

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ**

**КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ №2**

«Затверджено»  
на методичній нараді кафедри  
від 28 серпня 2019 р., протокол №1

Завідувач кафедри  
д.мед.н., професор

\_\_\_\_\_ О.Ю. Іоффе

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

***ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ***

<b>Навчальна дисципліна</b>	Загальна хірургія
<b>Модуль № 1</b>	Невідкладні хірургічні стани. Кровотеча, крововтрата, основи гемотрансфузії. Основи анестезіології та реаніматології
<b>Змістовний модуль 4</b>	Травматичні ушкодження.
<b>Тема заняття № 13</b>	Опіки: класифікація, клініка. Перша допомога при різних видах опіку. Ураження світловим випромінюванням ядерного вибуху. Опіки, викликані запалювальними сумішами. Опікова хвороба. Лікування опіку в стаціонарі в залежності від періоду опікової хвороби. Види хірургічних операцій, що застосовуються при лікуванні опіку. Відмороження. Класифікація. Механізм ураження. Клінічні ознаки. Перша медична допомога та лікування. Електротравма: механізм ураження електричним струмом; клінічні ознаки; діагностика; перша медична допомога та її особливості.
<b>Курс</b>	Третій
<b>Факультет</b>	Медичний №1 та №4, ЗСУ

## 1. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

При опіках будь якої локалізації, етіології рановий процес перебігає відповідно до загальних закономірностей ураження тканин. Опіки частіше бувають побутові (вони складають до 92%), рідше виробничі. Із загальної кількості 15% уражених – це діти віком до 15 років. Половина з них отримує травми у віці 3-4 роки.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я опіки займають третє місце серед інших травм, а в деяких країнах – друге, поступаючись лише транспортним травмам. Актуальність теми термічних уражень визначається тяжкістю опікової травми, складністю і тривалістю лікування хворих з опіками, частою інвалідизацією та високою летальністю.

Загальна летальність дорослих при опіках за даними Київського опікового центру у 2016 році становила 9%, що дорівнює середнім показникам летальності у Європі.

У воєнний час опіки отримують в результаті горіння бойової техніки (танків, літаків, БМП) та при використанні запалювальних сумішей.

Лікування хворих з термічними травмами потребує проведення невідкладних заходів на догоспітальному етапі, виважених і послідовних діагностично-лікувальних дій в подальшому. Саме тому, актуальність теми диктується тими обставинами, що теоретичними питаннями та практичними навичками, які розглядаються та засвоюються на занятті, повинен володіти лікар будь-якої спеціальності для надання невідкладної допомоги хворим з термічними травмами, що в подальшому може врятувати пацієнту життя.

Опіки електрикою по частоті серед опіків від інших причин складають 2-3%, часто стають причиною інвалідності, а в деяких випадках і смерті. Це достатньо травматичний вид пошкоджень, який несе в собі деструкцію не тільки, і не стільки шкіри, як глибоких тканин, що володіють більшою струмопровідністю: судинно-нервові пучки і м'язи. Ураження частіше зустрічаються внаслідок контакту із електричним дротом. Можливе ураження через дуговий контакт, який виникає в результаті іонізації повітря між людиною і джерелом струму, а також так званої "крокової напруги", яка виникає внаслідок різниці потенціалів на вологому ґрунті, на якому знаходиться неізольований дріт під струмом.

Холод може впливати на організм людини: місцево, викликаючи відмороження окремих ділянок та частин тіла, і загально шляхом загального переохолодження.

У мирний час холодові ураження зустрічаються нечасто. Щорічно лікується від холодової травми до 1.5-3% від загальної кількості хворих з термічною травмою. Але поступають в стаціонар ці хворі масово головним чином протягом декількох холодних морозних місяців. Лікуються хворі з відмороженнями дуже довго – до 3-6 місяців.

Відмороження часто зустрічаються під час війн. Під час війни в Кореї (1950-1951 р.р.) у військах США відмороження призвели до 25% всіх людських втрат. Лікування хворих з такими травмами потребує проведення невідкладних заходів на догоспітальному етапі, виважених і послідовних діагностично-лікувальних дій в подальшому, іноді виконання екстреного оперативного втручання, енергійних корегуючих лікувальних заходів в до- і післяопераційному періодах. Саме тому, актуальність теми диктується тими обставинами, що теоретичними питаннями та практичними навичками, які розглядаються та засвоюються на занятті, повинен

володіти лікар будь-якої спеціальності для надання невідкладної допомоги хворим з вищезазначеними травмами, що в подальшому може врятувати пацієнту життя.

## 2. КОНКРЕТНІ ЦІЛІ:

**Класифікувати** опіки; вивчити їх клінічні прояви.

**Визначити** глибину опіків за ступенями.

**Продемонструвати** методи визначення площі ураження і тяжкості стану пацієнта з опіками.

**Визначити** показники до оперативного лікування постраждалого з опіками.

**Визначати** опікову хворобу та її періоди.

**Засвоїти** патогенез, клініку, діагностику опікового шоку.

**Засвоїти** патогенез, клініку, лікування опікової токсемії.

**Засвоїти** патогенез, клініку опікової септикотоксемії.

**Засвоїти** патогенез, клініку опікової реконвалесценції.

**Організувати** заходи для надання першої допомоги постраждалому з опіками.

**Розрахувати** об'єм і склад інфузійної терапії для пацієнтів в стані опікового шоку.

**Визначити** показники до оперативного лікування постраждалого з опіками.

**Визначити** глибину відморожень за ступенями.

**Засвоїти** патогенез, клініку, діагностику холодової травми.

**Надати** першу допомогу при відмороженнях і на етапах евакуації

**Засвоїти** місцеве консервативне лікування ран при відмороженні згідно фазам ранового процесу. Знати основні групи медикаментів для місцевого лікування ран.

**Розрахувати** об'єм і склад інфузійної терапії для пацієнтів з зелектротравмою і відмороженнями.

**Визначити** стадії загального охолодження (замерзання)

**Класифікувати** електротравми за вольтажем, вивчити їх клінічні прояви.

**Засвоїти** патогенез, клініку, діагностику електротравм, викликаних низьковольтним і високовольтним струмом

**Організувати** заходи для надання першої допомоги постраждалому з електротравмою .

**Засвоїти** принципи місцевого оперативного лікування відморожень і електроуражень. Основні види оперативних втручань при електроопіках і відмороженнях.

**Засвоїти** ускладнення при електротравмах і відмороженнях.

**Визначити** показники до оперативного лікування постраждалого з електроопіками і відмороженнями

## 3. БАЗОВІ ЗНАННЯ, ВМІННЯ, НАВИЧКИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ:

<i>Назви попередніх дисциплін</i>	<i>Отримані навички</i>
-----------------------------------	-------------------------

<b>Анатомія людини та гістологія і ембріологія</b>	Описати особливості будови зовнішніх покривів людини.
<b>Органічна та неорганічна хімія</b>	Визначати хімічну структуру речовин, що мають антисептичні властивості. Знати про наслідки їх взаємодії з іншими органічними та неорганічними сполуками та факторами зовнішнього середовища.
<b>Біологічна фізика</b>	Визначати та ідентифікувати параметри чинників фізичної дії термічного фактору: опір шкіри і тканин, теплоємність, теплопровідність.
<b>Мікробіологія</b>	Описати основні групи та властивості бактеріальної флори, вегетуючої на ранах. Збудники, що викликають септикотоксемію та сепсис.
<b>Патофізіологія</b>	Патофізіологічні реакції тканин при пошкодженні і запаленні, патогенез опікового шоку, патогенез токсемії, сепсису.
<b>Пропедевтика внутрішніх хвороб</b>	Знати симптоматику, вміти проводити клінічну, лабораторну, інструментальну діагностику.

#### 4. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ЗАНЯТТЯ.

##### 4.1 Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття:

<i>Термін</i>	<i>Визначення</i>
<b>Опік</b>	латинською мовою <i>combustio</i> – пошкодження шкірних покривів, слизових оболонок, часто з підлеглими тканинами, внаслідок дії високої температури (термічний опік), хімічних агресивних речовин (хімічний опік), електричного струму, радіації (електричні, променеві опіки) та інших чинників.
<b>Декомпресійна некротомія</b>	розсічення некротичних тканин з метою зменшення стиснення тканин, які лежать глибше, при циркулярних опіках на кінцівках та на грудній клітці.
<b>Некректомія</b>	висічення некротичних тканин.
<b>Аутодермопластика</b>	пересадка розщепленого шкірного клаптя власної шкіри, взятим електродерматомом або ножем Гамбі.
<b>Ксенопластика</b>	пересадження тканин іншого біологічного виду, наприклад, тимчасовим закриттям ран леофілізованою свинячої шкірою з наступною (через декілька днів або тижнів) аутодермопластиком.
<b>Алопластика (стара назва гомопластика)</b>	пересадження тканин генетично різним організмам одного і того ж виду, пластика живою донорською або трупною шкірою людини.

<b>Індійська пластика шкірно-жировими клаптями</b>	акриття дефекту клаптем на одній ніжці, який вирізаний зі шкіри, розміщеної поряд із дефектом.
<b>Італійська пластика</b>	у випадках, коли навколо дефекту відсутня необхідна площа тканини для формування клаптя, використовується метод пересадження клаптя на живлячий ніжці із віддалених частин тіла.
<b>Опікова хвороба</b>	це симптомо-комплекс, який розвивається при площі опікової рани більш 10-15% поверхні тіла у дорослих і 5-7% у дітей, коли виникають функціональні та морфологічні зміни з боку життєвоважливих органів і систем, коли спостерігаються порушення обмінних і нейрогуморальних процесів, розвивається опіковий шок.
<b>Періоди хвороби опікової</b>	В клінічній картині опікової хвороби відмічають 4 періоди: <ul style="list-style-type: none"> <li>• перший період – опікового шоку (1-3 доба);</li> <li>• другий період – гострої опікової токсемії (4-12 доба);</li> <li>• третій період – опікової септикотоксемії (до повного відновлення шкірного покриву);</li> <li>• четвертий період – реконвалесценції (з відновленням шкірного покриву до відновлення функцій органів і систем).</li> </ul>
<b>Декомпресійна некротомія</b>	розсічення некротичних тканин з метою зменшення стиснення тканин, які лежать глибше, при циркулярних опіках на кінцівках та на грудній клітці.
<b>Некректомія</b>	висічення некротичних тканин.
<b>Низьковольтні електротравми</b>	– ураження змінним електричним струмом напругою до 1000 вольт (110, 220, 330, 550-600 вольт).
<b>Високовольтні електротравми</b>	– ураження електричним струмом напругою більше 1000 вольт (3000, 5000, 10000, 27000 вольт).
<b>Петлі струму</b>	шлях проходження струму через тіло людини.
<b>Знаки струму</b>	або електромітки – місцева ушкоджувальна дія електричного струму є результатом перетворення електричної енергії в теплову(електроопіки).
<b>Дореактивний період відмороження</b>	період до зігрівання, який характеризується поступовим зниженням тканинної температури, що призводить до порушення кровообігу і тканинної гіпоксії.
<b>Реактивний період відмороження</b>	період після зігрівання, відновлення нормальної температури, в залежності від глибини ураження

	з'являються ознаки запалення.
<b>Відмороження I ступеня</b>	характеризується зворотними порушеннями типу “гра судин”.
<b>Відмороження II ступеня</b>	характеризується змертвінням епідермісу і поверхневих шарів дерми. Рани загоюються самостійно.
<b>Відмороження III ступеня</b>	характеризується змертвінням всіх шарів шкіри, епідермісу і дерми. Самостійне загоєння неможливе. Необхідна пересадка шкіри.
<b>Відмороження IV ступеня</b>	характеризується змертвінням всіх шарів м'яких тканин, нерідко включаючи кістки. Результат відмороження IV ступеня завжди – ампутація.
<b>Міофасціотомії</b>	Декомпресійні некротомічні розрізи з розсіченням глибокої фасції та м'язів, для попередження синдрому зтиснення.

#### **4.2 Теоретичні питання до заняття:**

1. Класифікація опіків за етіологічними факторами
2. Класифікація за глибиною пошкодження – сучасна класифікація, міжнародна класифікація.
3. Визначення площі ураження за правилом Уоллеса (“правилом дев'яток”).
4. Визначення площі ураження іншими методами.
5. Клінічні прояви термічних, хімічних, променевих опіків.
6. Етапи евакуації постраждалих від опіків (де і хто надає допомогу).
7. Перша допомога при термічному та хімічному опіках.
8. Лікування на етапах евакуації (кваліфікована і спеціалізована допомога).
9. Фази ранового процесу.
10. Місцеве консервативне лікування ран згідно фазам ранового процесу.
11. Місцеве оперативне лікування опікових ран.
12. Основні види оперативних втручань при опіках.
13. Ускладнення при опіках.
14. Основні види оперативних втручань при опіках.
15. Періоди опікової хвороби.
16. Опіковий шок. Патогенез. Клініка.
17. Лікування опікового шоку.
18. Опікова токсемія. Патогенез.
19. Клініка і лікування опікової токсемії
20. Септикотоксемія, патогенез.
21. Клініка і лікування септикотоксемії.
22. Реконвалесценція, принципи лікування
23. Патогенез електротравми
24. Особливості низьковольтної електротравми
25. Особливості високовольтної електротравми
26. Перша допомога при електричних ураженнях

27. Місцеве і оперативне лікування при електричних ураженнях
28. Загальне лікування при електричних ураженнях
29. Патогенез холодової травми.
30. Які клінічні ознаки характерні для I, II, III, IV ст. відмороження.
31. Які зони розрізняють при відмороженні III – IV ступенях.
32. Які виникають ускладнення при відмороженнях.
33. Перша допомога при відмороженнях.
34. Загальне лікування при відмороженнях.
35. Місцеве лікування при відмороженнях.
36. Хірургічне лікування – види оперативних втручань при відмороженнях.
37. Фази замерзання.

#### **4.3 Практичні роботи (завдання), які виконуються на занятті:**

- Провести діагностику опіків за глибиною ураження.
- Провести діагностику опіків за площею пошкодження.
- Надати першу допомогу на місці травмування.
- Надати першу лікарську допомогу потерпілим з опіками.
- Проводити консервативне лікування опікових ран згідно фазам ранового процесу.
- Знати основні групи медикаментів для місцевого лікування ран.
- Проводити місцеве лікування ран з метою підготовки їх до аутодермопластики.
- Брати мазки-посіви на мікрофлору і чутливість їх до антибіотиків.
- Підбирати і призначати медикаменти для місцевого лікування ран.
- Підібрати інструменти та засоби для перев'язки опікової рани.
- Накласти пов'язку на опікову рану голови.
- Накласти пов'язку на опікову рану верхньої кінцівки.
- Накласти пов'язку на опікову рану тулуба.
- Виконувати некротомії при глибоких опіках.
- Визначити період опікової хвороби.
- Призначити обстеження хворому з опіковим шоком.
- Призначити лікування опікового шоку
- Проводити консервативне лікування опікових ран згідно фазам ранового процесу.
- Знати основні групи медикаментів для місцевого лікування ран.
- Проводити місцеве лікування ран з метою підготовки їх до аутодермопластики.
- Брати мазки-посіви на мікрофлору і чутливість їх до антибіотиків.
- Підбирати і призначати медикаменти для місцевого лікування ран.
- Підібрати інструменти та засоби для перев'язки опікової рани.
- Накласти пов'язку на опікову рану голови.
- Накласти пов'язку на опікову рану верхньої кінцівки.
- Накласти пов'язку на опікову рану тулуба.
- Виконувати некротомії при глибоких опіках.
- Проводити діагностику відмороження і електричних опіків за глибиною і

площею пошкодження.

- Діагностувати контактні електричні опіки і опіки вольтовою дугою.
- Надати першу допомогу на місці травмування, першу лікарську допомогу потерпілим з відмороженням і електричними опіками.
- Проводити консервативне лікування ран згідно фазам ранового процесу.
- Проводити місцеве лікування ран з метою підготовки їх до аутодермопластики.
- Призначити загальну терапію при електричному ураженні і відмороженні.
- Брати мазки-посіви на мікрофлору і чутливість їх до антибіотиків.
- Підбирати і призначати медикаменти для місцевого лікування ран.
- Знімати і накладати пов'язки.
- Виконувати некротомії при глибоких ураженнях.

## 5. ЗМІСТ ТЕМИ

**Опік** (латинською мовою *combustio*) – пошкодження шкіряних покривів, слизових оболонок, часто з підлеглими тканинами, внаслідок дії високої температури (термічний опік), хімічних агресивних речовин (хімічний опік), електричного струму, радіації (електричні, променеві опіки) та інших чинників.

**Класифікація опіків.** Опіки прийнято класифікувати:

- за характером травмуючого агента;
- за глибиною ураження;
- за площею ураження.

За видом травмуючого агента розрізняють опіки: термічні, хімічні, електричні, променеві, комбіновані, термохімічні та електротермічні.

**Визначення глибини опіків.** Визначення глибини опіку в країнах СНД здійснювалося до 2002 року згідно з класифікації, прийнятої на XXV з'їзді хірургів СРСР у 1961 році. Опіки розділяли на поверхневі (I, II, III-A ступені) та глибокі – III-B та IV ступенів. Як правило у хворого зустрічаються як поверхневі так і глибокі опіки. Поверхневі опіки при правильному консервативному лікуванні загоюються самостійно, глибокі опіки – потребують пересадки шкіри.

На 20 з'їзді хірургів України (вересень 2002 р., м. Тернопіль) були запропоновані наступні зміни, які наближали класифікацію до міжнародної класифікації:

- I ступінь – це епідермальні опіки (раніше I та II ступінь);
- II ступінь – це дермальні поверхневі опіки (раніше III а ступінь);
- III ступінь – дермальні глибокі опіки (раніше III б ступінь);
- IV ступінь – субфасціальні опіки (раніше IV ступінь).

Опіки IIIБ - IV ступенів – глибокі, відновлення цілісності шкірних покривів може бути досягнуто лише оперативним шляхом.

Згідно до МКХ 10 існує всього три ступеня опіків, тому у 2013 році для відповідної статистичної звітності було змінено класифікацію за глибиною ураження до трьох ступенів. Але морфофункціонально і клінічно опіки поділяються, як і завжди, на епідермальні, дермальні поверхневі, дермальні глибокі та субфасціальні (рис. 1).



Епідермальні і дермальні поверхневі опіки загоюються самостійно при відповідному консервативному лікуванні. Дермальні глибокі і субфасціальні опіки потребують хірургічного лікування – пересадки шкіри.

### Клінічні критерії опікових ран, що відрізняються за глибиною ураження:

*I ступінь – епідермальний опік (Epidermal burn):*

- почервоніння і набряк шкіри, еритема (стійка артеріальна гіперемія і запальна ексудація);

- біль помірний;

- зона первинного ураження не виходить за межі поверхневих шарів епідермісу, запальні зміни базального шару шкіри носять функціональний тимчасовий характер внаслідок реактивного інтраепідермального набряку, серозного запалення й можливих незначних дегенеративних змін базального шару дерми.

*II А ступінь – поверхневий дермальний опік (Superficial dermal burn);* характеризується частковим некрозом шкіри (ростковий шар дерми не ушкоджено):

- частковий первинний некроз шкіри, часто обмежений ураженням лише верхівок сосочків дерми із збереженням глибше розташованих шарів і придатків шкіри;

Таблиця 1

### Порівняльна характеристика класифікацій опікових ран за глибиною ураження

Класифікація, прийнята XXVII з'їздом хірургів СРСР (1960)		Класифікація, прийнята XX з'їздом хірургів України (2002)		Класифікація, згідно МКХ 10 (2013)	
ступінь	характеристика	ступінь	характеристика	ступінь	характеристика
I	Гіперемія шкіри, чутливість збережена	I	Епідермальний опік (Epidermal burn)	I	Епідермальний опік (Epidermal burn)
II	Утворення пухирів, чутливість збережена				
IIIа	Дермальний поверхневий опік (Superficial dermal burn) Частковий некроз шкіри, чутливість знижена	II	Дермальний поверхневий опік (Superficial dermal burn)	II а	Дермальний поверхневий опік (Superficial dermal burn)
IIIб	Дермальний глибокий опік (Deep dermal burn) Повний некроз шкіри,	III	Дермальний глибокий опік (Deep dermal burn)	II б	Дермальний глибокий опік (Deep dermal burn)

	чутливість відсутня				
IV	Субфасціальній опік (Subfascial burn) Некроз шкіри та глибше розташован. тканин, чутливість відсутня	IV	Субфасціальній опік (Subfascial burn)	III	Субфасціальній опік (Subfascial burn)

- пухирі червоні, вологі, неушкоджені епідермальні придатки, блідніють при натисканні;

- сильні больові відчуття;

- можливе загоєння під сухим струпом або з розвитком гнійно-демаркаційного запалення, очищення з поступовою епітелізацією.

*II Б ступінь – глибокий дермальний опік (Deer dermal burn);* характеризується тотальним некрозом шкіри (ростковий шар втрачено повністю):

- первинне ураження охоплює всі шари дерми, включаючи і ростковий шар;

- суха поверхня, що не блідне при натисканні;

- больова чутливість відсутня;

- формується м'який, білого кольору (колікваційний) або темний, сухий і щільний (коагуляційний) некроз з обов'язковим поступовим розвитком поліморфної клінічної картини гнійно-демаркаційного запалення;

- опіки цього ступеня самостійно не загоюються і лікуються оперативно, шляхом пересадки розщеплених аутологічних шкірних трансплантатів або комбінованих заміників шкіри, які включають культури аутологічних кератиноцитів і фібробластів.

*III ступінь – глибокий опік (Deer burn)* загибель і деструкція не тільки шкіри, а й глибше розташованих анатомічних структур, локалізованих під фасцією – м'язи, кістки, суглоби, порожнини організму тощо:

- загибель тканин, які стають щільними і зугленими;

- чутливість і функція органу відсутні.

**Визначення площі опіків.** Площа поверхні людського тіла становить від 16000 до 20000 см<sup>2</sup> при зрості 160-200 см і нормальній вазі.

Запропоновано багато способів визначення площі опіку: метод Вилявіна Г.Д., таблиці Постникова Б.М., метод Долиніна В.А. (графічно).

**Площа опіку** розраховується у відсотках відносно до всієї поверхні шкіри за допомогою наступних способів:

а) *“правило долоні”* - площа долоні потерпілого дорівнює 1% поверхні його тіла. Вимірювання обпеченої поверхні за допомогою долоні того, хто вимірює (Глумов М.І., 1953).

б) *“правило дев'яток”* Уоллеса, (Berkow S.G., 1931; Wallace A.B., 1951). *“Правило дев'яток”* ґрунтується на тому, що площа кожної анатомічної області у відсотках складає число кратне дев'яти:

- голова і шия - 9%;
- верхні кінцівки - 9%;
- стегна - 9%;
- гомілки й стопи по 9%;
- груди -9%;
- живіт -9%;
- спина -9%;
- попереk і сідниці -9%;
- промежина -1%.

Для дорослих передня поверхня тулуба складає –51%, задня поверхня тулуба – 49%.

в) *метод Постникова* – на обпалену поверхню накладається стерильна, прозора плівка, обводиться контур обпаленої ділянки, плівка переноситься на міліметровий папір і розраховується кількість відсотків опіку з розрахунку, що 1% = 170 кв. см.

г) *метод Вилявіна* (Вилявін Г.Д., 1956) – на міліметровий папір ставлять штамп у вигляді силуету тіла (скиццу), наносять контури опіку й розраховують його площу спочатку у кв. см, а потім переводять у відсотки.

д) *визначення площі опіку методом Долініна* (Долінін В.А., 1960): на схему-силует тіла, розділений на 100 сегментів, кожний з яких дорівнює 1% поверхні тіла, наносять контури опіку й відразу визначають площу у відсотках.

Цей метод найчастіше використовують у спеціалізованих центрах за рахунок того, що він простий, зручний і дозволяє не тільки визначити площу опіку, а й документально відобразити дані в історії хвороби (рис. 3). При цьому використовують різне забарвлення схеми в залежності від ступеня опіку.

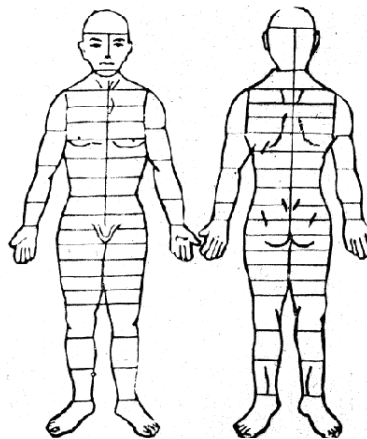
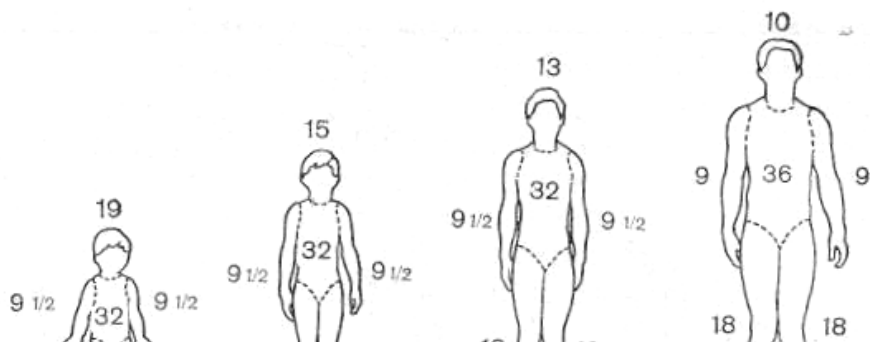


Рис. 3. Схема Долініна для визначення площі опіку

У дітей співвідношення площі різних ділянок тіла інші, ніж у дорослих. В процесі зростання вони змінюються і наближаються до таких як у дорослої людини. Для визначення площі опіку у дітей різних вікових груп існують кілька таблиць і схем. Найбільш зручною з яких є модифіковане "правило дев'яток" для дітей трьох вікових груп.



### **Прогноз опікової хвороби в залежності від площі рани.**

При побудові прогнозу можна орієнтовно користуватись правилом “Сотні” (за Бо) – сума цифрових значень віку і загальної площі опіку. Якщо вік хворого плюс площа опіку

до 60 – прогноз сприятливий;

61 – 80 – прогноз відносно сприятливий;

81-100 - прогноз сумнівний;

**100 і більше – несприятливий.**

**Більш точнішим є прогноз опікової хвороби, який визначається за індексом Франка. При його обчислюванні враховують площу і глибину ураження.**

Індекс Франка оснований на тому, що стан хворого при глибокому опіку втричі важчій, ніж при поверхневому. Якщо відсоток поверхневого опіку прирівнюється до 1, то глибокий опік до 3-4 одиниць. Сума показників поверхневого і глибокого опіків складає індекс Франка.

Індекс Франка – інтегральна величина, яка відбиває загальну площину поверхневих (1% - 1 од.) та глибоких (1% - 3 од.) опіків. Індекс Франка одержують від додавання площі поверхневого опіку, що виражена в процентах до потрібної площі глибокого опіку. Якщо індекс Франка менше 30 – прогноз добрий, 31-60 – відносно добрий, 61-90 – сумнівний і більше 90 – поганий.

**Індекс тяжкості ураження (ІТУ).** У зв'язку з розмаїтістю факторів, що впливають на тяжкість травми, розроблений індекс тяжкості, в якому в умовних одиницях враховані всі ці фактори:

*а) залежність від площі й ступеня опіку:*

- 1% опіку I ст. = 1 од.;

- 1% опіку II ст. = 2 од.;

- 1% опіку III ст. = 3 од.;

*б) залежність від віку потерпілого:*

При літньому віці потерпілого на кожний рік понад 60 років необхідно додати 1 од. ІТУ.

*в) залежність від наявності опіку дихальних шляхів (ОДШ):*

- ОДШ легкого ступеня, коли респіраторні порушення не виявляються, збільшує тяжкість травми на 15 од. ІТУ;

- ОДШ середнього ступеня, коли респіраторні порушення проявляються в перші 6-12 год., збільшує тяжкість опікової травми на 30 од. ІТУ;

- ОДШ важкого ступеня, коли проявляється дихальна недостатність із моменту одержання опіку, збільшує тяжкість травми на 45 од. ІТУ.

**Сума одиниць ІТУ залежно від ступеня й площі опіків, віку потерпілого й наявності ОДШ є інтегральним вираженням тяжкості опікової травми.**

### **Обсяг першої допомоги при опіках (1 етап).**

#### **Необхідні заходи:**

- припинення дії термічного фактора;
- забезпечення припливу свіжого повітря й проведення, при необхідності, реанімаційних заходів;
- охолодження обпалених ділянок прохолодною (+16-20°C) водою протягом 20-30 хв. для припинення глибокого прогрівання тканин;
- знеболювання (анальгетики per os або парентерально) із протишоковою метою;
- накладення асептичних або з розчинами антисептиків пов'язок. При великих поразках;
- загорнути в стерильну (чисту) простиралло;
- питво рідини (мінеральна або підсолена вода, чай);
- транспортування в хірургічне (травматологічне) відділення найближчої лікарні або в опіковий центр, якщо відстань до нього не більше 30-40 км.

#### **Заборонені заходи:**

- відривання від тіла одягу, що приклеївся;
- зчищення з поверхні опіку сторонніх тіл (смола, бітум й ін.);
- застосування льоду для місцевого охолодження;
- накладання мазевих і ватяних пов'язок.
- введення плазми опікових реконвалесцентів.

#### **Принципи місцевого лікування опікових ран**

Кінцевою метою лікування опіків є якнайшвидше самостійне загоєння поверхневих опіків та раннє оперативне відновлення втраченого шкірного покриву при глибоких опіках.

Основу місцевого лікування опіків складає система лікування спрямована на антибактеріальний захист опікової рани і відновлення мікроциркуляції в ній. Перше з цих завдань реалізується за допомогою засобів і методів місцевого лікування, друге - шляхом проведення загального лікування, ведуча роль в якому належить трансфузійній терапії.

Поверхневі опіки I-II ступенів, при яких в рані залишається ростковий шар або острівці епідермісу, загоюються самостійно протягом 2-3 тижнів. Термін загоєння дермальних опіків ступеня залежить значною мірою не тільки від адекватного місцевого лікування ран, але і від загальної терапії, ступеня відновлення мікроциркуляції, розвитку нагноєння, що може призвести до вторинного поглиблення опікових ран. Рана з поверхневої може стати глибокою.

Глибокі опіки III ступеня лише при точкових обмежених ураженнях можуть зажити шляхом крайової епітелізації. Інші рани, як правило, проходять п'ять фаз перебігу ранового процесу і потребують пересадки шкіри..

#### **Фази перебігу ранового процесу опікової рани:**

- а) первинна альтерація;*
- б) фаза ексудації* – триває від 1 до 3-5 доби з моменту опіку, характеризується набряком, лейкоцитарною інфільтрацією в зоні опіку;
- в) фаза вторинної альтерації й демаркації* – триває від 5 до 8-10 доби, характеризується відмежуванням некротичних тканин і зменшенням набряку;

г) фаза очищення рани від гнійно-некротичних тканин – триває від 10 до 15-17 доби, характеризується нагноєнням і відторгненням омертвілих тканин, формуванням на межі зі здоровими тканинами грануляцій, тобто молоді сполучної тканини;

д) фаза регенерації або репарації (епітелізації і реорганізації рубця) – настає після 17-21 доби, характеризується рубцюванням й епітелізацією опікової рани й може бути дуже тривалою. Прискорити її можна оперативним втручанням - шкірною пластикою.

**Перша допомога при опіках.** Перша допомога при опіках полум'ям починається з гасіння одягу, який горить. Його гасять водою, вогнегасником, накриттям постраждалого ковдрою, пальтом, плащем тощо. При необхідності визволити обпеченого з одягу, після того як вогонь погасили, в окремих випадках одяг розрізують і визволяють уражену ділянку, повне роздягання недопустимо.

При обмежених опіках окропом в побуті опікову поверхню треба охолоджувати холодною водою з під крана протягом 10 хв. Після чого наложити асептичну суху пов'язку, використовуючи індивідуальний пакет, бинт, чисту бавовняну тканину.

При поширених опіках загорнути постраждалого в чисте простирадло, зверху накрити ковдрою, поїти чаєм, мінеральною водою.

При наданні першої лікарської допомоги бригадою швидкої допомоги окрім накладання асептичної пов'язки вводять знеболюючі засоби, серцеві, проводять протишокові заходи по дорозі до лікарні.

Лікування обпечених-комплексне і включає загальну терапію, місцеве лікування опікових ран і хірургічні методи.

**Місцеве лікування опіків починається з:**

- первинного туалету опікової рани;
- накладання пов'язки з антисептиком.

Первинний туалет опікової рани виконується в умовах стаціонару: з обпаленої поверхні видаляють інородні тіла, відшарований епідерміс, великі пухирі розтинають, забруднені ділянки опікової рани зрошують розчином антисептиків, **які не вміщують спирт** (фурацилін, хлоргексидін водний, декасан, 3% розчин перекису водню, бетадин, йодобак, йодопирон), опікову рану висушують стерильними серветками, тампонами і закривають пов'язками (закритий метод). Пов'язка захищає опікову рану від забруднення і зовнішнього впливу, а також сприяє місцевому лікуванню опікових ран.

В перші 5-7 днів застосовуються тільки волого-висихаючі пов'язки, спрямовані на боротьбу з інфекцією.

**Лікування опікових ран відбувається згідно фаз ранового процесу.**

Використання препаратів для місцевого лікування:

- **альтерація – антисептики не спиртові;**
- **ексудація – антисептики гіперосмолярні, водорозчинні мазі;**
- **демаркація і відторгнення некротичних тканин – антисептики жиророзчинні, протеолітичні ферменти;**
- **розвиток грануляцій і епітелізація – стимулюючи ріст тканин (вітаміни, амінокислоти, біологічно-активні речовини).**

**Фаза первинної альтерації та ексудації – 1:3-5 доба від моменту травми.**

**Основні вимоги до препаратів – охолодження рани, знеболення, профілактика інфекції рани, нормалізація місцевого гомеостазу (ліквідація гіперемії, ацидозу, надлишкового протеолізу), відновлення мікроциркуляції, стабілізація кліткових**

мембран, адсорбція токсичного вмісту рани (продуктів мікробного та тканинного розпаду).

**Препарати, які використовуються у першій фазі:**

- у перші години після травми – антисептичні водні розчини: йодобак, бетадин, вокадін, хлоргексидин, мікроцид, діоксидін, декасан та інші;
- на 2-5 добу після травми – діоксизоль, мірамістін, при чистих ранах – актовегін.

**Фаза вторинної альтерації і демаркації (формування некрозу):** 5-10 доба після травми.

**Основні вимоги до препаратів:** препарати мають запобігати вторинній контамінації з одночасним пригніченням росту в рані первинної мікрофлори, забезпечити протекторну дію по відношенню до регенеруючих тканин, забезпечити активацію обмінних процесів в тканинах та поліпшення регіональної мікроциркуляції, надавати направленої стимуляції репаративних процесів в ранах, формувати некротичний струп, забезпечуючи помірну осмотичну активність, інгібіцію активності протеолітичних ферментів, стабілізувати кліткові мембрани.

**Препарати, які використовуються у фазі демаркації (формування некрозу):**

офлокаїн-дарниця”, мірамістін, нітацид, діоксизоль.

**Фаза очищення від некротичних тканин.**

**Основні вимоги до препаратів:** широкий спектр протимікробної дії, помірна осмотична активність (без ушкодження молодої грануляційної тканини), яка сприяє повному очищенню рани від некротичного струпу, підтримка життєздатності уражених тканин, інгібіція активності протеолітичних ферментів, імуномодельючий ефект, кератолітичний ефект.

Ці вимоги забезпечують: стрептонітол-дарниця, нітацид-дарниця, сульфадіазини срібла -дермазін, аргосульфан, сільвадерм-крем.

Вони мають досить широкий спектр антибактеріальної дії, до них чутливі основні види грам-позитивних та грам-негативних мікроорганізмів, що висіваються з опікових ран (стафілококи, стрептококи, протей, синьогнійна та кишкова паличка, клостридії, деякі грибки). При аплікації на рану цих препаратів не відбувається висихання змертвілих тканин і паранекротичної зони. Струп залишається у вологому стані. Для некролізису традиційно використовують ферменти (тріпсін, хімопсін, із офіційних засобів – мазь Іруксол), некролітичні мазі - 20-40% саліцилової кислоти, мазь бензойної кислоти, а також препарати на основі сечовини. До сучасних лікарських форм на основі сечовини належить крем карбодерм-дарниця на гідрофільній емульсійній основі, який містить 10% сечовини і антисептик цетілпіридінія хлорид.

**Фаза розвитку грануляцій.**

**Основні вимоги до препаратів:** препарати повинні запобігати вторинній контамінації з одночасним пригніченням росту в рані первинної мікрофлори, забезпечувати протекторну дію (щодо механічних подразнень, пересихання тощо) по відношенню до регенеруючих тканин, підтримка життєздатності тканин, відновлення мікроциркуляції і обміну речовин, стабілізація кліткових біомембран, надавати направленої стимуляції репаративних процесів в ранах. Виходячи з наведених завдань на даному етапі лікування показано використання препаратів: стрептонітол, метилурацил-дарниця, нітацид, йодобак та інші.

**Препарати для місцевого лікування у фазі епітелізації і реорганізації рубця.**

Паралельно з розвитком грануляційної тканини в рані розвивається процес епітелізації.

**Основні вимоги до препаратів:** ефективний захист грануляційної тканини (механічне ушкодження, висихання), не повинні мати адгезивних властивостей та вираженої дегідратаційної дії, створюють умови для приживлення пересаджених шкірних клаптів, забезпечують профілактику вторинного інфікування від госпітальних штамів, профілактику аномальної проліферації і диференціювання фібробластів, профілактику формування гіпертрофічних і келоїдних рубців, прискорення епітелізації.

Цим вимогам відповідають препарати: дексапантенол, пентестін, метілурацил-дарниця, гіоксизон, актовегін, солкосеріл та інші.

Дексапантенол забезпечує оптимізацію регенераторних процесів с формуванням повноцінного регенерату, з упорядкованим розміщенням колагенових волокон.

### **Хірургічне лікування**

Місцеве лікування глибоких опіків оперативне – відновлення втраченого шкірного покриву шляхом вільного пересадження розщепленої власної шкіри (аутодермопластика). Аутодермопластика виконується після підготовки гранулюючих ран (20-28 доба) або після виконання некротомій (2-10 доба).

Циркулярні глибокі опіки кінцівок, тулуба призводять стиснення тканин і до порушення кровообігу в ділянці опіку і дистальних відділах кінцівок. При таких опіках проводять декомпресійні некротомії. Вони виконуються в повздовжньому напрямку по медіальній і латеральній сторонах ураженої кінцівки (“лампасні” розрізи).

В умовах стаціонару (опікового центру) використовуються наступні хірургічні методи лікування:

- **декомпресійна некротомія** – розсічення некротичних тканин з метою зменшення стиснення тканин, які лежать глибше, при циркулярних опіках на кінцівках та грудної клітки;
- **некротомія** - висічення некротичних тканин;
- **аутодермопластика – пересадка** розщепленого шкірного клаптя власної шкіри, взятим електродерматомом або ножем Гамбі.

### **Пластика тимчасовими покриттями:**

- **ксенопластика** – пересадження тканин іншого біологічного виду, наприклад тимчасовим закриттям ран свинячої шкірою з наступною (через декілька днів або тижнів) аутодермопластикою;
- **алотрансплантація (стара назва гомопластика)** – пересадження тканин генетично різним організмам одного і того ж виду, пластика живою донорською, або трупною шкірою людини. Хворому, якому пересаджують органи або тканини, називають реципієнтом, а людину, від якої беруть орган або тканину – донором.;
- **пластика біопокриттями** – покриття ранових дефектів штучними тканинами з вмістом кератоцитів або фібробластів;
- **індійська пластика шкірно-жировими клаптями** – це закриття дефекту клаптем на одній ніжці, який вирізаний зі шкіри, розміщеній поряд із дефектом;
- **італійська пластика** – у випадках, коли навколо дефекту відсутня необхідна площа тканини для формування клаптя, використовується метод пересадження клаптя з віддалених частин тіла;
- **стебельчатий клапоть за Філатовим** – формується з клаптя шкіри на двох



ніжках, краї якого зшиваються і утворюється циліндр. Стебло може бути заготовлене практично на будь якій ділянці тіла і переміщене до місця дефекту без порушень кровообігу при міграції;

- **шкірно-фасціальні трансплантати на судинній та м'язових ніжках** – пересадження тканинних комплексів проводиться або із збереженням живлення на судинній ніжці, або у вигляді вільного пересадження тканинного комплексу.

Незважаючи на наявні успіхи, досягнуті при лікуванні опіків, летальність залишається достатньо високою. Однією з причин високої летальності серед постраждалих з опіками є раньовий опіковий сепсис, ПОН (поліорганна недостатність), дефіцит донорських ресурсів при поширених опіках. При лікуванні важкообпечених виникає проблема ранових покриттів. Через важкий стан хворого відновлення шкіряного покриву за допомогою аутопластики, як правило, неможливе, виникає потреба пошуку інших тимчасових ранових покриттів.

Ранові покриття накладають на рану після видалення некротичного струпу. Вони не тільки захищають рану від пересушування, від інфікування, від виснаження організму, але й готують рану до наступної пересадки власної шкіри.

Біопокриття поділяють на наступні групи:

1. Біотканини:

- ксеношкіра – ми використовуємо шкіру свині, але можливо використання інших видів тварин (у В'єтнамі використовують шкіру жаби, у Китаї – шкіру собаки);
- аллошкіра – від живого донора або трупа;
- амніотична оболонка, консервованій хоріон.

2. Біоматеріали:

- фібрінові плівки;
- колаген;
- культивовані епідермальні клітини.

3. Комбіновані покриття (синтетичні покриття з включенням алогенних фібробластів): інтегра і дермаграфт.

**Опікова хвороба** – це симптомо-комплекс, який розвивається при площі опікової рани більше 10-15% поверхні тіла у дорослих і більше 5-7% поверхні тіла у дітей, коли виникають функціональні та морфологічні зміни з боку життєво важливих органів і систем та спостерігаються порушення обмінних і нейро-гуморальних процесів, розвивається опіковий шок.

**Прогноз опікової хвороби в залежності від площі рани.**

При побудові прогнозу можна орієнтовно користуватись правилом “Сотні” (за Бо) – сума цифрових значень віку і загальної площі опіку. Якщо вік хворого плюс площа опіку

до 60 – прогноз сприятливий;

61 – 80 – прогноз відносно сприятливий;

81-100 - прогноз сумнівний;

**100 і більше – несприятливий.**

**Більш точнішим є прогноз опікової хвороби, який визначається за індексом Франка. При його обчислюванні враховують площу і глибину ураження.**

Індекс Франка оснований на тому, що стан хворого при глибокому опіку втричі важчій, ніж при поверхневому. Якщо відсоток поверхневого опіку прирівнюється до 1, то глибокий опік до 3-4 одиниць. Сума показників поверхневого і глибокого опіків

складає індекс Франка.

Індекс Франка – інтегральна величина, яка відбиває загальну площину поверхневих (1% - 1 од.) та глибоких (1% - 3 од.) опіків. Індекс Франка одержують від додавання площі поверхневого опіку, що виражена в процентах до потрібної площі глибокого опіку. Якщо індекс Франка менше 30 – прогноз добрий, 31-60 – відносно добрий, 61-90 – сумнівний і більше 90 – поганий.

**Індекс тяжкості ураження (ІТУ).** У зв'язку з розмаїтістю факторів, що впливають на тяжкість травми, розроблений індекс тяжкості, в якому в умовних одиницях враховані всі ці фактори:

*а) залежність від площі й ступеня опіку:*

- 1% опіку I ст. = 1 од.;

- 1% опіку II ст. = 2 од.;

- 1% опіку III ст. = 3 од.;

*б) залежність від віку потерпілого:*

При літньому віці потерпілого на кожний рік понад 60 років необхідно додати 1 од. ІТУ.

*в) залежність від наявності опіку дихальних шляхів (ОДШ):*

- ОДШ легкого ступеня, коли респіраторні порушення не виявляються, збільшує тяжкість травми на 15 од. ІТУ;

- ОДШ середнього ступеня, коли респіраторні порушення проявляються в перші 6-12 год., збільшує тяжкість опікової травми на 30 од. ІТУ;

- ОДШ важкого ступеня, коли проявляється дихальна недостатність із моменту одержання опіку, збільшує тяжкість травми на 45 од. ІТУ.

**Сума одиниць ІТУ залежно від ступеня й площі опіків, віку потерпілого й наявності ОДШ є інтегральним вираженням тяжкості опікової травми.**

## **ОПІКОВА ХВОРОБА**

**Класифікація періодів опікової хвороби. Клініка, діагностика.**

**Опікова хвороба** – це симптомокомплекс, який розвивається при площі опікової рани більш 10-15% поверхні тіла у дорослих, і 5-7% у дітей, коли виникають функціональні та морфологічні зміни з боку життєвоважливих органів і систем, коли спостерігаються порушення обмінних і нейрогуморальних процесів, розвивається опіковий шок.

**В клінічній картині опікової хвороби відмічають 4 періоди:**

- опіковий шок (1-3 доба);
- гостра опікова токсемія (3-12 доба);
- септикотоксемія (до повного відновлення шкірного покриву);
- реконвалесценція (з відновленням шкірного покриву до відновлення функцій органів і систем).

Такий поділ опікової хвороби на періоди з однієї сторони є умовним, а з іншої – дозволяє спрямовано призначити лікувальні засоби і маніпуляції при проведенні лікування.

**Опіковий шок** – це патологічний процес, викликаний опіками 10-15% поверхні тіла у дорослих і 5-7% у дітей, які призводять до важких розладів життєвоважливих функцій організму (порушення гемодинаміки, дихання, обміну речовин і нейрогуморальної регуляції).

В залежності від площі ураження і терапії, яка проводиться, цей період

продовжується від декількох годин до 3 діб.

Шок, в залежності від загальної площі термічної травми, розрізняють за складністю: легкий, середній, важкий, надто важкий.

#### **Патогенетичні чинники опікового шоку:**

1. Сильний біль.
2. Розвиток системної запальної відповіді.
3. Збільшення просякності судин, зменшення ОЦК, погіршення реологічних властивостей крові
4. Розвиток синдрому гіпоперфузії органів і тканин.

**Зміни функції ЦНС характеризуються спочатку збудженням, а потім гальмуванням підкоркової зони і вазомоторного центру.** Остання є причиною початкових розладів рефлекторної регуляції судинного тону.

В результаті прогрівання шкірних покривів, в організмі хворого утворюється велика кількість біологічно-активних речовин:

– біогенних амінів (катехоламіни, серотонін, гістамін), синтез яких настає позасудинно.

– плазматичних амінів (брадикінін, каллідін, плазмакінін, ангіотензін), утворення яких настає внутрішньосудинно.

В результаті дії вищезазначених факторів в організмі потерпілого виникає ряд характерних порушень, які притаманні клініці опікового шоку:

#### **Клініка опікового шоку:**

1. Порушення загального нервово-психічного стану. Після опіку потерпілі збуджені, неспокійні. Вони скаржаться на болі в опечених ділянках, стогнуть, “не знаходять собі місця”. Скарги на болі в ранах при поверхневих опіках є менш вираженими ніж при глибоких опіках. Свідомість потерпілих при опіковому шоці, як правило, збережена (за рахунок централізації). Спостерігається озноб і м’язів тремор.

Якщо свідомість втрачена, то необхідно шукати інші причини – отруєння чадним газом, черепно-мозкова травма, алкогольне сп’яніння. Збудження незабаром змінюється млявістю. Шкірні покриви бліді, прохолодні, температура тіла, як правило, нормальна.

2. Плазморея є одним з основних проявів опікового шоку.

Вона пов’язана з різким підвищенням проникливості капілярних стінок, зміною вектора плинності рідини із судинного русла в міжтканинний простір, втратою рідини через опікову поверхню. Втрата плазми зумовлена безпосереднім ураженням капілярних мембран активними речовинами, які виділяються при термічному ураженні із тканин (гістамін, лейкотоксин, пептон та ін.).

Потерпілий втрачає плазму, а це – вода, електроліти, білки.

**Гіповолемія – різке зменшення ОЦК викликає централізацію кровообігу.** При великих за площею опіках об’єм циркулюючої плазми зменшується на 40%.

3. Порушення водно-електролітного балансу характеризується позанирковими втратами рідини. Протягом першої доби у хворих з глибокими опіками за рахунок випаровування з поверхні опіків, диханням та блювотинням втрачається до 8 л води.

Для опікового шоку характерне підвищення рівня калію в судинному руслі. Іони калію в основному містяться внутрішньоклітинно.

В результаті дії термічного агента проходить руйнування клітин, яке супроводжується виходом калію в плазму. Велике значення у виникненні гіперкаліємії має гемоліз еритроцитів.

Виникають порушення морфологічного і функціонального характеру на органному, клітинному та субклітинному рівнях. В результаті перегріву настає некроз тканин, гемоліз еритроцитів, аферентна імпульсація, зміни функцій ЦНС, гіпофізу і наднирників, плазмовтрата, зменшення білка у судинному руслі, гемоконцентрація, зменшення скорочувальної можливості серця, спазм судин, збільшення периферійного опору.

4. Гіпоксія тканин. Розлад зовнішнього дихання, внутріклітинних механізмів енергозабезпечення, спазм судин призводять до кисневої недостатності в тканинах, клітинах. Порушення вуглеводного та білкового обміну призводить до утворення недоокислених продуктів, метаболічному ацидозу, збільшенню позаниркових втрат води. Порушення іонної асиметрії в тканинах зумовлюють гіпонатріємію та гіперкаліємію.

Порушення функції нирок: зменшення плазмотоку і фільтрації первинної сечі, посилення реабсорбції натрію і води в ниркових канальцях, некроз епітелію в ниркових канальцях призводить до олігурії, анурії.

5. Одним із найбільш важливих проявів опікового шоку є порушення гемодинаміки. Воно починається зі спазму пре- і посткапілярних сфінктерів мікроциркуляторного русла, шунтування крові через артеріовенозні анастомози. Це призводить до порушення периферичної і органної гемодинаміки, централізації кровообігу. Значно зменшується об'ємний кровотік у шкірі, м'язах, кишечнику, нирках, при збереженні відносно постійного кровопостачання життєво важливих органів.

Порушення мікроциркуляції носить генералізований характер, але особливо воно виражено в опіковій рані.

**Гіповолемія і гемоконцентрація призводять до збільшення в'язкості крові, зниження її реологічних властивостей,** збільшується швидкість згортання, зростає навантаження на роботу серця, утрудняється венозний прилив крові до серця, знижується центральний венозний тиск.

Зменшення ОЦК, погіршення реологічних властивостей крові мобілізує компенсаторні функції організму. Рефлекторно активізується гіпофіз – наднирникова система, зміна ОЦК, хімізму крові сприяє виділенню катехоламінів в після гангліонарних симпатичних закінченнях, що одночасно призводить до спазму судин. **Зменшується ємкість судинної системи, настає централізація кровообігу та збільшення ОЦК** за рахунок депонованої крові, реабсорбції води і іонів калію та міжклітинної рідини. Підвищується АТ і забезпечується кровопостачання серця та головного мозку.

6. Метаболічні порушення. Переміщення великої кількості рідини в організмі, випаровування її з поверхні опіку і велика тепловіддача, розпад великої кількості тканинного білка при опіковому шоку вимагають великих затрат енергії.

Вже з перших годин після травми в організмі потерпілого розвивається катаболічна реакція, пригнічуються анаболічні процеси. Для компенсації енергетичних потреб у першу чергу мобілізуються вуглеводи. Однак в умовах тканинної гіпоксії порушується цикл Кребса – розщеплення глюкози йде не по шляху окислювання, а в анаеробних умовах шляхом гліколізу. Розщеплення молекули глюкози в анаеробних умовах дає на 30% менше енергії ніж при окислюванні і веде до нагромадження в організмі молочної кислоти (лактату).

Таким чином, в організмі опеченого порушується кислотно-лужний стан,

причиною якого є циркуляторні розлади, гіпоксія змішаного характеру, тканинний катаболізм, пригнічення дезінтоксикаційної функції печінки.

### 7. Порушення функції нирок.

Рефлекторний спазм ниркових судин, зменшення об'єму циркулюючої крові й ішемія нирок ведуть до зниження ниркового плазматому і клубочкової фільтрації.

У подальшому у розвитку порушень функції нирок включаються екстра- і інтратренальні фактори, зокрема вплив альдостерону, які призводять до збільшення реабсорбції в каналцях, розвивається олігоурія (менше 30 мл сечі за годину) або анурія.

8. Порушення функції шлунково-кишкового тракту. Після травми в шлунково-кишкового тракту відбувається рефлекторний спазм судин, виникають дрібні вогнища некрозу слизової шлунку та кишкового тракту, утворюються ерозії слизової шлунково-кишкового тракту. Розвиток ерозій і виразок (стресові виразки Курлінга) може служити причиною кровотеч (появі блювання “кавовою гущею”, “чорного стільця”). Особливо несприятливим є поєднання диспепсичних проявів із явищами парезу шлунка і кишковника.

Таким чином, поліорганна патологія проявляється в розладах гемодинаміки, дихання, обміну речовин, функції нирок та печінки.

**Поряд із змінами в різних органах і системах для діагностики опікового шоку мають значення результати лабораторних досліджень.**

У крові, насамперед, відмічається гемоконцентрація: рівень гемоглобіну зростає до 160-200 г/л, гематокрит – високий, кількість еритроцитів зростає до  $5,5-6,0 \times 10^{12}$  /л, гіперлейкоцитоз у периферійній крові зростає до  $20-30 \times 10^9$  /л. Характерні нейтрофіліоз, зсув лейкоцитарної формули вліво, лімфопенія.

*Ступені тяжкості опікового шоку і їх основні клінічні ознаки:*

#### **Легкий опіковий шок:**

- ІТУ від 10 до 30 од.;
- зовнішні прояви: спрага, нудота, тахікардія;
- гемоконцентрація, Нв підвищений до 150 г/л;
- погодинний діурез на рівні норми;
- тривалість 24-36 год.

#### **Опіковий шок середньої тяжкості:**

- ІТУ від 31 до 60 од.;
- зовнішні прояви: озноб, спрага, нудота, тахікардія;
- гемоконцентрація, Нв=160-180 г/л
- погодинний діурез у межах 30 мл/год.;
- тривалість 36-48 год.

#### **Важкий опіковий шок:**

- ІТУ від 61 до 90 од.;
- зовнішні прояви: озноб, спрага, блювота, загальмованість, тахікардія;
- гемоконцентрація: Нв =180-200 г/л;
- погодинний діурез менше 30 мл/год. (олігурія);
- тривалість до 60 год.

#### **Вкрай важкий опіковий шок**

- ІТУ понад 90 од.;
- зовнішні прояви: свідомість відсутня, шкіра холодна, ціанотична, тахікардія, тахіпноє;

- гемоконцентрація: Нв = 200-240 г/л;
- погодинний діурез менше 15 мл/год. або анурія;
- тривалість до 72 год. і більше.

**Розрізняють еректильну і торпидну фази опікового шоку.** Для еректильної характерне збудження (рухове, мовне), тахікардія, поверхнєве дихання, підвищення АТ. Тривалість – від кількох хвилин до 1,5 год. Торпидна фаза опікового шоку: адинамія, блідість шкірного покриву, ціаноз, акроціаноз, холодні кінцівки, “гусяча” шкіра, мрамуровість шкіри, м’язове дрижання, трясся, тахікардія, зниження АТ, температура тіла знижена, нудота, блювота, свідомість збережена, олігоурія.

### **ОПІКОВА ТОКСЕМІЯ.**

Опікова токсемія – другий період опікової хвороби. Вже через декілька годин після термічної травми у потерпілих з опіками різко зростають токсичні властивості сироватки крові. Починається після виведення хворого із стану шоку і відновлення кровообігу і триває до розвитку гнійно-інфекційних ускладнень (від 3 доби до 8-10 доби).

### **Основні патогенетичні фактори токсемії – ендогенна інтоксикація.**

Причиною зростання токсичності крові є активація нейтральних і вихід із клітин кислих протеїназ а також активація перекісного окислювання ліпідів. Після виведення із шоку, тобто після відновлення мікроциркуляції, починається всмоктування в судинне русло води з токсичними метаболічними речовинами й продуктами розпаду тканин. Розвивається синдром ендогенної інтоксикації. *Некротичний струп не всмоктується.*

### **У розвитку інтоксикації значну роль відіграють токсичні речовини:**

- компоненти кінінової системи, простагландіни, медіатори імунних реакції;
- протеолітичні ферменти;
- пептиди середньої молекулярної маси, що утворюються при протеолітичному розщепленні білків плазми, продукти розпаду тканинних білків під дією протеолітичних ферментів;
- токсини мікробного походження ( мікробний ендо-, та екзо –токсин).

Різноманітні за походженням токсичні речовини всмоктуються і током крові розповсюджуються по всіх органах і системах (дія їх проявляється на системному, клітинному та субклітинному рівнях).

З 5-7 доби після травми в розвитку інтоксикації значну роль відіграють токсини мікробного походження (стафілококи, синьогнійна паличка, кишкова паличка).

Клінічна картина характеризується різними порушеннями з боку всіх органів і систем:

### **Клінічні прояви гострої опікової токсемії:**

- порушення функції ЦНС (гіподинамія, сопор, сплутаність свідомості, марення, психомоторне збудження чи безсоння, апатія, психози);
- гіпертермічні реакції (до 39-40°С);
- задишка;
- ССС – глухість серцевих тонів, гіпотонія постійна тахікардія;
- зниження систолічного й діастолічного АТ;
- видільна система – поліурія, ізостенурія, в сечі – еритроцити, лейкоцити, білок, циліндри;
- порушення моторики ШКТ (парез кишечника, метеоризм);
- зниження рівня загального білка - гіпопротеїнемія, диспротеїнемія;

- анемія;
- лейкоцитоз зі зсувом формули вліво, токсична зернистість лейкоцитів, лімфопенія;

Важкість опікової токсемії залежить від площі ураження і від характеру некрозу. При вологому некрозі більш виражена інтоксикація, при сухому некрозі – друга стадія опікової хвороби перебігає більш легко.

Часто в цей період у зв'язку із застійними явищами в легенях і наявністю інфекції розвиваються пневмонії, в окремих випадках вторинна ниркова недостатність.

У період гострої опікової токсемії у потерпілих із глибокими опіками розвиваються різні інфекційно-токсичні ускладнення з боку всіх органів і систем:

- органи дихання – пневмонії;
- ССС – токсичний міокардит;
- ШКТ – гострі виразки, шлункові кровотечі, дисбактеріози;
- печінка – токсичний гепатит;
- нирки – нефрозонефрити.

З появою демаркаційного шару всмоктування продуктів денатурації білків зменшується і інтоксикація знижується. Прогноз токсемії залежить від загальної площі опіків (індекс Франка), віку постраждалого, вологого чи сухого некрозу. При сухому некрозі інтоксикація менш виражена.

Знання прогнозу гострої опікової токсемії визначає тактику і черговість трансфузійного лікування при масовому надходженні хворих.

### **ОПІКОВА СЕПТИКОТОКСЕМІЯ.**

На 8-10 добу після травми настає період септикотоксемії, який характеризується важкою токсико-інфекційною патологією. Опікова септикотоксемія є безпосереднім продовженням другого періоду опікової хвороби, коли до токсемії приєднується нагноєння рани, розплавлення і відторгнення некротичних тканин. Розвивається бактеріємія, а при значному пониженні захисних сил організму – септицемія. Септикотоксемія триває з 8-10 доби до повного загоєння опіків: спонтанного (при поверхневих опіках) або за допомогою аутодермопластичних операцій (при глибоких опіках).

Некротичні тканини стають поживним середовищем для мікрофлори і перетворюються в резервуар тривалого надходження мікробів і їх токсинів у кров'яне русло.

**Джерелами інфекції рани** є шкіра, кишечник, носоглотка, одяг, внутрішня госпітальна інфекція. В опіковій рані переважають стафілококи, синьогнійна і кишкова палички чи їх асоціації.

**Основні патогенетичні фактори септикотоксемії:** специфічні й неспецифічні токсини гістогенної природи (див. період гострої опікової токсемії, токсини бактеріального походження, медіатори імунних реакцій).

**Клінічна картина.** Запалення ран, нагноєння некротичних тканин і резорбція продуктів тканинного розпаду та життєдіяльності бактерій обумовлює інтоксикацію, яка є важливим фактором патогенезу.

Це є основою продовження бактеріємії і інфекційних ускладнень.

У період септикотоксемії у потерпілих спостерігаються ускладнення всіх органів і систем – пневмонії, бронхопневмонії, абсцеси легень, міокардити, ендоміокардити, шлункові кровотечі, ентерити, дисбактеріоз, токсичні гепатити, ниркова недостатність, сепсис. При цьому сепсис супроводжується системною запальною реакцією, частим

розвитком поліорганної недостатності.

Ця стадія опіків хвороби найбільш тривала, починаючи з 8-10 доби від моменту отримання опіка і до відновлення шкірного покриву.

Стан хворих, як правило, залишається важким. Характерний ремітуючий тип лихоманки. Відмічається в'ялість, порушення сну, інколи психічні розлади. Прогресує гіпопротеїнемія, анемія, не дивлячись на повторні гемотрансфузії, втрата ваги.

Продовжується втрата білка, електролітів через рани і всмоктування продуктів розпаду. В цей період виникають важкі ускладнення з боку внутрішніх органів: ерозивний гастрит, гострі виразки шлунку та дванадцятипалої кишки, гепатити, пневмонії, ендоміокардити і ін.

Основу лікування третього періоду опікової хвороби складає оперативне відновлення втраченого шкіряного покриву-поетапні аутодермопластики, при адекватній інфузійно-трансфузійній терапії та антибактеріальній терапії. Стадія септикотоксемії продовжується до того часу, поки не будуть ліквідовані всі рани. Якщо протягом 1-2 місяців не вдається відновити цілісність шкірних покривів, то у постраждалих з поширеними опіками виникає опікове виснаження. Втрата ваги досягає 10-25% маси тіла.

Строки лікування залежать від площі глибоких опіків і складають при великих пошкодженнях 2 і більше місяців.

### **РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦІЯ.**

Реконвалесценція триває від повного загоєння опікових і донорських ран до відновлення або повної втрати працездатності. Тривалість її різна, в залежності від виразності дистрофічних і запальних процесів в органах, строків лікування обпечених і може коливатися від 2-3 місяців до декілька років.

Основні патогенетичні фактори періоду реконвалесценції:

- дистрофічні процеси у внутрішніх органах серці, нирках, печінці й ін.);
- перевага процесів гальмування в ЦНС;
- перевага анаболізму;
- рубцеві деформації.

Клінічні прояви періоду реконвалесценції:

- швидка стомлюваність, тахікардія й задишка при незначних фізичних навантаженнях;
- інверсія сну;
- ізостенурія, наявність патологічних змін у сечі;
- поганий або підвищений апетит;
- наявність рубцевих деформацій, що порушують функції шкіри, інших органів і систем організму.

Це стадія видужання. *На цій стадії має місце поступове відновлення функцій організму, порушених в ході опікової хвороби. Тривалість її складає – 2-3 місяців і залежить від важкості опікової хвороби.*

В цьому періоді має місце поступове загоєння мілких ран, що залишилися. Температура нормальна, хворий починає ходити, відновлюється функція опорно-рухового апарату. Нормалізуються обмінні процеси, показники крові, зникає астенія нервової системи, з'являється інтерес до життя.

**Лікування обпечених:**

### **2. Лікування опікової хвороби**

Етапи надання допомоги:



**перший етап** – догоспітальний: надання допомоги на місці й транспортування в лікувальну установу;

**другий етап** – госпітальний: лікування опікового шоку, обробка ран, транспортування в спеціалізоване опікове відділення або центр;

**третій етап** – спеціалізований: лікування обпеченого в спеціалізованому відділенні або центрі.

Алгоритм лікування гострого періоду опікової хвороби:

**• догоспітальний етап:**

- усунення впливу фактора, що ушкоджує;
- знеболювання;
- забезпечення адекватного газообміну;
- початок проведення протишокової інфузійної терапії;
- транспортування потерпілого в найближчу лікувальну установу.

**• госпітальний етап (кваліфікована медична допомога):**

- продовження протишокової інфузійної терапії;
- забезпечення адекватного газообміну;
- корекція агрегатного стану крові;
- лікування органної дисфункції й профілактика поліорганної недостатності;
- профілактика й лікування раневої інфекції;
- перетранспортування потерпілого в спеціалізований опіковий центр (за показниками).

**• спеціалізований етап:**

- повне виведення потерпілого із шоку;
- лікування й профілактика органної недостатності;
- профілактика й лікування раневої і системної інфекції;
- корекція розладів енергетичного обміну;
- рання детоксикація;
- профілактика й лікування шлунково-кишкових кровотеч;
- консервативне і оперативне лікування опікових ран.

**Обсяг першої допомоги при опіках (1 етап).**

**Необхідні заходи:**

- припинення дії термічного фактора;
- забезпечення припливу свіжого повітря й проведення, при необхідності, реанімаційних заходів;

- охолодження обпалених ділянок прохолодною (+16-20°С) водою протягом 20-30 хв. для припинення глибокого прогрівання тканин;

- знеболювання (анальгетики per os або парентерально) із протишоковою метою;
- накладення асептичних або з розчинами антисептиків пов'язок. При великих поразках;

- загорнути в стерильну (чисту) простиралло;
- питво рідини (мінеральна або підсолена вода, чай);
- транспортування в хірургічне (травматологічне) відділення найближчої лікарні або в опіковий центр, якщо відстань до нього не більше 30-40 км.

**Заборонені заходи:**

- відривання від тіла одягу, що приклеївся;
- зчищення з поверхні опіку сторонніх тіл (смола, бітум й ін.);
- застосування льоду для місцевого охолодження;

- накладання мазевих і ватяних пов'язок.

**Лікування потерпілих у стані опікового шоку на госпітальному етапі включає наступні принципи:**

- боротьба з болем і збудженням;
- призначення анальгетиків, що не гнітять подих;
- застосування нейролептиків, медикаментозний сон;
- оксигенотерапія: подача зволоженого кисню через носові катетери;
- усунення гіповолемії: розрахунок необхідної кількості рідини на першу добу проводиться за формулою Паркланда:  $V(\text{мл}) = 4 \text{ мл} \times \text{маса тіла (кг)} \times \text{площа опіку (\%)}$ .

Половину розрахованого об'єму складають – електроліти; сольові розчини: Рінгера, Гартмана, лактосоль, ацесоль, трисоль та інші.

- одну четверть об'єму складають безсольові розчини - 10% глюкоза,
- остання чверть: колоїди та білки. Колоїди (плазмозамінники): реополіглюкін, рефортан, рефордез, стабізол. Білки: 5%-10% альбумін, нативна плазма.

**Еритроцитвміщуючі засоби в періоді шоку не вводяться!!!**

Приклад: Постраждалий отримав опіки полум'ям на площі 50% поверхні тіла, його вага – 80 кг. Розраховуємо необхідну кількість рідини на першу добу за формулою Паркланда:  $4 \text{ мл} \times 80 \text{ (кг)} \times 50 \text{ (\%)} = 16\ 000 \text{ мл} = 16 \text{ літрів !!!}$  на першу добу.

Якість інфузійних засобів та співвідношення колоїдних, кристалоїдних, колоїдних і безсольових розчинів залежить від ваги опікового шоку на першу добу:

легкий - 0:1:1;

середньої ваги - 0,5:1:1;

важкий - 1:1:1; вкрай важкий - 1,5:1:1;

- у наступну добу співвідношення міняється у бік зменшення сольових і збільшення безсольових розчинів;

- швидкість інфузії: 50% розчинів вливають протягом перших 8 год. і по 25% у наступні 8 й 8 годин;

- обсяг інфузійних препаратів на другу й третю добу зменшують на 1/3;

- введення всіх препаратів у періоді опікового шоку виконується тільки внутрішньовенно, краще в центральні вени.

*Підтримується виконання правила 4 катетерів:*

- катетеризація центральної вени для проведення інфузійної терапії;
- катетеризація сечового міхура ( для обліку діурезу);
- введення назогастрального зонда ( для декомпресії шлунка й діагностики можливої шлунково-кишкової кровотечі);
- катетер з киснем до носу.

**Лікування обпечених у періоді гострої опікової токсемії.** Основним методом лікування є *детоксикація*. Одночасно проводиться симптоматична терапія.

**а) специфічна детоксикація:**

- введення імунної донорської плазми;
- введення плазми опікових реконвалесцентів.

**б) неспецифічна детоксикація:**

- керована гемодилуція з форсованим діурезом;
- переливання плазми і альбуміну;
- застосування синтетичних дезінтоксикаційних кровозамінників (реополіглюкін, неогемодез та ін.);

- екстракорпоральна детоксикація: гемосорбція, ультрафільтрація, плазмафарез.

**в) симптоматична терапія:**

- переливання еритроцитної маси;
- посилене білкове харчування (ентеральне й парентеральне);
- застосування кардіотропних препаратів, полівітаміни.

**г) антибактеріальна терапія** - сполучення 2-3 антибіотиків широкого спектра дії. **Основні принципи лікування обпечених в стадії септикотоксемії:**

- а) специфічна й неспецифічна детоксикація;
- б) симптоматична терапія;
- в) антибактеріальна терапія;
- г) імунокорекція: пасивна імунізація, стимуляція імунітету;
- д) хірургічне лікування:

- висічення нежиттєздатних тканин – нефректомія;
- тимчасове закриття опікових ран (ало- і ксенопластика);
- остаточне закриття опікових ран (аутодермопластика).

**Основні принципи терапії обпечених в стадії реконвалесценції:**

а) симптоматична медикаментозна терапія залежно від порушення функції внутрішніх органів;

б) усунення й профілактика рубцевих деформацій і контрактур: консервативними і оперативними методами: сірководневі й родонові ванни, грязелікування, фізіотерапевтичне лікування, компресійна терапія.

**2. Принципи місцевого лікування опікових ран**

Кінцевою метою лікування опіків є якнайшвидше самостійне загоєння поверхневих опіків та раннє оперативне відновлення втраченого шкірного покриву при глибоких опіках.

Основу місцевого лікування опіків складає система лікування спрямована на антибактеріальний захист опікової рани і відновлення мікроциркуляції в ній. Перше з цих завдань реалізується за допомогою засобів і методів місцевого лікування, друге - шляхом проведення загального лікування, ведуча роль в якому належить трансфузійній терапії.

Поверхневі опіки I-II ступенів, при яких в рані залишається ростковий шар або острівці епідермісу, загоюються самостійно протягом 2-3 тижнів. Термін загоєння дермальних опіків ступеня залежить значною мірою не тільки від адекватного місцевого лікування ран, але і від загальної терапії, ступеня відновлення мікроциркуляції, розвитку нагноєння, що може призвести до вторинного поглиблення опікових ран. Рана з поверхневої може стати глибокою.

Глибокі опіки III ступеня лише при точкових обмежених ураженнях можуть зажити шляхом крайової епітелізації. Інші рани, як правило, проходять п'ять фаз перебігу ранового процесу і потребують пересадки шкіри..

**Фази перебігу ранового процесу опікової рани:**

а) *первинна альтерація;*

б) *фаза ексудації* – триває від 1 до 3-5 доби з моменту опіку, характеризується набряком, лейкоцитарною інфільтрацією в зоні опіку;

в) *фаза вторинної альтерації й демаркації* – триває від 5 до 8-10 доби, характеризується відмежуванням некротичних тканин і зменшенням набряку;

г) фаза очищення рани від гнійно-некротичних тканин – триває від 10 до 15-17 доби, характеризується нагноєнням і відторгненням омертвілих тканин, формуванням на межі зі здоровими тканинами грануляцій, тобто молоді сполучної тканини;

д) фаза регенерації або репарації (епітелізації і реорганізації рубця) – настає після 17-21 доби, характеризується рубцюванням й епітелізацією опікової рани й може бути дуже тривалою. Прискорити її можна оперативним втручанням - шкірною пластикою.

**Перша допомога при опіках.** Перша допомога при опіках полум'ям починається з гасіння одягу, який горить. Його гасять водою, вогнегасником, накриттям постраждалого ковдрою, пальтом, плащем тощо. При необхідності визволити обпеченого з одягу, після того як вогонь погасили, в окремих випадках одяг розрізують і визволяють уражену ділянку, повне роздягання недопустимо.

При обмежених опіках окропом в побуті опікову поверхню треба охолоджувати холодною водою з під крана протягом 10 хв. Після чого наложити асептичну суху пов'язку, використовуючи індивідуальний пакет, бинт, чисту бавовняну тканину.

При поширених опіках загорнути постраждалого в чисте простирадло, зверху накрити ковдрою, поїти чаєм, мінеральною водою.

При наданні першої лікарської допомоги бригадою швидкої допомоги окрім накладання асептичної пов'язки вводять знеболюючі засоби, серцеві, проводять протишокові заходи по дорозі до лікарні.

Лікування обпечених-комплексне і включає загальну терапію, місцеве лікування опікових ран і хірургічні методи.

**Місцеве лікування опіків починається з:**

- первинного туалету опікової рани;
- накладання пов'язки з антисептиком.

Первинний туалет опікової рани виконується в умовах стаціонару: з обпаленої поверхні видаляють інородні тіла, відшарований епідерміс, великі пухирі розтинають, забруднені ділянки опікової рани зрошують розчином антисептиків, які не вміщують спирт (фурацилін, хлоргексидін водний, декасан, 3% розчин перекису водню, бетадін, йодобак, йодопирон), опікову рану висушують стерильними серветками, тампонами і закривають пов'язками (закритий метод). Пов'язка захищає опікову рану від забруднення і зовнішнього впливу, а також сприяє місцевому лікуванню опікових ран.

В перші 5-7 днів застосовуються тільки волого-висихаючі пов'язки, спрямовані на боротьбу з інфекцією.

**Лікування опікових ран відбувається згідно фаз ранового процесу.**

Використання препаратів для місцевого лікування:

- альтерація – антисептики не спиртові;
- ексудація – антисептики гіперосмолярні, водорозчинні мазі;
- демаркація і відторгнення некротичних тканин – антисептики жиророзчинні, протеолітичні ферменти;
- розвиток грануляцій і епітелізація – стимулюючи ріст тканин (вітаміни, амінокислоти, біологічно-активні речовини).

**Фаза первинної альтерації та ексудації – 1:3-5 доба від моменту травми.**

**Основні вимоги до препаратів – охолодження рани, знеболення, профілактика інфекції рани, нормалізація місцевого гомеостазу (ліквідація гіперемії, ацидозу, надлишкового протеолізу), відновлення мікроциркуляції, стабілізація кліткових**

мембран, адсорбція токсичного вмісту рани (продуктів мікробного та тканинного розпаду).

**Препарати, які використовуються у першій фазі:**

- у перші години після травми – антисептичні водні розчини: йодобак, бетадин, вокадін, хлоргексидин, мікроцид, діоксидін, декасан та інші;
- на 2-5 добу після травми – діоксизоль, мірамістін, при чистих ранах – актовегін.

**Фаза вторинної альтерації і демаркації (формування некрозу):** 5-10 доба після травми.

**Основні вимоги до препаратів:** препарати мають запобігати вторинній контамінації з одночасним пригніченням росту в рані первинної мікрофлори, забезпечити протекторну дію по відношенню до регенеруючих тканин, забезпечити активацію обмінних процесів в тканинах та поліпшення регіональної мікроциркуляції, надавати направленої стимуляції репаративних процесів в ранах, формувати некротичний струп, забезпечуючи помірну осмотичну активність, інгібіцію активності протеолітичних ферментів, стабілізувати кліткові мембрани.

**Препарати, які використовуються у фазі демаркації (формування некрозу):**

офлокаїн-дарниця”, мірамістін, нітацид, діоксизоль.

**Фаза очищення від некротичних тканин.**

**Основні вимоги до препаратів:** широкий спектр протимікробної дії, помірна осмотична активність (без ушкодження молодої грануляційної тканини), яка сприяє повному очищенню рани від некротичного струпу, підтримка життєздатності уражених тканин, інгібіція активності протеолітичних ферментів, імуномодельючий ефект, кератолітичний ефект.

Ці вимоги забезпечують: стрептонітол-дарниця, нітацид-дарниця, сульфадіазини срібла -дермазін, аргосульфан, сільвадерм-крем.

Вони мають досить широкий спектр антибактеріальної дії, до них чутливі основні види грам-позитивних та грам-негативних мікроорганізмів, що висіваються з опікових ран (стафілококи, стрептококи, протей, синьогнійна та кишкова паличка, клостридії, деякі грибки). При аплікації на рану цих препаратів не відбувається висихання змертвілих тканин і паранекротичної зони. Струп залишається у вологому стані. Для некролізу традиційно використовують ферменти (тріпсін, хімопсін, із офіційних засобів – мазь Іруксол), некролітичні мазі - 20-40% саліцилової кислоти, мазь бензойної кислоти, а також препарати на основі сечовини. До сучасних лікарських форм на основі сечовини належить крем карбодерм-дарниця на гідрофільній емульсійній основі, який містить 10% сечовини і антисептик цетілпіридінія хлорид.

**Фаза розвитку грануляцій.**

**Основні вимоги до препаратів:** препарати повинні запобігати вторинній контамінації з одночасним пригніченням росту в рані первинної мікрофлори, забезпечувати протекторну дію (щодо механічних подразнень, пересихання тощо) по відношенню до регенеруючих тканин, підтримка життєздатності тканин, відновлення мікроциркуляції і обміну речовин, стабілізація кліткових біомембран, надавати направленої стимуляції репаративних процесів в ранах. Виходячи з наведених завдань на даному етапі лікування показано використання препаратів: стрептонітол, метилурацил-дарниця, нітацид, йодобак та інші.

**Препарати для місцевого лікування у фазі епітелізації і реорганізації рубця.**

Паралельно з розвитком грануляційної тканини в рані розвивається процес епітелізації.

**Основні вимоги до препаратів:** ефективний захист грануляційної тканини (механічне ушкодження, висихання), не повинні мати адгезивних властивостей та вираженої дегідратаційної дії, створюють умови для приживлення пересаджених шкірних клаптів, забезпечують профілактику вторинного інфікування від госпітальних штамів, профілактику аномальної проліферації і диференціювання фібробластів, профілактику формування гіпертрофічних і келоїдних рубців, прискорення епітелізації.

Цим вимогам відповідають препарати: дексапантенол, пентестін, метілурацил-дарниця, гіоксизон, актовегін, солкосеріл та інші.

Дексапантенол забезпечує оптимізацію регенераторних процесів с формуванням повноцінного регенерату, з упорядкованим розміщенням колагенових волокон.

### **Хірургічне лікування**

Місцеве лікування глибоких опіків оперативне – відновлення втраченого шкірного покриву шляхом вільного пересадження розщепленої власної шкіри (аутодермопластика). Аутодермопластика виконується після підготовки гранулюючих ран (20-28 доба) або після виконання некротомій (2-10 доба).

Циркулярні глибокі опіки кінцівок, тулуба призводять стиснення тканин і до порушення кровообігу в ділянці опіку і дистальних відділах кінцівок. При таких опіках проводять декомпресійні некротомії. Вони виконуються в повздовжньому напрямку по медіальній і латеральній сторонах ураженої кінцівки (“лампасні” розрізи).

В умовах стаціонару (опікового центру) використовуються наступні хірургічні методи лікування:

- **декомпресійна некротомія** – розсічення некротичних тканин з метою зменшення стиснення тканин, які лежать глибше, при циркулярних опіках на кінцівках та грудної клітки;
- **некротомія** - висічення некротичних тканин;
- **аутодермопластика – пересадка** розщепленого шкірного клаптя власної шкіри, взятим електродерматомом або ножем Гамбі.

### **Пластика тимчасовими покриттями:**

- **ксенопластика** – пересадження тканин іншого біологічного виду, наприклад тимчасовим закриттям ран свинячої шкірою з наступною (через декілька днів або тижнів) аутодермопластикою;
- **алотрансплантація (стара назва гомопластика)** – пересадження тканин генетично різним організмам одного і того ж виду, пластика живою донорською, або трупною шкірою людини. Хворому, якому пересаджують органи або тканини, називають реципієнтом, а людину, від якої беруть орган або тканину – донором.;
- **пластика біопокриттями** – покриття ранових дефектів штучними тканинами з вмістом кератоцитів або фібробластів;
- **індійська пластика шкірно-жировими клаптями** – це закриття дефекту клаптем на одній ніжці, який вирізаний зі шкіри, розміщеній поряд із дефектом;
- **італійська пластика** – у випадках, коли навколо дефекту відсутня необхідна площа тканини для формування клаптя, використовується метод пересадження клаптя з віддалених частин тіла;
- **стебельчатий клапоть за Філатовим** – формується з клаптя шкіри на двох

ніжках, краї якого зшиваються і утворюється циліндр. Стебло може бути заготовлене практично на будь якій ділянці тіла і переміщене до місця дефекту без порушень кровообігу при міграції;

- **шкірно-фасціальні трансплантати на судинній та м'язових ніжках** – пересадження тканинних комплексів проводиться або із збереженням живлення на судинній ніжці, або у вигляді вільного пересадження тканинного комплексу.

Незважаючи на наявні успіхи, досягнуті при лікуванні опіків, летальність залишається достатньо високою. Однією з причин високої летальності серед постраждалих з опіками є раньовий опіковий сепсис, ПОН (поліорганна недостатність), дефіцит донорських ресурсів при поширених опіках. При лікуванні важкообпечених виникає проблема ранових покриттів. Через важкий стан хворого відновлення шкіряного покриву за допомогою аутопластики, як правило, неможливе, виникає потреба пошуку інших тимчасових ранових покриттів.

Ранові покриття накладають на рану після видалення некротичного струпу. Вони не тільки захищають рану від пересушування, від інфікування, від виснаження організму, але й готують рану до наступної пересадки власної шкіри.

Біопокриття поділяють на наступні групи:

1. Біотканини:

- ксеношкіра – ми використовуємо шкіру свині, але можливо використання інших видів тварин (у В'єтнамі використовують шкіру жаби, у Китаї – шкіру собаки);
- аллошкіра – від живого донора або трупа;
- амніотична оболонка, консервований хоріон.

2. Біоматеріали:

- фібрінові плівки;
- колаген;
- культивовані епідермальні клітини.

3. Комбіновані покриття (синтетичні покриття з включенням алогенних фібробластів): інтегра і дермаграфт.

**Ураження електричним струмом** – це ушкодження, що виникає в організмі від впливу технічної або атмосферної електрики. Електротравма проявляється загальними змінами в організмі під дією електричного струму та місцевими змінами тканин - електротермічними опіками.

**Етіологія та патогенез**

Електричний струм впливає на організм людини через теплову, електрохімічну і біологічну дію. Електрична енергія проходячи по тканинах організму зустрічає на своєму шляху опір і переходить, згідно закону Джоуля в теплову енергію, що спричиняє опіки.

**Механізм дії електричного струму на організм** проявляється фізико-хімічними процесами, що відбуваються в живих тканинах.

Термічна дія – у місцях входу і виходу струму, згідно закону Джоуля, електрична енергія трансформується в теплову, що викликає некроз тканин – опік, який проявляється «знаками струму».

Електролітична дія – по ходу струму в судинних пучках, м'язах відбувається електроліз (розщеплення води на газ і пару), поляризація білків, внутрішньо судинна агрегація кров'яних клітин з наступним порушенням кровообігу й некрозом тканин.

Електрохімічні зміни під дією струму призводять до агрегації тромбоцитів і лейкоцитів, переміщенню усередині і позаклітинних іонів, поляризації білків, утворенню газу і пари, що надає тканинам комірчастого вигляду.

Механічна дія струму проявляється розривами шкіри, м'яких тканин, кровоносних судин, розшаруванням тканин, утворенням в них порожнин.

Біологічна дія струму виявляється порушенням провідності серця, порушенням роботи нервової системи, скороченням скелетної мускулатури інш.

Кожного постраждало від електричного струму слід вважати потенційно тяжким, незалежно від його стану і забезпечити моніторинг основних життєвих функцій у відділенні реанімації та інтенсивної терапії.

Тяжкість ураження електричним струмом залежить від напруги, сили струму, тривалості дії, виду струму (змінний або постійний), площі контакту джерела струму та шляхів проходження струму через тіло. Збільшення тривалості дії і площі контакту збільшує тяжкість ураження.

**Шлях проходження струму через тіло називають "петлею струму".** Небезпека порушення життєдіяльності організму підвищується, якщо на шляху струму знаходяться життєво важливі органи (серце, головний мозок). Найбільш небезпечні "петлі струму" від однієї руки до іншої, від лівої руки до обох рук і ніг, від голови до рук або ніг.

Електричний струм розповсюджується переважно по тканинах, які мають **високу електропровідність** (м'язи, кров, судини, спинномозкова рідина). Найменша електропровідність властива сухій шкірі, жировій тканині, кісткам. Підсилює ураження вологий одяг, втома, виснаження. Механічна травма підсилює чутливість організму до дії струму.

**Клінічні прояви ураження електричним струмом поділяють на загальні і місцеві.** Часто вони поєднуються.

Серед загальних порушень провідне місце належить порушенням серцево-судинної, дихальної і центральної нервової систем. Ступінь цих порушень коливається у широких межах – від короткочасних і безслідних до таких, які швидко призводять до смерті.

**Загальні прояви травми.** Електричний струм високої напруги, проходячи через структури нервової системи приводить до порушення її функцій: втрата свідомості різної тривалості та ступеня з подальшою ретроградною амнезією, судомою, запаморочення, головний біль. У ряді випадків, спостерігаються симптоми підвищення внутрічерепного тиску (світлобоязність, ригідність потиличних м'язів, симптом Керніга, епілептиформні напади). Нерідко розвиваються парези і паралічі нервів з руховими, чутливими і трофічними порушеннями. Виникають судомні скорочення інших груп м'язів і загальні тонічні корчі. Можливе зникнення фізіологічних рефлексів і поява патологічних.

У деяких випадках потерпілий під час втрати свідомості не може відірватися від джерела струму, нерідко падає з висоти, отримуючи механічні травми.

Найчастішим порушенням серцевої діяльності є фібриляція міокарда, миготлива аритмія, екстрасистоля, явища серцевої блокади, спазм коронарних судин. Найбільш важкими порушеннями є фібриляція шлуночків і зупинка серця.

Спазм дихальних м'язів і м'язів гортані може призвести до асфіксії. Виникають судорожні скорочення інших груп м'язів і загальні тонічні корчі. Відмічається втрата свідомості (короткочасна або глибока і тривала), ціаноз,



гіпотензія, нерідко підвищується артеріальний тиск внаслідок спазму судин. При різкому пригніченні серцево-судинної системи і дихання потерпілі можуть нагадувати померлих. Цей стан часто буває зворотнім при своєчасному наданні реанімаційної допомоги. В ряді випадків потерпілий при втраті свідомості не може відірватися від джерела струму, нерідко падає з висоти, отримуючи при цьому механічні травми. До пізніх проявів електротравми відносять розвиток паралічів, парезів і невритів, помутніння кришталика, невротичні реакції (підвищена збудливість і дратівливість, втома), вестибулярні і вазомоторні розлади.

**Місцева ушкоджувальна дія електричного струму є головним чином** результатом перетворення електричної енергії в теплову, що веде до перегрівання і загибелі тканин. Мають значення також електрохімічні і механічні ефекти. При проходженні струму через тканини переміщуються іони в клітинах, змінюється їх мікроструктура. Струм дуже високої напруги здатний викликати пошкодження у вигляді розшарування тканин і навіть обриви кінцівок (вибухоподібні дія електричного розряду). Внаслідок судорожного скорочення м'язів можливі відривні та компресійні переломи кісток.

**Електроопіки практично завжди бувають глибокими (3 - 4ст).** Пошкодження тканин виникає в місцях входу і виходу струму, на частинах тіла, які дотикаються по самому короткому шляху проходження струму, інколи в місцях заземлення. Електроопіки можуть бути різними за формою і розмірами залежно від характеру контакту з струмонесучими провідниками (від невеликих ділянок некрозу з центральним вдавненням, розривам струпа і потовщенням з країв до значних опіків 4 ст і, навіть обуглюванням сегментів кінцівок).

Ураження тканини, як правило, представлені сухим некротичним струпом, ніби вдавненням за відношенням до навколишньої непошкодженої шкіри. Можлива вторинна загибель тканин внаслідок спазму і тромбозу кровоносних судин, в тому числі і магістральних. Відторгнення змертвілих тканин проходить тривало із-за великої глибини ураження (некроз м'язів, сухожилків і, навіть кісток). Нерідко розвиваються гнійні ускладнення (флегмони, остеомієліти). Пошкодження електричним струмом великих кровоносних судин, гнійно-демаркаційні нагноєння можуть бути причиною ерозивних кровотеч, які виникають, як правило, в період від 5-6 до 30 діб.

Глибокі електроопіки комбінуються з термічними, викликаними спалахами електричної дуги, загорянням одягу на потерпілому. Комбінація електроопіків з термічними опіками викликає електротермічні опіки.

**Для опіків спалахом електричної дуги (вольтової дуги)** характерні закопчення і металізація опечених ділянок внаслідок "розбризування" і згоряння дрібних металічних частинок провідників. Уражаються переважно відкриті частини тіла (кисті, лице), а опіки часто бувають поверхневими. При загорянні одягу потерпілі отримують, як правило, глибокі опіки.

Залежно від величини напруги електричного струму прийнято розрізняти **низьковольтні і високовольтні електроопіки.**

**Ураження змінним електричним струмом з напругою до 1000 вольт називають низьковольтними (110, 220, 330, 550-600 вольт), з напругою більше 1000 вольт вважаються високовольтними (3 000, 5 000, 10 000, 27000 вольт).**

Низьковольтні опіки спостерігаються в більшості випадків у дітей віком до 3-5 років, які вставляють шпильки, цвяхи, або інші предмети в розетки. У

підлітків і дорослих у більшості випадків зустрічаються високовольтні опіки, викликані предметами, які знаходяться під напругою (дроти, відкриті частини трансформаторних будок). Вони, як правило, дуже глибокі, хоча і невеликої площі.

Характерними ознаками поверхневих електричних низьковольтних електроопіків є **знаки струму** – електромітки. Вони являють собою обмежені ділянки або ділянки коагуляційного некрозу епідермісу і дерми круглої або овальної форми білуватого або світло-коричневого кольору.

Глибокі низьковольтні електроопіки, як правило, розміщуються в межах одного сегмента кінцівки, частіше всього – на пальцях або долонній поверхні кисті. Розміри і контури їх відповідають поверхні контакту з струмонесучим джерелом, межа здорових і пошкоджених тканин чітко відрізняється. Дном рани, як правило, є коагульована підшкірно-жирова клітковина або оголені глибокі структури пальців, рідше регіон п'яних глибоких кісток китиці.

**При високовольтних ураженнях** електричним струмом, в місцях контакту з джерелом високої напруги в переважній більшості випадків спостерігається змертвіння тканин, в ряді випадків – **обвуглювання і муміфікація тканин**, аж до відриву сегментів кінцівок. Пошкоджуються підлеглі тканини (м'язи, сухожилки, кістки).

Між ділянками входу і виходу струму високої напруги на кінцівці, як правило, спостерігається збільшення кінцівки в об'ємі, що пов'язано із змертвінням м'язів і набряком травмованих тканин, які знаходяться під здоровою непошкодженою шкірою.

Маса пошкоджених м'язів визначає важкість потерпілих від електричних опіків. При високовольтних ураженнях часто розвивається олігоурія, яка при недостатньо проведеній терапії може перейти в гостру ниркову недостатність (ГНН). Можливий і первинний розвиток ГНН, причиною якого є змертвіння м'язів. Швидке поступання в організм значної кількості продуктів розпаду тканин: оліго- і поліпептидів, іонів калію, різке порушення водно-сольового обміну має пошкоджувальну дію на каналці нирок. Особливо значення в цьому плані має розпад м'язів і поступання великої кількості міоглобіну, який закупорює каналці нирок і викликає їх наступну загибель. Клінічний перебіг подібних високовольтних уражень аналогічний синдрому тривалого стиснення тканин – травматичному токсикозу (краш-синдром).

У потерпілих від високовольтних уражень, в яких відмічаються великі за площею ураження шкірних покривів і м'язів, особливо при ураженнях двох або трьох сегментів кінцівок, спостерігається і важкий перебіг гострої опікової токсемії. Інтوکсикація при подібних ураженнях пов'язана з розвитком колікваційного некрозу (вологого) некрозу м'язів вже на 3-5 добу після травми і гнильним розпадом масивних м'язових груп, пошкоджених первинно електричним струмом високої напруги.

Самостійне відторгнення некротизованих тканин при ураженнях електричним струмом дуже повільне і нерідко перебігає з розвитком колікваційного некрозу, що пов'язано як з порушенням кровопостачання, так і з порушенням їх трофіки. Проте загальний перебіг септикотоксемії визначається не лише масою змертвілих шкірних покривів, але і м'язових мас. Проте перебіг цього періоду не відрізняється від такого при опіках іншої етіології.

**Надання допомоги** при електропошкодженні повинне починатися на місці травми: негайне відключення джерела живлення, електромережі (рубильник, вимикач і ін.). Причому надавати допомогу треба в гумових рукавичках, чоботях. Пересувати постраждалого можна за сухий одяг або використовувати для цього суху дерев'яну палицю, дошку, жердину і інші. Евакуювати потерпілого, який отримав електротравму, слід у положенні лежачи, оскільки можливий розвиток коронарспазму, фібриляції і зупинки серця.

**Реанімаційні заходи:** закритий масаж серця і штучне дихання повинні починатися на місці травми до прибуття бригади швидкої допомоги. Проведення ЕКГ для визначення типу зупинки кровообігу, при наявності фібриляції проведення дефібриляції з метою відновлення серцевої діяльності. Проведення катетеризації вен, початок інфузійної терапії кристалоїдними розчинами. Після електротравми, особливо високовольтажної, необхідно вводити знеболювальні засоби. Негайне транспортування постраждалого в найближче відділення реанімації та інтенсивної терапії.

### **Лікувальні заходи.**

Незалежно від тяжкості ураження потерпілі повинні не менш 2-3 діб перебувати у реанімаційному відділенні. Існує високий ризик розвитку аритмій, порушення серцевого ритму може з'явитися через 1-2 доби після електротравми. Цілодобово проводиться моніторинг: серцево-судинної системи; дихальної системи; центральної нервової системи; функції нирок; показників крові й сечі.

В випадках виявлення рабдоміолізу проводиться профілактика гострої ниркової недостатності.

Здійснюється протишокова, детоксикаційна, антибактеріальна та симптоматична терапія аналогічно такій при опіковій хворобі. Велику роль грає корекція метаболічного статусу.

**Місцеве лікування.** На місці травми рани покриваються сухими асептичними пов'язками.

З метою профілактики і лікування інфекційних, гнійно-запальних та інших ускладнень важливе значення має активна хірургічна тактика.

У стаціонарі у перші 4-6 годин виконуються декомпресійні оперативні втручання: некротомії, фасціотомії, міофасціотомії (широкі лампасні розрізи в зоні поразки навіть при неушкодженій шкірі). У перші 12-24 години виконуються ревізійні оперативні втручання з висіченням девіталізованих тканин. При небезпеці арозивних кровотеч із ушкоджених магістральних судин виконується їх перев'язка на протязі.

При муміфікації більше ніж 2/3 об'єму сегменту кінцівок виконуються ранні ампутації в строки 24-36 годин після травми. Превентивні васкуляризуючі оперативні втручання складними клаптями виконуються в строки до 48 годин. Відстрочені оперативні втручання в ділянках глибоких субфасціальних ушкоджень, які направлені на відновлення шкіряного покриву проводиться у строки до 2-4 тижнів. Відстрочені оперативні втручання в ділянках глибоких дермальних опіків які направлені на відновлення шкіряного покриву проводиться у строки до 6-9 тижнів.

### **Алгоритм надання медичної допомоги.**

Перша медична допомога:

1. Необхідно зупинити дію струму.
2. У разі "умовної" смерті основою живлення є ШВЛ методом рот у рот або рот у ніс і непрямий масаж серця.

3. На опікову поверхню накласти асептичну пов'язку.

4. Увести наркотичні анальгетики.

5. Евакуювати потерпілого у відділення реанімації.

Евакуювати потерпілого, який отримав електротравму, слід у положенні лежачи, оскільки можливий розвиток коронаростазу і зупинки серця.

*Перша лікарська допомога:*

1. Продовжуються реанімаційні заходи.

2. Уводять внутрішньовенно 1-2 мл 10% розчину кофеїну, 1-2 мл розчину кордіаміну.

3. У разі зупинки серця, колапсу, а також фібриляції шлуночків внутрішньосерцево вводять 1 мл 0,1% розчину адреналіну, 10 мл 1% новокаїну або 6 мл 5% розчину хлориду калію.

4. За необхідності вставляється повітропровід або штучна вентиляція легень.

5. Починається протишокова інфузійна терапія (розчин Рингера, 10% розчин глюкози з інсуліном і калієм, рефортан).

*Кваліфікована медична і спеціалізована допомога:*

1. Реанімаційні заходи: ШВЛ, масаж серця.

2. Протишокова трансфузійна терапія (розчин Рингера, 10% розчин глюкози з інсуліном і калієм, рефортан, серцеві засоби).

3. У разі лікуванні або запобігання аритмії показано введення протиаритмічних засобів.

4. Якщо уражені кінцівки, як невідкладні заходи показано внутрішньовенні введення:

– спазмолітиків (папаверин, платифілін, но-шпа),

– дезагрегантів (трентал, курантил, пентоксифілін),

– антикоагулянтів (гепарин).

5. Антибактеріальна терапія для лікування і профілактики гнійно-септичних ускладнень.

6. За наявності важкої токсемії з 5 до 9 доби після отримання травми проводиться гемосорбція або плазмаферез.

7. У разі оліго- або анурії проводиться гемодіаліз.

8. Щоденні перев'язки з антисептиками згідно з фазами ранового процесу.

9. Водночас з інтенсивною інфузійною терапією постраждалим від електроуражень необхідна невідкладна активна хірургічна тактика: у разі циркулярних або напівциркулярних глибоких ураженнях необхідна декомпресійна некротомія з обов'язковою міофасцієстомією у перші 6-8 год. після отримання травми, некретомія, розсічення фасцій, розтинання і дренивання по всій довжині м'язів уражених сегментів кінцівок.

*Профілактика і боротьба з ерозивними кровотечами:*

1. Накладання джгута.

2. Накладання затискача на судину.

3. Прошивання судини в рані.

4. Превентивна перев'язка судин.

**Ампутації:**

Особливості розвитку некрозу при електроопіках часто вимагають вирішення питання про ампутацію (у 10-15% госпіталізованих – в опікові центри).

Зволікання з ампутацією при тромбозі магістральних судин кінцівки небезпечно розвитком гангрени, гострої ниркової недостатності, сепсису і смерті хворого. Тотальне ураження всіх тканин кінцівки є прямим показанням до ранньої ампутації. Чим вище рівень тотальної загибелі тканин кінцівки, тим більш важкий стан потерпілого, тим раніше повинна проводитись ампутація (на 4 добу, а інколи вже наприкінці 1 – на початку 2 доби). Загибель більшої площі м'язових тканин, 2 або 3 сегментів різних кінцівок – пряме показання до ранньої ампутації.

Рівень ампутації визначається станом проксимального відділу травмованих м'язових масивів (колір, температура шкіри, некроз м'язів). даними експрес-біопсії, ангіографії, реовазографії і можливістю закриття торця кістки.

При ампутаціях плеча, стегна у верхній третині необхідна перев'язка магістральних судин (підключичної і стегнової артерії) на протязі. Перев'язка судин в рані при цих рівнях ампутації є помилковою. При інших рівнях ампутації можливе прошивання

### **Основний зміст теми “ВІДМОРОЖЕННЯ”.**

Відмороження (congelatio) – ураження тканин, спричинене дією низьких температур. Порушення клітинної функції при низьких температурах пов'язано з кальцієвим і енергетичним обміном.

Вирішальну роль у виникненні місцевих проявів відмороження відіграють реакції судинної та нервової систем у переохолоджених тканинах. Холод зумовлює ангіоспазм, прояви якого наростають у напрямку від периферії до серця. Через це у переохолоджених гальмується обмін речовин і погіршується постачання кисню. Розвивається місцева гіпоксія тканин.

#### ***Періоди протікання холодової травми.***

У розвитку місцевих уражень холодом виділяються періоди: дореактивний (прихований) і реактивний (ранній та пізній).

**Дореактивний (прихований) період відмороження** – це період до зігрівання, який характеризується поступовим зниженням тканинної температури, що призводить до порушення кровообігу і тканинної гіпоксії. Основними проявами прихованого періоду є гіперемія шкіри, яка змінюється блідістю і похолоданням, зниженням та втратою чутливості, постраждалий відчуває біль, є набряки і мармуровість шкіри.

**Ранній реактивний період** – період після зігрівання відмороженої ділянки і відновлення нормальної температури; залежно від глибини ураження з'являються ознаки порушення кровообігу, трофіки, запалення, некрозу, до розвитку інфекційних ускладнень, у строки до 7 діб.

**Пізній реактивний період** – період після розвитку інфекційно-ранового процесу, у строки після 7 доби.

У дореактивний період розвивається спазм судин із наступною ішемією. Незворотні некротичні процеси починаються після 6 год. ішемії. Дихання і кровообіг припиняються за температури 28-24°C.

Відмороження за тяжкістю і глибиною ушкодження тканин поділяють на чотири ступені:

**Клінічна картина.** Відмороження може проявлятися місцевими та загальними ознаками. Раннім симптомом дореактивного періоду є нерізко виражений біль, який

іноді поєднується з онімінням ураженої ділянки. У цей час у хворих спостерігаються розлади чутливості, збліднення шкіри, похолодання і відсутність пульсу на периферичних судинах, відчуття "повзання мурашок". Об'єктивно шкіра бліда з ціанотичним відтінком. Кінцівки холодні на дотик, виражений їх набряк. Больова і тактильна чутливість в уражених тканинах зникає. Дуже рідко спостерігається обледеніння тканин.

У реактивний період у зоні відмороження патанатомічно і клінічно простежуються три фази перебігу.

**Фаза запалення** характеризується всіма класичними ознаками: біль, набряк, почервоніння, місцеве підвищення температури шкіри і зниження функції ураженої ділянки. Зміни ці з'являються після відігрівання. Інтенсивність болю залежить від глибини ураження і ступеня його поширення. Біль іноді настільки сильний, що може спричинити шок.

Набряк тканин є наслідком порушення мікроциркуляції під дією гістаміно-серотоніноподібних речовин.

Підвищення місцевої температури і гіперемія шкіри пов'язані з асептичним запаленням. Функція органа порушується лише через 3-4 доби. В перші доби після відмороження хворий може ще рухати пальцями. Це пов'язане з тим, що сухожилки менш чутливі до дії холоду.

**Фаза некрозу**, особливо за відсутності оперативного втручання, триває довго, іноді кілька місяців. Глибина і масивність некрозу залежать від інтенсивності холододового агента, а також від ступеня порушення регіонального кровообігу. Спочатку глибину некрозу визначити тяжко (як і у разі опіків). У ослаблених людей із зниженою реактивністю приєднання вірулентної інфекції сприяє розвитку в тканинах гнійно-інфекційного процесу, який може призвести до сепсису. В наслідок гнійного запалення некроз буде відторгатися. На цьому місці будуче розвиватися грануляційна тканина.

**Фаза рубцювання і епітелізації ран** настає після відокремлення некротичних мас (самостійно або за допомогою оперативного лікування) грануляції будуть вкриватися епідермісом, за рахунок крайової самостійної епітелізації, або за рахунок пересадки власної шкіри.

Залежно від глибини ураження тканин в клініці відморожень розрізняють чотири ступені:

**I ступінь** – (congelatio erythematosa), короткий період тканинної гіпотермії, падіння тканинної температури невелике. Після зігрівання шкіра відмороженої області синюшня, зрідка з'являється характерне мармурове забарвлення.

**II ступінь** – (congelatio bullosa). Період гіпотермії, за якого загибель шкіри відбувається у базальному шарі епідермісу і частково сосочковому шарі дерми. Клінічні ознаки – хворий відчуває інтенсивний біль у місцях відмороження, шкіра різко бліда, а при зігріванні з'являються набряк і пухирі, наповнені прозорим або жовтуватим-крово'янистим желеподібним вмістом, дно яких зберігає чутливість до дотику. На шкірі після кількох діб можуть утворюються пухирі, наповнені серозно-крово'янистою рідиною, що вказує на глибоке ураження судин. Ранові дефекти загоюються самостійно, як правило, без розвитку некрозу.

Шкірна чутливість знижена. За відсутності інфекції через 2-3 тиж ці явища поступово минають, набряк і почервоніння зникають, рідина розсмоктується або виділяється

через розірвану стінку пухиря. При відмороженні II ступені ростковий шар не пошкоджується і спостерігається відновлення шкіряного покриву. Інтенсивні болі в місцях відмороження.

**III ступінь** – (congelatio phlegmonosa) змертвіння шкіри на рівні нижніх шарів дерми або підшкірної жирової клітковини, характеризується змертвінням шкіри і розташованих глибше м'яких тканин. Пухирі мають геморагічний ексудат. Їх дно має синьо-багровий колір, не чутливе до аплікації спирту. На місці відмороження формується некротичний струп, який проходить ряд стадій:

- 1) змертвіння шкіри з утворенням на ній пухирів, що наповнені геморагічним вмістом;
- 2) відокремлення некротичних ділянок, розвиток грануляцій. Маленькі рани загоюються завдяки крайовій епітелізації, більш поширені потребують оперативного лікування (аутодермопластики) (14-21 доба);
- 3) рубцювання і епітелізація (21-30 доба). Після загоєння на місці відмороження утворюється рубець. Середній строк лікування - 30-45 діб. Нігті відходять і знову не з'являється або виростають деформовані.

**IV ступінь** – (congelatio escharotica) – змертвіння тканин на рівні кісток і суглобів, тотальний некроз усіх тканин. Розвивається демаркація, суха гангрена (муміфікація), або волога гангрена пальців кисті, стоп. У подальшому необхідно виконувати ампутації на різних рівнях. Цей ступінь має чотири стадії. Перша і друга стадії такі самі, як і при відмороженнях III ступеня. Через деякий час у ділянці переходу здорових тканин у змертвілі утворюється демаркаційна лінія, змертвіла частина відторгається або видаляється оперативним шляхом, а процес завершується утворенням кукси. Для III стадії характерний розвиток грануляції, для IV - рубцювання і епітелізація. При IV ступені відмороження на рентгенограмах можна побачити ознаки остеопорозу, асептичного некрозу. Тривалість лікування при відмороженнях IV ступеня різна (1-3 місяці).

У разі приєднання інфекції демаркаційна лінія не утворюється, некроз відбувається за вологим типом, а запалення поширюється на проксимальніше розташовані ділянки тіла. У таких випадках піднімається температура тіла, наростає набряк, посилюється біль, погіршується загальне самопочуття, з'являються диспептичні явища.

Морфофункціональним субстратом відморожень кінцівок є спазм артерій на ділянці охолодження, який поширюється від периферії до центру. Ішемія тканин, що виникає вже через шість і більше годин, спричиняє розвиток незворотних некробіотичних процесів. Це призводить до формування в рані чотирьох зон ураження, різних за клінічними ознаками:

При відмороженнях III і IV ступені в ранах розрізняють такі зони:

1. Зона тотального некрозу
2. Зона необоротних дегенеративних процесів.
3. Зона оборотних дегенеративних процесів.
4. Зона висхідних патологічних процесів (вихідних невритів, ендартеріїтів, остеопорозу, лімфангоїту та ін.)

Зона тотального некроза представлена чорними тканинами, як звичай на кінцевих фалангах пальців, які швидко муміфікуються. Зона необоротних дегенеративних процесів знаходиться за крайовою лінією спазма артерій, по якій після

зігрівання розвивається демаркація відморожених тканин. Секвеструються не тільки змертвілі, а й ушкоджені тканини. В зоні зворотних дегенеративних процесів виражені порушення мікроциркуляції, післятравматичний набряк, навіть компартмент-синдром

### **Ускладнення при відмороженнях:**

Відмороження I ступеня не супроводжуються особливими ускладненнями. Вони настають у разі глибоких уражень тканин, які охоплюють велику площу (відмороження двох, трьох, чотирьох кінцівок). Такі відмороження у дореактивний і ранній реактивний періоди зумовлюють шок. У пізній реактивний період процес може ускладнюватися лімфангітом і лімфаденітом, тромбофлебітом, флегмоною, остеомієлітом, невритом, сепсисом. Місцеві зміни виникають проксимальніше від демаркаційної лінії. Рідкісним ускладненням відмороження є приєднання гострої специфічної інфекції - правця. У період регенерації і одужання залишається атрофія шкіри і кісток, розвиваються трофічні виразки, артеріїт, артроз, контрактура суглобів, гіперестезія, ціаноз, пітливість шкіри.

Перша допомога при відмороженнях:

1. Для швидкого підняття ректальної температури на 0,5-1 °С на годину – треба перенести потерпілого в тепле приміщення, накрити ковдрою. При зігріванні до 30-31°C відновлюється свідомість, а при досягненні ректальної температури 34°C штучне зігрівання припиняють.

Якщо потерпілий у свідомості дати випити гарячий чай, каву.

У разі важких станів показана інгаляція кисню. Якщо потерпілий без свідомості, з глибокою гіпотонією або має спонтанне порушення дихання – перевести на штучну вентиляцію легень.

Необхідно щогодинно контролювати артеріальний тиск, стан свідомості пульс, частоту дихання, ректальну температуру. Обов'язковим є ЕКГ – контроль. Госпіталізація потерпілих із загальним переохолодженням відбувається в реанімаційне відділення.

У дореактивному періоді на ушкоджену ділянку тіла або на сегмент кінцівки накладають термоізолювальні ватно-марлеві пов'язки на термін не менше ніж 24 год (не рекомендується розтирати шкіру та робити масаж кінцівок). Одночасно проводять вазоактивну регіонарну терапію (гірудотерапію) та системну внутрішньовенну інфузійну терапію, спрямовану на відновлення регіонарного та капілярного кровообігу.

2. Інфузійна терапія проводиться одночасно зі зігріванням хворого. При загальному переохолодженні проводиться інфузійна терапія в об'ємі 20-50 мл/кг маси тіла на добу, залежно від ступеню гіпотермії (20-30 мл/кг – при легкому, 30-40 мл/кг – при середньому, 40-50 мл/кг – при тяжкому) і коригується залежно від стану хворого. Внутрішньовенно вводять підігрітий до 36-38°C фізіологічний розчин, багатокомпонентний розчин Реосорбілакт і 5% розчин глюкози з інсуліном. Для відновлення ОЦК використовують збалансовані кристалоїди, колоїдно-гіперосмолярні розчини, колоїди – гідроетілкрохмалі (Рефортан, Стабізол, Волювен).

Вкрай важлива корекція метаболічного ацидозу та гіпокаліємії. Метаболічний ацидоз корегують за допомогою розчину сода-буфер у розрахунку 2-4 мл/кг на добу.

Після відновлення температури за показниками вводяться дихальні аналептики і серцеві глікозиди.

3. У комплексі лікувальних заходів при відмороженнях показано проведення новокаїнових блокад грудних і поперекових симпатичних вузлів, паранефральної новокаїнової блокади. Вони виявляють знеболювальний,



судинорозширювальний, протизапальний ефекти, стимулюють регенерацію сполучної тканини. Застосовують футилярну, вагосимпатичну, паранефральну, епідуральну новокаїнові блокади.

4. Одночасно із зігріванням перед лікарем стоїть задача:

**а) Відновити повністю кровообіг, де патологічний процес ще має зворотній характер, для цього призначаються:**

- спазмолітики (папаверин, платифілін, но-шпа)
- дезагреганти (трентал, курантіл, пентоксифілін)
- антикоагулянти (гепарин, фраксіпарін)
- в/в інфузія реологічних препаратів (реополіглюкін та інш.)

**б) не допустити інфікування**

- антибіотики в/м
- антисептики на рану

**в) провести профілактику правця**

**г) сприяти найшвидшому відторженню змертвілих тканин;**

**д) при необхідності провести ампутацію відповідних сегментів.**

Таке лікування переслідує ліквідацію спазму судин, боротьбу з агрегацією формених елементів крові, поліпшення їх реологічних властивостей.

Аритмії, що пов'язані з переохолодженням, малочутливі до дії антиаритмічних засобів і зазвичай проходять після зігрівання хворого. Брадіаритмії, пов'язані з гіпотермією, резистентні до дії атропіну також проходять самостійно при зігріванні.

Для усунення гіпоксії тканин призначаються антиоксиданти та антигіпоксанти (реамберин, цитохром). Ефективними виявились препарати, що безпосередньо регулюють синтез ендотеліального оксиду азоту і тим самим поліпшують функцію ендотелію. Представник цього класу препаратів – Тівортін 4,2% (L-аргінін) єдиний субстрат для синтезу NO, фізіологічний ангіопротектор, фізіологічний вазодилататор, який призначають один раз на добу курсом 7-10 днів.

**Місцеве лікування відморожень** починається з первинної хірургічної обробки ранових поверхонь. При відмороженні I ступеня дезінфекція шкіри досягається обробкою водними антисептиками: розчином йодопаку, бетадину, хлоргексидину, декасану та інш. Зігріваючу ватно-марлеву пов'язку накладають вздовж всієї кінцівки.

При відмороженні II ступеня, урахувавши конкретні умови, пухирі можна видалити, підрізати або зберегти неушкодженими і накласти пов'язку з одним із водних або гіперосмолярних антисептиків.

Місцево застосовуються гіперосмолярні мазі (офлокаїнова, мірамістинова, триместинова, левосин), нормо- і гіпоосмолярні мазі (анестезинова, синтоміцинова, стрептонітол, дермазин), антисептики, протеолітичні ферменти, мазь О.В.Вишневського тощо, згідно фазам ранового процесу.

Місцево для зігрівання і висушування ран добре впливають опромінення променями УВЧ, електрофорез з гідрокортизоном, фоно-форез з гідрокортизоном і новокаїном, поздовжня діатермія. При цьому зменшуються біль і набряк.

Названі заходи треба обов'язково поєднувати із введенням антикоагулянтів, препаратів, що розширюють судини, дезагрегантів, гангліоблоку-ючих засобів.

**ЗАГАЛЬНЕ ОХОЛОДЖЕННЯ (ЗАМЕРЗАННЯ)** розвивається у випадку зниження температури тіла до 35°C і нижче та супроводжується порушенням

загального кровообігу, уповільненням дихання, гіпоксією тканин і зниженням обміну речовин. В основі переохолодження лежить переважання процесу тепловіддачі над теплопродукцією, що веде до зниження температури тіла. Переохолодження може викликати замерзання, під яким розуміють патологічну гіпотермію, що супроводжується тяжкими розладами функцій організму аж до його загибелі.

Загальне переохолодження (замерзання) має фазовий характер. Інтегральним клінічним показником розвитку кожної із фаз замерзання є показник внутрішньої температури тіла. Визначення ступеню зниження температури тіла досягається вимірюванням ректальної температури.

З урахуванням компенсаторних можливостей організму розрізняють наступні п'ять фаз переохолодження: компенсаторну, при якій температура тіла ще не знижена, адинамічну (температури тіла в прямій кишці до  $+35-32^{\circ}\text{C}$ , сопорозну – зниження температури тіла в прямій кишці до  $+32-30^{\circ}\text{C}$ ; коматозну (судомну), при якій температура в прямій кишці знижується до  $+29-26^{\circ}\text{C}$ ; і термінальну стадію: зниження центральної температури нижче  $+25^{\circ}\text{C}$  є смертельним

**Адинамічна фаза** характеризується зниженням ректальної температури  $+35-32^{\circ}\text{C}$ . Після первинної реакції на холод у вигляді збудження – озноб, прискорення дихання, пульсу, незначного підвищення кров'яного тиску, появи «гусячої» шкіри, спостерігається збудження ЦНС, гіпофізарно-надниркової системи, мобілізація депонованих ліпідів і глікогену. В результаті подальшого зниження температури внутрішніх органів настає виснаження внутрішніх резервів організму зі зниженням обміну речовин, виснаженням клітин ЦНС і ендокринних залоз.

При легкій гіпотермії першочергова відповідь на холодний стрес проявляється тахікардією, незначним підвищенням артеріального тиску, підвищенням серцевого викиду, можливі екстрасистоли. При подальшому зниженні температури внутрішніх органів виникає пригнічення їх функції – зменшується частота дихання, серцебиття. Свідомість зберігається, але з'являється кволість, апатія, сонливість, адинамія. Можуть спостерігатися порушення координації рухів, порушення зору, виникнення галюцинацій.

**Сопорозна фаза**, що характеризується прогресуванням патологічного процесу, коли температура внутрішніх органів знижується до  $+32-30^{\circ}\text{C}$ . Ця фаза характеризується захисним загальмуванням кори головного мозку з розповсюдженням на нижче розташовані відділи нервової системи.

На перше місце виступає різке пригнічення свідомості. Відмічається його сплутаність, порушення мови (брадіфазія, дизартрія), скутість рухів, зміна виразу обличчя, ослаблення рефлексів. Шкіряний покрив блідий. Об'єм дихання знижений, розвивається брадикардія, можлива поява аритмій.

**Коматозна (судомна) фаза** характеризується зниженням температури внутрішніх органів менш ніж  $29^{\circ}\text{C}$ . В цій фазі пригнічуються всі основні життєві функції. Слабшає серцева діяльність, пульс стає дуже сповільненим, слабого наповнення, іноді визначається лише на сонних або стегнових артеріях, часто виникає фібриляція шлуночків серця. Виникає різка брадикардія, гіпотонія, дихання рідке, інколи з хрипами, поверхове. Слабне сила серцевих скорочень, наростає гіпоксія і гіпоксемія. Можливе нетримання сечі і калу. АТ різко знижений або не визначається, дихання сповільнене, поверхневе, переривчасте, хрипке. Тони серця глухі. Відсутня свідомість. Спостерігаються судоми, особливо характерний тризм, може бути прикушений язик. М'язи черевного преса напружені. Верхні кінцівки зігнуті у

ліктьових суглобах, спроби розпрямити їх зустрічають сильний опір. Нижні кінцівки частіше підігнуті. Зіниці звужені, не реагують або слабо реагують на світло.

**Термінальний стан.** При подальшому зниженні температури може виникнути клінічна картина «уявної смерті», при якій дихання, пульс та артеріальний тиск стають ледь помітними, рефлекси можуть бути відсутні, фібриляція шлуночків, температура, в прямій кишці 20-25°C. При зниженні температури нижче 25°C настає клінічна смерть.

### ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ВІДМОРОЖЕНЬ.

Активна хірургічна тактика починається з дренуючих операцій. До них належать **декомпресивні некротомії** із обов'язковими фасціотоміями і міофасціотоміями. Їх необхідно виконувати в перші 24 години після травми з метою попередження компартмент-синдрому.

Операція некротомія передбачає нанесення декількох розрізів всіх шарів нежиттєздатних тканин вздовж осі кінцівки до появи капілярної кровотечі.

При вираженому набряку на китицях некротомія обов'язково доповнюється розкриттям карпальних каналів.

**Ранні некротомії** виконуються в перші 6-7 діб після травми з метою боротьби із інтоксикацією і при розвитку інфекційних ускладнень, а також для підготовки ран до кожно-пластичних відновних операцій.

**Пізні некротомії і ампутації, дезартикуляції** виконуються в більш віддалені строки.

Своєчасне і адекватне виконання лікування відморожень дозволяє уникнути ампутацій кінцівок.

Диференціальна діагностика відморожень III-IV ступенів можлива лише на 5-7 добу після травми, а іноді пізніше – після розвитку демаркації і муміфікації.

Реконструктивно-відновні операції виконуються у спеціалізованих медичних установ – через 6-8 місяців після травми.

У період регенерації і одужання залишається атрофія шкіри і кісток, розвиваються трофічні виразки, артеріїт, артроз, контрактура суглобів, гіперестезія, ціаноз, пітливість шкіри.

## 6. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

### 6.1 Тестові завдання

1. *Із скількох шарів складається шкіра?*

- A. 2
- B. 5
- C. 2
- D. 6
- E. 4

2. *Скільки шарів має епідерміс?*

- A. 5

- B. 2
- C. 5
- D. 3
- E. 4

**3. Із яких шарів складається шкіра?**

- A. епідерміс, дерма, гіподерма
- B. епідерміс, базальний шар, дерма
- C. епідерміс, дерма
- D. епідерміс, соскоподібний шар, сітчатий шар
- E. епідерміс, базальний шар, сітчатий шар, дерма

**4. Які ступені опіків відносяться до поверхневих?**

- A. 3 – 3а
- B. 3а – 3б – 4
- C. 2 – 3
- D. 1 – 2а
- E. 1 та 3

**5. Які ступені опіків відносяться до глибоких?**

- A. 2б-3
- B. 1 – 2 – 3а
- C. 2 – 3а
- D. 1 – 3а
- E. 3а – 3б
- F. 4

**6. При якій площі опіків починається опікова хвороба у дорослих?**

- A. 40%
- B. 15%
- C. 30%
- D. 20%
- E. 5%

**7. Згідно правила дев'яток, скільки відсотків займає голова дорослого?**

- A. 36%
- B. 20%
- C. 21%
- D. 9%
- E. 18%

**8. Згідно правила дев'яток, скільки відсотків займає нижня кінцівка дорослого?**

- A. 18%
- B. 9%
- C. 20%
- D. 36%
- E. 21%

**9. Згідно правила дев'яток, скільки відсотків займає верхня кінцівка дорослого?**

- A. 9%
- B. 36%
- C. 20%
- D. 18%
- E. 21%

**10. Згідно правила дев'яток, скільки відсотків займає голова у дитини до 1 року?**

- A. 9%
- B. 36%
- C. 25%
- D. 15%
- E. 20%

**11. Яка перша фаза опікового ранового процесу?**

- A. епітелізація
- B. відторгнення некротичної тканини
- C. ексудація
- D. альтерація
- E. демаркація

**12. При термічних опіках I-II ступеня клінічно рана виглядає?**

- A. гіперемія
- B. коричневий струп
- C. світлий струп
- D. сіра дерма
- E. пухирі, наповнені серозним вмістом

**13. Опіки 2а (поверхневі дермальні) ступеня клінічно виглядають як?**

- A. поверхневий некротичний струп
- B. пухирі
- C. гіперемія
- D. щільний темний струп
- E. гіперемія і пухирі

**14. Опіки 3 ступеня клінічно виглядають як?**

- A. гіперемія і пухирі
- B. щільний темний струп
- C. гіперемія
- D. пухирі
- E. поверхневий жовтуватий струп

**15. Який самий тривалий період опікової хвороби?**

- A. шок
- B. токсемія
- C. гіповолемія
- D. септикотоксемія
- E. реконвалесценція

**16. При циркулярних стискуючих некрозах кінцівок та (або) грудної клітини показана операція?**

- A. некротомія
- B. ксенопластика
- C. некректомія
- D. аутодермопластика
- E. гомопластика

**17. Що не є тимчасовим рановим покриттям?**

- A. аллофіброласти
- B. аутошкіра
- C. ксеношкіра

- D. гомошкіра
- E. трупна шкіра

**18. В якості першої допомоги при опіках на ранову поверхню накладають?**

- A. мазі на жировій основі
- B. гусячий жир
- C. олію
- D. обліпихове масло
- E. антисептичні, антибактеріальні розчини

**19. Для висушування некротичного струпа використовують?**

- A. гіперосмолярні водорозчинні мазі (офлакоїн, мірамістін)
- B. антисептичні розчини (бетадин, декасан)
- C. Е. Мазі на жировій основі (дермазін)
- D. обліпихове масло
- E. гіпоосмолярні жирові мазі

**20. Для очищення рани від некрозу застосовують наступні засоби?**

- A. 40% саліцилова мазь
- B. антисептичні розчини
- C. аерозолі
- D. йодобак
- E. гіперосмолярні мазі

**21. Для очищення рани від некрозу застосовують наступні засоби?**

- A. некролітичні мазі
- B. антисептичні розчини
- C. гіперосмолярні мазі
- D. аерозолі
- E. йодобак

**22. Клінічно опіки концентрованими кислотами виглядають?**

- A. гіперемія і пухирі
- B. пухирі
- C. вологий сірий струп
- D. гіперемія
- E. сухий некротичний струп

**23. Перша допомога при опіках кислотами?**

- A. суху пов'язку
- B. гіперосмолярні
- C. промити проточною водою
- D. аерозолі
- E. масло обліпихи

**24. Які головні методи лікування опіків 3 ступеня?**

- A. бальнеологічні методи
- B. консервативні методи
- C. фізіотерапевтичні методи
- D. кріохірургічні методи
- E. оперативні методи

**25. Які головні методи лікування опіків 2-а ступеня?**

- A. консервативні методи
- B. кріохірургічні методи

- C. фізіотерапевтичні методи
- D. оперативні методи
- E. бальнеологічні методи

**26. Перша допомога при опіках лугами?**

- A. промити проточною водою
- B. промити лимонною кислотою
- C. масло обліпихи
- D. гіперосмолярні мазі
- E. протиопікові аерозолі

**27. Які ступені опіків загоюються самостійно?**

- A. 1 – 2а
- B. 2
- C. 1
- D. 3б
- E. 3б – 4

**28. Скільки шарів має дерма?**

- A. чотири
- B. п'ять
- C. три
- D. два
- E. один

**29. Який ступінь опіку при ураженні кісток:**

- A. III
- B. II-а
- C. II-Б
- D. IV
- E. II

**30. При якій мінімальній площі глибокого ураження (%) розвивається опікова хвороба у дорослої людини?**

- A. 15%
- B. 10%
- C. 30%
- D. 20%
- E. 5%

**31. Яка температура горіння напалму?**

- A. 100-3000С
- B. 800-10000С
- C. 500-8000С
- D. 300-5000С
- E. 80-1000С

**32. Яка глибина опіків після застосування напалму?**

- A. IIст
- B. II-Аст
- C. II-В ст
- D. III ст
- E. I ст

**33. На яку добу після опіку рекомендується проводити хімічний некроліз?**

- A. 1-2 добу
- B. 5-6 добу
- C. 10-14 добу
- D. 7-8 добу
- E. 3-4 добу

**34. На який максимальній площі доцільно проводити хімічний некроліз?**

- A. до 2%
- B. до 5%
- C. до 3%
- D. до 1%
- E. до 10%

**35. При опіках сильними кислотами клінічно відмічається**

- A. струп нижче неушкодженої шкіри
- B. колікваційний некроз
- C. різні окраси струпу
- D. екзотермічна реакція
- E. коагуляційний некроз

**36. При опіках лугами клінічно відмічається**

- A. екзотермічна реакція
- B. струп нижче неушкодженої шкіри
- C. коагуляційний некроз
- D. колікваційний некроз
- E. різні окраси струпу

**37. Скільки відсотків займає тулуб дорослої людини спереду?**

- A. 30%
- B. 18%
- C. 15%
- D. 5%
- E. 40%

**38. Скільки відсотків займає тулуб дорослої людини ззаду?**

- A. 18%
- B. 5%
- C. 30%
- D. 15%
- E. 40%

**39. Яка друга фаза ранового процесу?**

- A. відторгнення некротичної тканини
- B. ексудація
- C. демаркація
- D. епітелізація
- E. альтерація

**40. Скільки крові депонується в шкірі здорової людини?**

- A. 1 л
- B. 3 л
- C. 5 л
- D. 4 л
- E. 2 л



**41. Який шар шкіри називають ростковим?**

- A. зернистий
- B. базальний
- C. шиповатий
- D. блискучий
- E. сосочковий

**42. Основні фактори отруєння чадним газом?**

- A. гіпоксемія і клітинна гіпоксія
- B. надлишок буферних основ
- C. ацидоз
- D. алкалоз
- E. гіперкапнія

**43. У хворого немає опіку дихальних шляхів, якщо?**

- A. опік відбувся в закритому приміщенні або напівзакритому просторі
- B. опік окропом чашкою кави
- C. є опіки обличчя, грудей, шиї
- D. опік викликаний полум'ям, парою, полум'ям вибуху
- E. пожежа в будинку, у транспортному засобі, у гірських виробітках)

**44. Із місцевих симптомів при опіку Па ступеня відмічають все, окрім:**

- A. відсутність болю
- B. болючості
- C. плазморагії
- D. пухирів
- E. набряку

**45. Скільки періодів опікової хвороби виділяють?**

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 1
- E. 4

**46. При якій площі опіків починається опікова хвороба у дорослих?**

- A. 40%
- B. 15%
- C. 30%
- D. 20%
- E. 5%

**47. Як називається перший період опікової хвороби?**

- A. септикотоксемія
- B. сепсис
- C. реконвалесценція
- D. опіковий шок
- E. токсемія

**48. Як називається другий період опікової хвороби?**

- A. сепсис
- B. токсемія
- C. опіковий шок
- D. септикотоксемія

Е. реконвалесценція

**49. Як називається третій період опікової хвороби?**

- А. опіковий шок
- В. токсемія
- С. сепсис
- Д. реконвалесценція
- Е. септикотоксемія

**50. Як називається четвертий період опікової хвороби?**

- А. токсемія
- В. опіковий шок
- С. сепсис
- Д. реконвалесценція
- Е. септикотоксемія

**51. При якій площі опіків починається опіковий шок у дитини?**

- А. 10%
- В. 30%
- С. 20%
- Д. 5%
- Е. 15%

**52. Який головний патогенетичний механізм опікового шоку?**

- А. больовий
- В. травматичний
- С. гіповолемічний
- Д. геморагічний
- Е. токсичний

**53. При опіковому шоці організм хворого втрачає?**

- А. білки
- В. плазму
- С. воду
- Д. електроліти
- Е. кров

**54. Скільки триває опіковий шок?**

- А. 10-12 діб
- В. 5-7 діб
- С. 1-3 доби
- Д. До повного відновлення шкіряного покриву
- Е. 6-8 діб

**55. Скільки часу триває період септикотоксемії?**

- А. 10-12 діб
- В. 6-8 діб
- С. 1-3 доби
- Д. 5-7 діб
- Е. 2-3 місяці, до повного відновлення шкіряного покриву

**56. Скільки може тривати період реконвалесценції?**

- А. від декількох місяців до кількох років
- В. 5-6 місяців
- С. 30-40 діб

- D. 10-20 діб
- E. 2-3 місяці, до повного відновлення шкіряного покриву

**57. При розрахунку в/венної рідини при опіковому шоку беруть до уваги?**

- A. вік і відсоток опіків
- B. відсоток опіків і вагу
- C. стать і відсоток опіків
- D. вік і вагу
- E. стать і вік

**58. При лікуванні опікового шоку в першу добу в/венно вводять?**

- A. жирові емульсії
- B. еритроцитарну масу
- C. білки
- D. розчин електролітів і глюкозу
- E. глюкозу і серцеві глікозиди

**59. Який самий тривалий період опікової хвороби?**

- A. шок
- B. токсемія
- C. гіповолемія
- D. септикотоксемія
- E. реконвалесценція

**60. При циркулярних стискуючих некрозах кінцівок та (або) грудної клітини показана операція?**

- A. некротомія
- B. ксенопластика
- C. некректомія
- D. аутодермопластика
- E. гомопластика

**61. Що не є тимчасовим рановим покриттям?**

- A. аллофібробласти
- B. аутошкіра
- C. ксеношкіра
- D. гомошкіра
- E. трупна шкіра

**62. Клінічна картина опікового шоку в першу добу?**

- A. температура підвищена, шкіра гаряча, олігоурія
- B. температура знижена, шкіра гаряча, олігоурія
- C. температура підвищена, холодний дотик, поліурія
- D. температура знижена, шкіра гаряча, поліурія
- E. температура знижена, шкіра холодна, олігоурія

**63. Клінічна картина токсемії?**

- A. температура ↓, свідомість ясна, анурія
- B. температура ↑, свідомість ясна, анурія
- C. температура ↓, свідомість сплутана, поліурія
- D. температура ↑, свідомість сплутана, діурез – норма, зсув формули крові вліво
- E. температура ↓, свідомість ясна, гемоконцентрація

**64. При якій мінімальній площі глибокого ураження (%) розвивається опікова хвороба у дорослої людини?**

- A. 15%
- B. 10%
- C. 30%
- D. 20% %
- E. 5%

**65. Який самий короткий період опікової хвороби?**

- A. демаркація
- B. септикотоксемія
- C. реконвалесценція
- D. шок
- E. токсемія

**66. На яку добу після опіку рекомендується проводити хімічний некроліз?**

- A. 1-2 добу
- B. 5-6 добу
- C. 10-14 добу
- D. 7-8 добу
- E. 3-4 добу

**67. На який максимальній площі доцільно проводити хімічний некроліз?**

- A. до 2%
- B. до 5%
- C. до 3%
- D. до 1%
- E. до 10%

**68. Яка друга фаза ранового процесу?**

- A. відторгнення некротичної тканини
- B. ексудація
- C. демаркація
- D. епітелізація
- E. альтерація

**69. Скільки крові депонується в шкірі здорової людини?**

- A. 1 л
- B. 3 л
- C. 5 л
- D. 4 л
- E. 2 л

**70. Основні фактори отруєння чадним газом?**

- A. гіпоксемія і клітинна гіпоксія
- B. надлишок буферних основ
- C. ацидоз
- D. алкалоз
- E. гіперкапнія

**71. У хворого немає опіку дихальних шляхів, якщо?**

- A. опік відбувся в закритому приміщенні або напівзакритому просторі
- B. опік окропом чашкою кави
- C. є опіки обличчя, грудей, шиї

- D. опік викликаний полум'ям, парою, полум'ям вибуху
- E. пожежа в будинку, у транспортному засобі, у гірських виробітках)

**72. Виключіть невірно вказану стадію перебігу опікової хвороби:**

- A. реконвалесценція
- B. гостра ниркова недостатність
- C. септикотоксемія
- D. опіковий шок
- E. гостра токсемія

**73. При опіковому шоку спостерігається все, окрім:**

- A. підвищення відносної щільності сечі
- B. олігоурії
- C. збільшення ОЦК
- D. азотемії, гемоконцентрації
- E. анурії

**74. Які тканини пошкоджуються при відмороженнях II ступеню?**

- A. соскоподібний шар дерми
- B. епідерміс і соскоподібний шар дерми
- C. епідерміс
- D. дерма
- E. сітчастий шар дерми

**75. Які тканини пошкоджуються при відмороженнях III ступеню?**

- A. епідерміс і дерма
- B. соскоподібний шар дерми
- C. базальний шар
- D. сітчастий шар
- E. епідерміс

**76. Які медіатори не викликають підвищення проникності судинної стінки?**

- A. брадікінін
- B. гістамін
- C. норадреналін.
- D. калекреїн
- E. серотонін

**77. Які білки плазми переміщуються із судин у тканини в першу чергу?**

- A. глобуліни
- B. фібріноген
- C. пртеїни
- D. альбуміни
- E. олігопептиди

**78. Як змінюється проникність судинної стінки при ураженні електричним струмом?**

- A. змінюється незначно
- B. не значно підвищується
- C. не змінюється
- D. зменшується
- E. підвищується

**79. У зоні первинних мікроциркуляторних порушень в стадії шоку не залучаються судини наступних органі**

- A. наднирники
- B. м'язи
- C. шкіра
- D. підшкірна клітковина
- E. нирки

**80. У зону первинних мікроциркуляторних порушень в стадії шоку залучають?**

- A. головний мозок
- B. ШКТ
- C. наднирники
- D. легені
- E. серце

**81. На яку добу після травми рекомендується проводити хімічний некроліз?**

- A. 7-9 добу
- B. 3-4 добу
- C. 1-2 добу
- D. 13-15 добу
- E. 5-6 добу

**82. На який максимальний площі доцільно одночасно проводити хімічний некроліз?**

- A. до 5%
- B. до 2%
- C. до 10%
- D. до 1%
- E. до 15%

**83. Основною причиною гострої ниркової недостатності при електротермічних високовольтних ураженнях є:**

- A. міоглобінурія
- B. гемоглобінурія
- C. протеїнурія
- D. олігоурія
- E. міоплегія

**84. Зазначте, що недоцільно застосовувати при проведенні протишокової терапії при електроураженнях?**

- A. еритроцитарна маса
- B. розчин Рінгера
- C. фізіологічний розчин
- D. реополіглюкін
- E. глюкоза

**85. У постраждалих з високовольтними електричними ураженнями невідкладна хірургічна тактика включає:**

- A. некректомію
- B. італійську пластику
- C. аутодермопластику
- D. ксенопластику
- E. міофасціотомію

**86. Декомпресійна фасціотомія у хворих з високовольтною електротравмою виконується :**

- A. на другу добу
- B. в першу добу
- C. через місяць
- D. через тиждень
- E. через три доби

**87. При високовольтному електроопіку секвестрація кісток склепіння черепа відбувається через:**

- A. 1 тиждень
- B. 3 місяці
- C. 1 місяць
- D. 3 тижня
- E. 2 тижня

**88. Яку тактику ви оберете при електроопіках IV ступеню пальців стопи?**

- A. некректомію
- B. ксенопластику
- C. аутодермопластику
- D. ампутацію
- E. некротомію

**89. Яку тактику ви оберете при опіках III ступеню тилу кисті ?**

- A. некротомію
- B. ампутацію кисті
- C. фасціотомію
- D. ксенопластику
- E. ранню некректомію з аутодермопластикою

**90. Яку тактику ви оберете при опіках IV ступеню тилової частини кисті?**

- A. некротомію
- B. ранню некректомію з аутодермопластиком.
- C. ампутацію кисті
- D. ксенопластику
- E. ранню некректомію з італійською пластиком

**91. Яка найнебезпечніша петля електроструму?**

- A. права рука – голова
- B. права нога – голова
- C. права рука – права нога
- D. права рука – ліва нога
- E. права рука – ліва рука

**92. Електричний струм розповсюджується по тканинам які мають:**

- A. високу електропровідність
- B. велику теплоємність
- C. великий опір
- D. велику щільність
- E. низьку електропровідність

**93. Електричний струм розповсюджується по тканинам які мають:**

- A. малу електропровідність
- B. малий опір
- C. велику щільність
- D. великий опір

Е. велику теплоємність

**94. Назвіть місцеві порушення при електротравмі?**

- А. фібриляція
- В. миготлива аритмія
- С. електроопіки III-IV ступеню
- Д. спазм коронарних судин
- Е. втрата свідомості

**95. Ураження змінним електричним струмом називають низьковольтним?**

- А. з напругою до 600 вольт
- В. з напругою до 220 вольт
- С. з напругою до 3000 вольт
- Д. з напругою до 360 вольт
- Е. з напругою до 1000 вольт

**96. Ураження змінним електричним струмом називають високовольтним?**

- А. з напругою більше 500 вольт
- В. з напругою більше 220 вольт
- С. з напругою більше 360 вольт
- Д. з напругою більше 3000 вольт
- Е. з напругою більше 1000 вольт

**97. Які тканини пошкоджуються при відмороженнях IV ступеню?**

- А. шкіра
- В. дерма
- С. м'язи, кістки
- Д. епідерміс, дерма
- Е. підшкірні клітковина

**98. Як загоюються відмороження II ступеню?**

- А. з допомогою аутодермопластики
- В. некректомія та пластика
- С. з допомогою ксенопластики
- Д. італійська пластика
- Е. загоюються самостійно

**99. Як загоюються відмороження III ступеню?**

- А. тільки ампутація
- В. з допомогою італійської пластики
- С. з допомогою ксенопластики
- Д. з допомогою аутодермопластики
- Е. загоюються самостійно

**100. Як загоюються відмороження IV ступеню?**

- А. загоюються самостійно
- В. з допомогою ксенопластики
- С. з допомогою аутодермопластики
- Д. з допомогою ксенопластики та аутодермопластики
- Е. тільки ампутація та пластика

**101. Які ранні ускладнення спостерігаються при відмороженнях?**

- А. міозит
- В. абсцеси, флегмони
- С. об літеруючи захворіння



- D. трофічні виразки  
E. неврит
102. **Які спостерігаються пізні наслідки при відмороженнях?**  
A. бешиха  
B. нагноєння міхурів  
C. гострий лімфангоїт  
D. облітеруючі захворювання судин  
E. абсцеси та флегмони
103. **Зігрівати охолоджену кінцівку необхідно при температурі води :**  
A. + 450 С до + 500 С  
B. + 600 С до + 650 С  
C. + 500 С до + 550 С  
D. + 550 С до + 600 С  
E. + 370 С до + 400 С
104. **Перша лікарська допомога в до реактивний період включає:**  
A. знеболення  
B. масаж  
C. зігрівання  
D. іммобілізація  
E. відновлення кровообігу
105. **Які хірургічні маніпуляції допоможуть ліквідувати судинний спазм в уражених кінцівках:**  
A. новокаїнові блокади  
B. антисептичні пов'язки  
C. іммобілізації  
D. знеболення  
E. некротомії
106. **Попередити місцеві інфекційні ускладнення при відмороженнях можливо з допомогою:**  
A. іммобілізації  
B. некротомії  
C. знеболення  
D. пов'язок з антисептиками  
E. новокаїнових блокад
107. **При ураженні високовольтним струмом в першу добу виконується операція за життєвими показниками:**  
A. аутопластика  
B. ксенопластика  
C. міофасціотомія  
D. ампутація  
E. некротомія
108. **При відмороженнях III-IV ступеню в першу добу виконується операція за життєвими показниками:**  
A. ксенопластика  
B. ампутація  
C. аутопластика  
D. міофасціотомія

- Е. некротомія
109. **При відмороженні III-IV ступеню для переводу волого коліквацийного струпу в сухий необхідно застосувати наступні мазі:**
- А. антисептики водні – бетадин, декасан
  - В. некролітичні мазі – саліцилова мазь
  - С. жиророзчинні антисептики – фурацілінова мазь
  - Д. гіперосмолярні антисептики – офлокаїнова мазь, діоксизоль
  - Е. нормоосмолярні антисептики – стрептонітол
110. **Об'єм інфузійної терапії при сепсисі і септичному стані складає:**
- А. 80-100 мл/кг
  - В. 20-30 мл/кг
  - С. 40-50 мл/кг
  - Д. 50-60 мл/кг
  - Е. 30-40 мл/кг
111. **Що є нетиповим при електротравмі?**
- А. миготлива аритмія
  - В. порушення діурезу
  - С. фібриляція міокарда
  - Д. спазм коронарних судин
  - Е. судомі скорочення м'язів
112. **Чого не можна робити при першій допомозі при електротравмі**
- А. відтягнути хворого палкою від джерела струму
  - В. відтягнути хворого за його одягу
  - С. закритий масаж серця
  - Д. відтягнути хворого за руку від джерела струму
  - Е. після звільнення від джерела струму штучне дихання 'рот в рот'
113. **По яким тканинам електричний струм не проходить в організмі людини?**
- А. лімфа
  - В. шкіра
  - С. кров
  - Д. м'язи
  - Е. нерви
114. **Електроопіки, це опіки якого ступеню?**
- А. I ст
  - В. III- IV ст
  - С. II А ст
  - Д. II Б ст
  - Е. С.II-III ст
115. **Чого не варто робить в дореактивному періоді при відмороженні?**
- А. ватно-марлеві пов'язки
  - В. розтирати шкіру снігом
  - С. спазмолітини
  - Д. теплі ванни
  - Е. давати теплий чай
116. **Які операції виконують при відмороженні IV ступеню на 7-9 добу?**
- А. ампутації

- В. ксенопластика  
С. тангенціальні некретомії  
D. аутодермопластика  
E. декомпресійні некретомії
117. *Скільки ступенів відмороження визначають?*  
A. 5  
B. 4  
C. 3  
D. 1  
E. 2
118. *Які ступені відморожень загоюються самостійно?*  
A. I-II  
B. III  
C. II  
D. III-IV  
E. IV
119. *Які ступені відморожень потребують оперативного втручання?*  
A. I-II  
B. III – IV  
C. I  
D. II  
E. II-III
120. *Де частіше локалізуються електричні ураження?*  
A. На стопах  
B. На кистях  
C. На стегнах  
D. На гомілках  
E. На голові
121. *Рани при відмороженнях I ступеню загоюються за?*  
A. 2 міс  
B. 1 тиждень  
C. 2 тижня  
D. 3 міс  
E. 3 тижня
122. *Рани при відмороженні II ступеню загоюються за ?*  
A. 2 тижня  
B. 3 місяці  
C. 1 тиждень  
D. 2 місяці  
E. 1 місяць
123. *Рани при відмороженні III ступеню загоюються за ?*  
A. 1 тиждень  
B. 2 тижня  
C. 1 місяць  
D. 3 місяці  
E. 2 місяці
124. *Рани при відмороженні IV ступеню загоюються за ?*

- A. 3 місяці
- B. 1 тиждень
- C. 2 місяці
- D. 1 місяць
- E. 2 тижня

**125.** *Опіки світловим випромінюванням розвиваються при первинному впливі на ?*

- A. роговицю
- B. скловидне тіло
- C. сітчатку
- D. радужку
- E. кон'юнктиву

**126.** *Яку ступінь опіків визначають при променевих опіках викликаних  $\alpha$  і  $\beta$  випромінюванням?*

- A. II ст
- B. III ст
- C. I–II ст
- D. I ст
- E. IVст

**127.** *При променевих опіках викликаних  $\gamma$  випромінюванням визначаються переважно ураження*

- A. III ст
- B. I–II ст
- C. II ст
- D. I ст
- E. IVст

**128.** *Реактивний період відморожень настає при:*

- A. оперативному лікуванні
- B. При зігріванні
- C. припиненні дії холоду
- D. введенні знеболюючих
- E. тривалому перебуванні на холоді

**129.** *Площа долоні вважається за умовну одиницю площі тіла і дорівнює :*

- A. 9 %
- B. 18 %
- C. 0,5 %
- D. 1 %
- E. 2 %

**130.** *Перша допомога при відмороженнях повинна включати все, крім:*

- A. накладення сухої стерильної пов'язки
- B. загального зігрівання
- C. введення протиправцевої сироватки
- D. інфузії нагрітих розчинів
- E. розтирання ділянки ураження снігом

## 6.2 Ситуаційні задачі

1. **В опікове відділення доставлений хворий П., 28 років, який отримав опіки окропом 2 год. тому. Обпечені дві верхні кінцівки і стегно. Яка площа опіку у потерпілого?**
  - A. 27%
  - B. 35%
  - C. 25%
  - D. 37%
  - E. 55%
2. **В опікове відділення доставлений потерпілий В., 28 років з опіками передньої поверхні тулуба і нижніх кінцівок циркулярно. Травму отримав 3 тижні тому, лікувався в ЦРЛ. Скільки відсотків опіку у потерпілого?**
  - A. 30%
  - B. 20%
  - C. 36%
  - D. 72%
  - E. 45%
3. **В опікове відділення доставлений потерпілий з опіками на площі 30% поверхні тіла. Травму отримав 2 год. тому. Яку терапію необхідно призначити?**
  - A. антибактеріальну
  - B. гемостатичну
  - C. дезінтоксикаційну
  - D. протишокову
  - E. десенсебілізаційну
4. **В опіковий центр із ЦРЛ доставлено хворого з опіком стегна на площі 5%, травму отримав 5 днів тому полум'ям. Скарги на біль в ранах, температуру – 39°C, перифокальне запалення ран. Яку терапію доцільно призначити?**
  - A. гемостатичну
  - B. дезінтоксикаційну і антибактеріальну
  - C. протишокову і знеболюючу
  - D. дезінтоксикаційну і гемо статичну
  - E. знеболюючу і десенсибілізуючу
5. **В опіковий центр із ЦРЛ доставлено хворого з опіком стегна на площі 5%, травму отримав 5 днів тому полум'ям. Скарги на біль в ранах, температуру - 39°C, перифокальне запалення ран, пов'язки просякли гноєм. Які засоби для місцевого лікування ран доцільно призначити?**
  - A. гіперосмолярні антисептичні мазі – мірамістин, офлокаїн, діоксизоль
  - B. рано загоюючі препарати – актовегін, солкосеріл, бепантен
  - C. некролітичні засоби – 40% саліцилова кислота
  - D. край ран обробити 5% настоякою йоду + асептична пов'язка
  - E. рану обробити розчином перекису водню 3% + асептична пов'язка
6. **У хворого 48 років опік полум'ям обох китиць, на долонях та тильній поверхні китиць наявне відшарування епідермісу та утворення пухирів, заповнені серозною рідиною. Передпліччя не вражені. Який найбільш вірогідний діагноз?**

- A. термічний опік китиць 3 ст 3%
  - B. термічний опік китиць 1 ст. 4%
  - C. термічний опік китиць 2а ст. 5%
  - D. термічний опік китиць 2б ст. 2%
  - E. термічний опік китиць 4 ст. 4%
7. *Хворий 42 років отримав опікову травму вогнем на підприємстві. Постраждалий скаржиться на пекучий біль у лівій верхній кінцівки. При огляді шкіра всієї лівої верхньої кінцівки гіперемірована, численні пухирі з прозорою рідиною. Куди треба направити постраждалого для лікування?*
- A. відпустити додому
  - B. в хірургічне відділення
  - C. в опіковий центр
  - D. в терапевтичне відділення
  - E. до поліклініки
8. *В опіковий центр звернувся хворий П., 45 років, з опіками окропом правої китиці, яку отримав 3 доби тому. Лікувався самостійно. Пов'язка рясно просякла гнійним виділенням. Які засоби доцільно використати?*
- A. водні антисептики
  - B. некролітичні мазі
  - C. фурацилін
  - D. мазі антибактеріальні на жировій основі
  - E. гіперосмолярні антибактеріальні мазі
9. *В опіковий центр звернувся хворий, який отримав контактний опік вихлопною трубою мотоцикла. Травму отримав 12 діб тому. Рана у вигляді сухого, ареактивного некротичного струпу на площі 1% на гомілці. Які засоби для місцевого лікування варто застосувати?*
- A. водорозчинні антисептики
  - B. некролітичні мазі
  - C. фурацилін
  - D. мазі антисептичні на жировій основі
  - E. гіперосмолярні антисептичні мазі
10. *Лікар швидкої медичної допомоги, оглянувши дитину віком 5 місяців, через дві години після травми, поставив діагноз: термічний опік окропом I-II ступеня нижніх кінцівок, промежини, спини до 20%, опіковий шок II ступеня. Яким буде об'єм першої медичної допомоги?*
- A. новокаїнові блокади, асептична пов'язка на уражені ділянки
  - B. охолодження опікової поверхні
  - C. накладання асептичної пов'язки
  - D. знеболення, протишокова терапія, накладання асептичної пов'язки
  - E. інфузійна терапія
11. *Робочий хімзаводу, працюючи з агресивною рідиною, з необережності вилив її собі на спецодяг і отримав хімічний опік правого стегна та гомілки. Після зняття одягу виявлено: на передньо-внутрішній поверхні правого стегна, передній поверхні правої гомілки з переходом на тил стопи ділянки жовтаво-сірого кольору, місцями обривки епідермісу. Тактильна та больова гіпостезія уражених ділянок шкіри. З чого розпочати невідкладну допомогу потерпілому?*

- A. введення наркотичних анальгетиків
- B. обробка нейтралізуючим розчином
- C. промивання проточною водою
- D. накладання асептичної пов'язки
- E. обробка етиловим спиртом

**12. Хвора С., 68 років, звернулась до дільничного лікаря зі скаргами на біль і наявність пухирів в ділянці лівого колінного суглоба, які з'явилися 2 доби тому після накладання компресу з якимось розчином. Після огляду хворої встановлено діагноз: хімічний опік I-II ст. площею 2% поверхні тіла в ділянці лівого колінного суглоба. Яка найбільш доцільна організаційно-лікувальна тактика для цієї хворої?**

- A. проводити амбулаторне лікування у дільничного лікаря
- B. проводити місцеве лікування протягом двох днів в амбулаторії
- C. направити на лікування до опікового відділення
- D. проводити амбулаторне лікування у хірурга
- E. направити на лікування до хірургічного стаціонару

**13. На місці пожежі Вами оглянутий постраждалий чоловік 36 років. Свідомість потьмарена, обличчя і кисті закопчені, ніс і губи обпалені. Дихання поверхневе, періодично відзначається кашель, відхаркування мокроти з домішкою гарі. Ваш діагноз?**

- A. токсична димова інгаляція
- B. інгаляційна травма
- C. термічний опік обличчя і китиць
- D. термічний опік дихальних шляхів, обличчя і китиць
- E. отруєння чадним газом

**14. Учень під час уроку з хімії випадково розбив колбу з сірчаною кислотою, краплі якої попали на шкіру. Які необхідно провести невідкладні заходи?**

- A. зрошення ран аерозолями
- B. промивання нейтралізуючими розчинами
- C. пов'язка з антисептичними мазями
- D. промивання проточною водою
- E. суха асептична пов'язка

**15. В опіковий центр звернувся хворий А., 20 р., який 2 доби тому отримав опік полум'ям на площі 15% поверхні тіла II-III ступеня. За медичною допомогою не звертався Хворий скаржиться на біль у ранах, нежить, нудоту, відсутність сечі. Який засіб лікування доцільно призначити?**

- A. амбулаторне лікування і щоденні перев'язки
- B. некролітичні мазі
- C. щоденні перев'язки і антибактеріальна терапія
- D. у хворого некомпенсований шок, доцільно призначити протишокову терапію і госпіталізувати в реанімацію опікового центру
- E. асептична пов'язка на рани

**16. При огляді хворого в приймальному відділенні опікового центру виявлено, що у хворого пов'язки на ранах просякли гноєм синьо-зеленого кольору. Які антисептики варто застосувати?**

- A. жирові антисептичні мазі
- B. 0,2% розчин хлоргексидину

- C. фурацилін
- D. 2% борну кислоту
- E. 5% розчин йоду

**17. Військовослужбовець під час горіння в БТР отримав циркулярні футлярні опіки нижніх кінцівок III-IV ступеня на площі 30% поверхні тіла.**

**Призначити лікування постраждалому з глибокими поширеними опіками нижніх кінцівок під час надання кваліфікованої хірургічної допомоги?**

- A. протишокова терапія, висічення некротичних тканин
- B. дезінтоксикаційна терапія, аутодермопластика
- C. протишокова терапія, ксенодермопластика
- D. протишокова терапія, декомпресійні некротомії
- E. дезінтоксикаційна терапія, італійська пластика

**18. В опікове відділення доставлений хворий П., 28 років, який 2 год. тому отримав опіки окропом на площі 20% поверхні тіла. Який період опікової хвороби у потерпілого?**

- A. шок
- B. токсемія
- C. шок і токсемія
- D. септикотоксемія
- E. реконвалесценція

**19. В опікове відділення доставлений хворий П., 28 років, який отримав опіки окропом 2 год. тому. Обпечені дві верхні кінцівки і стегно. Яка площа опіку у потерпілого?**

- A. 27%
- B. 35%
- C. 25%
- D. 37%
- E. 55%

**20. В опікове відділення доставлений хворий, П., 25 років, який 2 год. тому отримав опіки полум'ям, у потерпілого обпечено дві верхні кінцівки циркулярно і стегно циркулярно. Який період опікової хвороби у потерпілого?**

- A. шок і токсемія
- B. септикотоксемія
- C. шок
- D. реконвалесценція
- E. токсемія

**21. В опіковий центр звернувся хворий. Опік полум'ям отримав 5 днів тому, за медичною допомогою не звертався, лікувався самостійно. У хворого обпечені ліва і права гомілки циркулярно, епідеміс відсутній, дерма нежиттєздатна. Нежить, нудота, озноб, температура. Який період опікової хвороби у потерпілого?**

- A. септикотоксемія
- B. реконвалесценція
- C. шок
- D. шок і токсемія
- E. токсемія



- 22. В опікове відділення доставлений потерпілий В., 28 років з опіками тулуба і нижніх кінцівок, температура 38°C, тахікардія, тахіпное, пов'язки просякли гноєм. Травму отримав 3 тижні тому, лікувався в ЦРЛ. Який період опікової хвороби у потерпілого?**
- реконвалесценція
  - шок і токсемія
  - шок
  - токсемія
  - септикотоксемія
- 23. В опікове відділення доставлений потерпілий В., 28 років з опіками передньої поверхні тулуба і нижніх кінцівок циркулярно. Травму отримав 3 тижні тому, лікувався в ЦРЛ. Скільки відсотків опіку у потерпілого?**
- 30%
  - 20%
  - 36%
  - 72%
  - 45%
- 24. В опікове відділення доставлений потерпілий з опіками на площі 30% поверхні тіла. Травму отримав 2 год. тому. Яку терапію необхідно призначити?**
- антибактеріальну
  - гемо статичну
  - дезінтоксикаційну
  - протишокову
  - десенсебілізаційну
- 25. В опіковий центр із ЦРЛ доставлено хворого з опіком стегна на площі 5%, травму отримав 5 днів тому полум'ям. Скарги на біль в ранах, температуру – 39°C, перифокальне запалення ран. Яку терапію доцільно призначити?**
- гемостатичну
  - дезінтоксикаційну і антибактеріальну
  - протишокову і знеболюючу
  - дезінтоксикаційну і гемо статичну
  - знеболюючу і десенсибілізуючу
- 26. Хворий 42 років отримав опікову травму вогнем на підприємстві. Постраждалий скаржиться на пекучий біль у лівій верхній кінцівці. При огляді шкіра всієї лівої верхньої кінцівки гіперемірована, численні пухирі з прозорою рідиною. Куди треба направити постраждалого для лікування?**
- відпустити додому
  - в хірургічне відділення
  - в опіковий центр
  - в терапевтичне відділення
  - до поліклініки
- 27. В опіковий центр звернувся хворий П., 45 років, з опіками окропом правої китиці, яку отримав 3 доби тому. Лікувався самостійно. Пов'язка рясно просякла гнійним виділенням. Які засоби доцільно використати?**
- водні антисептики
  - некролітичні мазі

- C. фурацилін
- D. мазі антибактеріальні на жировій основі
- E. гіперосмолярні антибактеріальні мазі

**28. Лікар швидкої медичної допомоги, оглянувши дитину віком 5 місяців, через дві години після травми, поставив діагноз: термічний опік окропом I-II ступеня нижніх кінцівок, промежини, спини до 20%, опіковий шок II ступеня. Яким буде об'єм першої медичної допомоги?**

- A. новокаїнові блокади, асептична пов'язка на уражені ділянки
- B. охолодження опікової поверхні
- C. накладання асептичної пов'язки
- D. знеболення, протишокова терапія, накладання асептичної пов'язки
- E. інфузійна терапія

**29. Робочий хімзаводу, працюючи з агресивною рідиною, з необережності вилив її собі на спецодяг і отримав хімічний опік правого стегна та гомілки. Після зняття одягу виявлено: на передньо-внутрішній поверхні правого стегна, передній поверхні правої гомілки з переходом на тил стопи ділянки жовтаво-сірого кольору, місцями обривки епідермісу. Тактильна та больова гіпостезія уражених ділянок шкіри. З чого розпочати невідкладну допомогу потерпілому?**

- A. введення наркотичних анальгетиків
- B. обробка нейтралізуючим розчином
- C. промивання проточною водою
- D. накладання асептичної пов'язки
- E. обробка етиловим спиртом

**30. На місці пожежі Вами оглянутий постраждалий чоловік 36 років. Свідомість потьмарена, обличчя і кисті закопчені, ніс і губи обпалені. Дихання поверхневе, періодично відзначається кашель, відхаркування мокроти з домішкою гарі. Ваш діагноз?**

- A. токсична димова інгаляція
- B. інгаляційна травма
- C. термічний опік обличчя і китиць
- D. термічний опік дихальних шляхів, обличчя і китиць
- E. отруєння чадним газом

**31. Учень під час уроку з хімії випадково розбив колбу з сірчаною кислотою, краплі якої попали на шкіру. Які необхідно провести невідкладні заходи?**

- A. зрошення ран аерозолями
- B. промивання нейтралізуючими розчинами
- C. пов'язка з антисептичними мазями
- D. промивання проточною водою
- E. суха асептична пов'язка

**32. В опіковий центр звернувся хворий А., 20 р., який 2 доби тому отримав опік полум'ям на площі 15% поверхні тіла II-III ступеня. За медичною допомогою не звертався. Хворий скаржиться на біль у ранах, нежить, нудоту, відсутність сечі. Який засіб лікування доцільно призначити?**

- A. амбулаторне лікування і щоденні перев'язки
- B. некролітичні мазі
- C. щоденні перев'язки і антибактеріальна терапія

D. у хворого некомпенсований шок, доцільно призначити протишокову терапію і госпіталізувати в реанімацію опікового центру

E. асептична пов'язка на рани

**33. При огляді хворого в приймальному відділенні опікового центру виявлено, що у хворого пов'язки на ранах просякли гноєм синьо-зеленого кольору. Які антисептики варто застосувати?**

A. жирові антисептичні мазі

B. 0,2% розчин хлоргексидину

C. фурацилін

D. 2% борну кислоту

E. 5% розчин йоду

**34. Військовослужбовець під час горіння в БТР отримав циркулярні футлярні опіки нижніх кінцівок III-IV ступеня на площі 30% поверхні тіла.**

**Призначити лікування постраждалому з глибокими поширеними опіками нижніх кінцівок під час надання кваліфікованої хірургічної допомоги?**

A. протишокова терапія, висічення некротичних тканин

B. дезінтоксикаційна терапія, аутодермопластика

C. протишокова терапія, ксенодермопластика

D. протишокова терапія, декомпресійні некротомії

E. дезінтоксикаційна терапія, італійська пластика

**35. У хлопчика В., 12 років, доставленого батьками до санпропускника хірургічного відділення міської лікарні, пошкоджені перший та другий пальці правої кисті – обидві дистальні фаланги синього кольору, на середніх фалангах маленькі пухирі. Об'єктивно: стан задовільний. Хронічними захворюваннями не хворі. Електроприладами не грався. Відомо, що за годину до цього він грався на вулиці та санчатами зачепив руку, потім довго ніс санки додому, щоб батьки звільнили руку. На вулиці сильний вітер. Мороз (-5° C). Яка у хлопчика травма?**

A. Низьковольтний електричний опік

B. Відмороження I ст

C. Контактний опік

D. Опік полум'ям електродуги

E. Високовольтний електричний опік

**36. Хворий Д., 42 років, 4 доби тому отримав відмороження II-IV ступеня обох кистей та передпліччя площею 3%. Ділянки чорного щільного струпа на тильній поверхні кистей, пальці чорного кольору, на нижній третині передпліччя пухирі з геморагічним вмістом. Набряк обох передпліч. Пульс в нижній третині передпліччя на магістральних артеріях слабого наповнення. Яку операцію необхідно терміново виконати хворому?**

A. Некротомия

B. Фасціальна некректомія

C. Ампутація передпліч

D. Рання тангенційна некректомія

E. Некректомія

**37. Хворий С., 48 років, в стані алкогольного сп'яніння отримав відмороження III – IV ступеня обох нижніх кінцівок площею 10%. Травма 12 днів тому. Стан хворого тяжкий. Обидві стопи, гомілки з переходом на колінний суглоб**

*під циркулярним щільним струпом. При виконанні некротомії на гомілках життєздатні м'язи не виявлені, пульсу на підколінних артеріях немає. Яке оперативне втручання необхідно виконати хворому?*

- A. Ампутацію в верхній третині гомілки
- B. Ранню некректомію, аутоксенопластику
- C. Ампутацію на рівні середній треті стегна
- D. Тангенціальну некректомію, аутоксенопластику
- E. Некротомию

**38.** *Хворий 41 р., електрик, під час короткого замикання отримав опіки обличчя та китиць. Свідомість не втрачає. Шкіра обличчя і китиць чорного кольору. В області тильної поверхні китиці та на обличчі наявні окремі невеликі пухирі, які вміщують світлу рідину. Віки набряклі, не відкриваються, слезоточить. Світлочутливість підвищена. Встановіть попередній діагноз.*

- A. опік полум'ям
- B. високовольтна електротравма
- C. опік полум'ям вольтової дуги
- D. опік окропом
- E. низьковольтна електротравма

**39.** *Хворий 41 р., електрик, під час короткого замикання отримав опіки обличчя. Віки набряклі, не відкриваються, слезоточить. Світлочутливість підвищена. Перша допомога при подібних опіках.*

- A. промити проточною водою
- B. закапати очі 1% розчином дікаїну
- C. накладати пов'язки з розчином бета діна
- D. накладати пов'язки з водорозчинною маззю
- E. ввести знеболюючі препарати

**40.** *Хворий, 18 років, музикант, з метою звільнити дорогу взявся за провід, який перетинав дорогу. Зі слів лікаря швидкої допомоги: втрачав свідомість. На долоні електромітк. Встановіть діагноз. Де повинні лікуватися такі постраждалі?*

- A. Електротравма. Лікування в реанімаційному відділенні тому, що можлива зупинка серцевої діяльності на протязі першої доби після електротравми
- B. Непритомність. Лікування в терапевтичному відділенні
- C. лікування в хірургічному стаціонарі
- D. Струс мозку. Лікування в неврологічному відділенні
- E. Електроопік. Лікування в травматології

**41.** *Хворий, 51 року, скаржиться на сильні болі в стопі. Добу назад потрапив в ополонку. Після цього йшов додому 1,5 години. При огляді стопа різко набрякла, синюшна, є пухирі з геморагічним вмістом. Попередній діагноз?*

- A. відмороження стопи III ступеня
- B. флегмон
- C. відмороження I ступеня
- D. відмороження II ступеня
- E. беших

**42.** *При високовольтному електричному ураженні у хворого обвуглилася права верхня кінцівка до середньої треті плеча з електроміткою в підкрильцової області. В першу добу виконані декомпресійні дренажні некротомії. Яку*

**операцію необхідно виконати за життєвими показниками на 3-4 добу після травми?**

- A. економна ампутація
- B. ампутація на рівні верхньої третини плеча і перев'язка підключичної артерії та вени
- C. ампутація і пластика м'язовим лоскутом
- D. гільйотинна ампутація
- E. ампутація і італійська пластика

**43. У хворого з високовольтною електротравмою на площі 25% поверхні тіла після ампутації верхньої кінцівки і ряду некретомій через 30 діб після травми визначається постійна лихоманка, відсутність апетиту, озноб. Опікова поверхня в'яло гранулює. Визначте стадію опікової хвороби?**

- A. Опіковий шок
- B. септикотоксемія
- C. реконвалесценція
- D. Гостра опікова токсемія
- E. Ранова інфекція

**44. У хворого з високовольтною електротравмою після ампутації верхньої кінцівки і присутність електричних струмів в правій підкрильцовій області на 3 добу після травми рівень гемоглобіну крові складає 60 г/л. Про яке ускладнення треба думати?**

- A. опікова анемія
- B. токсична анемія
- C. ерозивна кровотеча із плечової артерії
- D. сепсис
- E. гемолітична анемія

**45. Хворому Б., 35 років, з відмороженням III ступеню обох стоп на 9 добу після травми висікли всі некротичні тканини поширено. Як назвати цю операцію?**

- A. первинна хірургічна обробка рани
- B. некретомія
- C. вторинна хірургічна обробка рани
- D. некретомія
- E. дренивання рани

**46. Хворий Ц. 62 років, надійшов до хірургічного відділення зі скаргами на постійний біль в лівій ступні, підвищення температури тіла до 37,8 0С, слабкість. Із анамнезу: 7 днів тому під час зимової рибалки провалився лівою ступнею у воду. Об'єктивно: поширений набряк лівої ступні, шкіра дистального відділу багряно-синюшна, на пальцях пухирі з геморагічним ексудатом. Пульсація на a. *dorsalis pedis* різко знижена на обох ступнях. Яке захворювання у хворого?**

- A. Бешиха лівої стопи
- B. Хвороба Бюргера
- C. облітеруючий атеросклероз нижніх кінцівок
- D. Відмороження лівої ступні II ступеню
- E. Флегмона лівої стопи

**47. До приймального відділення доставлено хворого Н., 52 років, що лежав на снігу при температурі повітря -10 0С. Об'єктивно: свідомість спутана, міміка**

*відсутня, шкіра бліда, синюшна, холодна на дотик. Пульс 50 ув хвилину, АТ – 80/40 мм рт ст.. Дихання поверхневе 8-10 за 1 хв., різкий запах алкоголю, температура тіла 30 0Який попередній діагноз найбільш вірогідний у хворого?*

- A. Гострий панкреатит
- B. Закрита черепно-мозкова травма
- C. Отруєння сурогатами алкоголю
- D. Важка ступінь алкогольного сп'яніння
- E. Загальне переохолодження

*48. Хворий Т., 40 років, годину тому отримав електротравму 3000 вольт правої нижньої кінцівки. Рани глибокі на стегні, гомілиці і стопі площею 10% поверхні тіла. Загальний стан важкий. Що визначає важкість стану потерпілого?*

- A. Площа омертвіння шкіри
- B. Маса пошкоджених м'язів
- C. Ретроградна амнезія
- D. Некроз тканин в дистальному відділку
- E. Наявність електричних міток на тілі

*49. Чоловік 54 років, знайдений зимою вранці на вулиці. Відчувається запах алкоголю з роту, хворий поводить себе не дуже адекватно. Скаржиться на пекучий біль, свербіння і розпирання пальців ніг. При огляді: ступні набрякли, на фоні побілілої шкіри є червоно-фіолетові плями, декілька пухирів, наповнених світлою рідиною. Установіть діагноз?.*

- A. Позиційне здавлення стопи
- B. Перелом кісток ступні
- C. Відмороженні II ступеню
- D. Бешиха
- E. Гострий тромбоз підколінної артерії

*50. Постраждалий М., 35 років, взявся рукою за обірваний високовольтний електропровід, втратив свідомість. Перехожі визвали 'Швидку', які перші дії лікаря швидкої допомоги?*

- A. Відтягнути постраждалого за одягу від джерела струму
- B. Закритий масаж серця
- C. Штучна вентиляція легень 'рот в рот'
- D. Відтягнути постраждалого за руку від джерела струму
- E. Ввести знеболюючі

*51. Внаслідок несправності двигуна приватного автобуса група пасажирів знаходилася у степовій зоні близько 5 годин при зовнішній температурі повітря (-280 С). Дев'ять з пасажирів отримали відмороження кистей та стоп I-II ступенів, Які локальні методи зігрівання можливо використати ?*

- A. Розтирання снігом
- B. Розтирання олією
- C. Занурювання до води з температурою 45-50 0С
- D. Розтирання спиртом
- E. Занурювання до води з температурою 30-37 0С

*52. Дитина 5 років, граючи вдома, засунула мамину в'язальну спицю в електророзетку. Мама знаходилася в сусідній кімнаті і обставини травми*

*не бачила, але почула крик дитини. Дитина лежачи на полу кричить, крик голосний, в свідомості. На обох долонях крапкові електричні мітки. Куди необхідно госпіталізувати дитину?*

- A. В опікове відділення
- B. В педіатричне відділення
- C. Госпіталізація не потрібна
- D. В реанімаційне відділення
- E. В дитячу хірургію

*53. У хлопчика без визначеного місця проживання внаслідок переохолодження уражені пальці нижніх кінцівок: шкіра синюшна, з багровим відтінком, пальці холодні на дотик. Дефекти тканин відсутні. Визначте варіант ураження?*

- A. Відмороження I ступеня
- B. Відмороження III ступеня
- C. Порушення периферійного кровообігу
- D. Відмороження II ступеня
- E. Травматичне ураження

*54. В опікове відділення госпіталізовано хворого М., 54 років, який пролежав на вулиці на морозі близько 5 годин, свідомість втрачає. Скаржиться на пекучий біль в нижніх кінцівках, втрату чутливості, пальці стоп ціанотичні, виразний набряк, пухирі. Яке лікування необхідно призначити в реактивному періоді?*

- A. Діуретики
- B. Засоби для відновлення кровообігу
- C. Знеболюючі засоби
- D. Десенсибілізуючу терапію
- E. Вітаміни

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### *Основна:*

1. Загальна хірургія . Підручник для мед.ВНЗ IV р.а. Хіміч С.Д., Желіба М.Д., Герич І.Д. та ін. – К., 2018.
2. Березницький Я.С. (редактор) - Загальна хірургія. - Національний підручник. – 2018р.
3. Загальна хірургія / За ред. М.Д.Желіби, С.Д.Хіміча – Київ.: Здоров'я, 2010. – 448 с. (С. 112-122).
4. Хірургія: Підручник з загальної хірургії / За ред. Я.С. Березницького, М.П. Захараша, В.Г. Мішалова, В.О. Шидловського. – Дніпропетровськ: РВА “Дніпро-VAL”, 2007. – 628 с. (С. 19-49).

5. Петров. С.В. Общая хирургия: Учеб. – 4 изд. М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2014. – 832 с. (С. 401-412).
6. Гостищев В.К. Общая хирургия 4 изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 848 с. – ISBN 978-5-9704-1579-5. (глава 8 “Хирургическая операция”).

***Додаткова:***

1. Методичні вказівки кафедри загальної хірургії №2 для аудиторної та самостійної роботи студентів.
2. Загальна хірургія (практичні навички): Навчальний посібник / Під редакцією О.Ю.Іоффе. – К.: Сталь, – 2014. – 308 с. (С.203-207).
3. Курс лекцій з загальної хірургії За редакцією: О.І. Дронова, В.О. Сигошвого, І.О. Ковальської, О.А. Скомаровського, Є.А. Крючиної. Видання друге, – К.: МВЦ “Медінформ”, – 2011. – 487 с. (С.213-233).
4. Симодейко А.А., Філіп С.С., Болдижар О.О., Пантьо В.І. Практичні навички з загальної хірургії з доглядом за хворими. – Ужгород: УжНУ, – 2001. – 5-12.
5. В. П. Польовий, О. Й. Хомко, С. П. Польова, А. С. Паляниця, І. О. Вишньовський. Догляд за хворими хірургічного профілю. – Чернівці: Медуніверситет, – 2012. – 380 с.
6. Вовк Ю.Н., Ходырев В.Н. Учебное пособие по общей хирургии. Луганский мед. университет. – Издательство АОЗТ "ПП" АПП. Краматорск. 2009. – 232 с. (С. 40-47).
7. Дольницький О.В., Коваленко О.М. Дитяча травматологія : Книга плюс,– Київ. – 2006. – 470 с. (С. 423-456).