

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

ІНФЕКЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ ПРИ БОЙОВИХ ПОРАНЕННЯХ

Методичні рекомендації для студентів 4-го курсу
для підготовки до практичних занять з дисципліни
«Підготовка офіцерів запасу»

Електронний ресурс

Харків – 2024

Рецензенти:

І. Ф. Федотова – доктор медичних наук, заступник директора з наукової роботи ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України»;

О. В. Волобуєва – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри інфекційних хвороб та клінічної імунології медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 9 від 18 червня 2024 року)*

I-74

Інфекційні ускладнення при бойових пораненнях : методичні рекомендації для студентів 4-го курсу підготовки до практичних занять з дисципліни «Підготовка офіцерів запасу» [Електронний ресурс] / уклад. С. О. Морозов, М. С. Матвеєнко. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – (PDF 35 с.)

Методичні рекомендації розроблені колективом викладачів кафедри загальної хірургії, анестезіології та паліативної медицини медичного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Викладені основні аспекти лікування, ведення і профілактики інфекційних ускладнень при бойових пораненнях.

УДК 616-001.45-022.7(072)

© Харківський національний університет імені
В. Н. Каразіна, 2024

© Морозов С. О., Матвеєнко М. С., уклад., 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	4
1. БАЗОВІ ЗНАННЯ, ВМІННЯ, НАВИЧКИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ.....	5
1.1. Студент повинен знати.....	6
1.2. Студент повинен вміти.....	6
2. ВСТУП.....	7
3. ІНФЕКУВАННЯ РАН В ВІЙСЬКОВО-ПОЛЬОВОЇ ХІРУРГІЇ	8
4. МІСЦЕВІ ФОРМИ ГНІЙНОЇ ІНФЕКЦІЇ	11
5. ГЕНЕРАЛІЗОВАНІ ФОРМИ ГНІЙНОЇ ІНФЕКЦІЇ	12
6. СЕПСИС	16
7. АНАЕРОБНА ІНФЕКЦІЯ	21
8. ГНИЛЬНА ІНФЕКЦІЯ	30
9. ПРАВЕЦЬ	24
10. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	27
СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ.....	30
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	34

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВХО	- вторинна хірургічна обробка
ПМД	- первинна медична допомога
ЕМЕ	- етапи медичної евакуації
ППС	- протиправцева сировотка
ПХО	- первинна хірургічна обробка

1. БАЗОВІ ЗНАННЯ, ВМІННЯ, НАВИЧКИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ

Назва навчальної дисципліни	БАЗОВІ ЗНАННЯ ТА НАВИЧКИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ
Іноземна мова	Вміти працювати з іноземними джерелами для отримання актуальних даних про методи діагностики та лікування різних варіантів патології
Медична інформація	Застосовувати сучасні комп'ютерні програми та вміти працювати з методами статистичної обробки результатів клінічних досліджень, аналізувати результати досліджень, вміти оцінювати та інтерпретувати їх результати
Нормальна анатомія, фізіологія, гістологія, цитологія та ембріологія	Знати нормальну структуру, функції та регулювання серцево-судинної, легеневої, центральної нервової систем, м'яких тканин, розуміють і визначають взаємозв'язок уражених тканин з іншими органами і системами людського організму.
Патоморфологія і патофізіологія	Знати типові патологічні процеси: механізми розвитку, зміни в організмі людини при нанесенні ран та їх заразність, компенсаторні реакції організму, розвиток зв'язків, що мають характер «причинно-наслідкового характеру» в патології всього організму під впливом травмуючого агента
Фармакологія	Вміти орієнтуватися в асортименті препаратів при лікуванні інфікованих вогнепальних поранень. Знати механізми дії препаратів, їх фармакодинаміку, показання та протипоказання до їх застосування при розвідку інфікованого процесу. Оцінка ефективності та безпеки фармакотерапії. Для ознайомлення з індивідуальними особливостями пацієнта, наявність супутніх захворювань
Пропедевтика хірургії	Знати комплекс заходів, спрямованих на профілактику і лікування інфекційного процесу в ранах. Необхідність первинної та вторинної хірургічної санації ран. Методи сучасного механічного і хімічного антисептики. Роль антибіотикотерапії в лікуванні ран і їх ускладнень.
Загальна хірургія	Знати особливості проведення та обсяги первинної та вторинної хірургічної обробки рани.

1.1. Студент повинен знати

- вивчити особливості патології гнійної ранової інфекції, епідеміологію, класифікацію, клінічну картину, хірургічну тактику, принципи і техніку первинної і вторинної хірургічної обробки вогнепальної рани;
- вивчити особливості місцевої і генералізованої форм ранової інфекції;
- вивчити особливості анаеробної інфекції, етіологія, патогенез, класифікація, клініка та ведення;
- вивчити особливості патології правець, ведення та профілактика;
- особливості діагностики хірургічної інфекції бойового поранення;
- методику бактеріологічного обстеження рани;
- принципи вибору та алгоритми призначення антибактеріальних препаратів.

1.2. Студент повинен вміти

- оцінити стан потерпілого;
- оцінити характер ураження;
- визначити обсяг наданої першої допомоги;
- провести розпитування та збір анамнезу у хворого з інфекційним ускладненням бойового поранення;
- провести фізикальне обстеження пацієнта з інфекційним ускладненням бойового поранення;
- вказати об'єм інструментальних методів дослідження, необхідних для уточнення характеру патологічного процесу у хворого з інфекційним ускладненням бойового поранення;
- провести вторинну хірургічну обробку рани, необхідність її використання;
- підібрати інструменти та засоби для проведення ревізії та хірургічної обробки інфікованої рани;
- виконати заходи щодо профілактики шоку у поранених з генералізованими формами гнійної інфекції;
- вказати етапність та алгоритм епідеміологічних заходів і лікувальної тактики у поранених з різними видами гнійної інфекції.

1. ВСТУП

У військових конфліктах сьогодення інфекційні ускладнення зустрічаються у 25-35% поранених. Вогнепальна рана завжди є мікробно забрудненою, містить змішану мікробну флору, а також некротичні тканини, які є сприятливою основою для розвитку інфекційного процесу (первинне мікробне забруднення).

Антибіотикопрофілактика інфекційних ускладнень поранень повинна починатись з базового рівня медичної допомоги. Успішне лікування ранового процесу можливе за умови адекватної первинної хірургічної обробки (ПХО) рани, а також індивідуального вибору методів хірургічного лікування.

2. ІНФІКУВАННЯ РАН У ВІЙСЬКОВО-ПОЛЬОВІЙ ХІРУРГІЇ

Розрізняють наступні види ранової інфекції: гнійна, гнилісна, анаеробна, правець.

Гнійна інфекція. Чинники, що сприяють розвитку ранової інфекції. Насамперед це обсяг пошкоджених тканин, який залежить від характеру снаряду, що спричинює поранення - куля або уламок; швидкість снаряда в момент ушкодження; забруднення рани землею; наявність у рані сторонніх тіл, в тому числі вільних кісткових уламків; ступінь порушення кровообігу в рані, в тому числі внаслідок накладання турнікету/джгута, тугої тампонади рани або гематоми; локалізація рани - голова, груди, живіт або сіднична область чи стопа, де ранова інфекція розвивається частіше; незадовільна або запізнена ПМД, пізня і недосконала ПХО рани; шок, крововтрата, переохолодження, перевтома, недоїдання і інші чинники, що викликають загальне ослаблення організму.

Роль мікробного фактору. Вирішальний вплив на розвиток ранової інфекції мають три чинники: морфологічний і функціональний стан травмованих тканин; мікробне забруднення тканин - кількість мікробів у 1 гр тканини взятої із глибини рани перевищує «критичний рівень» (10^5 бактерій); наявність у рані сторонніх тіл. Всі мікроби з погляду їхнього впливу на організм людини поділяють на 3 групи: патогенні, умовно-патогенні і непатогенні. Розходження між патогенними і умовно-патогенними видами мікробів обумовлені неоднаковою виразністю їхніх інвазивних властивостей, вірулентності і токсичності.

Інвазивність - один із критеріїв патогенності, що характеризує спроможність мікроорганізмів розмножуватися в організмі, долаючи його захисні різноманітні імунологічні реакції, спрямовані на попередження проникнення в організм генетично чужорідних агентів. Тому ранова інфекція розвивається при порушенні рівноваги між мікробами, що проникли в рану, і ослабленими захисними силами макроорганізму.

Вірулентність - ступінь патогенності, характерний для певного штаму збудників. Це якісний показник патогенного мікроба, що змінюється під впливом зовнішніх умов.

Токсичність - здатність мікроорганізму нагромаджувати та виділяти різноманітні токсини, ферменти, субстанції та продукти життєдіяльності, шкідливі для організму людини.

Мікробіологія ран воєнного часу. У вогнепальних ранах переважає, як правило, грам-негативна мікрофлора. Збудниками ранової інфекції є умовно-патогенні аеробні або анаеробні мікроорганізми, що постійно співіснують з організмом людини - стафілококи, стрептококи, кишкова паличка, протей, клебсієли, синьогнійна паличка, клостридії, бактероїди, фузобактерії. Більшість ранових інфекційних ускладнень за етіологією є змішаними - аеробно-анаеробними. Проте мікробні асоціації в різних умовах можуть викликати аеробні (гнійні) або анаеробні інфекційні ускладнення ран.

Патогенез і перебіг гнійного ранового процесу. Будь-яка інфікована рана гоїться вторинним натягом і розглядається як єдиний процес, що включає нагноєння, гранулювання, епітелізацію та утворення рубця. Нагноєння – це біологічний процес очищення рани від некротичних мас, що передбачає участь мікроорганізмів (протеоліз). Виникнення і розвиток грануляційної тканини нерозривно пов'язано з нагноєнням.

Перебіг ранового процесу:

I фаза - запалення, включає 2 періоди (судинних змін і очищення рани від некротичних тканин);

II фаза - регенерації, утворення і дозрівання грануляційної тканини;

III фаза - організації рубця і епітелізації.

Період запалення передбачає послідовні судинні реакції, характерні для гострого запалення - вазоконстрикцію, потім вазодилатацію, підвищення капілярного тиску, збільшення проникності стінок судин, набряк, міграцію лейкоцитів і т.п. Період очищення рани від загиблих тканин важливий із клінічної точки зору, тому що визначає нормальний перебіг регенерації і

всього періоду загоєння. Головним критерієм оцінки загоєння ран є динаміка клінічної картини ранового процесу, що доповнюється двома лабораторними методами дослідження - цитологічним і бактеріологічним.

Клінічна картина гнійної рани. Класичні ознаки запалення - набряк, гіперемія, біль - характеризують стадію судинних змін, їх супроводжує гіпертермія та порушення функції. Протягом 2-5 діб виникає запальна демаркація нежиттєздатних тканин і настає стадія відторгнення мертвих тканин, яка завершує фазу запалення. На фоні демаркації і поступового відторгнення нежиттєздатних тканин на окремих ділянках рани з'являються островки грануляцій, як правило, на 5-6 добу. Поява грануляцій означає початок переходу від фази запалення до фази регенерації. При ускладненому перебігу першої фази ранового процесу виражені запальні зміни країв і стінок рани - набряк, гіперемія шкіри, що прогресує, інфільтрація тканин, болючість при пальпації. При цьому рана загоюється вторинним натягом. Це характерно для ран із великим обсягом мертвих тканин, які є субстратом для утворення гною. В клінічному плані нагноєння рани вважається процес, що розвивається тільки в нежиттєздатних тканинах і залежить від здатності організму пораненого сформувати захисний бар'єр на межі живих та мертвих тканин, а також можливістю вільного відтоку з рани гною. При нагноєнні в інфекційний процес не залучаються живі тканини, що оточують рану. При відсутності цих умов гній скупчується в замкнутих просторах, розповсюджується по стінкам рани, ранова інфекція набуває поширений характер. Ранова інфекція завжди супроводжується загибеллю клітинних структур і клінічно вираженою загальною реакцією організму.

3. МІСЦЕВІ ФОРМИ ГНІЙНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Місцеві форми хірургічної інфекції розрізняють за етіологічними чинниками: аеробна, анаеробна неклостридіальна мікрофлора, анаеробна клостридіальна мікрофлора (газоутворюючі клостридії); рідкісні форми (скарлатина, дифтерія рани). За характером мікрофлори: моно- інфекція; поліінфекція (викликається декількома аеробами або декількома анаеробами); змішана (аеробна-анаеробна).

За клінічно- морфологічними проявами: абсцес, флегмона, нориця, остеомієліт, тромбофлебіт, лімфангоїт, регіонарний лімфаденіт. За локалізацією: голова, шия; хребет; груди; живіт; таз; кінцівки (м'які тканини, кістки, суглоби). Окрім того: за джерелом інфекції (ендогенні, екзогенні), за

причинами виникнення (спонтанні, травматичні, ятрогенні), за походженням (позалікарняні, внутрішньо-лікарняні).

Гнійні запливи - розповсюдження гною по клітковинним просторам та міжфасційним проміжкам з формуванням абсцесів та інфільтратів на відстані від рани. Причина виникнення заплівів - ускладнений відтік, тривала затримка і поширення гною по клітковинних просторах з утворенням інфільтратів і абсцесів на периферії рани. Для такої форми ранової інфекції характерна невідповідність між тяжким загальним станом пораненого і незначними місцевими проявами інфекційного процесу.

Навколоранова флегмона - поширення гнійного процесу в навколорановій ділянці, який перебігає як гнійно-некротичний целюліт, міозит, фасциїт. Клініка таких флегмон складна для діагностики, рана потребує негайної ревізії і хірургічної обробки.

Абсцес - ізольоване скупчення гною поблизу ранового каналу.

З часом абсцеси спорожнюються назовні, а також у порожнини шляхом формування нориці, або спричиняють запливи. При наявності в глибині ранового каналу сторонніх тіл, що підтримують нагноєння (металеві осколки або вільно лежачі кісткові відламки), утворюються тривало функціонуючі нориці.

4. ГЕНЕРАЛІЗОВАНІ ФОРМИ ГНІЙНОЇ РАНОВОЇ ІНФЕКЦІЇ

На розвиток тяжкої місцевої гнійної інфекції організм закономірно відповідає загальною реакцією, що пропорційна масштабу і характеру місцевого процесу.

Загальна реакція посилюється при виникненні заплівів і флегмон.

Токсико-резорбтивна лихоманка - загальна реакція організму на розвиток гнійного ранового процесу, яка проявляється погіршенням самопочуття пораненого, прогресуванням болю в ділянці рани, стійкою лихоманкою, змінами в крові (лейкоцитоз, зсув лейкоцитарної формули вліво, збільшенням ШОЕ). У сечі з'являється білок, збільшується число лейкоцитів, з'являються гіаліновіциліндри. Завжди спостерігається гіпопротеїнемія і зниження альбумін-глобулінового індексу. При ліквідації первинного гнійного джерела токсико-резорбтивна лихоманка проходить.

5. СЕПСИС

Сепсис - це патологічний процес, основою якого є реакція організму у вигляді генералізованого (системного) запалення на будь-яку інфекцію (бактеріальну, вірусну, грибкову). Сепсис завжди виникає на фоні зниження імунологічних захисних сил організму і є наслідком значних порушень в імунній системі. Спочатку при сепсисі виникає системна запальна відповідь, а потім внаслідок інтоксикації і бактеріальної агресії джерела місцевої інфекції, настає стан імунного дефіциту - «імунний параліч». Сепсис, що розвинувся, це фазний процес, який прямо вже не пов'язаний з первинним та метастатичними джерелами інфекції, однак підтримується за рахунок бактеріємії. Летальність при сепсисі досягає 40-50%.

Розрізняють наступні фази в патогенезі сепсису:

Токсемічна фаза сепсису - характеризується розвитком синдрому токсикозу в результаті системного надходження мікробних токсинів (екзотоксинів) та медіаторів запалення з первинного інфекційного джерела ще до дисемінації збудника по всьому організму. Бактеріємія в цій фазі може бути відсутньою.

Фаза септицемії- настає дисемінація збудників з утворенням вторинних мікробних осередків у вигляді васкулітів та системних мікротромбів у системі мікроциркуляції. Бактеріємія приймає стійкий характер.

Фаза септикопії - характерним для неї є формування вторинних гнійних осередків (метастатичних абсцесів). Особливо часто сепсис виникає при тяжких вогнепальних переломах кісток, великих суглобів, пораненнях грудної клітки, котрі ускладнені емпіємою плевральної порожнини, при пораненнях живота і таза.

Діагностика сепсису заснована на виявленні синдрому системної запальної відповіді в поєднанні з клінічно виявленим інфекційним осередком або бактеріємією.

Критеріями синдрому системної запальної відповіді є:

- тахікардія понад 90 ударів за хвилину;
- тахіпное понад 20 за хвилину;
- температура понад 38°C або нижче 36°C;
- кількість лейкоцитів у периферичній крові більше 12×10^9 /л або менше 4×10^9 /л, або число незрілих лейкоцитів перевищує 10%.

Виділяють: *сепсис*, стан що супроводжується розвитком поліорганної недостатності (неспроможності двох і більше органів або систем організму);

септичний шок - сепсис з рефрактерною до терапії гіпотонією (САТ - 80 мм. рт. ст. або нижче).

Для сепсису характерна висока температура за типом постійної лихоманки, іноді з рідкими ремісіями. Стан тяжкий. Шкірні покрови бліді з землистим відтінком, на щоках пропасний рум'янець. У 25% поранених відзначається жовтяниця. Можлива ейфорія, безсоння, дратівливість, тахікардія.

Пульс слабкого наповнення і напруги. АТ знижується. У 35% поранених у розпал захворювання розвиваються пролежні. Прогресивно наростає анемія. Збільшується кількість лейкоцитів, хоча сепсис може протікати і при нормальній їхній кількості. Змінюється перебіг ранового процесу. Рана стає сухою, грануляції виглядають блідими, легко кровоточать, на рані з'являються білі нашарування. Крайова епітелізація припиняється. При підозрі на розвиток сепсису необхідно радикальне операційне втручання з санацією первинного джерела, щоб виключити поступлення в кров з рани мікробів та їх токсинів, продуктів тканинного розпаду.

Загальні принципи профілактики ранової інфекції на етапах медичної евакуації (ЕМЕ)

Базовий рівень медичної допомоги передбачає наступні заходи: ранній виніс поранених з поля бою; правильно накладена первинна асептична пов'язка; транспортна іммобілізація; прийом таблетованих антибіотиків.

Перший рівень медичної допомоги включає: виправлення недоліків накладених пов'язок; транспортну іммобілізацію табельними засобами; інфузійну терапію (розчин натрію хлориду 0,9%, Рінгера лактат, стерофундін), адекватне знеболення, введення антибіотиків (перорально або парентерально); швидка евакуація на наступний ЕМЕ.

Другий рівень медичної допомоги передбачає проведення протишокових заходів, своєчасне відновлення крововтрати; ранню та радикальну первинну хірургічну обробку ран; іммобілізацію переломів кісток апаратами зовнішньої фіксації або табельними засобами; інфузійно-трансфузійну терапію, введення великих доз антибіотиків; введення правцевого анатоксину.

ПХО вогнепальних ран залишається основним лікувальним заходом і профілактикою ранової інфекції, сприяє успішному загоєнню рани і отриманню сприятливих відділених функціональних результатів. Якість проведення ПХО надає вирішального впливу на процес загоєння рани.

Важливе значення для успішного протікання ранового процесу відіграє швидка і обережна евакуація поранених.

Третій рівень медичної допомоги. Лікування поранених з клінічними ознаками ранової інфекції повинно бути комплексним. Загальні принципи хірургічного лікування ранової інфекції передбачають: хірургічну обробку гнійних ран та інших гнійних осередків; раціональне дренивання та програмоване промивання ран; активну підготовку незащитих ран до закриття із застосуванням термохірургічних приладів і вакуумної терапії та в подальшому їх закриття; дотримання правил асептики та антисептики при виконанні хірургічних втручань у цієї категорії поранених; цілеспрямовану антибактеріальну терапію (місцеву та загальну); корекцію імунного захисту, розладів мікроциркуляції, гіпоксії та інших розладів гомеостазу; загальне лікування (ІТТ, гемосорбція, гемодіаліз, УФО крові, ГБО); лікування супутніх захворювань (діабету та ін.).

Пріоритет у лікуванні будь-якої гнійної рани належить хірургічному методу. Ліквідація гнійного джерела, яким є гнійна рана, досягають за допомогою радикальної хірургічної обробки. Хірургічну обробку гнійної рани відповідно до її мети класифікують як вторинну хірургічну обробку (ВХО), оскільки спрямована на ліквідацію ранової інфекції, що вже розвинулася, і на профілактику більш грізних гнійно-септичних ускладнень.

Техніка ВХО гнійної рани включає широке розсічення рани, розкриття гнійних кишень, заплівів і висічення всіх некротичних, нежиттєздатних і просякнутих гноем тканин, адекватне дренивання гнійного джерела.

Підготовка операційного поля і його обробка виконується за правилами, прийнятими у загальній хірургії. Розріз повинний бути достатнім для повноцінної ревізії рани, забезпечувати можливо повне видалення некротичних тканин і наступний відтік ранового вмісту. Шкірні краї рани варто висікати двома широкими розрізами, з огляду на топографію значних анатомічних утворень даної ділянки і напрямки шкірних складок. Для повноцінного доступу до глибоких прошарків рани обов'язкове широке розсічення апоневрозу.

Спочатку евакуюють із рани гній, детрит, сторонні тіла, згортки крові, встановлюють ступінь ураження тканин. Потім виконують головний етап операції видалення нежиттєздатних тканин. У зв'язку з відсутністю об'єктивних критеріїв визначення життєздатності тканин, у ході операції потрібно орієнтуватися на звичайні клінічні ознаки: ступінь кровоточивості тканин, наявність видимої деструкції, просякнення тканин гнійним або серозним ексудатом. Висічення тканин повинно бути ощадливим, проте,

залишаючи в рані тканини сумнівної життєздатності, можна завдати організму шкоди більше, ніж утворення великої ранової поверхні.

Результати хірургічної обробки гнійної рани значно покращуються при застосуванні розчинів поверхнево-активних речовин (детергентів), вакууму, лазерного опромінення.

Метод селективної ультразвукової кавітації, заснований на місцевому застосуванні низькочастотного ультразвуку, дозволяє поєднати його антибактеріальну дію і процес механічної очистки рани. Перевагою методу вважається те, що не пошкоджуються здорові тканини, нерви, судини, видаляються тільки нежиттєздатні тканини і сторонні тіла; проводиться глибока дезінфекція рани завдяки бактерицидній дії низькочастотного ультразвуку, який стимулює синтез макрофагів і фібробластів, сприяє більш швидкому переходу запальної фази ранового процесу в репаративну, покращує мікрогемодинаміку.

Дренування гнійної рани. Повноцінне дренування рани забезпечує достатній відтік ранового ексудату, створює найкращі умови для якнайшвидшого відторгнення некротизованих тканин і переходу процесу загоєння у фазу регенерації.

Види дренажів і способи дренування:

Пасивні (тампони; гумові, латексні випускники; дренажні трубки з пасивним відтоком.

Активні: аспіраційний - «гармошка» та інші аспіраційні пристрої, в тому числі електричні вакуум-аспіратори та ін.; проточно-промивні без аспірації; проточно-промивні з активною аспірацією.

Розташування дренажів при активних методах дренування: наскрізне; зустрічне; Т-подібне; кількома дренажами.

Найбільш доцільним є способи активного дренування за допомогою однієї-двох двопротічних перфорованих трубок, котрі встановлюють на дні рани і доповнюють промиванням рани антисептиками з постійною вакуум аспірацією.

Активний метод дренування застосовують при закритих (захитих) ранах.

Тривалість активного дренування складає 5-7 діб і визначається наступними ознаками: затирання запалення в рані, нормалізація температури, відсутність гнійних виділень (фібрину) в промивній рідині.

Накладання швів на гнійну рану: ранній вторинний шов накладають на виповнену здоровими грануляціями рану з мобільними краями до розвитку в ній рубцевої тканини. Пізній вторинний шов накладають на рану, що гранулює, в якій вже розвинулась рубцева тканина, а краї рани немобільні. У цьому випадку грануляції і рубцеві тканини попередньо висікають, краї рани мобілізують. При значних за площею ранових дефектах закриття гнійної рани після ВХО здійснюють за допомогою шкірної пластики.

6. АНАЕРОБНА ІНФЕКЦІЯ

Анаеробна інфекція - різновид ранової інфекції, яка відноситься до найбільш тяжких ускладнень бойової травми (0,5-2%) - поранень, обморожень, опіків та ін., спричиняється анаеробними мікроорганізмами і характеризується переважним ураженням сполучної та м'язової тканин. Анаеробна інфекція вважається генералізованою, оскільки токсини анаеробних мікробів мають надзвичайну здатність проникати через захисні бар'єри організму і характеризуються високою агресивністю щодо живих тканин.

Як правило, анаеробний процес перебігає за участю декількох видів і родів бактерій, як анаеробних (бактероїди, фузобактерії і ін.), так і аеробних і позначається терміном "синергічний".

Виділяються такі форми анаеробної ранової інфекції:

- ✓ за мікробною етіологією: клостридіальна спороутворююча; неклостридіальна;
- ✓ за характером мікрофлори: моноінфекції (клостридіальний целюліт, клостридіальний міонекроз; анаеробний стрептококовий міозит, анаеробний стрептококовий целюліт); поліінфекції; змішані анаеробно-аеробні інфекції (синергічний некротичний фасциїт; синергічний некротичний целюліт; прогресуюча синергічна бактеріальна гангрена; хронічна перфоративна виразка);
- ✓ за ураженням ділянок тіла: м'які тканини; внутрішні органи; кістки; серозні порожнини; кров'яне русло;
- ✓ за поширеністю: місцеві відмежовані; місцеві невідмежовані; системні або генералізовані;
- ✓ за джерелом інфекції: екзогенні; ендогенні;
- ✓ за походженням: позалікарняні; лікарняні;
- ✓ за причинами виникнення: травматичні; спонтанні; ятрогенні.

Незалежно від форми анаеробної інфекції в рані утворюються: зона гнійного розплавлення, зона некрозу і флегмони, зона серозного набряку, представлена живими тканинами, сильно просякнутими токсинами і ферментами анаеробів, без чітких меж.

Анаеробна клостридіальна інфекція ран викликається мікробами з роду *Clostridium* (*Cl. perfringens*, *Cl. septicum*, *Cl. oedematiens*, *Cl. histolyticum*).

Головними джерелами забруднення ран анаеробними збудниками є ґрунт і забруднений ним одяг.

Фактори, що сприяють розвитку анаеробної інфекції:

- ✓ великі ушкодження тканин, що частіше усього спостерігається при осколкових пораненнях, особливо з ушкодженням кісток;
- ✓ вид поранення: при осколкових пораненнях ускладнення анаеробною інфекцією спостерігаються в 1,5 рази частіше, ніж при кульових, а при сліпих пораненнях - у два рази частіше, ніж при наскрізних;
- ✓ локалізація поранень: у більшості випадків (75%) анаеробний процес розвивається при пораненнях нижньої кінцівки (наявність великих м'язових масивів, укладених у щільні фасціальні-апоневротичні футляри, нижні кінцівки легше забруднюються ґрунтом);
- ✓ місцеві розлади кровообігу за рахунок ушкодження магістральних судин, застосування джгута, стиснення тканин гематомою;
- ✓ шок, крововтрата, загальне ослаблення організму, викликане стомленням, охолодженням, недоїданням;
- ✓ пізнє винесення травмованих із поля бою (з осередку) та незадовільна ПМД;
- ✓ пізня і технічно недосконала ПХО рани або відмова від цієї операції при наявності показань.

Класифікація анаеробної клостридіальної інфекції.

Патологоанатомічні форми газової гангрени: емфізематозна (класична); набрякова (токсична); змішана; некротична; флегмонозна.

Анатомічні форми: епіфасціальна (кlostридіальний целюліт, епіфасціальна газова гангрена); субфасціальна (кlostридіальний некротичний міозит). За клінічним перебігом розподіляється на: блискавичну і гостру.

Клініка анаеробної клостридіальної інфекції.

Найбільш небезпечний період для розвитку анаеробної інфекції - перші 6 діб після поранення. Саме в цей період частіше усього в рані створюються сприятливі умови для розвитку і життєдіяльності патогенних анаеробів.

Анаеробна інфекція характеризується різноманіттю і динамічністю клінічних проявів.

Симптоми анаеробної інфекції:

- ✓ гострий біль, що не піддається знеболюючим засобам. У пізній стадії внаслідок некрозу тканин і посиленню інтоксикації біль зменшується або зникає;
- ✓ бурхливо прогресуючий набряк тканин кінцівок, який викликає скарги на почуття повноти або розпирання кінцівки;
- ✓ зміни в рані: м'язи сірого кольору, нагадують на вигляд варене м'ясо, виділення незначні, кров'янистого характеру, неприємний, гнильний запах з рани;
- ✓ наявність газу у м'яких тканинах ураженого сегмента - симптом крепітації;
- ✓ відсутність чутливості і рухової функції в дистальних відділах кінцівок;
- ✓ температура частіше усього в межах 38-38,9°C;
- ✓ тахікардія понад 120 ударів за хвилину, розбіжність пульсу і температури,
- ✓ так звані «ножиці» - частота пульсу росте, а крива температури знижується;
- ✓ зниження артеріального тиску;
- ✓ зміни лабораторних показників крові: високий нейтрофільний лейкоцитоз, зсув формули вліво, лімфопенія, еозинопенія;
- ✓ характерний вираз обличчя - бліде, з землистим відтінком, риси загострюються, очі западають, склери іктеричні - «*facies Hippocratica*»;
- ✓ язик сухий, обкладений, відчуття спраги і сухість у роті;
- ✓ нервово-психічний стан варіює від легкої ейфорії до різкого порушення,
- ✓ від стану байдужості, загальмованості до тяжкої депресії. Проте свідомість зберігається аж до летального кінця;
- ✓ рентгенологічні дослідження - при поширенні газу по м'язовій тканині на рентгенограмі відзначаються «пир'ясті хмари» або «ялинки», а при наявності газу в підшкірній клітковині зображення нагадує «бджолині стільники», або значні окремі газові пухирі чи смуги газу, що поширюються по міжм'язових просторах.

Лікування поранених з анаеробною інфекцією проводять на тих ЕМЕ, де дане ускладнення виявлене. Комплекс заходів включає:

- ✓ Ізоляція пораненого в окремі палаті або наметі, де передбачається не тільки розміщення і стаціонарне лікування поранених з

кlostридіальною анаеробною інфекцією, але і проведення операційних втручань.

- ✓ Виділяється необхідне оснащення та устаткування, окремий хірургічний інструментарій, перев'язувальний матеріал, антисептики в достатній кількості (розчини калію перманганату, перекису водню, гіпертонічного розчину натрію хлориду, розчини поверхнево-активних речовин), полівалентна протигангренозна сироватка.
- ✓ Інструментарій підбирається так, щоб можна було робити широкі розтини і висічення, накладення контрапертур, ампутації й екзартикуляції.
- ✓ Інструменти, що застосовують при операціях і перев'язках, після механічного очищення стерилізують окремо.
- ✓ Ретельній дезінфекції підлягають: перев'язувальний стіл, підкладні клейонки, підставки тощо.
- ✓ У військових госпіталях з II і III рівнями медичної допомоги для поранених у кінцівки створюють спеціальні анаеробні палати для розміщення хворих з анаеробною інфекцією і операційно-перев'язувальні з усім необхідним устаткуванням, інструментарієм і матеріалами.
- ✓ Операційне втручання при анаеробній інфекції - проводять в екстреному порядку при перших же ознаках анаеробного процесу, радикально, в мінімальні терміни.

Перед хірургічним втручанням проводиться коротка (30-40 хв.) передопераційна підготовка. Залежно від локалізації, характеру і поширення анаеробної інфекції застосовують операції 3 основних типів:

- 1) широкі «лампасні» розтини на ушкоджені сегменті кінцівки і фасціотомії;
- 2) розтини, що поєднуються з висіченням уражених тканин;
- 3) ампутації (екзартикуляції).

Показання до ампутації кінцівок при анаеробній інфекції: блискавичні форми анаеробної інфекції; гангрена кінцівки; ураження патологічним процесом великих м'язових масивів кінцівки, при якому не можна виконати операційне втручання; далеко розповсюджена анаеробна інфекція, коли процес поширюється зі стегна (плеча) на тулуб; великі руйнації кінцівки, ускладнені анаеробним процесом; поширення патологічного процесу з явищами вираженої токсемії і бурхливого розвитку газової флегмони; внутрішньо-суглобові переломи стегна або гомілки, ускладнені газовою флегмоною або гонітом; вогнепальні поранення кульшового або плечового

суглобів, ускладнені газовою гангrenoю; поширені форми анаеробної інфекції, після багато-осколкових і внутрішньо-суглобових вогнепальних переломів, ускладнених пошкодженням магістральних судин; продовження анаеробного процесу після розтину тканин; перебіг анаеробної інфекції на фоні променевої хвороби або інших комбінованих уражень.

Ампутацію виконують без джгута, круговим або клаптевим способом. Шви на куксу не накладають. Вторинні шви для закриття ампутаційної куksi допустимі тільки при ліквідації явищ анаеробної інфекції. Куксу покривають вологими тампонами з розчином перекису водню. Викроєний шкірно-фасціальний клапоть вкладають поверх тампонів. Куксу іммобілізують гіпсовою U-подібною лонгетою.

З метою антитоксичної дії застосовують протигангренозну полівалентну сироватку в дозі 150000 МО (по 50000 МО сироваток антиперф-рингенс, антиедематієнс і антисептикум) за Безредком.

У післяопераційному періоді хворим проводять інфузійно-детоксикаційну терапію розчинами кристалоїдів та колоїдів, масивну антибактеріальну терапію препаратами широкого спектру дії (антибіотики цефалоспоринового ряду, фторхінолони, метронідазол), адекватне знеболення, вітаміни. Особливо показана оксигенобаротерапія. В перші дні після операції необхідно уважно стежити за раною, щоб не пропустити подальшого прогресування анаеробного процесу. Перев'язки виконують щодня. Евакуація поранених з анаеробною інфекцією можлива при сприятливому перебігу ранового процесу.

Неклостридіальна анаеробна інфекція - викликається анаеробами, які не утворюють спори. Представники анаеробних мікроорганізмів таких родів, що не утворюють спори: грампозитивні анаеробні коки (*Ruminicoccus*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*); грамнегативні анаеробні коки (*Veilonella*, *Arachnia*); грампозитивні анаеробні бактерії (*Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium*); грамнегативні анаеробні бактерії (*Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Butyri vibrio*, *Campilobacter*) є причиною виникнення хірургічної інфекції від 40 до 95%. Встановлено, що мікрофлора гнійних осередків носить полімікробний характер і спостерігається у виді асоціацій. При цьому неклостридіальні анаероби переважають в етіології хірургічної інфекції.

При змішаній інфекції і неклостридіальній анаеробній моноінфекції виділяють місцеві і загальні чинники, що сприяють її розвитку.

До місцевих чинників належать роздавлені рани з великою масою некротичних тканин, тривала ішемія тканин внаслідок порушення мікроциркуляції (набряк, тривале знаходження джгута на кінцівці тощо), хірургічні операції, ендоскопія, пункція, хірургічні маніпуляції.

До загальних чинників відносять такі, що знижують захисні сили організму: шок, анемія внаслідок крововтрати, переохолодження, недоїдання, гіповітаміноз, підвищені фізичні і психоемоційні навантаження.

Патогенез анаеробної неклостридіальної і змішаної інфекції визначається наступними чинниками: локалізацією інвазії; типом збудника, його патогенністю і вірулентністю. Практичне значення має рівень імунологічної і неспецифічної реактивності організму.

Клініка. Найбільш типова клінічна картина анаеробної неклостридіальної інфекції розвивається при ураженні м'яких тканин за типом необмеженого запалення - флегмони. Характерним є незначні запальні зміни на шкірі.

Інфекційний процес характеризується глибоким ураженням тканин, підшкірно жирової клітковини - гнійно-некротичний целюліт, фасції - фасциїт, м'язів - міозит. Серозний ексудат, що виділяється з рани в незначній кількості, має гнильний запах, частіше сірий або темно-сірий колір, містить фрагменти некротично змінених тканин. При наявності в ексудаті крові його колір може бути інтенсивно чорним.

Газоутворення в м'яких тканинах характерно для бактероїдів, анаеробних стрептококів і коринебактерій, проте зустрічається не завжди і виражене не так інтенсивно, як при клостридіальній інфекції. При локалізації гнійного джерела в області таза при інвазії бактероїдами або фузобактеріями часто розвивається тромбофлебіт нижніх кінцівок. Для не- клостридіального некротичного целюліту характерно розплавлення жирової клітковини без тенденції до абсцедування. При супутній стафілококовій інфекції підшкірна клітковина на розтині нагадує "гнійні соти". При обмеженому процесі шкіра над осередком запалення змінена незначно. Якщо ж відбувається значне ураження підлягаючих тканин, виникає некроз шкіри внаслідок порушення її живлення.

При переході процесу на фаціальний футляр, фасція набуває темного кольору у зв'язку з її лізисом. В ексудаті з'являються шматки некротично зміненої фасції. При розвитку інфекції в м'язах, вони набрякають, стають в'ялими, сіро- червоного кольору і тьманими. На розтині не кровоточать, із великими жовтуватими ділянками тканини, що легко рветься, просочені

серозно-геморагічними виділеннями. Виявлення навіть двох із вищеописаних клінічних ознак дає підставу поставити діагноз неклостридіальної інфекції.

Загальна реакція організму при анаеробній неклостридіальній інфекції проявляється токсико-резорбтивною лихоманкою внаслідок всмоктування з рани продуктів розпаду тканин, мікробів та їх токсинів. Її ознаки: нездужання, головний біль, озноб, підвищення температури тіла, у тяжких випадках запаморочення або повна втрата свідомості, рухове збудження, марення.

Маніфестація цих симптомів залежить від об'єму ушкодження тканин, особливостей гнійної рани і повноцінності хірургічної обробки.

Лікування анаеробної неклостридіальної і змішаної аеробно- анаеробної інфекції комплексне, включає вплив на гнійне джерело, збудників інфекції, організм хворого і боротьбу з інтоксикацією.

Основний метод лікування - своєчасна й адекватна ВХО.

Операція виконується під загальним знеболюванням, включає зняття раніше накладених шкірних швів, широке висічення шкіри. Шкірні клапті можуть бути розгорнуті, покладені на стерильні валики з марлі і підшиті окремими швами до сусідніх ділянок неуразеної шкіри. Потім виконують висічення апоневрозу і фасціально-м'язових футлярів для зменшення стиснення тканин і запобігання ішемічних розладів. Старанно висікають всі уражені тканини: підшкірна жирова клітковина, фасція, м'язи. Під час операції періодично здійснюють промивання рани розчинами антисептиків: діоксидину, хлорге- ксидину, перекису водню, декасану. При їхній відсутності використовують фурацилін, фізіологічний розчин. Після санації вогнища інфекції рану не зашивають. Операцію завершують налагодженням системи дренивання рани для постійного її промивання. Для цього застосовують силіконові або поліхлорвінілові трубки різноманітного діаметра, що проводять через рану, використовуючи додаткові розтини. Нерідко виникає необхідність у постановці двох і більше дренажів, що розміщують пошарово залежно від анатомічних особливостей рани та її розмірів. Обов'язковою умовою є іммобілізація кінцівки гіпсовою лонгетою, за необхідністю - апаратом зовнішньої фіксації.

Для ліквідації гнійного процесу при неклостридіальній анаеробній інфекції використовують розчин перекису водню (3%), декасану, перманганату калію (0,1-0,5%), борної кислоти (0,1%), діоксидину (0,02%), хлоргексидину, хлориду натрію (10%). Показане застосування сорбентів («СКН», «Дніпро МН», «Імосгент», «Гентаксан» тощо) у вигляді аплікації на рану або дренажі-пакети згранулами сорбенту.

При ліквідації гнійного процесу на рану накладається первинний відтермінований шов (через 5-7 днів, до розвитку грануляцій) або вторинний ранній шов (через 10-14 днів, після розвитку грануляцій). При розвитку рубцевої тканини по краях рани рубцеві тканини необхідно висікти, виконавши у такий спосіб мобілізацію країв шкірної рани, накладають вторинні пізні шви. Хворим із великими за площею ранами на 12-16-й день виконується шкірна пластика.

7. ГНИЛЬНА ІНФЕКЦІЯ

Гнильна інфекція розвивається у вогнепальній рані з великою кількістю розчавлених і мертвих тканин. Збудниками гнильної інфекції є *B. coli*, *B. putrescens*, *B. putrificum*, *Streptococcus fecalis*, *Proteus vulgaris*, *B. emphysematicus*, *Escherichia coli* та ін. Життєдіяльність цих мікробів викликає гнильний розпад мертвих і нежиттєздатних тканин, супроводжується бродильними процесами, виділенням геморагічного ексудату і великої кількості газу з неприємним запахом. Всмоктування продуктів білкового розпаду викликає виражену інтоксикацію, гарячку, озноби, а наявність газу в тканинах дозволяє припустити анаеробну інфекцію. Диференційна діагностика з анаеробною інфекцією: при гнильній інфекції загальний стан пораненого не страждає так, як при анаеробній інфекції.

При гнильній інфекції характерний різкий, «дурний», нудотно-солодкуватий запах. У рані виявляється гній світло-коричневого кольору з неприємним запахом. Краї рани набряклі, гіперемовані. У рані завжди є ділянки мертвих тканин, клітковина просочена серозно-гнійним ексудатом із пухирцями газу (симптом крепітації) і в той же час на розтині завжди зберігаються здорові, добре наповнені кров'ю м'язи. Набряк кінцівок хоча і виражений, але наростає повільно. Порушень чутливості в дистальних відділах кінцівки немає.

Профілактика анаеробної інфекції на ЕМЕ. Базовий рівень медичної допомоги включає: своєчасний розшук поранених, накладання на рану асептичної пов'язки, швидке і правильне накладення джгута з метою припинення кровотечі, транспортну іммобілізацію кінцівки при переломах, введення знеболюючого засобу зі шприца-тюбика, винесення і евакуацію поранених, антибіотики перорально.

На II і III рівнях медичної допомоги виконують ПХО і ВХО вогнепальних ран, що є головним засобом профілактики анаеробної інфекції. Проводять парентеральне введення антибіотиків, корекцію порушень мікроциркуляції, при вогнепальних переломах — позавогнищевий

металоостеосинтез. З метою профілактики анаеробної інфекції використовують полівалентну протигангренозну сироватку у профілактичній дозі 30000 МО.

8. ПРАВЕЦЬ

Правець - особливий вид інфекційних ускладнень вогнепальних поранень та травм, викликаний мікроорганізмом *Clostridium tetani* (грампозитивний анаероб, що утворює спори). Проникає в організм внаслідок будь-яких пошкоджень шкіри (поранення, опік, відмороження) проте найчастіше внаслідок вогнепальних, особливо осколкових поранень.

Патогенез правця. При переході спор *Cl. tetani* у вегетативну форму та розмноженні, мікроби виділяють два види екзотоксину: тета-носпазмін - нейротоксин, що діє на нервові клітини і викликає характерний для правця клінічний синдром; тетанолізін, що викликає гемоліз еритроцитів. Специфічних змін у рані правцева паличка не викликає.

Клініка захворювання обумовлена дією тетаноспазміну, який викликає порушення нервової регуляції у вигляді періодичних наростаючих клонічних судом. Крім цього, при правці має місце інтоксикація центрів довгастого мозку, що призводить до депресії дихальної діяльності, гіпотензії, розладів серцевої діяльності і гіпертермії.

Клініка правця. Інкубаційний період при правці коливається від 1 до 60 днів. Найбільше часто симптоми хвороби з'являються через 7-10 днів після поранення. Клінічно правець може виявлятися у формі місцевого (локального) і загального правця, етіологічні фактори та патогенез яких однакові.

Місцевий правець зустрічається рідко. Його ознаками є скорочення м'язів пораненої кінцівки під час перев'язки. Повторний приступ судом можна викликати постукуванням по м'язах пораненої кінцівки. Захворювання виявляється в повторних приступах тонічних і клонічних судом тільки в ураженій частині тіла. Прогноз сприятливий.

Загальний правець зустрічається найбільш часто.

У клінічній картині загального спадного правця виділяють 4 періоди: інкубаційний, початковий, період розпалу і видужання.

Чим коротше *інкубаційний період*, тим тяжче перебігає захворювання.

Провісники правця - головний біль, біль в пораненій кінцівці, підвищена реакція на світло, шум, перев'язки, транспортування і т.п.

Початковий період. Перша ознака правця - скорочення жувальних м'язів

(тризм). Поранений говорить крізь зуби, не може жувати і ковтати. Одночасно з тризмом виникають тягнучі болі і ригідність м'язів шиї, потилиці, спини, поперекової ділянки. З'являються судоми, розлита напруга м'язів обличчя, що надає йому виразу страждальницької гримаси, або виразу так званої «сардонічної посмішки».

Період розпалу характеризується розповсюдженням тонічним скороченням довгих розгинальних м'язів спини (опістотонус), усіх м'язових груп тулуба (грудної клітини, живота) і м'язів кінцівок. У тяжких випадках тіло людини вигинається, як дуга. Прогресують симптоми стовбурової інтоксикації: гіпертермія, підвищена пітливість, тахікардія, судинна гіпотонія.

З почастішанням клоніко-тонічних судом стан хворого стає критичним. Приєднується фаринго-ларингоспазм, спазм дихальної мускулатури (у тому числі і діафрагми), що може викликати зупинку дихання ще до асфіксії. Свідомість залишається ясною до самої смерті.

Період видужання (з 12-14 доби) характеризується зменшенням сили та частоти судом, нормалізацією температури, зменшенням тризму і поліпшенням ковтання. Зникнення тонічної напруги м'язів, як і поява його, відбувається зверху вниз. Першими зникають клонічні судоми, потім гіпертонус попереково-смугастих м'язів. Виписка зі стаціонару після перенесеного важкого правця можлива не раніше 5-6 тижня від моменту захворювання, коли цілком зникне ригідність м'язів спини, потилиці, черевного пресу, скутість і **сповільненість рухів**.

Виділяють 4 ступеня тяжкості правця.

I ступінь - легка форма. Інкубаційний період 3 тижні. М'язова напруга слабка. Клонічні судоми рідкі або відсутні. Захворювання продовжується до 10-12 днів. Прогноз сприятливий.

II ступінь - правець середньої тяжкості. Інкубаційний період понад двох тижнів. Всі клінічні симптоми правця виражені помірно. Захворювання продовжується до 2 тижнів. Смертельні випадки рідкі, є наслідком різноманітних ускладнень на фоні вікових змін.

III ступінь - тяжка форма. Інкубаційний період 9-15 днів. Розгорнута клініка правця виявляється на 4-5 день з моменту появи перших симптомів. Стан хворих тяжкий. Можливі апнотичні кризи. Виражені симптоми стовбурової інтоксикації. Часті смертельні випадки.

IV ступінь - вкрай тяжка форма. Інкубаційний період 8-9 днів. Загальний стан хворих дуже тяжкий. Температура тіла 40-41 °С, пульс 140-160 ударів за

хвилину. Летальні випадки пов'язані з асфіксією і ускладненнями з боку серцево-судинної системи.

Система профілактики правця в Збройних Силах України. Головна роль належить активній імунізації всього особового складу Збройних Сил правцевим анатоксином.

Правильна планова імунізація правцевим анатоксином: три ін'єкції з обов'язковим дотриманням оптимальних інтервалів між ними. Перша ін'єкція - 0,5 мл анатоксину підшкірно. Через 30-40 днів - друга ін'єкція - 0,5 мл і через 9-12 міс. - третя ін'єкція - 0,5 мл. Наступні ревакцинації роблять правцевим анатоксином кожні 5-10 років.

Екстрену специфічну профілактику правця, незалежно від тяжкості травми або поранення всім раніше правильно щепленим проти правця військовим, здійснюють введенням тільки 0,5 мл правцевого анатоксину.

При неприщеплених або неправильно щеплених проти правця військова екстрена профілактика правця здійснюється введенням 1,0 мл правцевого анатоксину і 3000 МЕ протиправцевої сироватки (ППС) із продовженням імунізації анатоксином по 0,5 мл через 30-40 днів і далі через 9-12 міс.

Профілактика правця на ЕМЕ передбачає:

Базовий рівень медичної допомоги. На полі бою: ранній розшук поранених, рання та якісно надана ПМД, швидка евакуація на наступні ЕМЕ.

Перший рівень медичної допомоги включає: парентеральне введення антибіотиків, проведення протишокових заходів, зігрівання поранених, швидка та обережна евакуація на етапи надання хірургічної допомоги за II або III рівнями. Специфічну профілактику правцю незалежно від тяжкості травми або поранення повноцінно прищепленим військовослужбовцям виконують введенням тільки 1,0 мл правцевого анатоксину.

Другий і третій рівні медичної допомоги передбачають: ранню та повноцінну хірургічну обробку вогнепальних ран, застосування масивних доз антибіотиків, лікування шоку, інфузійно-трансфузійну терапію. Незважаючи на всі заходи профілактики правця, цілком виключити можливість захворювання ним не можна. В зв'язку з цим, у госпіталях з III-IV рівнями хірургічної допомоги організують спеціалізовані протиправцеві палати у складі відділень реанімації та інтенсивної терапії, в яких розміщують поранених із вираженою клінікою правця, або підозрою на розвиток у них правця.

Транспортування хворих на правець здійснюється у супроводі медичного персоналу, при ліквідації на час транспортування судом і виключення свідомості. Це досягається поєднаним застосуванням нейроплегічних засобів і барбітуратів. Спочатку внутрішньом'язово ввести нейроплегічну суміш (аміназин 2,5% - 2 мл; промедол 2% - 1 мл; димедрол 1% - 2 мл). Через 30 хв. внутрішньом'язово - 10 мл 5-10% розчину гексеналу або натрію тіопенталу. Після цього настає глибокий медикаментозний сон на 4-6 годин. Нетранспортабельними є поранені в термінальній стадії правця з глибокими розладами дихання на фоні пневмонії і набряку легень.

Лікування правця проводиться в госпіталях з III-IV рівнями спеціалізованої хірургічної допомоги і проводиться в реанімаційному відділенні.

В основі лікування правця лежить: протисудомна терапія; ліквідація апноетичних кризів та їх наслідків у вигляді асфіксії; попередження гіпоксичних порушень мозку, серця, печінки, нирок; оксигенобаро- терапія; попередження та лікування легеневих ускладнень; підтримка функції серцево-судинної системи; боротьба з гіпертермією; введення протиправцевої сироватки; дезінтоксикаційна терапія; корекція біохімічних порушень; забезпечення повноцінного харчування хворого; ретельний догляд та постійне спостереження за хворим.

Сироваткова терапія проводиться за допомогою ППС і анатоксину. ППС застосовують протягом 2 днів по 100000 МО в день (50000 МО внутрішньом'язово, 50000 МО внутрішньовенно) за Безредком, після попередньої внутрішньошкірної проби за Безредко. Перед внутрішньовенним вливанням сироватку розводять в 10 разів у теплому ізотонічному розчині натрію хлориду.

Анатоксин по 0,5 мл - вводять тричі внутрішньом'язово з інтервалом у 5 днів.

Замість ППС можна застосовувати гомологічний протиправцевий гамма-глобулін.

Летальність при правці залишається високою (до 50-70%). Повне видужання після правця буває рідко. У багатьох поранених, залишаються зміни з боку центральної і периферичної нервової системи.

9. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Для загального правця характерні

а) Тризм+дисфагія+ригідність потиличних м'язів.

- b) Судорожні посмикування в області ран+тризм+дисфагія.
 - c) Тоніко-клонічні судоми+дисфагія+тризм.
2. Найбільш ефективний засіб профілактики анаеробної інфекції
- a) Антибіотики.
 - b) Протигангренозна сироватка.
 - c) ПХО.
 - d) ВХО.
3. Анаеробна інфекція найчастіше зустрічається при
- a) Ножових пораненнях.
 - b) Кульових пораненнях.
 - c) Уламкових пораненнях.
 - d) Пораненнях кульковими або стрілоподібними елементами.
4. Вкажіть найбільш важливий фактор профілактики анаеробної інфекції на етапі надання першої медичної допомоги:
- a) Розсічення некротизованих тканин.
 - b) Протигангренозна сироватка.
 - c) Антибіотики.
 - d) Промивання рани антисептиками.
 - e) Все перераховане.
5. Неспецифічна профілактика правця- це
- a) Ретельна ПХО рани.
 - b) Використання правцевого анатоксину.
 - c) Використання правцевого анатоксину та протиправцевої сироватки.
 - d) Антибіотики.
6. Укажіть інфекцію, яка характеризується крепітацією навколо рани, сильним набряком тканин та виділенням великої кількості безбарвного гною без запаху.
- a) Анаеробна клостридіальна.
 - b) Анаеробна неклостридіальна.
 - c) Коккова.
 - d) Дифтерійна.
7. Найважливіший етап в лікуванні гнійної інфекції
- a) Антибіотикотерапія.
 - b) Фізіотерапія.
 - c) Дренування гнійного середовища.
 - d) Розсічення гнійника.
8. Комплексне лікування вогнепальної рани полягає в:
- a) Антибіотикотерапії.
 - b) Розсіченні і дренуванні гнійних осередків.

- c) ВХО+антибіотикотерапії.
 - d) Розсічення і дренування гнійних осередків+антибіотикотерапії.
9. Найбільш частим видом бойової раньової інфекції є:
- a) Анаеробна.
 - b) Гнилісна.
 - c) Неклостридіальна анаеробна.
 - d) Гнійна.
10. Ранній вторинний шов – це шов накладений на:
- a) Гранульовану рану з фіксованими краями.
 - b) Гранульовану рану з рухливими краями на 2-3 день.
 - c) Гранульовану рану з нефіксованими рухливими краями.
 - d) Гранульовану рану з рухливими краями на 5-8 день.
11. Пізній вторинний шов – це шов накладений на:
- a) Гранульовану рану з фіксованими краями.
 - b) Гранульовану рану з рухливими краями на 2-3 день.
 - c) Гранульовану рану з нефіксованими рухливими краями.
 - d) Гранульовану рану з рухливими краями на 5-8 день.
12. Вкажіть найбільш достовірний метод діагностики раньової інфекції на етапі кваліфікованої медичної допомоги
- a) Клінічна картина.
 - b) Фізикальне обстеження.
 - c) УЗД.
 - d) Рентген-діагностика.
 - e) МРТ.
14. Патогенез сепсису визначають три взаємообумовлені фактори:
- a) Ступінь руйнування тканин+інфекційний агент+розмір крововтрати.
 - b) Характер інфекції+ступінь руйнування тканин+імунологічна реактивність організму.
 - c) Ступінь руйнування тканин+вірулентність мікроорганізму+імунологічна реактивність організму.
15. Інтенсивне відділення гнійного вмісту з рани переважає в таку фазу раньового процесу
- a) I фазу.
 - b) II фазу.
 - c) III фазу.
 - d) IV фазу.
16. Інфікована рана має бути
- a) Якнайшвидше зашита наглухо.

- b) Дренована.
 - c) Позбавлена некротизованих тканин і дренована.
 - d) Промита проточною водою.
17. Для якої інфекції характерні фібрилярні скорочення м'язів та тягнучий біль в рані:
- a) Анаеробна.
 - b) Гнилісна.
 - c) Правець.
 - d) Дифтерія.
 - e) Гнійна.
18. Зеленоватий густий гній з неприємним солодкуватим запахом характерний для:
- a) Гнилісної інфекції.
 - b) Комбінація різних видів інфекції.
 - c) Гнійної інфекції.
 - d) Анаеробної інфекції.
19. Тахікардія і біль в рані характерні для
- a) Гнійної інфекції.
 - b) Анаеробної інфекції.
 - c) Гнилісної інфекції.
 - d) Специфічної інфекції.
20. При анаеробній інфекції кінцівок показано:
- a) Ампутація кінцівок в межах інфікованих тканин.
 - b) Антибіотикотерапія.
 - c) Ампутація кінцівок в межах здорових тканин.
 - d) ПХО+антибіотикотерапія.
- Відповіді: 1 А, 2 С, 3 В, 4 С, 5 С.

СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ З ТЕМИ ЗАНЯТТЯ

1. Капітан К. надійшов до медичної роти із поля бою. За його словами отримав поранення правої гомілки під час вибуху авіабомби. При огляді: рана з нерівними краями, забруднена землею, шматками одягу, дно рани - м'які тканини. Які профілактичні заходи, щодо інфекції, мають бути проведені на даному етапі?

- a) відразу з сортувального майданчика поранений має бути направлений до операційної для проведення хірургічної обробки рани з наступним проведенням профілактики правця;
 - b) відразу з сортувального майданчика поранений має бути направлений до операційної для проведення хірургічної обробки рани з паралельним проведенням профілактики правця, анаеробної інфекції та з наступною антибіотикотерапією;
 - c) поранений повинен пройти часткову санітарну обробку та бути направленим в операційну для проведення хірургічної обробки рани, білизна та пов'язка мають бути знятими перед операційною, оперативне втручання проводиться за загальними правилами;
 - d) поранений повинен пройти повну санітарну обробку зі зміною білизни без зміни пов'язки та бути направленим в операційну для проведення хірургічної обробки рани, пов'язка має бути знятою перед операційною, оперативне втручання проводиться за загальними правилами;
 - e) поранений повинен пройти повну санітарну обробку зі зміною білизни без зміни пов'язки та бути направленим до військового шпиталю для надання подальшої медичної допомоги.
2. На етапі спеціалізованої допомоги поступив поранений з комбінованим пошкодження м'яких тканин обличчя, лицевого скелету та з отриманою вогнепальною раною правого стегна. З метою профілактики інфекційних ускладнень, в які допустимо сприятливі терміни необхідно провести первинне хірургічне лікування даного хворого?
- a) В перші 3 години від моменту травми;
 - b) В перші 48 годин від моменту травми;
 - c) В перші 6 годин після травми;
 - d) В перші 12 годин від моменту травми;
 - e) Після 72 годин.
3. На сортувальному майданчику лікарем оглянутий поранений. На передпліччі рана м'яких тканин розміром 10х8см. Від рани виділяється специфічний солодкуватий запах з мутно-сірим ексудатом. Хворіє 2 дні. Оточуючі рану ділянки з ознаками інфільтрації. Ознаки якої хірургічної інфекції наведені у задачі?
- a) Анаеробна клостридіальна
 - b) Анаеробна неклостридіальна
 - c) Гнійна
 - d) Гнилісна
 - e) Специфічна

4. У військовий госпіталь доставлено бійця, пораненого 3 дні тому. Має місце вогнепальна рана лівого передліччя, розмірами 3х7см, з рваними краями, явищами запалення. Хворого турбує сильний розпираючий біль в рані, посмикування м'язів, висока лихоманка. Які профілактичні заходи необхідно провести з метою профілактики даного ускладнення?

- a) Протиправцева сироватка 300 000 ОД, протиправцевий анатоксин 0,5 мл, антибіотикотерапія;
- b) Антибіотикотерапія;
- c) Направити в протишокову палату;
- d) Протигангренозна сироватка.

5. У військовому госпіталі, у відділенні гнійної хірургії госпіталізовано хворого з вогнепальною раною нижньої третини плеча. Рана наскрізна, розмірами 0,5х0,5см вхідного отвору та 2х3см вихідного отвору, з явищами запалення, ділянками некрозу, наявний демаркаційний вал, відділяється велика кількість зелено-жовтого ексудату. Яка ваша тактика як хірурга?

- a) Проведення перев'язки та пероральна антибіотикотерапія;
- b) Проведення радикальної ПХО рани, з подальшою пероральною антибіотикотерапією;
- c) Проведення радикальної ПХО, з некректомією та парентеральною антибіотикотерапією;
- d) Консервативна симптоматична терапія;
- e) На даному ЕМЕ проведення будь-яких заходів не доцільно.

6. До МПП доставлений потерпілий без свідомості із явищами лихоманки, блювоти, нейтрофільним зсувом крові, рентенологічною картиною «пухирців газу» в ділянці рани, отриманої 2 дні тому. Об'єктивно – рана має вигляд «вареного м'яса», тотальний набряк кінцівки, гіперемія, виділення великої кількості каламутного ексудату зі смердючим запахом, явища крепітації навколо рани. Ваш діагноз?

- a) Гнійна інфекція;
- b) Абсцес раньового каналу;
- c) Анаеробна клостридіальна інфекція;
- d) Анаеробна неклостридіальна інфекція;
- e) За даними анамнезу встановити діагноз неможливо.

7. Хворий з вогнепальною раною правої сідниці, лікований у військовому госпіталі пройшов 10-денний курс антибіотикотерапії, рана очистилась від гнійно-некротичних мас, спали явища інтоксикації, в дні рани з'явилися грануляції. Така рана в подальшому потребує:

- a) Перев'язок з антисептичними препаратами;

- b) Дренування;
 - c) Накладання вторинних швів;
 - d) Продовжити антибіотикотерапію;
 - e) Виписати з лікарні.
8. Хворий, військовослужбовець лікується з приводу інфекційного ускладнення бойового поранення. В клінічній картині має місце локальне почервоніння і набряк навколораневої ділянки, значна болючість в даній області, явища інтоксикації, лихоманка. Яку форму локальної раневої інфекції можна запідозрити?
- a) Гнійний заплив;
 - b) Абсцес раньового каналу;
 - c) Дифтерія рани;
 - d) Навколоранова флегмона.
9. Рядовий С. знайдений на полі бою з відкритим вогнепальним переломом стегнової кістки. З глибини рани пульсуючими хвилями витікає яскраво-червона кров. Визначте об'єм першої медичної допомоги?
- a) З індивідуальної аптечки ввести знеболюючий засіб, накласти пов'язку на рану, провести транспортну іммобілізацію кінцівки, евакуація пораненого в укриття;
 - b) Провести зупинку кровотечі шляхом перев'язки або прошивання судини на протязі, з індивідуальної аптечки ввести знеболюючий засіб, накласти пов'язку на рану, провести транспортну іммобілізацію кінцівки, евакуація пораненого в укриття;
 - c) Провести ПХО рани, з індивідуальної аптечки ввести знеболюючий засіб, накласти пов'язку на рану, провести транспортну іммобілізацію кінцівки, евакуація пораненого в укриття;
 - d) Накласти джгут на кінцівку вище рани, з індивідуальної аптечки ввести знеболюючий засіб, накласти пов'язку на рану, провести транспортну іммобілізацію кінцівки, евакуація пораненого в укриття;
 - e) Накласти джгут на кінцівку вище рани та в першу чергу провести евакуацію пораненого до медичної роти.

Відповіді: 1 А, 2 С, 3 В, 4 С, 5 С,

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко В.В., Лісовий В.М., Макаров В.В. та ін. Обрані лекції з військово-польової хірургії // Харків, «НТМТ», 2018. - 212 с.
2. Бойова травма серця, грудної аорти та магістральних судин кінцівок: посібник / В. В. Лазоришинець [та ін.]; ред. В. І. Цимбалюк; Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України. - Тернопіль: ТДМУ "Укрмедкнига", 2019. - 428 с.
3. Вказівки з воєнно-польової хірургії / за ред. Я.Л. Заруцького, А.А. Шудрака. – К. : СПД Чалчинська Н.В., 2014. – 396 с.
4. Воєнно-польова хірургія : підручник / Я.Л. Заруцький, В.М. Запорожан, В.Я. Білий, В.М. Денисенко [та ін.] ; за ред. Я.Л. Заруцького, В.М. Запорожана. – Одеса : ОНМедУ, 2016. – 416 с. : іл.
5. Воєнно-польова хірургія / за ред. Я. Л. Заруцького, В. Я. Білого. – К. : Фенікс, 2018. – 552 с.
6. Військова хірургія з хірургією надзвичайних ситуацій / За ред. В.Я. Білого. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 324 с.
7. Гнійно-септична хірургія / С.Д.Шаповал – Медицина, 2023.
8. Заруцький Я.Л., Білий В.Я. Воєнно-польова хірургія в Україні.- Медицина, 2018-552 с
9. Корік В.Є. Військово-польова хірургія. Підручник. / за ред.В.Є. Коріка, С.А.Анатолійовича, В.Г.Генріховича.- Центр учбової літератури.-Київ, 2018.- 352 с.
10. Невідкладна військова хірургія : посіб. пер. з англ. / за ред.: В. В. Чаплика, П. Олійника, А. Цегельського. - К. : Наш Формат, 2015. - 568 с.
11. Невідкладні стани в хірургії: навчальний посібник (ВНЗ І-ІІІ р.а.) /К.М.Бобак, А.І.Бобак, В.В.Киретів; за ред.Л.М. Ковальчук. -Медицина, 2023. - 560 с.
12. Тактична медицина. Навчальний посібник /М.М. Ляпа, В.Д. Шищук, С.І. Редько. - Скіф, 2022. - 176 с.
13. Вказівки з воєнно–польової хірургії : для медичного складу Збройних сил України та інших силових відомств / С. А. Асланян [та ін.]; за ред. Я.Л. Заруцького, А.А. Шудрака ; Військ.–мед. де партамент МО України. – Київ : Чалчинська Н.В., 2015. – 399 с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт МОЗ України – Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua>
2. Офіційний сайт ВООЗ – режим доступу: <http://www.who.int>

3. Державна служба України з надзвичайних ситуацій - <http://www.dsns.gov.ua>
4. Рада національної безпеки та оборони України - <http://www.rnbo.gov.ua>
5. Centers for diseases control and prevention - <http://www.cdc>
6. WHO Global Alert and Response Department - <http://www.who.int/csr/en/>
7. Surviving Sepsis Campaign - <https://www.sccm.org/Clinical-Resources/Guidelines/Guidelines/Surviving-Sepsis-Guidelines-2021>

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Морозов Сергій Олександрович
Матвєєнко Марія Сергіївна

ІНФЕКЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ ПРИ БОЙОВИХ ПОРАНЕННЯХ

Методичні рекомендації для студентів 4-го курсу
для підготовки до практичних занять з дисципліни
«Підготовка офіцерів запасу»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 18.06.2024. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 1,98. Обсяг 0,776 Мб. Зам. № 171/24.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009

Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна