

ЗАТВЕРЖДЕНО
наказ Міністерства охорони
здоров'я України
від _____ № _____

СТАНДАРТ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ
ОПКИ

2023



УВ
ДП "Державний експертний центр МОЗ України"
№1515/21-23 від 19.07.2023
КЕП: БАБЕНКО М. М. 19.07.2023 11:41
385E9607000000000000000000000001
Сертифікат дійсний з 25.05.2022 12:51 до 23.05.2024 23:59

Загальна частина

Діагноз: Опіки

Коди стану або захворювання. НК 025:2021 «Класифікатор хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я»: Опіки (T20-T32)

Розробники:

Дубров Сергій Олександрович Стрілка Василь Євгенійович	Перший заступник Міністра охорони здоров'я України, голова робочої групи; генеральний директор Департаменту високотехнологічної медичної допомоги та інновацій Міністерства охорони здоров'я України, заступник голови робочої групи;
Шпак Юрій Іванович	головний спеціаліст відділу з питань іновацій Департаменту високотехнологічної медичної допомоги та інновацій Міністерства охорони здоров'я України;
Безніско Ярема Яремович	завдувач відділення анестезіології та інтенсивної терапії комунального некомерційного підприємства «Львівське територіальне медичне об'єднання «Багатопрфільна клінічна лікарня інтенсивних методів лікування та швидкої медичної допомоги» (за згодою);
Галата Антон Ігорович	лікар-комбустіолог опікового відділення комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня швидкої та невідкладної медичної допомоги імені проф. О.І. Мещанінова» Харківської міської ради (за згодою);
Дунаєв Олександр Михайлович	завідувач опікового відділення Центру термічної травми та пластичної хірургії комунального некомерційного підприємства «Львівське територіальне медичне об'єднання «Багатопрфільна клінічна лікарня інтенсивних методів лікування та швидкої медичної допомоги» (за згодою);
Жернов Олександр Андрійович	професор кафедри комбустіології та пластичної хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика;
Коваленко Ольга Миколаївна Козинець Георгій Павлович	професор кафедри хірургії №1 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця; завідувач кафедри комбустіології та пластичної хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика, заступник голови робочої групи з клінічних питань;

Мерза Романа Орестівна	лікар-анестезіолог відділення анестезіології та інтенсивної терапії комунального некомерційного підприємства «Львівське територіальне медичне об'єднання «Багатопрфільна клінічна лікарня інтенсивних методів лікування та швидкої медичної допомоги», асистент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (за згодою);
Назаренко В'ячеслав Миколайович	лікар-комбустіолог Медичних Сил Збройних сил України (за згодою);
Чорнопищук Роман Миколайович	лікар-комбустіолог Клінічного Центру термічної травми та пластичної хірургії комунального некомерційного підприємства «Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова Вінницької обласної ради», кандидат медичних наук, асистент кафедри загальної хірургії Вінницького національного медичного університету імені М.І Пирогова (за згодою);
Шендрик Владислав Григорович	асистент кафедри комбустіології та пластичної хірургії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, кандидат медичних наук;

Методичний супровід та інформаційне забезпечення

Гуленко Оксана Іванівна	начальник відділу стандартизації медичної допомоги Державного підприємства «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України».
----------------------------	--

Рецензенти

Кравцов Олексій Віталійович	завідувач відділенням опіків ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії» імені В. Т. Зайцева НАМН України, д.мед.н.
Сорокіна Олена Юріївна	завідувачка кафедри медицини катастроф та військової медицини, заступник проректора з лікувальної роботи Дніпровського державного медичного університету, д.мед.н., професор.

Дата оновлення стандарту 2028 рік

Скорочення

АЛТ	аланинаминотрансфераза
АСТ	аспартатаминотрансфераза
АКС	абдомінальний компартмент-синдром
АЧТЧ	активований частково тромбопластиновий час
ВАП	вентилятор асоційована пневмонія
ГАГ	глюкозаміноглікани
ГРДС	гострий респіраторний дистрес синдром
ЕТТ	ендотрахеальна трубка
ЗАК	загальний аналіз крові
ЗОЗ	заклад охорони здоров'я
ЗПОП	загальна площа опікової поверхні (TBSA)
ЕКГ	електрокардіограма
ЕХО-КГ	ехокардіографія
ІМТ	індекс маси тіла
ІТУ	індекс тяжкості ураження
КТ	комп'ютерна томографія
КФ	кисла фосфатаза
ЛФ	лужна фосфатаза
МРТ	магніто-резонансна томографія
ОДШ	опік дихальних шляхів
ПМТ	передбачувана маса тіла
ПТКВ	позитивний тиск в кінці видиху
САТ	середній артеріальний тиск
ТЕУ	тромбоемболічні ускладнення
ТП	тиск плато
ТСД	тест самостійного дихання
УЗД	ультразвукове дослідження
ЦВК	центральний венозний катетер
ЦВТ	центральний венозний тиск
ШВЛ	штучна вентиляція легень
ШКГ	шкала ком Глазго
ШКТ	шлунково-кишковий тракт
ЧСС	частота серцевих скорочень
СО	чадний газ
О ₂	кисень
MIVF	Maintenance Intravenous Fluid
Na	натрій

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 (ЗОЗ) відповідного рівня, що надають спеціалізовану медичну допомогу амбулаторно або в умовах стаціонару в залежності від тяжкості опікової травми.

При тяжких опіках в 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 (комбустіологічну) допомогу, згідно з чинним Порядком міжрегіональної маршрутизації пацієнтів в системі екстреної медичної допомоги.

2. Обґрунтування

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

Щоб забезпечити оптимальний догляд за постраждалими від опіків, медичні працівники повинні розуміти патофізіологію опікові травми, 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 пацієнта з опіками має починатися на догоспітальному етапі, оскільки лікування важко 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 та лікування пацієнтів з опіками.

2) Визначення виду медичної допомоги пацієнту з опіками, ЗОЗ, де вона буде надаватись, здійснюється відповідно до чинних нормативно-правових актів щодо Критеріїв визначення рівня надання комбустіологічної допомоги в умовах воєнного стану.

3) Надання допомоги при важких 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, що 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, моніторинг вітальних функцій; вторинного обстеження постраждалого після госпіталізації, що передбачає клінічну оцінку, фізикальне обстеження, лабораторні та інструментальні методи дослідження в залежності від виду опіку, а також наявності асоційованих травм.

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

2. Обґрунтування

Початкова оцінка опікового пацієнта 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 встановлення орофарингеального повітропроводу при необхідності, при неефективності вищеназваних дій пацієнт потребує ендотрахеальної інтубації).

Стеження за диханням та вентиляцією, оцінка частоти і глибини дихання, проведення аускультатії грудної клітки та перевірити симетричність дихання в кожній легені (при підозрі на інгаляційне ураження розпочати невідкладні заходи: розпочати 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 потрібний 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 шкіри). Безперервний серцевий моніторинг і пульсоксиметр на необпеченій кінцівці або вусі дозволяють ефективно здійснювати моніторинг. ЧСС вище 100-120 ударів на хвилину у дорослого може свідчити про гіповолемію внаслідок пов'язаної травми, неадекватної оксигенації, невгамовного болю або збудження. Порушення серцевого ритму можуть бути наслідком ураження електричним струмом, серцевих аномалій або електролітного дисбалансу. Кровообіг у кінцівці з циркулярним або майже циркулярним опіком на всю товщину може спричинити порушення кровообігу та може виникнути 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 знайти і усунути причину. Супутня травма (падіння, ДТП) також може спричинити внутрішню кровотечу, що призведе до тахікардії та гіпотонії. Оцінка 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 захворювання. Оцінювання розпочинають з 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 його якомога більшу частину. Контактні лінзи при опіках обличчя або без них, слід зняти перед обробкою обличчя через небезпеку розвитку періорбітального набряку. Хімічні речовини також можуть прилипати до лінз і створювати додаткові проблеми.

Вторинне обстеження включає наступне: 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 опеченої 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 та не розпочато початкове введення рідин.

Опік, часто, найбільш очевидна травма, 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 і контроль стану дихальних шляхів та проблем з 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, оцінка частоти і глибини дихання, проведення аускультатії грудної клітки та перевірити симетричність дихання в кожній легені, оцінку кровообігу за артеріальним тиском, частотою пульсу, кольором шкіри та серцевим ритмом, оцінку неврологічного статусу з визначенням рівня свідомості за 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) 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 опеченої 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/електроліти сироватки (наприклад, Na⁺, K⁺, Cl⁻); біохімічні показники крові (загальний білок сироватки, білірубін сироватки прямий та непрямий, сечовина та креатенін, азот сечовини, АЛТ, АСТ); показники кислотно-лужного балансу крові (рН артеріальної та венозної крові, BE); рівень глюкози крові, особливо у дітей і пацієнтів з діабетом; коагулограма крові; активований частково тромбопластиновий 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 з закупоркою дихальних шляхів, гіперсекреції слизу, порушення цилиарної активності, набряку легень, спазму бронхів і бронхіол.

5) При електротравмі діагностика включає збір анамнезу отримання електроураження з 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 з 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 колікваційного струпу або контактного дерматиту, визначення ушкодження хімічними речовинами з дотриманням правил «АВС», наведених у додатку 1 до цього Стандарту.

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

При вибуховій травми визначається тріада: апное, брадикардія та артеріальна гіпотензія та супроводжуються задишкою, кашлем, кровохарканням та біллю у грудях. Рентген грудної клітки може мати малюнок метелика, що є важливим індикатором травми легень, асоційованим з вибухом. Необхідно провести діагностику органів черевної порожнини, які можуть отримати травму від вибухової хвилі, 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. Всіх пацієнтів з підозрою зараження необхідно сканувати за допомогою лічильника Гейгера-Мюллера в зв'язку з можливістю розвитку гострої променевої хвороби.

9) Під час госпіталізації пацієнта і, принаймні щотижня, слід проводити регулярний контрольний посів рани поки вона не закритється. Визначення

культури мікроорганізмів при надходженні до ЗОЗ особливо важливо для пацієнтів, які транспортовані з інших установ, оскільки вони можуть бути колонізовані множинно стійкими організмами.

10) За наявності показань необхідно призначити:

КТ головного мозку та шийного відділу хребта, органів грудної клітки, органів черевної порожнини, тазу (при підозрі на комбіновану травму);

бронхоскопію (при підозрі на опік дихальних шляхів, термоінгаляційну травму, димово-токсичну інгаляцію);

Ехо-КГ, консультацію кардіолога;

лапароцентез, пункцію плевральних порожнин.

Бажані:

11) При виражених симптомах термоінгаляційного ураження трахеобронхіального дерева та підозри на отруєння чадним газом та оксидом вуглецю доцільно визначення напруги кисню в артеріальній та венозній крові та кислотно-лужного балансу.

12) При вирішенні питання проведення оперативних втручань (некротомій, некректомія або ампутації кінцівок) при електротравмі доцільно проведення рентгенографії, КТ, електроміографії та доплерографії судин кінцівок.

13) При вибуховій травмі та опіках проведення УЗД, доцільна консультація оториноларинголога при uszkodженні барабанних перетинок.

14) Для діагностики множинних uszkodжень при асоційованій травмі поєднаної з опіками доцільне додаткове проведення КТ, МРТ, УЗД.

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

Розділ III. Лікування опіків (нехірургічне)

1. Положення стандарту медичної допомоги

Лікування пацієнтів із опіковою травмою відповідно до Порядку надання медичної допомоги хворим з опіками 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, дренування пневмотораксу, дренування внутрішньочерепних гематом, стабілізація перелому хребта, тазу, довгих трубчастих кісток тощо).

2. Обґрунтування

Опіки понад 20% загальної площі поверхні тіла (ЗПОП) пов'язані з підвищеною проникністю капілярів і дефіцитом внутрішньосудинного об'єму. Метою реанімації є підтримка адекватної перфузії тканин і функціонування органів, уникаючи при цьому ускладнень пов'язаних з перебільшенням або

недостатністю інфузії. Своєчасно розпочата адекватна інфузійна терапія дозволяє помірно зменшити втрату плазми вперші 24 години після опіку та відновити об'єм плазми до прогнозованого нормального рівня до кінця другої доби травми.

Набряк, який утворюється в мертвих і пошкоджених 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 компартменти кінцівок, орбіти, синдром черевної порожнини, а також набряк легенів і набряк головного мозку.

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

У зв'язку з швидким розвитком набряку м'яких тканин та високим ризиком обструкції пацієнти з опіками часто потребують ранньої інтубації. Набряк може наростати впродовж 12-36 годин 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 повинна бути обґрунтована в опікового пацієнта, аби запобігти появі резистентних організмів. Опікова рана завжди колонізована мікроорганізмами, доки не буде досягнуто закриття рани. Профілактична антимікробна терапія рекомендована лише для охоплення безпосереднього післяопераційного періоду, що включає висічення опікової рани або трансплантацію шкіри. Профілактичне застосування антибіотиків особливо в перші 2-3 дні, не є важливим в 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 грануляцій та епітелізації; зменшення втрати тепла та рідини; сприяння загоєнню у вологому середовищі; зменшення впливу факторів, які поглиблюють; забезпечення адсорбування ексудату; захист рани від механічних пошкоджень; зменшення болю та підвищення

комфорту; зменшення ускладнення, дотримуючись функціональних позицій та іммобілізації при потребі; запобігання фіксації пов'язки до рани, водночас пов'язки повинні бути оклюзійними і добре фіксовані.

Біль при опіках значний, і пацієнтам потрібні в сукупності великі дози опіодів та деяких седативних засобів. Пацієнтів з опіками менше 20% поверхні тіла можна лікувати пероральними або внутрішньовенними наркотичними препаратами.

Спричинені стресом виразки внаслідок гіперперфузії та ішемії слизової оболонки під час реанімації пацієнтів із важкими 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: знеболювання, регідратацію (пероральну або початок інфузійної терапії внутрішньовенно), за наявності комбінованої травми проводиться іммобілізація та зупинка кровотечі, забезпечується прохідність верхніх дихальних шляхів.

2) На госпітальному етапі після оцінки ступеня тяжкості ураження, за наявності опікового шоку, лікувальні заходи включають: проведення протишокової терапії; знеболювання; респіраторну підтримку; інфузійно-трансфузійну терапію; корекція 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.

3) Для розрахунку обсягу інфузійної терапії оцінюється маса тіла пацієнта та обчислюється лише загальна поверхня опіку другого та третього ступеня за допомогою правила дев'яток або будь-якої з кількох загальнодоступних діаграм опіків. Опіки першого ступеня не слід включати в розрахунки рідинної реанімації, оскільки це непотрібно та збільшує ймовірність надмірної ресусцитації. Проведення інфузійної терапії здійснюється відповідно до додатку 6 до цього Стандарту.

4) 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 поступленні) повинні отримувати 100% кисень (неінтубовані через лицеву маску з резервуаром, інтубовані через апарат ШВЛ) до моменту отримання нормального рівня карбоксигемоглобіну.

5) Рання інтубація проводиться: за наявності ознак обструкції дихальних шляхів (захриплість, стридор, використання допоміжних дихальних м'язів, втягнення груднини, утруднене ковтання); у пацієнтів із площею опікової поверхні $>40-50\%$ (пацієнти з опіками 40% ЗПОП або більше можуть викликати занепокоєння щодо набряку дихальних шляхів). Для дітей

відповідний розмір опіку може бути > 30% ЗПОП. Особливості респіраторної підтримки пацієнтів з опіками наведені у додатку 5 до цього Стандарту.

6) Респіраторна терапія розпочинається за наявності наступних критеріїв: гострий початок; $PaO_2/FiO_2 \leq 300$; двосторонні (вогнищеві, дифузні або гомогенні) інфільтрати, що поєднуються із набряком легень; відсутність клінічних ознак гіпертензії лівого передсердя. Налаштування та регулювання вентилятора проводиться відповідно до додатку 7 до цього Стандарту.

7) З метою попередження розвитку інфекційних ускладнень антибактеріальні та антифунгальні препарати застосовуються згідно з чинними галузевими стандартами медичної допомоги з раціонального застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою. Профілактична антимікробна терапія рекомендована лише для охоплення безпосереднього післяопераційного періоду, що включає висічення опікової рани або трансплантацію шкіри, якщо вона використовується для покриття задокументованого підвищення ризику транзиторної бактеріємії.

Емпіричне лікування антибіотиками, обмеженим у часі курсом, є доцільним у випадку явного та прогресуючого клінічного погіршення, за умови, що проводиться інтенсивний пошук джерела

З метою профілактики вентилятор асоційованої пневмонії (ВАП) у пацієнта з опіками необхідно забезпечити: підйом голови пацієнта від 30 до 45° (або 20° нахилу у зворотному положенні Тренделенбурга, якщо це можливо); проводити щоденну оцінку готовності до екстубації та за можливості провести екстубацію пацієнта якомога швидше відповідно до додатку 7 до цього Стандарту; здійснювати санацію ротової порожнини, відсмоктування виділень кожні 2 години (при необхідності частіше), полоскання рота розчином хлоргексидину кожні 12 годин; проводити профілактику тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ).

З метою запобігання інфекцій, пов'язаних з центральним венозним катетером (ЦВК) його слід змінювати кожні 6-7 днів, незважаючи на відсутність перифокального запалення, або раніше.

10) 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 повинні базуватися на оцінці рани. Якщо в рані присутні некротизовані тканини, слід провести їх висічення.

11) Під час госпіталізації пацієнта і, принаймні щотижня, слід проводити регулярний контрольний посів рани з різних її частин до закриття рани. При підтвердженні ранової інфекції слід розглянути питання про зміну місцевого засобу із збільшенням частоти зміни пов'язок. Якщо присутня інвазивна інфекція, зазвичай потрібне хірургічне висічення інфікованої рани, а також відповідне системне протимікробне лікування.

12) У першу добу після опіку, після знеболення і початку протишокової терапії проводиться обробка ураженої поверхні водними розчинами антисептиків. Рани ведуться закритим способом, шляхом накладання пов'язок із водними антисептиками або рановими покриттями. Догляд за ранами та зміна пов'язок переважно дуже болючі, тому за 30-60 хвилин до маніпуляцій з раною доцільно застосування ефективних анальгетиків.

13) Профілактика правця, якщо немає ревакцинації протягом останніх 5 років, здійснюється відповідно до чинної Інструкції з екстренної профілактики правця, затвердженої МОЗ України.

14) Корекція розладів енергетичного обміну і проведення нутритивної підтримки у пацієнтів з опіками проводиться відповідно до додатку 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 для всіх пацієнтів з опіками, якщо вони не ходять більше одного дня та немає ризику кровотечі. За можливості, фармакологічну профілактику слід призупинити за 12-24 години до операції для еноксапарину та за 6 годин 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) З метою знеболення пацієнта з опіками лікарські засоби з фармакотерапевтичних груп наркотичних та ненаркотичних анальгетиків призначаються згідно з чинними 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, направлене на видалення некротичних тканин та відновлення шкіряного покриву є найбільш ефективним способом попередження розвитку ускладнень опікової хвороби, строків одужання та попередження розвитку наслідків опікової хвороби. Проведення профілактичних заходів при одужанні направлених на профілактику рубцеутворення є основою у зменшенні інвалідизації. Визначення пріоритетних напрямків хірургічного лікування при електротравмі та хімічних опіках є основою запобігання ускладнень та незадовільних результатів лікування.

Циркулярні опіки тулуба та шиї можуть погіршити вентиляцію, тому за ними потрібний постійний нагляд і вчасне хірургічне лікування. Високовольтні електроопіки часто пошкоджують глибокі м'язи, які набрякають у м'язовій фасції та порушують кровообіг кінцівки, що потребує проведення хірургічної фасціотомії.

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

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

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

Поетапне висічення: масивне висічення опіку може викликати коагулопатію та масивний зсув рідини, що може призвести до неконтрольованої кровотечі та незворотних деструктивних ускладнень.

Однак для багатьох пацієнтів з поширеними опіками більше 40% найбезпечнішим курсом є проведення повторних, більш помірних до 10-15% висічень з інтервалом в кілька днів, поки не буде висічено весь опіковий некроз з тимчасовою пластикою ксено, або алошкірою.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

1) При госпіталізації пацієнта з опіками проводиться очищення та санація опікової рани неспиртовим антисептиком (хлоргексидин, повідон йод) в умовах ванни (якщо доступно) або в операційній.

2) Раннє видалення некротичних тканин проводиться шляхом використання різних хірургічних технологій:

видалення всіх некротичних тканин тангенційним методом протягом 7 днів після отримання травми; глибокий обмежений опік при відсутності протипоказань повинен бути висічений протягом 48-72 годин після травми;

вибір покриття (аутодермотрансплантат, ксенодермоімплантат, донорська шкіра, амніотична оболонка, матрично-пластичні покриття) залежить від глибини висічення, %ЗПОП, загального стану пацієнта (наприклад, матрично-пластичні покриття найкраще застосовувати для пацієнтів, які будуть прогнозовано лікуватися більше 21 дня, з більше ніж 25% ЗПОП, матимуть глибокі локальні пошкодження сухожилків, кісток);

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

необхідно застосовувати індивідуальні атравматичні пов'язки для пальців; вимоги до пов'язок: перший шар повинен бути неадгезивним (парафінові сітки); 2 шар - максимально абсорбуючий; 3 - фіксуєчий (еластичний бинт); за умови потенційного розвитку інфекцій у рані – необхідно застосовувати додатковий шар пов'язок з антисептиками;

для попередження рубцювання необхідно використовувати аутоотрансплантат перфорований 1:1-1:1.5. При поширених глибоких опіках для попередження летальності необхідно використовувати співвідношення 1:3-1:6 або МІС-технологія;

при поверхневих епідермальних опіках після проведення очищення надається перевага атравматичним покриттям;

якщо пройшло більше 24 годин треба бути уважним стосовно закриття покриттями через надмірний ріст бактерій;

для опіків невеликих розмірів, за потреби, необхідно застосовувати багатошарову пов'язку для створення компресії на аутологічну шкіру; для більших - ВАК-терапію;

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

при висіченні некротизованих тканин з пересадкою штучних замінників шкіри або аутоотрансплантації шкіри нижче коліна – ділянок суглобів – пацієнт може розпочинати ходити на 4-5 день, але при постановці ВАК-апарату - на наступний день, також пацієнт може ходити на наступний день, якщо трансплантація проводилась на не функціональні ділянки.

при опіках підошви пацієнт може розпочинати ходити не наступаючи на уражену стопу (з милицями);

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

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

кожна процедура може бути фотографована при хорошому освітленні, без спалаху, на контрастному фоні з ідентифікаційним кодом пацієнта;

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

ділянки опіку на всю товщину при площі опіку <5% ЗПОП потребують аутотрансплантації одномоментно після висічення. При площі опіку >5% ЗПОП може проводитись одномоментне висічення. Для пересадки 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 площі % ЗПОП, тому пересадку власної шкіри потрібно відтермінувати на один-два тижні. Перевагою може бути використання тимчасового заміника шкіри (наприклад, донорської шкіри, консервованої трупної або ксенотрансплантата);

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

при глибоких ураженнях кісток, суглобів, сухожилок завтосовувати 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 та БхАК, коагулограма не пізніше ніж за 24 годин до операції, АЧТЧ); забезпечення відповідного судинного доступу та встановлення назогастрального/назоєюнального зонду, катетеру Фолея; забезпечення моніторингу функцій організму, показників життєдіяльності.

В операційній та у палаті інтенсивної терапії пацієнт має перебувати при температурі не менше 26 С°

4) Інтраопераційне ведення передбачає: підтримку внутрішньої температури тіла пацієнта $\geq 36^{\circ}\text{C}$; забезпечення за необхідності гемотрансфузії у співвідношенні 6:6:1 (еритроцитарної маси: свіжозамороженої плазми крові: тромбоцитарної зависі); належної комунікації для хірургічної бригади з групою анестезіологів щодо стану пацієнта та проведення заходів.

5) Для забезпечення корекції крововтрати препарати крові повинні бути доступними в операційній перед початком операції та, якщо потрібне переливання, має бути проведено інтраопераційно паралельно з хірургічним втручанням при проведенні раннього висічення. Використання препаратів крові розраховується відповідно до додатку 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 добу; техніка проведення некротомії наведена у додатку 9 до цього Стандарту.

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

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

Бажані:

8) Впроваджувати у практику ранньої секвенційної некротомії та дермабразії з використанням ранових покриттів з подальшою самостійною епітелізацією;

9) Некротичний струп має бути видаленим протягом 10-14 діб і рани закриті ауто- та ало- чи ксеношкірою.

10) Для обличчя, шиї і кисті рук застосовувати неперфоровані аутотрансплантати.

11) При поширених глибоких опіках для попередження летальності необхідно використовувати співвідношення перфорованого шкірного клаптя 1:3-1:6.

Розділ V. Реабілітація пацієнтів з опіками

1. Положення стандарту медичної допомоги

Реабілітаційні заходи при лікуванні опіків розпочинаються з першого дня травми, можуть бути тривалими і включають фізичні, психологічні та соціальні аспекти догляду. До надання реабілітаційної допомоги залучаються фахівці різних медичних спеціальностей. Потреба та обсяг хірургічних втручань з метою запобігання стійкому обмеженню життєдіяльності та відновленню обмежень повсякденного функціонування у постраждалих, що потребують комбустіологічної допомоги, визначається консилиумом лікарів у складі лікаря-комбустіолога та/або лікаря-хірурга пластичного з фахівцями реабілітації.

Медична реабілітація пацієнтам з опіками надається у відповідних ЗОЗ від початку гострого періоду травми до повного відновлення шкірних

покривів з подальшими реабілітаційними заходами в амбулаторних умовах. За наявності показань до оперативного лікування пацієнти з наслідками опіків направляються до ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу.

Реабілітація після опіків розділяється на стадію загоєння рани та стадію після загоєння. Надання медичної допомоги після загоєння рани передбачають етапи, що проводяться в умовах стаціонару та амбулаторно, обсяг заходів визначається стабільністю життєвих показників пацієнта з опіками.

Пацієнти і, за згодою, члени сім'ї/особи, які здійснюють догляд, забезпечуються у доступній формі інформацією щодо стану постраждалого та узгодженим планом реабілітаційних заходів.

2. Обґрунтування

Термічне пошкодження - це патологічний процес, для якого характерно множинне ураження органів та систем, розвиток ендотоксикозу з порушенням гомеостазу, поява імунологічної недостатності. Така реакція завершується руйнуванням сенсibiliзованих клітин-ефекторів та клітин-мішеней зі звільненням ферментів та клітинних медіаторів..

Опіки можуть призвести до серйозних виснажливих і деформуючих контрактур внаслідок рубцевої трансформації шкірних покривів, підшкірної клітковини, фасцій, дегенеративно-дистрофічного переродження м'язів, суглобової сумки, хрящової частини суглобових поверхонь, які можуть вести до розвитку контрактур змішаного типу, з вираженими руховими розладами та втратою функції кінцівки і, якщо їх не лікувати, - до значної інвалідності.

Реабілітація опікових хворих має бути зосереджена на наступних станах: атрофія м'язів і зниження м'язової сили, витривалості, рівноваги та координації внаслідок іммобілізації;

зниження м'язової сили, спричинене відкладенням фіброзних тканин і адгезією м'язових тканин навколо суглобів через іммобілізацію;

анкілоз і деформація, викликана гіпертрофічним рубцюванням або скороченням м'язових тканин, таких як рубець, сухожилля, капсули суглобів і м'язів внаслідок іммобілізації;

відновлення кардіореспіраторної системи, гіпостатична пневмонія, тромбоз глибоких вен і пролежні внаслідок іммобілізації;

ад'ювантна терапія для сприяння загоєнню опікових ран, контролю ранової інфекції та набряку кінцівок;

аномальна пігментація, спричинена опіками та спотворенням, викликаним гіпертрофічними рубцями;

додаткова терапія для полегшення симптомів, спричинених рубцями та ранами, таких як парестезія, біль, свербіж та порушення сну;

зниження трудової діяльності, здатності до навчання та праці після травми;

соціально-психологічні розлади, викликані опіками; 10) Спостереження хворих амбулаторно після виписки.

3. Критерії якості медичної допомоги

Обов'язкові:

1) Реабілітаційні заходи у пацієнтів з нестабільними життєвими функціями.

Під час цієї фази пацієнти перебувають у стані, що загрожує життю. Терапія проводиться обережно в межах певного діапазону. Це в основному включає: забезпечення відповідного положення для зменшення набряку кінцівок і обличчя; шинування для утримання суглобів у антиконтрактурному та/або функціональному положеннях; інформування та навчання пацієнтів та їхніх членів родини для зміцнення довіри до терапії.

Для запобігання або відстрочення контрактури суглобів внаслідок тривалої іммобілізації застосовуються наступні методи:

пасивне та/або активне тренування для збільшення амплітуди рухів у неушкоджених і задіяних суглобів принаймні двічі на день; тривалість, діапазон і сила індивідуального лікування регулюється до безпечної межі відповідно до змін життєво важливих ознак (частота серцевих скорочень, артеріальний тиск і частота дихання;

для мінімізування болю терапію можна проводити під час обробки рани та зміни пов'язки, якщо це можливо;

виникнення контрактур сухожиль, колатеральних зв'язок та капсул можна мінімізувати шляхом відповідного антиконтрактурного позиціонування та шинування.

2) Реабілітаційні заходи у пацієнтів зі стабільними життєвими показниками.

Життєво важливі ознаки відносно стабільні на цій фазі, тому тривалість, діапазон і сила терапії може збільшуватися відповідно до стану пацієнта та включає:

пасивне виконання рухів;

активну розробку рухів і силові тренування м'язів;

контроль для запобігання набряків;

лікування рубців;

підготовка до повернення до трудової діяльності та навчання.

3) Стаціонарна реабілітаційна стадія (післягоспітальний етап)

Після загоєння рани фізичний стан пацієнта значно покращується. Пацієнти здатні витримувати відносно більшу інтенсивність терапії. Реабілітаційні заходи зосереджуються на покращенні загальних можливостей та включають:

розширення діапазону рухів у суглобах, силові тренування та тренування ходи;

комплексне лікування рубців;

використання іграшок та ігор для сприяння реабілітаційним процесам у дітей.

4) Амбулаторна реабілітація (післягоспітальний етап).

Після виписки зі стаціонару пацієнти потребуватимуть спостереження та тривалої реабілітаційної, яка включає:

розробку і розширення діапазону рухів і силові тренування для покращення фізичних функцій;

продовження лікування рубців за необхідності;

проведення реконструктивно-відновних хірургічних втручань за необхідності;

періодичні оцінки функціонального стану та відповідне коригування планів лікування.

5) Визначення необхідних реабілітаційних заходів здійснюється індивідуально для кожного пацієнта та може включати: хірургічні втручання, позиціонування, лікувальну фізкультуру, компресійну терапію, застосування, силіконових пластин, психологічну терапію. Опис заходів з реабілітації пацієнтів з опіками наведено у додатку 10 до цього Стандарту.

6) За наявності підозри щодо трансформації рубців на рак шкіри пацієнт має бути обстежений відповідно до чинних галузевих стандартів у сфері охорони здоров'я.

Бажані:

7) Розтягування кінцівок і суглобів, що дозволяє відновити діапазон рухів і функції кінцівок, які безпосередньо постраждали від опіків.

8) Застосування мікрохірургічної аутотрансплантації тканин для пластики уражених ділянок.

9) Застосування методу розширення тканин з отриманням клаптів за кольором, чутливістю, структурою наближується до навколишніх тканин і при цьому не виникає вторинної деформації донорської ділянки.

10) З метою своєчасної діагностики утворення рубців та визначення їх впливу на органи і системи лікар комбустіолог проводить щорічне, а за необхідності 1 раз на півроку (діти, особливі локалізації) обстеження пацієнта після проведеного лікування.

11) З метою діагностики аутоімунних процесів у стадії запалення та проліферації проводяться імунологічні дослідження з визначенням ЦК, біохімічні дослідження з визначенням ЦП, молочної та сIALових кислот, ГАГ, ЛФ та КФ.

Індикатори якості медичної допомоги

Перелік індикаторів якості медичної допомоги

1. Наявність у ЗОЗ клінічного маршруту пацієнта з опіками.

Паспорти індикаторів якості медичної допомоги

1. Наявність у ЗОЗ клінічного маршруту пацієнта (КМП) з опіками.

Зв'язок індикатора із затвердженими настановами, стандартами та протоколами медичної допомоги.

Індикатор ґрунтується на положеннях Стандартів медичної допомоги «Опіки».

Зауваження щодо інтерпретації та аналізу індикатора.

Даний індикатор характеризує організаційний аспект запровадження сучасних медико-технологічних документів у регіоні. Якість надання медичної допомоги пацієнтам, відповідність надання медичної допомоги вимогам КМП, відповідність КМП чинним Стандартам медичної допомоги даним індикатором висвітлюватися не може, але для аналізу цих аспектів необхідне обов'язкове запровадження КМП в ЗОЗ.

Бажаний рівень значення індикатора:

2023 рік – 90%;

2024 рік та подальший період – 100%.

Інструкція з обчислення індикатора.

ЗОЗ, що має обчислювати індикатор: структурні підрозділи з питань охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій.

Дані надаються лікарями-комбустіологами ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу пацієнтам, розташованих на території обслуговування, до структурних підрозділів з питань охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій.

Дані надаються поштою, в тому числі електронною поштою.

Метод обчислення індикатора: підрахунок шляхом ручної або автоматизованої обробки.

Індикатор обчислюється структурними підрозділами з питань охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій після надходження інформації від лікарів-комбустіологів ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу пацієнтам, зареєстрованих на території обслуговування. Значення індикатора обчислюється як відношення чисельника до знаменника.

Знаменник індикатора складає загальна кількість лікарів-комбустіологів ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу пацієнтам, зареєстрованих в районі обслуговування. Джерелом інформації є звіт структурних підрозділів з питань охорони здоров'я місцевих державних адміністрацій, який містить інформацію про лікарів-комбустіологів ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу пацієнтам, зареєстрованих на території обслуговування.

Чисельник індикатора складає загальна кількість лікарів-комбустіологів ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу пацієнтам, зареєстрованих на території обслуговування, для яких задокументований факт наявності КМП

з опіками (наданий екземпляр КМП). Джерелом інформації є КМП з опіками, наданий лікарями-комбустіологами ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу пацієнтам.

Значення індикатора наводиться у відсотках.

Перелік літературних джерел, використаних при розробці стандартів медичної допомоги

1. Електронний документ «Клінічна настанова, заснована на доказах «Опіки», 2023.
2. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 27 березня 2022 року № 537 «Про організацію надання комбустіологічної допомоги в умовах воєнного стану», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 28 квітень 2012 року за № 390/37726.
3. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 30 грудня 2021 року № 2349 «Про затвердження Порядку міжрегіональної маршрутизації пацієнтів в системі екстреної медичної допомоги», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 28 квітень 2012 року за № 1687/37309.
4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 30 вересня 2013 року № 838 «Про систему комбустіологічної допомоги в Україні», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 28 квітень 2012 року за № 2026/24558.
5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 05 серпня 1999 року № 198 «Про вдосконалення профілактики, діагностики та лікування правця»
6. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 14 лютого 2012 року № 110 «Про затвердження форм первинної облікової документації та інструкцій щодо їх заповнення, що використовуються у закладах охорони здоров'я незалежно від форми власності та підпорядкування», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 28 квітень 2012 року за № 661/20974.
7. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 28 вересня 2012 року № 751 «Про створення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 29 листопада 2012 року за № 2001/22313.
8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 29 травня 2013 року № 435 «Про затвердження форм первинної облікової документації та інструкцій щодо їх заповнення, що використовуються у закладах охорони здоров'я, які надають амбулаторно-поліклінічну та стаціонарну допомогу населенню, незалежно від підпорядкування та форми власності», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 17 червня 2013 року за № 990/23522.
9. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03 серпня 2021 року № 1614 «Про організацію профілактики інфекцій та інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та установах/ закладах надання соціальних послуг/ соціального захисту населення», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 11 жовтня 2021 року за № 1318/36940.

10. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17 травня 2022 року № 822 «Про затвердження Стандарту «Парентеральна периопераційна антибіотикопрофілактика».

11. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 18 травня 2022 року № 823 «Про затвердження Стандарту медичної допомоги «Раціональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою».

12. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 16 червня 2023 року № 1102 «Про затвердження п'ятнадцятого випуску Державного формуляра лікарських засобів та забезпечення його доступності».

**В.о. директора Департаменту
медичних послуг**

Тетяна ОРАБІНА

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

**Надання невідкладної медичної допомоги пацієнтам з опіками
на догоспітальному етапі**

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

1. Усунення впливу або нейтралізація ушкоджуючого фактора. Для 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. Знеболювання.

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 в найближчий ЗОЗ.

На місці події проводиться біглий огляд **за правилом ABC**, який дозволяє виявити загрозливі для життя стани: обструкцію дихальних шляхів, порушення дихання і кровообігу

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

B (breating) – 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 пошкоджень.

Це дозволяє надавати невідкладну допомогу в наступному 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 з великими опіками
-

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 та 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 годин.

Показання 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 в 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 чи логістичні перешкоди, транспортування на третій рівень надання комбустіологічної допомоги є неможливим протягом 24-48 годин;

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 в 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), в тому числі ураження вольтовою дугою;

9) синдром Стівенса-Джонсона;

10) синдром Лайєлла.

Особливості збору анамнезу у пацієнтів з опіками

Обставини травми можуть бути дуже важливими для початкового та подальшого догляду 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 в приміщенні чи назовні?
 - Чи був пацієнт знайдений у задимленій кімнаті?
 - Як врятувався хворий?
 - Якщо пацієнт вистрибнув з вікна, з якого поверху він/вона вистрибнув?
 - Чи були загиблі на місці події?
 - Чи не загорівся 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 сталось 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 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 з пацієнтом, коли стався опік?
- Як швидко звернулися за допомогою?
- 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: Хімічні ураження:

- 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: Травма електричним струмом

- Який вид травмуючої електрики – висока/низька напруга, змінний/постійний струм?

- Якою була тривалість контакту?
- Пацієнта відкинуло чи він або вона впав?
- Чи була втрата свідомості?
- Чи була проведена серцево-легенева реанімація на місці події?

д) Супутні стани що 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).

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 кратне цьому загальної площі опікової поверхні (TBSA).

У немовляти або дитини «Правило дев'яток» не застосовується через відмінність співвідношень площі різних анатомічних зон в період росту, а саме велика площа поверхні голови дитини і менша площа поверхні нижніх кінцівок. Перша ступінь без пухирів не включається в розрахунок площі опіку.

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

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

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

Визначення площі нерівномірно поширених опіків.

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

Глибина опіку

Опіки класифікуються за ступенем або на часткової чи повної товщини. Глибина опіку, значною мірою, залежить від чотирьох факторів:

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

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

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 діб
IIa	Поверхневе часткове	Гарячі рідини, хімічні опіки слабкими кислотами або лугами	Поверхневий папілярний шар дерми	Пухирі червоні, вологі, неушкоджені епідермальні придатки, блідніють при натисканні	Сильні	Загоєння протягом 1-3 тижнів, довготривалі зміни пігментації шкіри
IIб	Глибоке часткове	Полум'я, хімічні опіки, електричні ураження, гарячі рідини з високою в'язкістю	Більш глибокий ретикулярний шар дерми	Суха поверхня, що не блідне 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 з тромбозом судин поверхня	Немає	Не загоюється первинним натягненням, потрібна пересадка шкіри
-----	---------	---	---	--	-------	---

Слід пам'ятати, що іноді важко визначити глибину пошкодження 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, в той час як інші ділянки, наприклад повіки, мають дуже тонку шкіру і глибокі опіки там виникають дуже швидко. Люди з проблемами кровообігу можуть легше зазнати глибших опіків.

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

Визначення тяжкості опіку

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

Індекс тяжкості ураження (ІТУ)

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

а) площа та ступень тяжкості опіку:

- 1% опіку I ст. = 1 одиниця;
- 1% опіку IIa ст. = 2 одиниці;
- 1% опіку IIб 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 од. індексу тяжкості ураження;

в) опік дихальних шляхів (ОДШ):

– опік дихальних шляхів легкого ступеня – респіраторні порушення не виявляються (збільшує тяжкість травми на 15 од. ІТУ);

– опік дихальних шляхів середнього ступеня – респіраторні порушення проявляються у перші 6-12 годин (збільшує тяжкість травми на 30 од. ІТУ);

– опік дихальних шляхів важкого ступеня – дихальна недостатність проявляється з моменту одержання опіку (збільшує тяжкість травми на 45 од. ІТУ).

Н.В.! 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 хвороби.

Критерії розвитку опікової хвороби:

- при ІТУ до 10 од. перебіг опікової травми має характер місцевого процесу;
- при ІТУ понад 10 од. можливий розвиток опікової хвороби:
- при ІТУ від 11 од. до 30 од. діагностуються опікова хвороба і опіковий шок легкого ступеня;
- при ІТУ від 31 од. до 60 од. діагностуються опікова хвороба і опіковий шок середнього ступеня;
- при ІТУ від 61 од. до 90 од. діагностується опікова хвороба і опіковий шок важкого ступеня;
- при ІТУ більше 90 од. діагностуються опікова хвороба і опіковий шок вкрай важкого ступеня.

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

- вік старше 60 років;
 - опіки понад 40% поверхні тіла;
 - наявність термоінгаляційного ураження дихальних шляхів (ОДШ, ТІУ);
 - отруєння СО чи продуктами горіння;
 - наявність важкої супутньої патології.
-

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

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

ОДШ підозрюється якщо:

- Опік виник в закритому приміщенні чи полузакритому просторі (пожежа в домі, транспорті і т.і.).
- Опік спричинен паром, або полум'ям вибуху.
- Постраждалий має опік шиї, а тим більш 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 наступні 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 більше 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 до голосової щілини

Проведення діагностичної прямої або непрямой ларингоскопії дозволяє виявити ушкодження над голосовою щілиною, в тому числі носоглотки, ротоглотки і гортані. Більшість пошкоджень діагностується 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) і присутнє в частинках диму і викликають хімічне ураження, пошкоджуючи епітелій дихальних шляхів. В 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 цилиарної 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 малюнку 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 ступеню, виявлення тотальних змін, трахеобронхіального дерева з деструктивними змінами слизуватої (геморагіями, виразками, ділянками некрозу) і різким її набряком свідчать про важку форму ОДШ.

Отруйні гази

1. 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. Визначення рівня > 40% у пацієнта можуть бути втрата свідомості, судоми, дихання Чейна-Стокса та смерть (Додаток 6).

Прояви підвищеного рівня карбоксигемоглобіну (СОHb).

Насиченість карбоксигемоглобіну (%)	Симптоми
0 – 10	Немає

10 – 20	Напруга в області чола і розширення судин шкіри
20 – 30	Головний біль і пульсація у скронях
30 – 40	Сильний головний біль, затуманення зору, нудота, блювання та колапс
40 – 50	Як зазначено вище; плюс синкопе, збільшення частоти дихання і серцевих скорочень
50 – 60	Як вище; плюс кома, судоми та дихання Чейна-Стокса
>60	Кома, судоми, слабке дихання і пульс, можлива смерть

Вишнево-червоний коліру шкіри пов'язаний з високим рівнем карбоксигемоглобіну, але це нечасто спостерігається у пацієнтів з опіками шкіри. Пацієнти з тяжким вуглецевим отруєнням CO можуть не мати інших суттєвих ознак під час первинного фізичного та лабораторного обстеження. Аналіз газів крові може бути нормальний, за винятком підвищеного рівня СОНь. Насичення киснем (відображене вимірюванням пульсоксиметрії) також зазвичай є нормальним.

2. Ціанистий 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 або вивихи.

При огляді потрібно вважати, що глибокі тканини можуть бути серйозно пошкоджені 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(електромітки) згинальної поверхні (передліктьовий, 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 та задокументувати зміни з часом. Це ще більш необхідно при електротравмах через більшу ймовірність пошкодження нервової системи та компартмент-синдромі навіть із мінімальним ушкодженням шкіри.
6. Обстежити барабанні перетинки.
7. Постійно спостерігати за переломами/вивихами, прихованими внутрішніми пошкодженнями та ознаками компартмент-синдрому.
8. Визначити можливі пошкодження спалахом полум'я відкритих ділянок шкіри та навіть займання одягу або навколишніх предметів в результаті впливу полум'я вольтової дуги.
9. Визначити можливі пошкодження ділянок шкіри нижніх кінцівок при впливу «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 годин.

Проведення інфузійної терапії у пацієнтів з опіками

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

- 5 років і молодше: 125 мл/год розчину Рінгера лактат;
- 6-13 років: 250 мл/год розчину Рінгера лактат;
- 14 років і старше: 500 мл/год розчину Рінгера лактат.

Рідинна ресусцитація на госпітальному етапі:

Розрахунок об'єму інфузії в першу добу:

- Для дорослих та дітей ≥ 14 років

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

- Для дітей 13 років і менше:

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

На додаток до реанімаційної рідини, зазначеної вище, немовлята та діти раннього віку також повинні отримувати розчин Рінгера лактат 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 у дітей можуть швидко вичерпатися. Тому важливо контролювати рівень глюкози в крові і, якщо розвивається гіпоглікемія, продовжувати реанімаційні заходи з використанням розчинів електролітів, що містять глюкозу.

$V_{\text{інфузії (мл)}} = 3(\text{мл}) \times \text{масу тіла пацієнта (кг)} \times \% \text{ЗПОП} + \text{підтримуюча інфузія розчинів глюкози із розчином Рінгер-лактата за правилом 4-2-1.}$

Виходячи з 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 залишилися кг, вагою 20 кг – 4 мл/кг/год для перших 10 кг + 2мл/кг для наступних 10 кг + 1 мл/кг для інших, що залишилися кг.

Для пацієнтів із опіками внаслідок ураження електричним струмом незалежно від віку:

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

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

Перша половина розрахованого загального 24-годинного об'єму вводиться протягом перших 8 годин після опіку, розрахованого з моменту травми, а друга половина розрахованого загального 24-годинного реанімаційного об'єму вводиться протягом наступних 16 годин 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 годин 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 для 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 з нормальною функцією нирок.

Цільові показники сечовиділення:

- дорослі: 0,5-1,0 мл/кг/год (або 30-50 мл/год);
- діти молодшого віку (маса тіла \leq 30 кг): 1 мл/кг/год;
- діти (маса тіла > 30 кг, до 17 років): 0,5 мл/кг/год;
- дорослі пацієнти з ушкодженнями 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 повинен ґрунтуватися на ідеальній масі тіла, а не на фактичній масі до опіку (тобто пацієнту з масою тіла 200 кг, необов'язково, щоб об'єм сечі становив 100 мл на годину).

Якщо протягом двох годин 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 більше 2 год поспіль погодинний діурез менше 30 мл/год, або в/в інфузії удвічі більші початкової швидкості інфузії – потрібно розглянути можливість «колоїдного порятунку» (якщо менше 16 год з отримання травми – свіжозаморожена плазма 10 мл/кг маси тіла або 200 мл альбуміну 20%, якщо більше 16 год з настання травми). Препаратом вибору є свіжозаморожена плазма, рекомендований час застосування через 6-8 годин після травми.

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 годин 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 годин після травми.

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

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

Оцінка волемічного статусу пацієнта повинна проводитися всіма доступними методами. Якщо можливо, потрібно контролювати центральний венозний тиск (ЦВТ); цільовий ЦВТ становить приблизно 6-8 мм. рт. ст., ультразвукове дослідження нижньої порожнистої вени, але потрібно пам'ятати варіабельність факторів, що 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, травми дихальної системи або наявні хронічні захворювання).

Якщо погодинний темп сечовиділення низький та швидкість інфузії 250 мл/кг/добу, а ЦВТ < 6 мм. рт. ст., САТ < 55 мм. рт. ст. – потрібно продовжити збільшення в/в введення рідин з 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 триваючої крововтрати через уже відомі травми;
- ацидемія (дихальна або метаболічна);
- надниркова недостатність;
- гіпокальціємія.

Критеріями ефективності інфузійної терапії є:

- відновлення адекватної свідомості;
- стабілізація гемодинаміки (нормалізація артеріального тиску: центральний венозний тиск (≥ 40 мм вод. ст.), серцевий індекс ($\geq 4,5$ л/хв/м²), індекс доставки кисню (540 мл/хв/м²);
- нормалізація дихання (Sat O₂ $\geq 90\%$);
- гемодилуція (Ht = 35-38%);
- відновлення діурезу до 0,5 – 1 мл/кг/годину;
- нормалізація й підвищення шкірної температури;
- молочна кислота < 3 ммоль/л.

Бажаними критеріями ефективності інфузійної терапії є:

- стабілізація гемодинаміки (нормалізація артеріального тиску: центральний венний тиск (>40 мм вод. ст.), серцевий індекс ($4,5$ л/хв/м²), індекс доставки кисню (600 мл/хв/м²);
- нормалізація дихання ($\text{Sat O}_2 > 92\%$);
- гемодилуція ($\text{Ht} = 33\text{-}35\%$);
- відновлення діурезу не менше 1 мл/кг/годину;
- молочна кислота < 2 ммоль/л.

Можливими ускладненнями вираженого набряку у пацієнтами з опіками є:

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

Абдомінальний компартмент-синдром: із збільшенням накопичення асцити 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 годин.

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 підтримуючої внутрішньовенної рідини. Це пов'язано з багатьма факторами, такими як збільшення невідчутної втрати через опікові рани і трансплантати, посилений метаболізм.

Початкову кількість підтримуючої внутрішньовенної рідини розраховують за формулою MIVF (Maintenance Intravenous Fluid- Підтримуюча внутрішньовенна рідина) (25 мл $+ \%3$ ПОП) \times площа поверхні тіла (м²) $+ (1500$ мл \times площа поверхні тіла (м²)) / 24 год.

Коли швидкість реанімаційної рідини (розраховану та скориговану 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) повинні отримувати 100% кисень (неінтубовані через лицеву маску з резервуаром, інтубовані через апарат ШВЛ) до моменту отримання нормального 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 один з наступних критеріїв: кіптява на задній стінці глотки, глибокі опіки обличчя, стридор або лактат крові > 8 ммоль/л при поступленні.

У зв'язку з швидким розвитком набряку м'яких 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 40% ЗПОП або більше можуть викликати занепокоєння щодо набряку дихальних шляхів). Для дітей відповідний розмір опіку може бути $> 30\%$ ЗПОП;

Набряк може наростати впродовж 12-36 годин 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.

ШВЛ здійснюється згідно правил 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%) з 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 аутотрансплантатів шкіри 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 бронхоскопію впродовж трьох днів або до екстубації;

необхідно провести оцінку інгаляційної травми (0-4):

Оцінка	Клас	Опис
0	Немає травми	Відсутність відкладень кіптяви, еритеми, набряку, бронхореї або 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	Важка травма	Важке запалення з легко-ранимою слизовою, значними відкладеннями кіптяви, бронхореєю або обструкцією
4	Масивна травма	Ознаки відшарування слизової оболонки, некрозу та обструкції просвіту

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

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

Отруєння чадним газом (CO)

Високі рівні карбоксигемоглобіну можна виявити за допомогою кооксиметрії. Необхідно враховувати, що пульсоксиметрія не є корисною при встановленні цього діагнозу, і може виявитися нормальною у пацієнтів із важким отруєнням чадним газом.

Лікування проводиться 100% киснем протягом 4-6 годин (через лицеву маску або через ендотрахеальну трубку).

Застосування гіпербаричної оксигенації не рекомендоване усім пацієнтам, необхідно зважити потенційну користь від лікування нею враховуючи потенційний ризик залишаючи важких пацієнтів без інтенсивної терапії.

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

Налаштування та регулювання вентилятора апарату ШВЛ

1) Розраховується прогнозована/передбачувана маса тіла (ПМТ): для чоловіків= $50 + 0,91 [\text{зріст (см)} - 152,4]$; для жінок= $45,5 + 0,91 [\text{зріст (см)} - 152,4]$.

2) Потрібно вибрати будь-який режим вентилятора.

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

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

5) Необхідно відрегулювати ДО і ЧД, щоб досягти цільових показників рН і тиску плато, наведених нижче.

6) Необхідно досягти рівнів SpO₂ 88-95% або PaO₂ 65-80 мм рт.ст.

7) Збільшити PEEP зі збільшенням FiO₂ відповідно до ковзної шкали (див. таблицю нижче).

Необхідно використовувати мінімальний ПТКВ 5 см H₂O та можливість використання додаткових комбінацій FiO₂/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 FiO₂

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 тиск плато (ТП): ≤ 30 см H₂O

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

Якщо ТП > 30 см Н₂О: необхідно зменшити ДО + кроками по 1 мл/кг (мінімум = 4 мл/кг).

Якщо ТП < 25 см Н₂О і ДО < 6 мл/кг, необхідно збільшити ДО на 1 мл/кг, поки ТП > 25 см Н₂О 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 Н₂О

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 РаСО₂ < 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 буде > 7,15 (цільове значення ТП (30) може бути перевищено).

Можна призначити NaHCO₃.

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

10) Співвідношення І:Е. Рекомендується, щоб тривалість вдиху була менша, ніж тривалість видиху.

11) У важких випадках РДСД може бути корисним вентиляція пацієнтів у prone-позиції, проте з пересадженою шкірою це буде складніше.

Відлучення від ШВЛ

Усі пацієнти, яким проводилася штучна вентиляція легень більше 72 годин, повинні бути тестовані на відлучення двічі на день (за винятком випадків, коли у пацієнта є гемодинамічна нестабільність або йому заплановане операційне втручання менше ніж за 24 години. Якщо тестування завершено (критерії відбору подано нижче) і немає протипоказань, тоді проводиться тест самостійного дихання (ТСД).

Критерії відбору:

- FiO₂ < 0,6.
- Позитивний тиск при закінченні видиху ≤ 10 см Н₂О.
- Частота дихання ≤ 35.
- Хвилинний об'єм дихання ≤ 15 л/хв.
- Індекс оксигенації РаО₂/FiO₂ ≥ 160.
- є рух повітря при здутій манжетці ЕТТ (ендотрахеальна трубка)

Якщо критерії скринінгу виконано, можна продовжувати ТСД.

Щодня необхідно проводити ТСД, коли:

- 1) FiO₂ ≤ 0,5 і ПТКВ < 8;
- 2) ПТКВ і FiO₂ 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 застосовувались депольаризуючі міорелаксанти, не було нервово-м'язової блокади.

Тест спонтанного дихання (ТСД):

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 СРАР ≤ 5 см H₂O з PS ≤ 5 .
- 2) Необхідно оцінити переносимість, за вказаними параметрами:
 - SpO₂ ≥ 92 та/або PaO₂ ≥ 60 мм рт.ст.;
 - Спонтанний ДО ≥ 4 мл/кг ПМТ;
 - ЧД ≤ 35 /хв;
 - рН 7,3;
 - Відсутні критерії зупинки тесту (2 або більше):
 - 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 (SpO₂ $< 90\%$);
- тахіпное (частота дихання > 35 впродовж 5 хвилин);
- зміна частоти серцевих скорочень (протягом 10 хвилин) або аритмія;
- апное або посилене дихання;
- клінічно значуща зміна рН або рСО₂ на 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 манжетку ендотрахеальної трубки). 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.

Пацієнтам з високим ризиком блювання (наприклад, ті, у кого в анамнезі є кишкова непрохідність або непереносимість годування через зонд) потрібно

припинити зондове годування щонайменше за 2 години до екстубації або також, якщо встановлено назогастральний зонд шлунковий вміст можна видалити перед екстубацією.

Нутритивна підтримка пацієнтів з опіками

Початкова оцінка харчування зосереджена на потенційній наявності недоїдання до моменту травми. Це особливо важливо для пацієнтів із застарілими ранами та меншими опіками. Якщо рівні сироваткового альбуміну крові та преальбуміну низькі, цим пацієнтам може бути корисним період посиленого харчування впродовж 2-3 днів перед операцією на рані та під час відновлення після неї.

Потреба в харчуванні для всіх пацієнтів з травмою збільшується.

Гостра травма

При дермальних опіках >20-25% ЗПОП необхідно розпочати годування через назогастральний зонд, якщо це безпечно. Якщо будуть 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

Для жінок: базальний рівень метаболізму = $655,1 + (9,563 \times \text{вага в кг}) + (1,850 \times \text{зріст у см}) - (4,676 \times \text{вік})$

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 Curren (25 x маса тіла в кг) + 40 x % ЗПОП

Формула Торонто: при великих опіках (>50% ЗПОП) формула Гарріса-Бенедикта недооцінює потреби, а формула Curren переоцінює потреби, тому використовується формула Торонто: $4343 + (10,5 \times \% \text{ ЗПОП}) + (0,23 \times \text{споживання енергії в ккал}) + (0,84 \times \text{Гарріс-Бенедикт}) + (114 \times t \text{ тіла}^\circ\text{C}) - (4,5 \times \text{днів після опіку})$.

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 години.

Необхідно почати вимірювання рівня азоту сечовини сечі на 4 день після опіку і здійснювати кожен 7-ий день (4-та, 11, 18 доба).

Баланс азоту = споживання азоту (добове споживання білка/6,25) – (грами азоту за 24 години вимірювання азоту сечовини+ 4).

Терміни нутрітивної підтримки.

У разі опікової травми допоміжне харчування слід починати якомога швидше після моменту госпіталізації. Це може бути просто заохочення хорошого перорального споживання високоякісної (тої, що включатиме м'ясний білок) їжі для опіків меншої площі (<20% ЗПОП). При опіках 25% ЗПОП або більше 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, що знаходяться 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, пацієнтам з опіками >20% ЗПОП слід встановлювати постпілоричні зонди для годування, оскільки такі пацієнти потребують частішого хірургічного лікування.

Моніторинг нутрітивної підтримки.

Непряма калориметрія найбільш точно вимірює потреби в калоріях опікових пацієнтів з опіками >40% ЗПОП. Ці вимірювання проводяться щотижня, щоб пристосуватися до зменшення потреб пацієнта, коли рани загоюються.

Моніторинг рівня альбуміну не в повній слугує маркером харчування для хворих з опіками.

Для пацієнтів із травмами голови та пацієнтів із множинними травмами преальбумін є найточнішим показником нутрітивної підтримки. Рівень преальбуміну може не нормалізуватися у опікового пацієнта. Але, якщо є можливість, рівні потрібно відслідковувати зміни щотижня.

Вимірювання білків гострої фази, таких як С-реактивний білок, може допомогти у визначенні рівня преальбуміну.

Запалення зазвичай пов'язане із підвищеним С-реактивного білку і гіпоальбумінемією. Альбумін і пре-альбумін не є основними маркерами нутрітивного статусу, низькі значення є відповіддю на запалення. Альбумін є маркером тяжкості захворювання і відображає запальний статус.

За можливості доцільно призначити вимірювання рівню цинку, міді та селену.

Хірургічне лікування пацієнтів з опіками

Для опікового пацієнта в 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 буде рівня ≤ 70 г/л.

Попереднє використання препаратів крові базується на оцінці очікуваної крововтрати за допомогою таких кроків:

1. Вимірювання рівня Нб крові пацієнта до операції.
2. Розрахунку загального об'єму циркулюючої крові пацієнта (ОЦК) відповідно до віку, статі та ваги (додаток 15).
3. Визначення відсотку загальної площі опіків тіла (%ЗПОП), що підлягає видаленню/висіченню. Завжди краще переоцінити (а не недооцінити) %ЗПОП висічення.

4. Розрахунку передбачуваної крововтрати:

Вік	Оцінка % втрати загального об'єму крові (TBV)
Діти ≤ 12 років	$(A + B) \times 3$
Діти > 12 років	$(A + B) \times 2$
Дорослі	

A = % ЗПТТ висічення

B = %ЗПТТ для забору ауто трансплантатів (донорські ділянки)

Розщеплений шкірний трансплантат: $B = A \times 0,5$

Нерозщеплений шкірний трансплантат: $B = A \times 1$

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 повік 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 шиї та тулубі глибокі опіки можуть спричинити дихальну недостатність, перекиваючи 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 розвинути 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 некроектомія виконується в перші 6 годин після травми.

Техніка проведення: під загальною анестезією (процедура дуже болюча) за допомогою скальпеля або електрохірургічного ножа (одна 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 повинен проходити через фасцію (фасціотомія або фасціофенестротомія). Розрізають у довжину - до здорової шкіри з обох боків із захопленням 2-3 см здорової шкіри. Розріз повинен проходити вздовж судинних осей, повертаючи косо над зонами згинання.

Верхні кінцівки: розрізи робляться на тильній стороні кисті, де шкіра тонша. Вони починаються в між'ясткових проміжках і продовжуються вгору по тильній стороні пальців (щоб уникнути травмування долонних пальцевих нервів і судин, а також суглобів). Ефективність підтверджується зменшенням болю та покращенням дистальної перфузії тканин.

Техніка виконання: розсічення проводиться на тильній стороні в між'ясткових проміжках + латеральну сторону пальців (при потребі).

Примітка: потрібно бути обережним, щоб не пошкодити судинно-нервові пучки пальців, що може зробити розріз не тільки марним, але й шкідливим.

На верхніх кінцівках розрізи проводяться по долонній поверхні передпліччя, обходячи згинальну поверхню ліктьового суглобу вздовж проекції плечового судинно-нервового пучка.

Нижні кінцівки: ті ж принципи, що і для верхніх кінцівок відносно некротомічних розтинів вздовж судинно-нервових пучків. На стопах розтини проводяться по тильній поверхні до рівня плюсне-фалангових суглобів.

Шія:

- два бічних розрізи;
- необхідно уникати розрізання структур під платизмальним м'язом;

- ефективність підтверджується поліпшенням прохідності дихальних шляхів і зменшенням дихальних зусиль і задишки.

Грудна клітка:

- два бічних розрізи по передній пахвинній лінії; додати поперечні або косі;

- додаткові розрізи по лінії діафрагми, якщо релаксація тканин недостатня;

- ефективність підтверджується зменшенням тахікардії, тахіпноє та задишки, разом із покращенням SpO₂.

Циркулярні опіки підвищують ймовірність того, що опік порушить перфузію дистальних тканин або внутрішніх органів. Як правило, такі опіки мають бути на всю товщину, оскільки нормальна еластичність шкіри має бути зруйнована, щоб шкіра стала обмежувальною, оскільки під час реанімації накопичується набряк, що призводить до збільшення тиску, але не до зміни окружності та об'єму кінцівок/грудної клітки/черевної порожнини. Оскільки накопичення набряку вимагає реанімаційних заходів, синдроми розвиваються не відразу – зазвичай лише через 6-12 годин після травми.

Накопичення цього набряку можна сповільнити підняттям обпечених кінцівок (над рівнем серця пацієнта).

Для пацієнтів, які знаходяться у свідомості моніторинг починається з щогодинного обстеження нервово-м'язової системи. Ранніми ознаками компартмент-синдрому є ознаки супутньої ішемії – новий, глибокий м'язовий біль (не шкірний) у спокої та посилюється при пасивних рухах, нове або асиметричне заніміння або парестезія, пізніше з'являється слабкість групи м'язів (наприклад, втрата тильного згинання в гомілко-ступневому суглобі або розгинання зап'ястка).

Зміни при дослідженні судин (послаблення пульсу) можуть бути дуже очевидними. Доплер-дослідження цифрових імпульсів може бути особливо корисним у прийнятті рішення про некректомію у ділянці пальців.

Остаточним заходом у пацієнта без свідомості є перевірка тиску в стиснутій ділянці. Це можна зробити за допомогою монітора, катетер підключається до каналу моніторингу ЦВТ. Використовуючи голку, розмір 18 g, відкриту голку встановлюють на нуль біля місця проколу, а потім вставляється у ділянку з компартмент-синдромом. Тиск 20 мм рт. ст. або більше повинен викликати занепокоєння, і його необхідно перевірити повторно через 4-6 годин. Показанням до некротомії є тиск 30 мм рт. ст.

Необхідно також мати на увазі, що звільнення ділянки від обмежувальної шкіри не є гарантією того, що власна фасція ще не є, або, в найближчому майбутньому не стане наступним патологічно-обмежувальним шаром. Тому необхідний постійний моніторинг з проведенням фасціофенестротомій до завершення реанімаційних заходів.

Абдомінальний компартмент-синдром. Особливо при дуже великих опіках (>50%ЗПОП) при реанімації набряк ШКТ та асцит можуть підвищити тиск у черевній порожнині, який визначається з допомогою катетеризації

сечогового міхура та визначенні в ньому тиску. Згодом це може призвести до проблем з серцево-судинною системою. У випадках підвищеного тиску і загрози абдомінального компартмент-синдрому необхідно проводити некротомії на передній черевній стінці (не менше 2).

У рідкісних випадках у пацієнтів з опіками голови, дифузним набряком і глибокими опіками навколо очей, через набряк може виникнути підвищений ретробульбарний тиск. Цей стан загрожує втраті зору, оскільки він може обмежити кровотік артерії сітківки. Діагностується за допомогою тонометрії та лікується латеральною кантотомією, простою приліжковою офтальмологічною процедурою, яка може врятувати зір.

Некректомія – висічення поверхневого некротичного струпу шкіри при , опіках неповної товщини а при глибоких висічення також і інших нежиттездатних тканин. Така хірургічна процедура суттєво зменшує всмоктування токсичних метаболітів і ступінь тяжкості проявів опікової хвороби.

Некректомії за часом їх виконання, глибиною, об'ємом і методом висічення розподіляються:

1) за часом проведення:

– рання некректомія – висічення некрозу у ранньому періоді після травми (до 5-7-ї доби з моменту травми), до розвитку клінічних проявів гнійно-демаркаційного запалення;

– етапна некректомія – висічення некрозу частинами (після 7-ї доби після травми) при проведенні перев'язок, як правило, у хворих з поширеними опіковими ураженнями.

2) за рівнем висічення:

– дермо-епідермальна некректомія – висічення поверхневого тонкого некрозу або очищення поверхневого епідермального шару шкіри до появи кровотечі за типом «роси» (така хірургічна процедура залишає дном рани ростковий шар дерми і створює умови для загоєння рани під пов'язкою або спеціальним рановим покриттям);

– надфасціальна некректомія – висічення некрозу, який включає дерму і гіподерму. Така хірургічна процедура залишає дном рани поверхневу або глибоку фасцію і потребує одночасного або відстроченого обов'язкового остаточного закриття рани шляхом аутодермотрансплантації;

– субфасціальна некректомія – висічення некрозу, який включає дерму, гіподерму, поверхневу та власну фасцію, виконується при опіках III ступеня (така хірургічна процедура залишає дном рани відкриті м'язи або кісткові структури);

- при відкритих м'язах вона потребує одночасного або відстроченого обов'язкового остаточного закриття рани шляхом трансплантації аутошкіри;

- при відкритих кістках необхідно проведення комбінованої пластики з метою закриття кісткових структур та їх реваскуляризації різноманітними живлячими клаптями на судинних ніжках;

– некректомія-ампутація – висічення некрозу, який включає дерму, гіподерму, м'язи та кісткові структури при відсутності можливості проведення органозберігаючої операції (така хірургічна процедура проводиться як типова хірургічна ампутація з закриттям культі здоровими м'якими тканинами з накладанням швів на неуражену шкіру або як атипова ампутація і при невпевненості в її радикальному виконанні з відстроченим закриттям культі шляхом пластики клаптем чи трансплантації аутошкіри).

3) за технікою виконання:

– тангенціальна некректомія – висічення некрозу, яке виконується за допомогою технічних пристроїв (некротоми, дерматоми, ножі Гамбі, Weck-knife), що дозволяють пошарово і дозовано (від 0,1 мм до 2,0 мм в товщину) знімати пласти некрозу до появи ознак життєздатних тканин;

– блочна некректомія – висічення некрозу, яке виконується загально хірургічним інструментарієм, як правило, при глибоких ураженнях, при висіченні некрозу дерми на всю товщу або при висіченні некрозу дерми і гіподерми надфасціалью, єдиним блоком;

4) за об'ємом висічення:

– радикальна некректомія – операція висічення некрозу, після виконання якої не залишається нежиттєздатних фрагментів тканин або фрагментів, що мають сумнівну життєздатність (у більшості випадків така хірургічна операція може бути закінчена одночасним остаточним закриттям рани шляхом пластики клаптем на ніжці або трансплантації аутошкіри);

– некротичне очищення – висічення некрозу, після виконання якого ще залишаються нежиттєздатні фрагменти тканин або ці фрагменти мають сумнівну життєздатність (така хірургічна процедура потребує тимчасового закриття рани з ревізією через 1-2 доби):

- при поверхневих опіках неповної товщини (поверхневих дермальних опіках) після висічення поверхневого некрозу шкіри проводиться закриття ранового дефекту ліофілізованим ксенодермоімплантатом або іншими біологічними та композитними синтетичними матеріалами для забезпечення самостійної епітелізації;

- при глибоких опіках після висічення глибокого некрозу проводиться закриття ранового дефекту ліофілізованим ксенодермоімплантатом або іншими біологічними та композитними синтетичними матеріалами для забезпечення розвитку грануляцій, а також подальшою заміною покриття за показаннями;

- проведення остаточного закриття ран шляхом відстроченої аутодермопластики при формуванні гранулюючої поверхні рани, починаючи з 2-3 тижнів;

- при плануванні остаточного закриття опікових ран слід пам'ятати, що грануляційну поверхню можна підготувати для вільної пересадки аутодермотрансплантатів лише при опіках II-Б-III ступеня;

- при оголенні кісток чи інших глибоких (субфасціальних) анатомічних структур при опіках III ступеня грануляції утворюються надто

пізно, у зв'язку з чим ці відкриті структури будуть втрачені за рахунок вторинних некробіотичних змін:

- для закриття таких ран використовують різноманітні невідільні клапти на живлячих ніжках (одній чи більше), які у своєму складі можуть мати шкіру, фасцію, м'язи;
- застосування такої техніки пластики призводить до відновлення глибоких анатомічних структур, навіть при їх частковому ураженні і тому такі операції називають реваскуляризуючими (органозберігаючими);
- враховуючи те, що рани навіть однієї локалізації різняться за глибиною, використовується комбінована хірургічна техніка, коли частина ран, що гранулюють, закривається шляхом аутодермотрансплантації розщепленим трансплантатом, а частина ран, де дном є кістки, закривається клаптом на живлячій ніжці.

Тимчасова шовна тарзорафія

Повіки тимчасово зшивають, щоб вони були частково або повністю закритими. Метою такого закриття очей є або полегшення загоєння рогівки, або захист рогівки на певний період часу.

Тарзорафія показана при глибоких опіках повік, коли набряк перешкоджає повному закриттю повік, морганню та/або сльозотечі. Ці офтальмологічні дисфункції сприяють ризику пересихання, подразнення і, можливо, виразки та інфекції рогівки і кон'юктиви.

Око слід промивати фізіологічним розчином. Шов знімають, як тільки набряк зменшиться.

Тарзорафія проводиться під місцевою або загальною анестезією. Техніка виконання передбачає накладання горизонтального матрацного шва через обидві тарзальні пластинки для фіксації верхньої та нижньої повіки.

Трахеостомія

Опіки голови, шиї та інгаляційна травма з ураженням верхніх та/або нижніх дихальних шляхів самі по собі не є показанням до трахеостомії. При зростанні дихальної недостатності протягом першої доби, при зростанні набряку голови та шиї показана інтубація та ШВЛ. Основним показанням до трахеостомії є необхідність тривалої ШВЛ. Показанням до термінової трахеостомії може бути тяжка інтубація.

Трахеостомія показана при серйозній обструкції дихальних шляхів або швидкому прогресуванні (зазвичай впродовж перших шести годин) після глибокого опіку шиї та/або обличчя. Асфіксія також може виникнути внаслідок внутрішнього набряку гортані та/або голосової щілини після прямого термічного впливу (від перегрітої пари або гарячої рідини) або хімічного ураження.

Хірургічний розріз можна зробити на обпеченій ділянці.

Вдихання диму саме по собі не є показанням до трахеостомії.

Заходи з реабілітації пацієнтів з опіками

Позиціонування

Позиціонування починається одразу після травми та підтримується протягом усього процесу лікування. Позиціонування виконується разом із належним тренуванням рухів, інакше тривале фіксоване положення також призведе до зменшення обсягу рухів і контрактури.

Позиціонування може бути досягнуто за допомогою різних засобів, включаючи прокладки, подушки, узголів'я, поролонові прокладки, шини та утримуючі ремені.

а) Ротову шину можна використовувати для пацієнтів із глибокими опіками навколо губ під час загоєння рани, щоб запобігти мікростомії;

б) Укладка з горизонтальним відведенням рук на 80° – 90° може запобігти аксиллярній контрактурі, коли рани охоплюють верхню(і) кінцівку(и) та грудну клітку;

в) Пацієнти з опіками передньої частини шиї вкладаються із запрокинутою головою. Пацієнти з опіками задньої частини шиї вкладаються так, щоб шия злегка нахилилася вперед, щоб запобігти контрактурі згинання. Пацієнти з двосторонніми опіками шиї повинні зберігати нейтральне положення;

г) Пацієнти з опіками на згинальній поверхні ліктьового суглоба розташовують лікоть у розігнутому положенні, тоді як пацієнти з опіками на розгинальній поверхні підтримують лікоть під кутом 70° – 90° . Опіки ліктя по окружності можуть прийняти альтернативну стратегію позиціонування розгинання та згинання. Передпліччя слід підтримувати в нейтральному положенні або положенні супінації;

д) При опіках зап'ястя та кисті тильної поверхні сегменти утримуються в положенні згинання, а при опіках долонної поверхні – у положенні розгинання. Циркулярні опіки повинні зберігати функціональне або антиконтрактурне положення. Положення складається з протиставлення великого пальця, легкого розгинання зап'ястя, згинання у п'ясно-фалангових суглобах 50° – 70° та повному розгинанні у міжфалангових суглобах. Всі пальці розділяються марлевими серветками, щоб запобігти стягуванню міжпальцевих проміжків;

е) При ураженнях стегон і промежини стегна повинні бути повністю випрямлені та відведені;

є) Згинання на 10° – 20° можна застосувати за допомогою подушечок, при опіках передньої поверхні колінного суглоба. При опіках задньої поверхні – коліна слід тримати розігнутими;

ж) При ураженні гомілково-ступневого суглоба іммобілізація здійснюється в нейтральному положенні з тильним згинанням на 90° . Щоб запобігти згинанню стопи, спричиненому скороченням ахіллового сухожилля або рубця, слід використовувати поролонові подушечки або шини.

Лікувальні вправи

Лікувальна фізкультура включає в себе пасивні та активні вправи: а) для підтримки пасивних рухів у суглобах; б) для підвищення м'язової сили та витривалості; в) для вдосконалення координації та відновлення рівноваги; г) для покращення серцево-легеневої функції. Пасивні, активно-пасивні та активні вправи використовуються окремо або в комбінації залежно від стану пацієнта.

Протипоказання для лікувальної фізкультури: а) нестабільні життєві функції; б) гостра інфекція в зоні лікування; в) некроз, оголення кровоносних судин, тромбоз глибоких вен і переломи кісток; г) психічні захворювання.

Вправи починаються з основних суглобів (з опіком або без нього) з використанням пасивних та активних рухів. Інтенсивність регулюється залежно від переносимості пацієнта.

Після трансплантації шкіри (або за порадою хірурга) обережні та м'які активні та пасивні тренування рухів розпочинаються через 5–7 днів.

Активне та пасивне тренування рухів після застосування ауто чи ксенопластики може розпочатися в перший день після операції. За порадою хірургів можна вибрати пов'язки або шини для іммобілізації ураженої ділянки на належний час.

Вправи після трансплантації шкіри можна починати з неоперованої кінцівки (кінцівок) у перший день після операції. Оперовану ділянку необхідно забинтувати або знерухомити за допомогою шин. Якщо суглоб не був уражений, рухи прооперованої(их) кінцівки(кінцівок) можливо почати через 5–7 днів після операції.

Вправи для донорських ділянок можуть бути запроваджені на ранніх стадіях після операції за допомогою активного та/або пасивного тренінгу рухів. Навіть якщо донорські ділянки розташовані на нижніх кінцівках, пацієнти можуть спробувати сидіти і ходити з сторонньою допомогою.

Гідротерапія (ванни) проводиться для полегшення свербіння шкірних покривів, болю, покращення рухів та серцево-легеневої функції пацієнтів. Застереження: а) Обов'язковий нагляд медичного персоналу опікових відділень; б) Заходи для уникнення перехресного інфікування; в) Протипоказано пацієнтам з нестабільними показниками життєдіяльності або з інфекційним процесом.

Шинування

Шини виготовлюються лікарем і пристосовуються для підтримки функціонального або протиконтрактурного положення пошкоджених сегментів. Необхідний обов'язковий контроль за станом покривних тканин фіксованого сегмента.

Шину рекомендується носити постійно, за винятком зміни пов'язки, огляду шкіри та фізичних вправ. Постійне носіння шин застосовується для стабілізації результатів трансплантації шкіри, підтримання правильного положення ділянок з циркулярними та глибокими ураженнями суглобів, а також для збереження отриманих результатів після розробки рухів у суглобах.

Тимчасове шинування застосовується як альтернативне застосування, при якому носіння шини здійснюється по 10 годин з перервами на 2 години. Схема запропонована для позиціонування ділянок з поверхневими опіками ділянок суглобів, утримання правильного положення сегментів після аутодермопластики та тривалого шинування.

Застосування шинування тільки на ніч або у період відпочинку призначено для пацієнтів, які можуть виконувати повсякденну діяльність із повним обсягом рухів але потребують підтримки положення в спокої.

Комплексне лікування рубців

Імовірність утворення рубця зростає, якщо процес загоєння триває більше двох тижнів після опіку. Зазвичай рубці починають розвиватися протягом перших кількох місяців після опіку, потім дозрівання прискорюється і досягає піку приблизно через 6 місяців. Рубці стабілізуються та зникають або «зріють» через 12–18 місяців після травми. Активні рубці виглядають як червоні, підняті та жорсткі з відчуттям стягнення, свербіння та болю, а також значною неоваскуляризацією. Гіпертрофічні рубці навколо суглобів можуть перешкоджати мобілізації та призводити до деформації при скороченні. На сьогодні не існує єдиної терапевтичної стратегії, яка дозволяє повністю уникнути утворення гіпертрофічного рубця. Однак, при поєднанні комплексних заходів лікування можливо досягти кращих результатів. Компресійна терапія, позиціонування, шинування, розробка рухів та лікувальні вправи є незамінними методами лікування, які можуть запобігти, пригнічувати та покращувати проліферацію рубців, а також полегшувати супутні симптоми.

Компресійна терапія

а) Компресійна терапія рекомендована для ділянок, які зажили самостійно через 2–3 тижні після опіку, для ділянок з прижившими трансплантами, а також донорських ділянок.

б) Компресійну терапію не обов'язково відкладати до завершення загоєння рани, а на ділянках, які потребують більше часу для загоєння, можливе використання еластичного бинтування.

в) Компресійна терапія здійснюється поступово для зменшення ймовірності пошкодження шкіри, спричиненого тертям або сильним тиском.

г) Рекомендується носити спецодяг безперервно протягом 23 годин на добу і знімати його лише під час переодягання, прийняття душу та обробки рубців. Компресійна терапія повинна тривати до дозрівання рубця, коли рубець тьмяніє і стає м'яким, плоским і податливим. Цей процес часто займає 1-2 роки або більше.

д) Під час носіння компресійного одягу необхідно регулярно контролювати його стан. У міру зниження еластичності одяг слід міняти кожні 2-3 місяці.

е) У рельєфних ділянках можна вставити прокладки для забезпечення рівномірного тиску.

є) Засоби для тиску можна використовувати разом із кремом проти рубців, зволожуючим кремом і силіконовими пластинами.

ж) Необхідно уважно спостерігати за дітьми під час лікування, оскільки погано підігнані вироби, що тиснуть, можуть спричинити серйозні вади розвитку частин тіла.

Масаж рубців

Масаж рубців широко рекомендований для лікування рубців і може здійснюватися у випадках:

а) Рубець часто сухий, свербить із виразками чи іншими ускладненнями. Під час масажу застосовується зволожуючий крем, що допомагає зволоженню та пом'якшенню рубця, підвищує його еластичність, допомагає зняти свербіння і біль.

б) Ущільнення рубця може бути частково викликано надмірною кількістю рідини, що утримується всередині. Глибокий і міцний масаж може допомогти зменшити ці негативні явища. Вправи, що супроводжуються масажем рубців, також можуть допомогти збільшити об'єм рухів.

в) Глибокий і круговий масаж сприяє організації сполучної тканини рубця.

г) Масаж рубців також сприяє десенсибілізації щойно загоєної шкіри та відновленню чутливості.

Силіконові пластини

Показаннями до застосування є:

- епітелізовані опікові, скальповані та операційні рани (відразу після повної епітелізації чи зняття швів);

- гіпертрофічні та келоїдні рубці на ранніх стадіях формування;

Протипоказання:

- захворювання шкіри з порушенням цілісності епідермального шару (тріщини, царапини, мацерації, ерозії і ін.);

- відкриті рани.

Силіконова пластина знімається один-два рази на день і, після промивання в розчині «Дитячого» мила і чистій теплій воді, висушується. Місце накладання також миється і висушується. При додатковому нанесенні кремів на проблемну зону пластина накладається після повного їх всмоктування.

Силіконова пластина використовується 24 години, за винятком часу гігієнічного догляду.

Розпочинають носіння силіконової пластини поступово: першого дня протягом 8 годин, а далі збільшується час використання на дві години в день, аж до оптимального 24-годинного використання.

Середній термін лікування становить від 2 до 4 місяців. (термін використання корегується індивідуально під час консультацій лікаря). Носіння пластики поєднується з носінням компресійного одягу.

Психотерапія

Психологічне лікування пацієнтів ґрунтується на довгостроковій увазі, а також на стосунках між пацієнтами та психіатрами. Пацієнтам настійно рекомендується отримувати психотерапію від професійних організацій, якщо це можливо.

Хірургічна реабілітація

Завдання хірургічного лікування полягає у відновленні анатомічних співвідношень і функції уражених сегментів і включає ліквідацію зведення суглоба, максимальне відновлення рухів та пластику дефекту шкіри.

Усунення рубцевого стягнення досягають шляхом висічення чи розсічення рубців.

Одночасно виконують редресацію суглоба та відновлення пошкоджених глибоких структур.

Закриття рани здійснюють за допомогою різних видів шкірної пластики: місцевої, вільної, комбінованої, клаптевої тощо

Вільна пересадка шкіри має низку переваг над іншими видами пластики у можливості одномоментності операції і забору трансплантатів більших розмірів за допомогою дерматома.

Місцева шкірна пластика, яка заснована на переміщенні тканин і дозволяє роз'єднати рубець, є одним з варіантів складного розсічення рубця та оточуючих м'яких тканин. Принцип місцевої пластики полягає у збільшенні площі клаптів, які переміщуються, при розтягуванні їх по довжині з одночасним скороченням їх ширини, що призводить до припинення натягнення тканин після перетину рубця.

Комбінована шкірна пластика поєднує позитивні сторони місцевої пластики і вільної пересадки шкіри.

Пластику клаптями на живлячій ніжці використовують при контрактурах із залученням чи пошкодженням глибоких анатомічних структур

Застосування клаптів з осьовим типом кровопостачання. При включенні артерії в ніжку клаптя довжина його може в декілька разів перевищувати ширину. Найчастіше застосовують паховий, дельтопекторальний клапті, клапті з передпліччя. Шкірно-м'язові клапті з осьовим типом кровообігу можуть бути використані для заміщення великих дефектів із залученням глибоких структур.

Додаток 11
до Стандарту медичної допомоги
«Опіки»
(підпункт 1 пункту 3 розділу II)

Шкала ком Глазго

Відповідь	Оцінка	Ознака
Відкривання очей		
Спонтанне	4	Ретикулярна активуюча система інтактна; пацієнт у свідомості
На голосову команду	3	Відкриває очі на прохання
На біль	2	Відкриває очі на больові подразнення
Немає	1	Не відкриває очі на будь який вид стимуляції
Мовна реакція		
Орієнтований, веде розмову	5	Відносно неушкоджена ЦНС, усвідомлює себе та оточення
Дезорієнтований, розмовляє	4	Відповідає на питання, але дезорієнтований
Недоречні слова	3	Випадкові, вигучні слова
Незрозуміла мова	2	Стогін, жодних розпізнаних слів
Не відповідає	1	Не відповідає, або інтубований
Рухова реакція		
Виконує словесні команди	6	З готовністю рухає кінцівками, коли йому говорять
Локалізується болючі подразники	5	Рухає кінцівкою, намагаючись усунути больові подразники
Відведення згинання	4	Згинання кінцівки при больовому подразнику
Патологічнезгинання	3	Декортикаційна поза
Патологічне розгинання	2	Децеребраційна поза
Немає ніякої відповіді	1	Гіпотонія, млявість: вказує на втрату функції ЦНС або супутнє-травма спинного мозку