують кровообіг кінцівок, що потребує проведення хірургічної фасціотомії.

Діти швидше виснажуються через зниження екскурсії грудної клітки при глибоких опіках грудей/черевної порожнини. У такому випадку слід виконати некротомію або хірургічне видалення некротичного струпа.

Локалізована або системна гіпотермія, що викликає вазоконстрикцію, також може розширити зону коагуляції, збільшивши розмір опіку, що потребує хірургічного втручання та аутоотрансплантації шкіри.

Тангенційний метод видалення некротизованих тканин запобігає утворенню функціональних деформацій тканин, рубцевих контрактур та розвитку лімфедми, які можуть виникати при надфасціальному висіченні; виконується за допомогою інструментів: ніж Ватсона, Гамбі, Weck-knife, дерматом циркулярного або лінійного типу, для гемостазу показано використання коагулятора.

Масивне висічення опіку може викликати коагулопатію і масивний зсув рідини, що може призвести до неконтрольованої кровотечі та інших ускладнень.

У пацієнтів із поширеними опіками ($> 40\%$ ЗПОП) бажано проводити повторні, етапні висічення з інтервалом у кілька днів, доки не буде висічено весь опіковий некроз, із тимчасовою пластикою алотрансплантатами шкіри або ксенодермоімплантатами.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

1) при госпіталізації пацієнта з опіками проводиться очищення та санція опікової рани неспиртовим розчином антисептика (хлоргексидин, повідон-йод) в умовах ванної (якщо доступно) або в операційній;

2) раннє видалення некротичних тканин проводиться шляхом застосування різних хірургічних технологій:

– видалення всіх некротичних тканин тангенційним методом протягом 7 днів після отримання травми; глибокий обмежений опік за відсутності протипоказань має бути висічений протягом 48-72 год після травми;

– вибір покриття (аутодермотрансплантат, алотрансплантат шкіри, ксенодермоімплантат, амніотична оболонка, матрично-пластичні покриття) залежить від глибини висічення, % ЗПОП, загального стану пацієнта (наприклад, матрично-пластичні покриття найкраще застосовувати у пацієнтів, які будуть прогнозовано лікуватися понад 21 день, із більш ніж 25% ЗПОП, матимуть глибокі локальні ушкодження сухожилків, кісток);

– пріоритетом проведення аутодермопластики неперфорованим аутодермотрансплантатом є обличчя, шия і кисті рук;

– необхідно застосовувати індивідуальні атравматичні пов'язки для пальців; вимоги до пов'язок: перший шар має бути неадгезивним (парафінові сітки); другий шар – максимально абсорбуючий; третій – фіксуєчим (еластичний бинт); за умови потенційного розвитку інфекцій у рані необхідно застосовувати додатковий шар пов'язок з антисептиками;

– для запобігання рубцюванню необхідно використовувати аутодермотрансплантат перфорований 1:1-1:1.5. При поширених глибоких опіках для запобігання летальності необхідно використовувати співвідношення 1:3-1:6 або МІС-технологію;

– при поверхневих епідермальних опіках після проведення очищення віддається перевага атравматичним покриттям;

– якщо пройшло понад 24 год, слід бути уважним стосовно закриття покриттями через надмірний ріст бактерій;

– при опіках невеликих розмірів за потреби необхідно застосовувати багат шарову пов'язку для створення компресії на аутологічну шкіру, при більших – ВАК-терапію;

– для фіксації аутодермотрансплантатів необхідно застосовувати шви, скоби, компресійні пов'язки;

– при висіченні некротизованих тканин із використанням штучних замінників шкіри або аутоотрансплантації шкіри нижче коліна – ділянок суглобів – пацієнт може розпочинати ходити на 4-5-й день, але при встановленні ВАК-апарата – на наступний день; також пацієнт може ходити на наступний день, якщо аутоотрансплантація шкіри проводилася на нефункціональній ділянці;

– при опіках підшви пацієнт може розпочинати ходити, не ступаючи на уражену стопу (із милиями);

– стандартний догляд за аутодермотрансплантатом включає: заміну пов'язки на 4-5-й день після операції, винятком можуть бути: зміна стану пацієнта, підвищення температури, стан пов'язки – ознака інфікування та колонізації бактеріями рани під пов'язкою;

– одним із принципів є використання хірургічних технік із мінімальною крововтратою, наприклад: висічення некротизованих тканин під турнікетом, підшкірне введення розчину епінефрину (адреналіну);

– кожна процедура має бути сфотографована при хорошому освітленні, без спалаху, на контрастному фоні з ідентифікаційним кодом пацієнта, за умови отримання письмової згоди пацієнта або його законного представника на фотографування;

– ділянки незрозумілої глибини мають бути визначені інтраопераційно методом діагностичного тангенційного висічення, об'єктивною ознакою життєздатності тканини є кровотеча з тканини, подібна до такої після забору шкіри з донорського місця. Таке ураження можна закрити заміником шкіри після видалення некротичних шарів дерми, якщо не уражений її сосочковий шар; зазначена стратегія може знизити ризик інфікування та є комфортнішою для пацієнта;

– ділянки опіку на всю товщину при площі опіку $< 5\%$ ЗПОП потребують аутоотрансплантації шкіри одномоментно після висічення. При площі опіку $> 5\%$ ЗПОП проводиться висічення та одномоментна або відтермінована аутодермопластика з урахуванням клінічного стану пацієнта. Для аутоотрансплантації шкіри може бути недостатня васкуляризація жирової клітковини на початку першого тижня після опікової травми при ожирінні, кахексії, мальнутриції, цукровому діабеті, похилому віці пацієнта та поширеній ЗПОП, тому аутоотрансплантацію шкіри потрібно відтермінувати на один-два тижні. Перевагою може бути використання тимчасового заміника шкіри (наприклад, аутодермотрансплантата, алотрансплантата шкіри або ксенодермоімплантата);

– оскільки синтетичні замінники шкіри (наприклад, матрично-пластичні) потребують часу (до 3 тижнів), щоб сполучитися із тканинами пацієнта, бажано їх використовувати для поширених глибоких опіків;

– при глибоких ураженнях кісток, суглобів, сухожилків слід застосовувати клапти на живлячій ніжці;

3) передопераційна оцінка пацієнта з опіками передбачає: розробку та узгодження плану операції членами команди; отримання результатів необхідних лабораторних досліджень (група крові, ЗАК і біохімічний аналіз крові, коагулограма не пізніше ніж за 24 год до операції, АЧТЧ); забезпечення відповідного судинного доступу та встановлення назогастрального/назоєюнального зонда, катетера Фолея; забезпечення моніторингу функцій організму, показників життєдіяльності.

В операційній та у палаті інтенсивної терапії пацієнт має перебувати при температурі не менше $26\text{ }^\circ\text{C}$;

4) інтраопераційне ведення передбачає: підтримку внутрішньої температури тіла пацієнта $\geq 36\text{ }^\circ\text{C}$; забезпечення за необхідності гемотрансфузії у співвідношенні 6:6:1 (еритроцитарна маса : свіжозаморожена плазма крові : тромбоцитарна завись); належну комунікацію хірургічної бригади із групою анестезіологів щодо стану пацієнта та проведення заходів;

5) для забезпечення корекції крововтрати препарати крові мають бути доступними в операційній перед початком операції, і, якщо потрібне переливання, воно має бути проведено інтраопераційно паралельно із хірургічним втручанням при виконанні раннього висічення. Використання препаратів крові розраховується відповідно до додатка 9 до цього Стандарту;

6) для запобігання дистальній ішемії та/або звільнення від стиснення проводиться некротомія, яка має бути виконана якомога швидше, як тільки виникає підозра на компресію/стиснення. За можливості некротомія проводиться на 3-7-му добу; техніка проведення некротомії наведена у додатку 9 до цього Стандарту.

Декомпресійні некротомії необхідно виконати протягом 6-10 год після травми, після стабілізації гемодинаміки; при високовольтних електроураженнях слід проводити некрофасціотомію в перші 4-6 год після травми;

7) при глибоких опіках повік, коли набряк перешкоджає їх повному закриттю, морганню та/або сльозотечі, із метою закриття очей, або полегшення загоєння рогівки, або захисту рогівки на певний період часу показано проведення тимчасової шовної тарзографії.

Бажані:

8) впроваджувати у практику ранню секвенційну некротомію та дермабразію з використанням ранових покриттів із подальшою самостійною епітелізацією;

9) для обличчя, шиї і кистей рук слід застосовувати неперфоровані аутодермотрансплантати;

10) при поширених глибоких опіках для запобігання летальності необхідно використовувати співвідношення перфорованого шкірного клаптя 1:3-1:6.

Додаток 1 до Стандарту медичної допомоги «Опіки» (підпункт 3 пункту 3 розділу I)

Надання невідкладної медичної допомоги пацієнтам з опіками на догоспітальному етапі

Бригада екстреної медичної допомоги, коли прибула на місце травми, повинна швидко оцінити ситуацію і черговість проведених заходів.

1. Усунення впливу або нейтралізація ушкоджуючого фактора. У пацієнтів з опіками легкого та середнього ступеня тяжкості охолодження ураженої ділянки холодною водою протягом 10-20 хвилин одразу після опіку може обмежити ступінь травми.

2. Знеболення.
3. Забезпечення прохідності верхніх дихальних шляхів.
4. Регідратація (пероральна або початок інфузійної терапії внутрішньовенно).
5. Виявлення комбінованої травми (сполученого ураження).
6. За наявності комбінованої травми: іммобілізація, зупинка кровотечі.
7. Моніторинг вітальних функцій (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, частота та глибина дихання, рівень свідомості).
8. Складання карти транспортування.
9. Транспортування потерпілого до найближчого ЗОЗ.

На місті події має проводитися швидкий огляд за правилом АВС, який дозволяє виявити загрози для життя стани: обструкцію дихальних шляхів, порушення дихання і кровообігу.

A (airways) – повітряні шляхи, їх прохідність і контроль шийного відділу хребта.

B (breathing) – дихання і вентиляція.

C (circulation) – гемодинаміка і контроль кровотечі.

D (disability) – неврологічне обстеження і мобілізація пацієнта.

E (exposure) – повне роздягання хворого і швидке обстеження для оцінки інших ушкоджень.

Це дозволяє надавати невідкладну допомогу в такому порядку:

- забезпечення прохідності дихальних шляхів;
- відновлення дихання і кровообігу;
- зупинка зовнішньої кровотечі;
- протишокові заходи.

Пацієнтів із серйозними опіками можна безпечно транспортувати на великі відстані, якщо їх супроводжує транспортна реаніматологічна бригада. Проблеми, які зазвичай розвиваються, включають:

- неможливість інтубувати пацієнта під час транспортування;
- проблеми підтримки або досягнення судинного доступу;
- гіпотермію, особливо у пацієнтів із великими опіками.

Додаток 2 до Стандарту медичної допомоги «Опіки» (підпункт 4 пункту 3 розділу I)

Критерії визначення рівня надання медичної допомоги пацієнтам з опіками

Показання для амбулаторного лікування під наглядом лікаря-хірурга або лікаря-комбустіолога:

- 1) опіки I ступеня: у дорослих до 20% загальної площі тіла (далі –%), у дітей до 10%;
- 2) опіки II ступеня: у дорослих до 10%, у дітей до 5%;
- 3) опіки вушних раковин I-II ступенів;
- 4) циркулярні опіки верхніх і нижніх кінцівок I-II ступенів.

Показання для госпіталізації на перший рівень надання комбустіологічної допомоги:

- 1) опіки I ступеня: у дорослих більше 20%, у дітей більше 10%;
- 2) опіки очей I ступеня;
- 3) опіки II ступеня: у дорослих 10-15%, у дітей та вагітних жінок 5-10%;
- 4) опіки II-III ступенів: у дорослих 15% і більше, у дітей 10% і більше;
- 5) опіки III ступеня: у дорослих та дітей до 2% або більше 80%;
- 6) дефекти шкіри або м'яких тканин до 3%, отриманих внаслідок травми чи захворювання;
- 7) наявність або підозра отримання опікової травми дитиною внаслідок жорстокого поводження з дітьми;
- 8) якщо через загальний стан постраждалого чи логістичні перешкоди транспортування на вищий рівень надання комбустіологічної допомоги є неможливим протягом 24-48 год.

Показаннями для госпіталізації на другий рівень надання комбустіологічної допомоги є:

- 1) опіки II ступеня: у дорослих 15-25%, у дітей та вагітних жінок 10-20%;
- 2) опіки II ступеня: очей, пахової ділянки, статевих органів та промежини;
- 3) опіки II-III ступенів: вушних раковин, обличчя;
- 4) опіки II-III ступенів, що становлять 10-20% у постраждалих із супутніми захворюваннями у стадії компенсації;
- 5) циркулярні опіки II-III ступенів: шиї, верхніх та нижніх кінцівок;
- 6) опіки III ступеня: у дорослих 2-10%, у дітей 2-5%;

7) дефекти шкіри або м'яких тканин, які отримані внаслідок травми чи захворювання, становлять від 3 до 6%;

8) дефекти шкіри або м'яких тканин, які отримані внаслідок травми чи захворювання, становлять 1% і більше, якщо на першому рівні надання комбустіологічної допомоги неможливо забезпечити закриття та/або загоєння дефектів;

9) електротермічні ураження (низьковольтні) без або з ураженням шкіри та субфасціальних структур;

10) якщо через загальний стан постраждалого або логістичні перешкоди транспортування на третій рівень надання комбустіологічної допомоги неможливе протягом 24-48 год;

11) інгаляційна травма.

Показання для госпіталізації на третій рівень надання комбустіологічної допомоги:

- 1) опіки II ступеня: у дорослих більше 25%, у дітей більше 20%;
- 2) опіки III ступеня: у дорослих більше 10%, у дітей більше 5%;
- 3) опіки II-III ступенів, що становлять більше 10% у вагітних жінок;
- 4) опіки II-III ступенів, що становлять більше 10% у постраждалих із супутніми захворюваннями у стадії декомпенсації;
- 5) опіки очей III-IV ступенів;
- 6) дефекти шкіри або м'яких тканин, які отримані внаслідок травми чи захворювання, становлять 6% і більше;
- 7) дефекти шкіри або м'яких тканин, які отримані внаслідок травми чи захворювання, становлять 1% і більше, якщо на нижчому рівні надання комбустіологічної допомоги неможливо забезпечити закриття та/або загоєння дефектів;
- 8) електротермічні ураження (високовольтні), у тому числі ураження вольтовою дугою;
- 9) синдром Стівенса – Джонсона;
- 10) синдром Лайелла.

Додаток 3 до Стандарту медичної допомоги «Опіки» (підпункт 2 пункту 3 розділу II)

Особливості збору анамнезу в пацієнтів з опіками

Обставини травми можуть бути дуже важливими для початкового та подальшого нагляду за пацієнтом. Члени сім'ї, колеги та персонал екстреної медичної допомоги можуть надати інформацію щодо місця події та обставин заподіяння тілесних ушкоджень. Необхідно задокументувати якомога більше деталей.

Необхідно отримати якомога більше інформації від пацієнта. Нижче наведені важливі деталі, які слід враховувати.

- а) Обставини при ураженні вогнем:
 - Як виник опік?
 - Пожежа виникла у приміщенні чи зовні?
 - Чи був пацієнт знайдений у задимленій кімнаті?
 - Як врятувався хворий?
 - Якщо пацієнт вистрибнув із вікна, з якого поверху він/вона вистрибнув?
 - Чи були загиблі на місці події?
 - Чи не зайнявся одяг?
 - Скільки часу знадобилося, щоб загасити полум'я?
 - Як загасили полум'я?
 - Був використаний бензин чи інше паливо?
 - Чи був вибух?
 - Чи була вибухова травма?
 - Чи був пацієнт без свідомості на місці події?
 - Чи сталася ДТП (дорожньо-транспортна пригода)?
 - Який був механізм травми? Наскільки сильно було пошкоджено автомобіль?
 - Чи була пожежа автомобіля?
 - Чи є інші травми?

- Чи був пацієнт у палаючому транспортному засобі?
- Як довго він/вона був у транспортному засобі?
- Чи є докази розливу палива або хімікату, що може призвести до хімічного опіку, а також до термічного ураження?
- Чи відповідають передбачувані обставини травми характеристикам опіку?

б) Обставини при опіку гарячою рідиною:

- Як виник опік?
- Якою була температура рідини?
- Яка була рідина?
- Скільки було рідини?
- Яке було налаштування термостата водонагрівача?
- Чи був пацієнт одягнений?
- Як швидко з пацієнта зняли одяг?
- Чи охолоджували обпечену ділянку? Чим? Як довго?
- Хто був із пацієнтом, коли стався опік?
- Як швидко звернулися по допомогу?
- Де стався опік (наприклад, ванна, раковина)?
- Чи відповідають передбачувані обставини травми характеристикам опіку?

Окрім збору анамнезу пацієнта, ще корисно запитати працівників екстреної медичної допомоги, що вони помітили на місці події. Дитячі опіки іноді виникають через жорстоке поводження з дитиною.

- в) Обставини при хімічних ураженнях:
 - Що було травмуючим агентом?

- Як відбувся контакт?
- Якою була тривалість контакту?
- Яке знезараження відбулося?
- Чи є паспорт безпеки матеріалу?
- Чи є ознаки ураження очей?
- Чи є докази незаконної діяльності?

г) Обставини при травмі електричним струмом:

- Який вид травмуючої електрики – висока/низька напруга, змінний/постійний струм?
- Якою була тривалість контакту?
- Пацієнта відкинуло чи він/вона впав?
- Чи була втрата свідомості?
- Чи була проведена серцево-легенева реанімація на місці події?

д) Супутні стани, які треба враховувати при лікуванні:

- A – Allergies. Drug and/or environmental (алергія, наркотики);
- M – Medications. Prescription, over-the-counter, herbal, illicit, alcohol (ліки, рецептурні, безрецептурні, трав'яні, заборонені, алкоголь);
- P – Previous illness or injury, past medical history, pregnancy (попереднє захворювання або травма, вагітність);
- L – Last meal or drink (останній прийом їжі або напоїв);
- E – Events/environment related to the injury (події/середовище, пов'язані з травмою);
- T – Tetanus and childhood immunizations (щеплення проти правця та щеплення дитячого віку).

Стандарт медичної допомоги «Опіки»

Продовження. Початок на стор. 6.

Додаток 4 до Стандарту медичної допомоги «Опіки» (підпункт 2 пункту 3 розділу II)

Визначення загальної площі опікової поверхні, тяжкості та глибини опіку

Площа опіку

Найчастіше використовується такий метод оцінки площі опіку, як «правило дев'яток». У дорослих різні анатомічні ділянки становлять приблизно 9% або кратний цьому відсоток* загальної площі опікової поверхні (TBSA).

У немовляти або дитини «правило дев'яток» не застосовується через відмінність співвідношень площі різних анатомічних зон у період росту, а саме велика площа поверхні голови дитини і менша площа поверхні нижніх кінцівок. Перший ступінь без пухирів не включають до розрахунку площі опіку.

Якщо обпечена лише частина анатомічної ділянки, потрібно розрахувати відсоток площі опіку на основі відсотка цієї ураженої ділянки, а не всієї анатомічної зони (якщо рука обпечена циркулярно лише від кисті до ліктя, то вважається ураженою половина руки, що становить приблизно 4,5%).

Опікові центри зазвичай використовують діаграму Лунда – Браудера, що дає змогу точніше визначити відсоток площі опіку.

Визначення площі нерівномірно поширених опіків

Розмір кисті пацієнта, включаючи пальці, становить приблизно 1% від загальної площі поверхні тіла. Тому, використовуючи розмір долоні пацієнта, можна оцінити площу нерівномірно поширених опіків.

Глибина опіку

Опіки класифікуються за ступенем або залежно від часткової чи повної товщини.

Глибина опіку значною мірою залежить від чотирьох факторів:

- температури травмуючого чинника;
- тривалості контакту із травмуючим чинником;
- товщини епідермісу і дерми;
- кровопостачання травмованої ділянки.

Опіки за глибиною поділяються на часткової (ушкоджено не всі шари шкіри) та повної (усі шари шкіри) товщини або за ступенями: I – поверхневі, IIa – поверхневі часткові, IIb – глибокі часткові, III – глибокі.

Діаграма Лунда – Браудера

Ділянка	Від народження до 1 року	1-4 роки	5-9 років	10-14 років	15 років	Дорослі
Голова	19	17	13	11	9	7
Шия	2	2	2	2	2	2
Передня поверхня тулуба	13	13	13	13	13	13
Задня поверхня тулуба	13	13	13	13	13	13
Права сідниця	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Ліва сідниця	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Промежина та статеві органи	1	1	1	1	1	1
Праве плече	4	4	4	4	4	4
Ліве плече	4	4	4	4	4	4
Праве передпліччя	3	3	3	3	3	3
Ліве передпліччя	3	3	3	3	3	3
Права кисть	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Ліва кисть	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Праве стегно	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Ліве стегно	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Права гомілка	5	5	5,5	6	6,5	7
Ліва гомілка	5	5	5,5	6	6,5	7
Права стопа	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Ліва стопа	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Класифікація опікових ран за глибиною ураження

Ступінь опіку	Глибина ушкодження	Етіологія	Ушкоджений шар шкіри	Клініка	Больові відчуття	Результат і прогноз
I	Поверхневе	Перебування на сонці, гарячі рідини з низькою в'язкістю і коротка експозиція	Епідерміс (тільки)	Колір зони ураження від рожевого до червоного, волога, без пухирів	Помірні	Загоєння протягом 3-7 днів
IIa	Поверхневе часткове	Гарячі рідини, хімічні опіки слабкими кислотами або лугами	Поверхневий папілярний шар дерми	Пухирі червоні, вологі, неушкоджені епідермальні придатки, бліднуть при натисканні	Сильні	Загоєння протягом 1-3 тижнів, довготривалі зміни пігментації шкіри
IIb	Глибоке часткове	Полум'я, хімічні опіки, електричні ураження, гарячі рідини з високою в'язкістю	Більш глибокий ретикулярний шар дерми	Суха поверхня, що не блідніє при натисканні	Незначні	Загоєння протягом 3-6 тижнів з утворенням рубців
III	Глибоке	Полум'я, електричні ураження, хімічні опіки, вибухові, самоспалення	Повна товщина шкіри та підшкірна жирова клітковина або глибше	Суха біла або червона із тромбозом судин поверхня	Відсутні	Не загоєється первинним натягненням, потрібна аутотрансплантація шкіри

Слід пам'ятати, що іноді важко визначити глибину ушкодження під час першого огляду, оскільки остаточна глибина опіку формується кілька днів у міру розвитку рани. Деякі ділянки тіла, такі як долоні, підошви і спина, можуть витримувати більш високу температуру протягом більш тривалого періоду часу, не втрачаючи життєздатності шкіри за рахунок товщини шкірного покриву, натомість як інші ділянки, наприклад повіки, мають дуже тонку шкіру, і глибокі опіки там виникають дуже швидко. Люди з проблемами кровообігу можуть легше зазнати глибоких опіків.

У маленьких дітей і пацієнтів похилого віку шкіра тонша. Їхні опіки можуть бути глибшими та серйознішими, ніж вони спочатку видаються. Іноді важко визначити глибину ушкодження протягом 48-72 год.

Визначення тяжкості опіку

Тяжкість опіку залежить від глибини ураження й площі ураженої поверхні тіла, віку і наявності термоінгаляційної травми (розраховується за допомогою індексу тяжкості ураження – ІТУ).

Індекс тяжкості ураження

Це інтегральний індекс тяжкості термічного ураження, у якому в умовних одиницях враховані основні фактори, що впливають на перебіг опікової травми та її наслідків:

- а) площа та ступінь тяжкості опіку:
 - 1% опіку I ст. = 1 одиниця;
 - 1% опіку IIa ст. = 2 одиниці;

- 1% опіку IIb ст. = 3 одиниці;
- 1% опіку III ст. = 4 одиниці;

б) вік потерпілого – у потерпілих похилого віку на кожний рік понад 60 років необхідно додати 1 одиницю ІТУ;

в) опік дихальних шляхів (ОДШ):

- ОДШ легкого ступеня – респіраторні порушення не виявляються (збільшує тяжкість травми на 15 одиниць ІТУ);
- ОДШ середнього ступеня – респіраторні порушення проявляються у перші 6-12 год (збільшує тяжкість травми на 30 одиниць ІТУ);
- ОДШ тяжкого ступеня – дихальна недостатність проявляється з моменту отримання опіку (збільшує тяжкість травми на 45 одиниць ІТУ).

N.B.! Отримана після підрахунку сума одиниць ІТУ (залежно від ступеня і площі опіків, віку потерпілого та наявності ОДШ) є інтегральним показником тяжкості опікової травми і тяжкості перебігу опікової травми.

Фактори, які підвищують ризик летальності у хворих із термічними ураженнями:

- вік старше 60 років;
- опіки понад 40% поверхні тіла;
- наявність термоінгаляційного ураження дихальних шляхів;
- отруєння СО або продуктами горіння;
- наявність тяжкої супутньої патології.

* Відносна площа окремих ділянок тіла дорослої людини у відсотках приблизно дорівнює величині, кратній дев'яти. Згідно із цим правилом, площа голови і шиї приблизно дорівнює 9%, рук – 9%, передньої і задньої поверхонь тулуба – два рази по 9%, ніг – два рази по 9%.

Особливості надання медичної допомоги при окремих видах уражень органів і систем у пацієнтів з опіками

Інгаляційне ураження виникає внаслідок вдихання перегрітих газів, парів, гарячих рідин або шкідливих продуктів неповного згоряння (що містяться в диму). Тяжкість ушкодження залежить від температури, складу та тривалості впливу вдихуваного агента(ів).

ОДШ слід запідозрити, якщо:

- опік виник у закритому приміщенні або напівзакритому просторі (пожежа в домі, транспорті тощо);
- опік спричинений паром або полум'ям вибуху;
- постраждалий має опік шиї, а тим більше обличчя.

ОДШ підтверджується, якщо:

- є опік носа, губ, язика;
- обпалено волосся в носовому ході;
- обпалено тверде й м'яке піднебіння;
- обпалено задню стінку глотки;
- є захриплість голосу, аж до афонії;
- є задишка, ціаноз, порушення дихання;
- є механічна асфіксія.

Визначаються такі типи термоінгаляційних ушкоджень:

- травми, спричинені впливом токсичних газів, включаючи оксид вуглецю та/або ціанід;
- надгортанна (над голосовими зв'язками) травма через пряме тепло або хімічні речовини, що спричиняє сильний набряк слизової оболонки;
- запалення та набряк підгортанних або трахеобронхіальних (нижче голосових зв'язок) дихальних шляхів, що може спричинити ателектаз і пневмонію як пізні наслідки.

У пацієнтів може бути більш ніж один тип інгаляційного ушкодження. У постраждалих від побутових пожеж можуть одночасно виявлятися симптоми отруєння чадним газом, ушкодження верхніх і нижніх дихальних шляхів. Ранній респіраторний дистрес у пацієнта з опіком шкіри може бути наслідком іншої проблеми, ніж інгаляційне ушкодження. Завжди потрібно розглядати механізм травми та оцінювати можливість інших травматичних або медичних причин.

Інгаляційна травма вище голосової щілини

Проведення діагностичної прямої або непрямой ларингоскопії дозволяє виявити ушкодження над голосовою щілиною, у тому числі носоглотки, ротоглотки і гортані. Більшість ушкоджень діагностуються вище голосових зв'язок (над голосовою щілиною).

Інгаляційна травма нижче голосової щілини

Діагностоване ушкодження під голосовою щілиною майже завжди є хімічним. Альдегіди, оксиди сірки, фосгени, присутні у частинках диму, викликають хімічне ураження, ушкоджуючи епітелій дихальних шляхів. У вужчих дихальних шляхах та кінцевих бронхах визначаються ушкодження від тривалого впливу кіптяви з більш дрібними частинками.

Діагностичні ознаки:

- відшарування епітеліальної оболонки дихальних шляхів (може закупорити дихальні шляхи) – відшарування епітелію слизової оболонки може діагностуватися через 4-5 діб після інгаляційної травми;
- гіперсекреція слизу (може блокувати дихальні шляхи);
- порушення циліарної активності;
- запалення;
- інактивація легеневого сурфактанту з подальшим ателектазом та рекрутуванням колапсованих дихальних шляхів;
- набряк легень;
- невідповідність вентиляції/перфузії, що призводить до зниження напруження кисню в артеріальній крові;
- спазм бронхів і бронхіол;
- визначаються рентгенологічні зміни з посиленням бронхосудинного малюнка з подальшим визначенням зони ателектазів і набряку легеневої тканини;
- при фібробронхоскопії виявляються ураження слизової гортані у вигляді катару, а також катаральний процес трахеї (набряк, гіперемія), що свідчать про ураження дихальних шляхів легкого або середнього ступеня; виявлення тотальних змін, трахеобронхіального дерева з деструктивними змінами слизової (геморагіями, виразками, ділянками некрозу) і різким її набряком свідчать про тяжку форму ОДШ.

Отруйні гази**Чадний газ**

Якщо велика кількість оксиду вуглецю зв'язується з гемоглобіном, виникає гіпоксія тканин. Доставка кисню до тканин порушується через знижену здатність гемоглобіну крові переносити кисень. Визначення рівня карбоксигемоглобіну 5-10% часто зустрічається у курців і людей, які піддаються інтенсивному руху. У цій ситуації карбоксигемоглобін рідко може викликати клінічні симптоми. При визначенні рівня 15-40% у пацієнта можуть спостерігатися різні зміни центральної нервової системи або скарги на головний біль, нудоту та блювання. При визначенні рівня >40% у пацієнта можуть бути втрата свідомості, судоми, дихання Чейна – Стокса та смерть (додаток 6).

Вишнево-червоний колір шкіри пов'язаний із високим рівнем карбоксигемоглобіну, але це нечасто спостерігається у пацієнтів з опіками шкіри. Пацієнти

Прояви підвищеного рівня карбоксигемоглобіну (СОНб)

Насиченість карбоксигемоглобіну, %	Симптоми
0-10	Немає
10-20	Напруга в ділянці чола і розширення судин шкіри
20-30	Головний біль і пульсація у скронях
30-40	Сильний головний біль, затумення зору, нудота, блювання та колапс
40-50	Як зазначено вище, плюс синкопе, збільшення частоти дихання і серцевих скорочень
50-60	Як зазначено вище, плюс кома, судоми та дихання Чейна – Стокса
>60	Кома, судоми, слабе дихання і пульс, можлива смерть

з тяжким вуглецевим отруєнням СО можуть не мати інших суттєвих ознак під час первинного фізичного та лабораторного обстеження. Аналіз газів крові може бути нормальним, за винятком підвищеного рівня СОНб. Насичення киснем (відображене вимірюванням пульсоксиметрії) також зазвичай є нормальним.

Ціаністий водень

Ціанід водню є ще одним продуктом неповного згоряння, який можна вдихнути в закритому просторі при пожежі. При зборі анамнезу необхідно визначити обставини та характер предметів горіння синтетичних продуктів, таких як килими, пластик, оббивка меблів, вініл.

Визначаються зміни частоти дихання, задишка, головний біль, збудження ЦНС (запаморочення, вертиго), сплутаність свідомості, подразнення очей і слизових оболонок. Серцево-судинні симптоми характеризуються гіпердинамічною фазою, що супроводжується серцевою недостатністю (артеріальна гіпотензія, брадикардія). Визначений у хворого лактоацидоз, незважаючи на реанімацію, свідчить про отруєння ціанідом.

Електротравма

При огляді та зборі анамнезу необхідно визначити травмуючий чинник: через пряму дію струму, спалах дуги, займання одягу або супутню фізичну травму, наприклад переломи чи вивихи.

При огляді потрібно зважати на те, що глибокі тканини можуть бути серйозно уражені електричним струмом, навіть якщо поверхневі тканини виглядають нормальними або неушкодженими. Точки контакту необхідно виявляти навіть в неочікуваних місцях, а зовнішній вигляд може не вказувати на серйозну основну травму, яка загрожує кінцівці або життю. Точки електричного контакту часто визначаються як чорні, темні та сухі, але з отвором на шкірі.

Ураження електричним струмом призводить до смерті або тимчасової зупинки серцевої діяльності.

Діагностичні ознаки електротравми:

- втрата свідомості;
- параліч або муміфікація кінцівки;
- втрата периферичного пульсу;
- контактна травма (електроміткі) згинальної поверхні (передпліччовий, пахвовий, паховий або підколінний опік);
- міоглобінурія (червона або чорна сеча).

При обстеженні необхідно:

1. Зібрати анамнез пацієнта.
2. Провести фізичне обстеження «з голови до ніг».
3. Визначити всі контактні точки. Уважно перевірити руки, ноги та шкіру голови (волосся може затуляти рани).
4. Визначити тяжкість опіку. Обчислити площу та глибину ураження.
5. Провести детальне моторне та сенсорне неврологічне обстеження й задокументувати зміни із часом. Це передусім необхідно при електротравмах через більшу ймовірність ураження нервової системи та при компартмент-синдромі навіть із мінімальним ушкодженням шкіри.
6. Обстежити барабанні перетинки.
7. Постійно спостерігати за переломами/вивихами, прихованими внутрішніми ушкодженнями та ознаками компартмент-синдрому.
8. Визначити можливі ушкодження спалахом полум'я відкритих ділянок шкіри та навіть займання одягу або навколишніх предметів у результаті дії полум'я вольтової дуги.
9. Визначити можливі ушкодження ділянок шкіри нижніх кінцівок при дії «крокової напруги».
10. Визначити наявність невеликих, але глибоких контактних опіків за рахунок проходження електричного струму через металеві предмети на тілі, наприклад біжутерія, пірсинг, застібки-блискавки, метал у взутті тощо.

Діагностичні ознаки ураження блискавкою – фібриляція та асистолія, зупинка дихання, наявність характерного тимчасового візерунка папороті на шкірі під назвою фігури Ліхтенберга, що зазвичай виникає протягом години від моменту травми і може зберігатися до 36 год.

Стандарт медичної допомоги «Опіки»

Продовження. Початок на стор. 6.

Додаток 6 до Стандарту медичної допомоги «Опіки» (підпункт 4 пункту 3 розділу III)

Проведення інфузійної терапії у пацієнтів з опіками

На догоспітальному та ранньому госпітальному етапі (коли площа опіку остаточно не врахована) початкова рідинна ресусцитація у пацієнтів із візуально значною опіковою поверхнею залежить від віку пацієнта і становить:

- ≤5 років: 125 мл/год розчину Рінгера лактату;
- 6-13 років: 250 мл/год розчину Рінгера лактату;
- ≥14 років: 500 мл/год розчину Рінгера лактату.

Рідинна ресусцитація на госпітальному етапі:

Розрахунок об'єму інфузії в першу добу:

— для дорослих та дітей ≥14 років

$V_{\text{інфузії}} (\text{мл}) = 2(\text{мл}) \times \text{маса тіла пацієнта}(\text{кг}) \times \% \text{ЗПОП};$

— для дітей ≤13 років

$V_{\text{інфузії}} (\text{мл}) = 3(\text{мл}) \times \text{маса тіла пацієнта}(\text{кг}) \times \% \text{ЗПОП}.$

На додаток до реанімаційної рідини, зазначеної вище, немовлята та діти раннього віку також повинні отримувати розчин Рінгера лактату із 5% декстрозою у кількості фізіологічних потреб (правило 4-2-1). Маленькі діти і немовлята визначаються як особи з масою тіла ≤30 кг. Гіпоглікемія може виникнути, оскільки обмежені запаси глікогену в дітей можуть швидко вичерпатися, тому важливо контролювати рівень глюкози у крові і, якщо розвивається гіпоглікемія, продовжувати реанімаційні заходи з використанням розчинів електролітів, що містять глюкозу:

$V_{\text{інфузії}} (\text{мл}) = 3(\text{мл}) \times \text{маса тіла пацієнта}(\text{кг}) \times \% \text{ЗПОП} + \text{підтримуюча інфузія розчинів глюкози з розчином Рінгера лактату за правилом 4-2-1}.$

Виходячи із цього правила, потреба в рідині у дітей вагою 0-10 кг становить 4 мл/кг/год, вагою 11-20 кг — 4 мл/кг/год для перших 10 кг + 2 мл/кг для решти ваги (кг), вагою 20 кг — 4 мл/кг/год для перших 10 кг + 2 мл/кг для наступних 10 кг + 1 мл/кг для решти ваги (кг).

У пацієнтів з опіками внаслідок ураження електричним струмом незалежно від віку:

$V_{\text{інфузії}} (\text{мл}) = 4(\text{мл}) \times \text{маса тіла пацієнта}(\text{кг}) \times \% \text{ЗПОП}.$

Плюс фізіологічна потреба в рідині за рахунок інфузії розчинів глюкози у дітей вагою ≤30 кг.

Перша половина загального 24-годинного реанімаційного об'єму, розрахованого з моменту травми, вводиться протягом перших 8 год після опіку, а друга половина — протягом наступних 16 год першого дня після опіку. Початком відліку є момент отримання травми.

Якщо початкова рідинна ресусцитація відкладена, першу половину об'єму інфузійної терапії вводять протягом кількості годин, що залишилися від перших 8 год після опіку. Не можна включати в розрахунки інфузії, що були проведені бригадою екстреної медичної допомоги.

Болюсні інфузії не рекомендовані (за винятком гемодинамічно нестабільних пацієнтів).

Інфузія розчинів глюкози в першу добу не рекомендована у дорослих пацієнтів.

Необхідно уникати інфузії великих об'ємів 0,9% розчину натрію хлориду.

Необхідно проводити титрування темпу інфузії:

Погодинний темп сечовиділення є найбільш доступним методом контролю щодо адекватності інфузійної терапії у пацієнтів із нормальною функцією нирок.

Цільові показники сечовиділення:

— дорослі: 0,5-1,0 мл/кг/год (або 30-50 мл/год);

— діти молодшого віку (маса тіла ≤30 кг): 1 мл/кг/год;

— діти (маса тіла >30 кг, до 17 років): 0,5 мл/кг/год;

— дорослі пацієнти з ураженнями електричним струмом високої напруги з ознаками міоглобінурії: 1,0-1,5 мл/кг/год (75-100 мл/год) до моменту очищення сечі.

Очікуваний об'єм сечі має ґрунтуватися на ідеальній масі тіла, а не на фактичній масі до опіку (тобто у пацієнта з масою тіла 200 кг не обов'язково, щоб об'єм сечі становив 100 мл/год).

Якщо протягом 2 год не досягається цільовий темп діурезу (<30 мл/год у дорослого пацієнта):

— потрібно перевірити прохідність катетера Фолея шляхом промивання 60 мл стерильної води (лише 1 раз);

— збільшити темп інфузії на 10% або 100 мл/год (залежно від того, що буде більше).

Якщо протягом >2 год поспіль погодинний діурез <30 мл/год або в/в інфузії вдвічі більші за початкову швидкість інфузії, потрібно розглянути можливість «колоїдного порятунку» (із застосуванням свіжозамороженої плазми або 5% розчину альбуміну).

Рутинне застосування розчинів альбуміну або свіжозамороженої плазми у перші 24 год із моменту отримання травми не рекомендовано.

Олігоурія свідчить про недостатню інфузійну терапію і не є показанням до призначення діуретиків. Потрібно уникати введення діуретиків.

Після введення діуретиків або при глюкозурії (внаслідок гіперглікемії) темп діурезу не є достовірним маркером адекватності інфузійної терапії.

У випадку надмірного діурезу (погодинний діурез >1 мл/кг/год) необхідно зменшити темп в/в інфузії на 10%. Не варто зменшувати в/в інфузії нижче погодинно розрахованого об'єму інфузійної терапії для наступних 16 год доби.

При погодинному темпі сечовиділення 0,5-1,0 мл/кг/год потрібно продовжувати в/в інфузії на сталому рівні.

Тривала міоглобінурія, що не відповідає на інфузію, може свідчити про наявність компартмент-синдрому та необхідність проведення некро-/фасціотомії протягом перших 4-6 год після травми.

У пацієнтів із великою площею опіків ЧСС на рівні 110-120/хв є адекватною. ЧСС більше 140/хв може свідчити про неадекватну садацію/знеболення, гіповолемію або їх комбінацію.

Діти та пацієнти з інгалаційною травмою, пацієнти у стані алкогольного сп'яніння часто потребують більшого об'єму інфузії.

Оцінка волемічного статусу пацієнта має проводитися всіма доступними методами. Якщо можливо, потрібно контролювати центральний венозний тиск (ЦВТ) — цільовий ЦВТ становить приблизно 6-8 мм рт. ст., УЗД нижньої порожнистої вени, але слід пам'ятати про варіабельність факторів, які можуть змінювати ці показники.

Тяжкі випадки ресусцитації можна визначити за швидкістю інфузії рідини, яка становить 250 мл/кг або перевищує розраховану швидкість інфузії. Необхідно провести повторне обстеження щодо невиявлених причин підвищеної потреби в рідині (травми, у тому числі дихальної системи, або наявні хронічні захворювання).

Якщо погодинний темп сечовиділення низький і швидкість інфузії 250 мл/кг/добу, а ЦВТ <6 мм рт. ст., САТ <55 мм рт. ст. — потрібно продовжити збільшення в/в введення рідин із використанням колоїдних розчинів, провести додаткову діагностику пропущеної травми; якщо ЦВТ >8 мм рт. ст., САТ <55 мм рт. ст. — необхідно призначити вазопресори (норадреналін 2,0-20,0 мкг/хв). При цьому необхідно припинити збільшення в/в введення рідин, оскільки ймовірно гостре ураження нирок.

Ймовірні причини резистентності до норадреналіну:

- наявність пропущеної при огляді травми або крововтрати, що триває, через уже відомі травми;
- ацидемія (дихальна або метаболічна);
- надниркова недостатність;
- гіпокальціємія.

Критеріями ефективності інфузійної терапії є:

- відновлення адекватної свідомості;
- стабілізація гемодинаміки (нормалізація АТ, серцевий індекс (2,5-4,5 л/хв/м²), індекс доставки кисню (540 мл/хв/м²);
- нормалізація дихання (Sat O₂ ≥94%);
- гемодилуція (Ht = 35-38%);
- відновлення діурезу до 0,5-1 мл/кг/год;
- нормалізація й підвищення шкірної температури;
- лактат <2 ммоль/л.

Бажаними критеріями ефективності інфузійної терапії є:

- стабілізація гемодинаміки (нормалізація АТ (САТ ≥65 мм вод. ст.), серцевий індекс (2,5-4,5 л/хв/м²), індекс доставки кисню (600 мл/хв/м²);
- нормалізація дихання (Sat O₂ ≥94% без оксигенотерапії);
- гемодилуція (Ht = 33-35%);
- відновлення діурезу ≥1 мл/кг/год;
- лактат <2 ммоль/л.

Можливими ускладненнями вираженого набряку в пацієнтів з опіками є:

Компартмент-синдром кінцівок: моніторинг може бути складним. При циркулярних опіках кінцівок мають бути проведені некротомії протягом 6-12 год. Однак міжклітинна рідина може продовжувати накопичуватися під фасцією, тому може виникнути потреба у фасціотомії. У випадках зміни психічного стану слід виміряти (за наявності) субфасціальний тиск. Враховуючи можливість зниження перфузійного тиску, рекомендовано виконувати фасціотомію уражених кінцівок.

Абдомінальний компартмент-синдром: зі збільшенням накопичення асциту та набряку ШКТ може підвищуватися тиск у черевній порожнині. Зрештою, підвищення тиску може призвести до дихальної та серцево-судинної недостатності. Щоб запобігти цьому, у пацієнтів із вираженим набряком тиск у сечовому міхурі можна перевіряти кожні 6 год.

Респіраторний дистрес-синдром: респіраторна підтримка проводиться так само, як і у випадках дихальної недостатності з інших причин, з урахуванням двох важливих факторів:

- набряк, пов'язаний із введенням рідини для інфузійної терапії, після опікового шоку не змінюється впродовж приблизно 2-3 днів після травми. Спроби стимуляції діурезу, здійснені раніше, можуть призвести до гіпотензії з відносно невеликим виділенням сечі;
- у дітей віком до 5 років спостерігається підвищена чутливість до надмірної ресусцитації.

Введення рідини після ресусцитації

Пацієнти з опіками, як правило, потребують більших, ніж очікувалося, темпів введення підтримуючої внутрішньовенної рідини. Це пов'язано з багатьма факторами, такими як збільшення невідчутної втрати через опікові рани та аутодермотрансплантати, посилений метаболізм.

Початкову кількість підтримуючої внутрішньовенної рідини розраховують за формулою MIVF (Maintenance Intravenous Fluid-підтримуюча внутрішньовенна рідина) (25 мл + % ЗПОП) × площа поверхні тіла (м²) + (1500 мл × площа поверхні тіла (м²)) / 24 год.

Коли швидкість реанімаційної рідини (розрахована та скоригована для ресусцитації) титрується до розрахованої швидкості MIVF і зберігається, тоді склад рідини можна змінити на розчин 5-10% глюкози з розчином Рінгера.

Розрахунок MIVF є початковою оцінкою. Принаймні один раз на добу цей розрахунок можна підвищити або зменшити на 10% від початкового.

Респіраторна підтримка пацієнтів з опіками

Оксигенація та вентиляція

Усі пацієнти з підозрою на отруєння чадним газом (опіки полум'ям в закритому просторі, опік обличчя, опік дихальних шляхів) мають отримувати 100% кисень (неінтубовані – через лицеву маску з резервуаром, інтубовані – через апарат ШВЛ) до моменту нормалізації рівня карбоксигемоглобіну. Пульсоксиметрія та аналіз газового складу артеріальної крові недостатні в разі отруєння чадним газом.

Опік дихальних шляхів та димова токсична інгаляція підозрюється у пацієнта, якщо:

- він перебував у замкнутому просторі протягом тривалого часу;
- або має змінений ментальний статус;

– плюс наявний один із наступних критеріїв: кіптява на задній стінці глотки, глибокі опіки обличчя, стридор або лактат крові >8 ммоль/л при госпіталізації.

У зв'язку зі швидким розвитком набряку м'язів тканин та високим ризиком обструкції пацієнти з опіками часто потребують ранньої інтубації.

Показання до ранньої інтубації:

- ознаки обструкції дихальних шляхів: захриплість, стридор, використання допоміжних дихальних м'язів, втягнення грудни, утруднене ковтання;
- пацієнти із площею опікової поверхні $>40-50\%$ (пацієнти з опіками $\geq 40\%$ ЗПОП можуть викликати занепокоєння щодо набряку дихальних шляхів). У дітей відповідний розмір опіку може бути $>30\%$ ЗПОП.

Набряк може наростати впродовж 12-36 год після травми при:

- обширних та глибоких опіках обличчя;
- опіках всередині рота;
- наростаючих явищах ГРДС;
- порушенні свідомості, нездатності до протекції дихальних шляхів;
- транспортуванні пацієнта з великою площею опіку, із проблемою дихальних шляхів без супроводу кваліфікованого персоналу.

ШВЛ здійснюється згідно із правилами протективної вентиляції (низький дихальний об'єм, уникання токсичних рівнів O_2 (за винятком отруєння CO), використання режимів вентиляції за тиском, титрація рівнів позитивного тиску в кінці видиху (ПТКВ) відповідно до протоколу ARDSnet (Acute Respiratory Distress Syndrome)).

Пацієнти з опіком дихальних шляхів потребують частішої санації трахеобронхіального дерева, санаційної бронхоскопії. Рекомендовано підвищене положення голови (20-30%) із метою профілактики вентилятор-асоційованої пневмонії.

Рекомендована щоденна гігієна ротової порожнини з метою профілактики вентилятор-асоційованої пневмонії та інших інфекційних ускладнень.

Необхідно уникати введення кортикостероїдів (незначно зменшують набряк дихальних шляхів, проте значно збільшують ризик інфекційних ускладнень, а також погіршують приживлення аутодермотрансплантатів та загоєння ран).

Якщо потрібна інтубація, слід провести фібробронхоскопію для візуального огляду дихальних шляхів:

- необхідно очистити дихальні шляхи від кіптяви;
- необхідно надіслати бронхо-альвеолярний лаваж на мікробіологічне дослідження за підозри можливої майбутньої пневмонії;
- необхідна щоденна гігієнічна бронхоскопія впродовж 3 днів або до екстубації;
- необхідно провести оцінку інгаляційної травми (0-4):

Захист дихальних шляхів може бути складним, особливо при опіках обличчя. Може знадобитися закріплення ендотрахеальної трубки на зубах пацієнта або за допомогою стрічки на трубці, а потім прикріплення стрічки до обпаленого обличчя.

Параметри респіраторної терапії у цьому випадку подібні до стратегії штучної вентиляції легень з інших причин дихальної недостатності, які можуть прогресувати до респіраторного дистрес-синдрому в дорослих.

Оцінка	Клас	Опис
0	Немає травми	Відсутність відкладень кіптяви, еритеми, набряку, бронхореї або бронхіальної обструкції
1	Легка травма	Незначні або плямисті ділянки еритеми, відкладення кіптяви, бронхорея або бронхіальна обструкція
2	Травма середньої тяжкості	Помірні еритема, відкладення кіптяви, бронхорея або бронхіальна обструкція
3	Тяжка травма	Тяжке запалення з уразливою слизовою, значними відкладеннями кіптяви, бронхореєю або бронхіальною обструкцією
4	Масивна травма	Ознаки відшарування слизової оболонки, некрозу та обструкції просвіту

Отруєння чадним газом (CO)

Високі рівні карбоксигемоглобіну можна виявити за допомогою CO-оксиметрії. Необхідно враховувати, що пульсоксиметрія не є корисною при встановленні цього діагнозу і може виявитися нормальною у пацієнтів із тяжким отруєнням чадним газом. Лікування проводиться 100% киснем протягом 4-6 год (через лицеву маску або через ендотрахеальну трубку).

Застосування гіпербаричної оксигенації не рекомендовано для всіх пацієнтів, необхідно зважити потенційну користь від лікування нею, враховуючи потенційний ризик, залишаючи тяжких пацієнтів без інтенсивної терапії.

При отруєнні ціанідами після вдихання диму необхідно призначити 100% кисень.

Налаштування та регулювання вентилятора апарата ШВА

1) Розрахувати прогнозовану/передбачувану масу тіла (ПМТ): для чоловіків = $50 + 0,91$ [зріст (см) - 152,4]; для жінок = $45,5 + 0,91$ [зріст (см) - 152,4].

2) Вибрати будь-який режим вентилятора.

3) Встановити налаштування ШВЛ для досягнення дихального об'єму приблизно 6 мл/кг ПМТ.

4) Встановити початкову частоту дихання для досягнення оптимальної хвилинної вентиляції (але не >35 /хв).

5) Відрегулювати ДО і ЧД, щоб досягти цільових показників рН і тиску плато (ТП), наведених нижче.

6) Необхідно досягти рівнів SpO_2 88-95% або PaO_2 65-80 мм рт. ст.

7) Збільшити ПТКВ зі збільшенням FiO_2 відповідно до ковзної шкали (див. таблицю).

Необхідно використовувати мінімальний ПТКВ 5 см H_2O та можливість використання додаткових комбінацій FiO_2 /ПТКВ (як показано нижче), щоб досягти мети.

FiO_2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7
ПТКВ	5	5	8	8	10	10	10	12

FiO_2	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0
ПТКВ	14	14	14	16	18	18-24

Вищий рівень ПТКВ/нижчий FiO_2

FiO_2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
ПТКВ	5	8	10	12	14	14	16	16

FiO_2	0,5	0,5-0,8	0,8	0,9	1,0	1,0
ПТКВ	18	20	22	22	22	24

8) Цільовий ТП: ≤ 30 см H_2O .

Необхідно перевіряти ТП (0,5 с пауза при вдиху) принаймні кожні 4 год та після кожної зміни ПТКВ або ДО.

Якщо ТП >30 см H_2O : необхідно зменшити ДО + кроками по 1 мл/кг (мінімум = 4 мл/кг).

Якщо ТП <25 см H_2O і ДО <6 мл/кг, необхідно збільшити ДО на 1 мл/кг, доки ТП >25 см H_2O або ДО = 6 мл/кг.

Якщо ТП <30 і виникає десинхронізація: можна збільшувати ДО кроками по 1 мл/кг до 7-8 мл/кг, якщо ТП залишається <30 см H_2O .

9) Цільові рівні рН: 7,30-7,45.

Лікування ацидозу: (рН $<7,30$)

Якщо рН 7,15-7,30: необхідно збільшити ЧД, доки рН не буде $>7,30$ або $PaCO_2$ <25 (максимальне налаштування ЧД = 35).

Якщо рН $<7,15$: необхідно збільшити ЧД до 35.

Якщо рН залишається $<7,15$, ДО можна збільшувати по 1 мл/кг, доки рН не досягне рівня $>7,15$ (цільове значення ТП (30) може бути перевищено).

Можна призначити $NaHCO_3$.

Управління алкалозом: (рН $>7,45$): необхідно зменшити швидкість вентиляції, якщо можливо.

10) Співвідношення І:Е. Рекомендовано, щоб тривалість вдиху була меншою, ніж тривалість видиху.

11) У тяжких випадках РДСД може бути корисною вентиляція пацієнтів у гроне-позиції, проте у пацієнтів із пересадженою шкірою це може становити складнощі.

Відлучення від ШВА

Усі пацієнти, яким проводилася штучна вентиляція легень протягом >72 год, мають бути тестовані на відлучення від ШВЛ двічі на день (за винятком випадків, коли у пацієнта наявна гемодинамічна нестабільність або йому заплановане оперативне втручання менше ніж за 24 год. Якщо тестування завершено (критерії відбору подано нижче) і немає протипоказань, проводиться тест самостійного дихання (ТСД).

Критерії відбору:

- FiO_2 $<0,6$;
- позитивний тиск наприкінці видиху ≤ 10 см H_2O ;
- частота дихання ≤ 35 ;
- хвилинний об'єм дихання ≤ 15 л/хв;
- індекс оксигенації $PaO_2/FiO_2 \geq 160$;
- є рух повітря при здутій манжеті ЕТТ (ендотрахеальна трубка).

Якщо критерії скринінгу виконано, можна продовжувати ТСД.

Щодня необхідно проводити ТСД, коли:

- 1) $FiO_2 \leq 0,5$ і ПТКВ <8 ;
- 2) ПТКВ і FiO_2 є меншими, ніж були попереднього дня;
- 3) пацієнт має прийнятні спроби спонтанного дихання (можна зменшувати швидкість вентиляції на 50% протягом 5 хвилин, щоб виявити, чи є зусилля);
- 4) систолічний АТ ≥ 90 мм рт. ст. без вазопресорної підтримки;
- 5) пацієнт може ініціювати спонтанні вдихи, не застосовувалися деполаризуючі міорелаксанти, не було нервово-м'язової блокади.

Тест спонтанного дихання

Якщо всі вищезазначені критерії виконані, необхідно розпочати тест не більше 120 хвилин спонтанного дихання з FiO_2 $<0,5$ і ПТКВ <5 :

- 1) Необхідно встановити $SPAP \leq 5$ см H_2O з $PS \leq 5$.
- 2) Необхідно оцінити переносимість за вказаними параметрами:
 - $SpO_2 \geq 92$ та/або $PaO_2 \geq 60$ мм рт. ст.;
 - спонтанний ДО ≥ 4 мл/кг ПМТ;
 - ЧД ≤ 35 /хв;
 - рН 7,3;
 - відсутні критерії зупинки тесту (≥ 2):
 - ЧСС $>120\%$ вихідного рівня;
 - виражене використання допоміжних м'язів;
 - абдомінальний парадокс;
 - рясне потовиділення;
 - виражена задишка.
- 3) Якщо ТСД проходить нормально протягом щонайменше 30 хвилин, необхідно розглянути можливість екстубації.
- 4) Якщо пацієнт не може перенести ТСД, необхідно відновити налаштування ШВЛ, що були встановлені до відлучення.

Критерії невдалої спроби самостійного дихання:

 - гіпоксемія (SpO_2 $<90\%$);
 - тахіпноє (частота дихання >35 впродовж 5 хвилин);

Стандарт медичної допомоги «Опіки»

Продовження. Початок на стор. 6.

Продовження доатка 7

– зміна ЧСС (протягом 10 хвилин) або аритмія;
 – апное або посилене дихання;
 – клінічно значуща зміна рН або рСО₂ при аналізі газів крові.
 Пацієнт є кандидатом на екстубацію, якщо:
 – він проходить тест на спонтанне дихання;
 – він достатньо прокинувся, щоб самостійно захистити дихальні шляхи (шкала коми Глазго ≥9);
 – немає набряку, який міг би зашкодити дихальним шляхам (наприклад, є рух повітря попри здуту манжету ЕТТ). Відсутність пропускання манжетою повітря не є абсолютним протипоказанням до екстубації;

– секреція є на прийнятному рівні;
 – у пацієнта немає запланованих операцій цього дня.
 Якщо пацієнт не пройшов ТСД, йому слід продовжити респіраторну підтримку.
 У разі екстубації всі пацієнти повинні отримати додатковий кисень і відповідну санацію дихальних шляхів. У пацієнтів із високим ризиком блювання (наприклад, ті, у кого в анамнезі є кишкова непрохідність або непереносимість годування через зонд) потрібно припинити зондове годування щонайменше за 2 год до екстубації або також, якщо встановлено назогастральний зонд, шлунковий вміст можна видалити перед екстубацією.

Додаток 8 до Стандарту медичної допомоги «Опіки» (підпункт 14 пункту 3 розділу III)

Нутритивна підтримка пацієнтів з опіками

Початкова оцінка харчування зосереджена на потенційній наявності недоїдання до моменту травми. Це особливо важливо у пацієнтів із застарілими ранами та меншими опіками. Якщо рівні сироваткового альбуміну крові та преальбуміну низькі, у цих пацієнтів може бути корисним період посиленого харчування впродовж 2-3 днів перед операцією на рані та під час відновлення після неї.

Потреба у харчуванні для всіх пацієнтів із травмою збільшується.

Гостра травма

При дермальних опіках >20-25% ЗПОП необхідно розпочати годування через назогастральний зонд, якщо це безпечно. Якщо потрібні часті хірургічні втручання, потрібно розпочати годування через назоєзоальний зонд, якщо ні – необхідно продовжувати годування через гастральний зонд.

Пацієнти з опіками приблизно 20-50% ЗПОП потребуватимуть 25-30 загальних ккал/кг/день або приблизно 120-140%, передбачених рівнянням Гарріса – Бенедикта. Використовується три формули для розрахунку оцінки потреби в калоріях.

Формула Гарріса – Бенедикта

$$\text{Для жінок: базальний рівень метаболізму} = 655,1 + (9,563 \times \text{вага в кг}) + (1,850 \times \text{зріст у см}) - (4,676 \times \text{вік}).$$

$$\text{Для чоловіків: базальний рівень метаболізму} = 66,5 + (13,75 \times \text{вага в кг}) + (5,003 \times \text{зріст у см}) - (6,75 \times \text{вік}).$$

Формула Curreli

$$(25 \times \text{маса тіла в кг}) + 40 \times \% \text{ ЗПОП.}$$

Формула Торонто: при великих опіках (>50% ЗПОП) формула Гарріса – Бенедикта недооцінює, а формула Сиггеї переоцінює потреби, тому використовується формула Торонто:

$$4343 + (10,5 \times \% \text{ ЗПОП}) + (0,23 \times \text{споживання енергії у ккал}) + (0,84 \times \text{Гарріса} - \text{Бенедикта}) + (114 \times \text{температура тіла } ^\circ\text{C}) - (4,5 \times \text{днів після опіку}).$$

Примітка. Вимірювання потреби в калоріях можна зробити за допомогою непрямой калориметрії, якщо вона доступна.

Загальна кількість вуглеводів не повинна перевищувати 25 ккал/кг/день (5 мг/кг/хв).

Потреба в білку становить від 1,25 г до 2,0 г білка на кг маси тіла. Забезпечення потреб можна контролювати шляхом періодичного тестування азоту сечовини в сечі за 24 год.

Необхідно почати вимірювання рівня азоту сечовини сечі на 4-й день після опіку і здійснювати кожен 7-й день (4-, 11-, 18-та доба). Баланс азоту = споживання азоту (добове споживання білка/6,25) – (кількість азоту сечовини у грамах за 24 год вимірювання + 4).

Терміни нутритивної підтримки

У разі опікової травми допоміжне харчування слід починати якомога швидше після моменту госпіталізації. Це може бути просто заохочення хорошого перорального споживання високоякісної (що включатиме м'ясний білок) їжі для опіків меншої площі (<20% ЗПОП). При опіках ≥25% ЗПОП пацієнти не зможуть їсти достатньо, щоб задовольнити свої потреби в калоріях і білку.

У пацієнтів з опіками внутрішньошлункове годування слід розпочинати якомога швидше після госпіталізації.

Шляхи введення харчування

Введення всього харчування ентеральним шляхом є найкращим. Бажано застосовувати постпілоричне зондове харчування. У пацієнтів, які перебувають на ШВЛ через ендотрахеальну трубку, ТСТ ентеральне харчування може продовжуватися безперервно. Проте парентеральне харчування можна використовувати, якщо ентеральне харчування неможливе. Необхідно оптимізувати ентеральне харчування, щоб уникнути необхідності парентерального харчування, яке пов'язане зі збільшенням смертності опікових пацієнтів.

Додаткові способи підтримки харчування

Якщо можливо, у пацієнтів з опіками >20% ЗПОП слід встановлювати постпілоричні зонди для годування, оскільки такі пацієнти потребують частішого хірургічного лікування.

Моніторинг нутритивної підтримки

Непряма калориметрія найточніше вимірює потреби в калоріях опікових пацієнтів з ураженнями >40% ЗПОП. Ці вимірювання проводяться щотижня, щоб пристосуватися до зменшення потреб пацієнта, коли рани загоюються.

Моніторинг рівня альбуміну не повною мірою слугує маркером харчування у хворих з опіками.

У пацієнтів із травмами голови та пацієнтів із множинними травмами преальбумін є найточнішим показником нутритивної підтримки. Рівень преальбуміну може не нормалізуватися в опікового пацієнта. Проте, якщо є можливість, зміни рівнів потрібно відслідковувати щотижня.

Вимірювання білків гострої фази, таких як С-реактивний білок, може допомогти у визначенні рівня преальбуміну.

Запалення зазвичай пов'язане з підвищенням С-реактивного білка і гіпоальбумінемією. Альбумін і преальбумін не є основними маркерами нутритивного статусу, низькі значення є відповіддю на запалення. Альбумін є маркером тяжкості захворювання і відображає запальний статус. За можливості доцільно призначити вимірювання рівня цинку, міді та селену.

Додаток 9 до Стандарту медичної допомоги «Опіки» (підпункт 5 пункту 3 розділу IV)

Хірургічне лікування пацієнтів з опіками

В опікового пацієнта у гострій фазі крововтрата під час операції часто є великою і може викликати геморагічний шок. Кровотеча посилюється, якщо ділянка висічення є великою, у пацієнта септичний стан або є порушення згортання крові.

Під час операції неможливо достеменно точно виміряти крововтрату.

Активна кровотеча в пов'язки може тривати після операції, тому може знадобитися переливання крові у відділенні інтенсивної терапії/опіковому відділенні, якщо рівень гемоглобіну крові становитиме ≤70 г/л.

Попереднє використання препаратів крові базується на оцінці очікуваної крововтрати за допомогою таких кроків:

1. Вимірювання рівня Hb крові у пацієнта до операції.
2. Розрахунок загального об'єму циркулюючої крові (ОЦК) у пацієнта відповідно до віку, статі та ваги.
3. Визначення відсотка ЗПОП, що підлягає видаленню/висіченню. Завжди краще переоцінити (а не недооцінити) відсоток ЗПОП висічення.
4. Розрахунок передбачуваної крововтрати:

Вік	Оцінка % втрати загального об'єму крові (TBV)
Діти ≤12 років	(A + B) × 3
Діти >12 років	(A + B) × 2
Дорослі	

A = % ЗПОП висічення.

B = % ЗПОП для забору аутодермотрансплантатів (донорські ділянки).

Розщеплений шкірний трансплантат: B = A × 0,5.

Нерозщеплений шкірний трансплантат: B = A × 1.

Невідкладна хірургічна допомога може знадобитися в перші години після опіку у відповідь на функціональні та/або небезпечні для життя ушкодження. Існує три основні види хірургічного втручання: некротомія, невідкладна операція при глибоких опіках повк і трахеостомія при тяжкій обструкції верхніх дихальних шляхів.

Некротомія

Глибокі циркулярні опіки створюють ефект джгута через набряк. На кінцівках цей «джгут» стискає вени (порушується венозне повернення), нерви та м'язи, створюючи замкнене коло, що призводить до ішемії.

На шії та тулубі глибокі опіки можуть спричинити дихальну недостатність, перекриваючи гортань, трахею (асфіксія) та/або обмежити екскурсію грудної клітки.

На животі стиснення може призвести до абдомінального компартмент-синдрому. Якщо некротичний струп впливає на податливість черевної стінки, може розвинутися абдомінальний компартмент-синдром поряд із порушенням кардіореспіраторної функції та зниженням ниркової перфузії.

Метою некротомії є запобігання дистальній ішемії та/або звільнення від стиснення. Це необхідно виконувати якомога швидше, як тільки виникає підозра на компресію/стиснення – декомпресійна некротомія виконується в перші 6 год після травми.

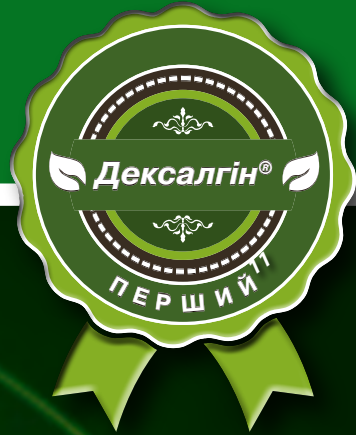
Техніка проведення: під загальною анестезією (процедура дуже болісна) за допомогою скальпеля або електрохірургічного ножа (однією з переваг електрохірургічного ножа є те, що він одночасно коагулює краї рани) шкіру розсікають, доки тканини не розслабляться; кінцева мета – зменшити ефект джгута.

Розріз: глибина розрізу зазвичай сягає власної фасції; часто (при дуже глибоких опіках) він має проходити через фасцію (фасціотомія або фасціофенестротомія). Розрізають у довжину – до здорової шкіри з обох боків із захопленням 2-3 см здорової шкіри. Розріз має проходити вздовж судинних осей, повертаючи навскіс над зонами згинання.

Симптоматичне лікування гострого болю^{1, 2, 3, *}

Дексалгін®

декскетопрофену трометамол



ШВИДКА^{3, 4, 5} та ЕФЕКТИВНА^{1, 6, 7, 8, 9, 10}
знеболювальна дія



Інформація про рецептурні лікарські засоби для спеціалістів охорони здоров'я, для медичних і фармацевтичних працівників. Фармакотерапевтична група: нестероїдні протизапальні та протиревматичні засоби. Код АТХ М01А Е17.

ДЕКСАЛГІН®. **Склад:** 1 таблетка, вкрита плівковою оболонкою, містить декскетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг. **Лікарська форма.** Таблетки, вкриті плівковою оболонкою. **Показання.** Симптоматична терапія болю від легкого до помірного ступеня, наприклад, м'язово-скелетний біль, болісні менструації (дисменорея), зубний біль. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. Помірне або тяжке порушення функції нирок (кліренс креатиніну ≤ 59 мл/хв). Тяжке порушення функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-П'ю). Та інші. **Спосіб застосування та дози.** Дорослим. Залежно від виду та інтенсивності болю рекомендована доза становить 12,5 мг (1/2 таблетки, вкритої плівковою оболонкою) кожні 4-6 годин або 25 мг (1 таблетка, вкрита плівковою оболонкою) кожні 8 годин. Добова доза не повинна перевищувати 75 мг. Небажані дії препарату можна звести до мінімуму шляхом застосування мінімально ефективних доз протягом якомога коротшого проміжку часу, необхідного для усунення симптомів. Дексалгін® не передбачений для тривалої терапії; лікування триває, поки є симптоми. Одночасний прийом з їжею сповільнює всмоктування лікарського засобу, тому при гострому болю рекомендовано приймати препарат не менше ніж за 30 хвилин до їди. **Побічні реакції.** Найчастіше спостерігаються побічні реакції з боку травного тракту. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування можна знайти в інструкції для медичного застосування лікарського засобу Дексалгін® від 03.03.2023 № 428, Р.П. № UA/9258/01/01. **Виробник.** Лабораторіос Менаріні С. А. Альфонс XII, 587, Бадалона, Барселона. 08918 Іспанія. А. Менаріні Мануфактурінг Логістікс енд Сервісес С.р.Л. Віа Кампо ді Піле, 67100 Л'Аквавіла (АК), Італія.

ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ. **Склад:** 1 мл розчину для ін'єкцій/інфузій містить декскетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг (одна ампула по 2 мл містить декскетопрофену трометамолу 73,8 мг, що еквівалентно декскетопрофену 50 мг). **Лікарська форма.** Розчин для ін'єкцій/інфузій. **Показання.** Симптоматичне лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату недоцільне, наприклад, при післяопераційних болях, ниркових коликах та болю у попереку. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату, або порушення функції нирок середнього або важкого ступеня (кліренс креатиніну ≤ 59 мл/хв). При тяжкому порушенні функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-П'ю). Та інші. **Спосіб застосування та дози.** Дорослі. Рекомендована доза становить 50 мг з інтервалом 6 годин. При необхідності повторну дозу вводити через 6 годин. Максимальна добова доза не має перевищувати 150 мг. ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ призначений для короточасного застосування, тому його слід застосовувати тільки у період гострого болю (не довше 2-х діб). Пацієнтів слід переводити на пероральне застосування анальгетиків, якщо це можливо. Побічні реакції можна скоротити за рахунок застосування найменшої ефективної дози протягом якомога коротшого часу, необхідного для покращення стану. Порушення з боку травного тракту спостерігалися найчастіше. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування можна знайти в інструкції для медичного застосування лікарського засобу ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ від 18.10.2023 № 1808, Р.П. № UA/3764/01/01. **Виробник.** Альфасігма С.П.А. вул. Енріко Фермі, 1- 65020 Аланно (Пескара), Італія.

ДЕКСАЛГІН® САШЕ. **Склад:** декскетопрофену трометамол; 1 однодозовий пакет містить декскетопрофену трометамолу 36,90 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг. **Лікарська форма.** Гранули для орального розчину. **Показання.** Короточасне симптоматичне лікування гострого болю від легкого до середнього ступеня тяжкості, наприклад, м'язово-скелетний біль, дисменорея та зубний біль. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. Помірне або тяжке порушення функції нирок (кліренс креатиніну ≤ 59 мл/хв). Тяжке порушення функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-П'ю). Та інші. **Спосіб застосування та дози.** Дорослі. Залежно від виду та інтенсивності болю рекомендована доза становить 25 мг кожні 8 годин. Добова доза не повинна перевищувати 75 мг. Побічні дії можна звести до мінімуму шляхом застосування мінімальної ефективної дози протягом якомога коротшого проміжку часу, необхідного для усунення симптомів. Перед застосуванням розчиніть весь вміст 1 пакета у склянці води та добре перемішайте для кращого розчинення. Отриманий розчин слід приймати відразу після приготування. Дексалгін® саше призначений тільки для короточасного застосування, необхідного для усунення симптомів. **Побічні реакції.** Порушення з боку травного тракту спостерігалися найчастіше. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування можна знайти в інструкції для медичного застосування лікарського засобу Дексалгін® саше від 03.03.2023 № 428, Р.П. № UA/9258/02/01. **Виробник.** Лабораторіос Менаріні С. А. Альфонс XII, 587, Бадалона, Барселона, 08918 Іспанія.

¹ Інструкція для медичного застосування лікарського засобу Дексалгін® від 03.03.2023 № 428, Р.П. № UA/9258/01/01. ² Інструкція для медичного застосування Дексалгін® саше від 03.03.2023 № 428, Р.П. № UA/9258/02/01. ³ Інструкція для медичного застосування препарату Дексалгін® ін'єкт від 18.10.2023 № 1808, Р.П. № UA/3764/01/01. ⁴ Sanchez-Carpena J, et al. Comparison of dexketoprofen trometamol and diclofenac in the treatment of renal colic. Clin Drug Invest 2003, 23:139-152. ⁵ Barbano MJ, et al. Clinical pharmacokinetics of dexketoprofen. Clin Pharmacokinetics 2001, 40:245-262. ⁶ Marengo JL, et al. A multicentre, randomised, double-blind study to compare the efficacy and tolerability of dexketoprofen trometamol versus diclofenac in the symptomatic treatment of knee osteoarthritis. Clin Drug Invest 2000, 19:247-256. ⁷ Metscher B, et al. Dexketoprofen-trometamol and tramadol in acute lumbago. Fortschr Med Orig 2001, 118:147-151. ⁸ Leman P, et al. Randomised controlled trial of the onset of analgesic efficacy of dexketoprofen and diclofenac in lower limb injury. Emerg Med J 2003, 20:511-513. ⁹ Ay, MO et al. Comparison of the Analgesic Efficacy of Dexketoprofen Trometamol and Meperidine HCl in the Relief of Renal Colic. American Journal of Therapeutics 2013, May 9, 1-8. ¹⁰ Karaman Y, et al. Efficacy of Dexketoprofen trometamol for acute postoperative pain relief after ENT surgery: a comparison with paracetamol and metamizole. Nobel Medicus, 2010, 6(2), 47-52. ¹¹ Дексалгін® та Дексалгін® ін'єкт є першими лікарськими засобами в Україні, що були зареєстровані у 2004 та 2005 рр. відповідно та мають діючу речовину «декскетопрофен» (База даних «PharmXplorer») © ТОВ «Проксіма Рісерч», 2009-2023.» Year 2003-2022, M01A market). Пацієнтам особливих груп (літнього віку, при порушеннях функції печінки легкого та помірного ступеня тяжкості, при порушеннях функції нирок легкого ступеня тяжкості) дозу препарату слід підбирати індивідуально. Обов'язково уважно ознайомтеся з повною інструкцією для медичного застосування лікарських засобів Дексалгін® від 03.03.2023 № 428, ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ від 18.10.2023 № 1808, Дексалгін® саше від 03.03.2023 № 428, а саме з повним переліком побічних ефектів, особливостей застосування, способом застосування та дозами. ДЕКСАЛГІН® не передбачений для тривалої терапії; лікування триває, поки є симптоми. ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ призначений для симптоматичного лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату недоцільне. ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ призначений для короточасного застосування, тому його слід застосовувати тільки у період гострого болю (не довше 2-х діб). Пацієнтів слід переводити на пероральне застосування анальгетиків, якщо це можливо. ДЕКСАЛГІН® САШЕ призначений тільки для короточасного застосування, необхідного для усунення симптомів.

Представництво "Берлін-Хемі/А. Менаріні Україна ГмбХ". Адреса: м. Київ, вул. Березняківська, 29.
Тел: +38 (044) 494 33 88.
UA-Dex-08-2023-V1-Press. Останній перегляд 28.11.2023.

BERLIN-CHEMIE
MENARINI