

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**для самостійної роботи студентів під час підготовки до практичного заняття та на занятті**

<b>Навчальна дисципліна</b>	<b>Загальна хірургія</b>
<i>Модуль №2</i>	<b>ХІРУРГІЧНА ІНФЕКЦІЯ. ЗМЕРТВІННЯ. ОСНОВИ ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ОНКОЛОГІЇ. МЕТОДИ ОБСТЕЖЕННЯ ХІРУРГІЧНИХ ХВОРИХ</b>
<i>Змістовий модуль №1</i>	<i>Хірургічна інфекція. Змертвіння</i>
<i>Тема заняття №24</i>	<b>Гнилісна хірургічна інфекція: збудники, особливості клінічної симптоматики і перебігу, принципи лікування. Анаеробна газова гангрена: етіологія, патогенез, клініка, лікування, специфічна і неспецифічна профілактика.</b>
<i>Курс</i>	<i>III</i>
<i>Факультет</i>	<i>Медичний №1,2</i>

Полтава

**1. Актуальність теми:** Актуальність проблеми полягає в тому, що прогноз захворювання завжди дуже серйозний, анаеробна інфекція має тенденцію до швидкого поширення, викликає виражену загальну інтоксикацію організму. Найбільш вірогідний розвиток гнилісної інфекції та газової гангрени при транспортних і шахтних травмах з локалізацією поранень в області стегон, сідниць; у осіб, які обслуговують велику рогату худобу, свиней, овець. кіз, особливо якщо нещасний випадок стався в тому місці, де утримуються тварини, і рана забруднена гноєм. Крім того, забруднення рани може тривати стільки часу, скільки існують відкриті ураження. Брудні хірургічні або травматичні рани зі значним руйнуванням тканин і чужорідними тілами являються факторами ризику захворювання. Нетравматичне газова гангрена зустрічається іноді через клостридій, що потрапили в кишковий тракт хворого.

**2. Конкретні цілі:**

1. Пояснити особливості перебігу гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени.
2. Трактувати принципи діагностики та диференційної діагностики гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени.
3. Пояснити особливості оперативного лікування гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени.
4. Пояснити особливості консервативного лікування гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени.
5. Класифікувати основні методи профілактики гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени.

**3. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)**

<b>Назва попередніх дисциплін</b>	<b>Отримані навички</b>
<b>Мікробіологія</b>	Принципи проведення мікробіологічного дослідження. Етіологію газової гангрени, правця, сибірської виразки, дифтерії.
<b>Патофізіологія</b>	Ознаки запального процесу
<b>Фармакологія</b>	Принципи сучасної раціональної терапії газової гангрени, правця, сибірки та дифтерії ран
<b>Патанатомія</b>	Характер запалення, особливості патанатомічної картини

**Студент повинен мати уявлення:**

- про етіологію, патогенез, класифікацію, клініку та структуру гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;
- сучасну класифікацію перебігу ранового процесу гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;
- види загоєння ран при гнилісній хірургічній інфекції та анаеробній газовій гангрені;
- про загальну реакцію організму на збудник гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;
- про спеціальні методи клінічного обстеження хворих із гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени.

**Студент повинен знати:**

- основи асептики та антисептики;
- визначення поняття гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;
- етіологію та патогенез гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;
- гістологічну будову шкіри, жирової клітковини, м'язів, кісток;
- можливі загальні та місцеві ускладнення;
- основні етапи хірургічного втручання;
- особливості ведення гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;
- методи лікування гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;
- різні види пов'язок, які можна використовувати;
- принципи догляду за хворими із гнилісною хірургічною інфекцією та анаеробною газовою гангреною;
- основні механізми й термін розвитку гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени.

**Студент повинен вміти:**

- застосовувати принципи догляду за хірургічними хворими (гігієна хворих з врахуванням локалізації захворювання);
- обстежувати хворого і місце захворювання;
- вміти давати клінічну інтерпретацію виявлених симптомів;
- сформулювати клінічний діагноз;
- призначити консервативне лікування;
- обґрунтувати показання до хірургічного втручання;
- проводити післяопераційне спостереження за хворими та здійснювати догляд;
- застосовувати профілактичні засоби розвитку гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангрени;

**Опанування практичних навичок студентом:**

- оволодіти технікою пальпації при визначенні меж враження тканин, органів;
- визначати симптоми запалення;
- навчитись виявляти флуктуацію або розм'якшення у вогнищі запалення;
- навчитись промивати рани антисептиками;
- визначати клінічні та морфологічні ознаки загоєння ран первинним та вторинним натягом;
- вдосконалити техніку накладання різних видів пов'язок, в залежності від локалізації патологічного процесу;

- оволодіти технікою забору матеріалу на чутливість мікрофлори до антибіотиків.

#### 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:**

<b>Термін</b>	<b>Визначення</b>
Анаеробна інфекція	Важка ранова інфекція, яка спричинюється анаеробними мікроорганізмами і характеризується ураженням переважно сполучної і м'язової тканин.
Газова гангрена (анаеробна гангрена або клостридіальний міонекроз)	Ускладнення поранення, що виникає при інфікуванні анаеробними спороутворюючими мікроорганізмами (клостридіями).
Clostridium perfringens Clostridium oedematiens Clostridium septicum Clostridium histolyticum	Основні представники роду, що спричинюють газову гангрену
α-токсин	Лецитиназа-С, що має некротизуючу і гемолітичну дію;
β-токсин	Гемолізін, який окрім гемолізу володіє кардіотоксичною дією;
γ-токсин	Нейрамінідаза, викликає нові вогнища некрозу і руйнує імунні рецептори еритроцитів;
Гнилісна інфекція	Патологічний процес, що перебігає за активної участі гнильної мікрофлори.
Синдром Фурньє	Ідіопатична гангрена калитки.

#### 4.2. Теоретичні питання до заняття:

1. Сучасний погляд на етіологію, патогенез, клініко-морфологічну характеристику гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангренени.
2. Клініка, діагностика раньового процесу при гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангренени.
3. Методи діагностики та контролю перебігу ранового процесу при гнилісній хірургічній інфекції та анаеробній газовій гангрені.
4. Сучасні принципи та методи лікування гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангренени;
5. Види загоєння ран після хірургічного лікування гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангренени;
6. Техніка проведення хірургічного лікування гнилісної хірургічної інфекції та анаеробної газової гангренени;

7. Загальну характеристику лікарських засобів, які застосовуються для місцевого лікування та профілактики інфекційних ускладнень.
8. Терапія в залежності від фази ранового процесу.
9. Профілактичні заходи щодо подальшого прогресування захворювання.

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

1. Транспортувати хворих в операційну.
2. Укладка хворого на операційному столі відповідно до зони виконання маніпуляції.
3. Обробка рук для виконання втручання.
4. Вміти одягнути стерильний халат.
5. Зібрати анамнез у хворих.
6. Оцінити результати лабораторних методів досліджень і скласти план додаткового обстеження.
7. Скласти план лікування конкретного хворого.
8. Складання етапного епікризу.
9. Розробка первинної документації (історій хвороб).
10. Аналіз архівного матеріалу.
11. Приготувати набір для промивання рани.
12. Приготувати набір для виконання перев'язки.
13. Взяття матеріалу на бактеріологічний контроль.
14. Різні види прибирання в гнійній перев'язочній.
15. Утилізація перев'язочного матеріалу.
16. Виготовлення таблиць та іншого ілюстративного матеріалу (фото, слайди, препарати).

### **5. Зміст навчання**

#### **Гнильна (гнилісна) інфекція**

**Гнильна інфекція** – патологічний процес, що перебігає за активної участі гнильної мікрофлори.

**Бактеріологія.** Гнильна мікрофлора – облигатні та факультативні анаероби, які реалізують свої патогенні властивості лише тоді, коли виникають умови для здійснення ними метаболізму без використання кисню. Найчастіше висівають неклостридіальні анаероби (бактероїди, анаеробні коки (пептокок, пептострептокок) та ін.), *Proteus vulgaris*, *E. coli*, *Streptococcus putrificus*. Висівають також *Pseudomonas aeruginosa*, *B. sporogenes*, *Streptococcus fecalis*, *B. emphysematicus* та інші. Як правило це сапрофіти ШКТ. Є думка, що до 90% всіх хірургічних інфекцій – ендогенні. Як правило, зустрічаються асоціації аеробної і анаеробної флори. При гнильній інфекції спостерігають зміни мікрофлори в різні періоди ранового процесу. Вже на початку серед інших мікроорганізмів присутні гнильні, переважно **протеолізуючі** мікроби (анаеробні і аеробні, спорові і неспорові), але в перші години їх мало. В наступні дні їх кількість збільшується.

При гнійній та гнильній формах характер мікрофлори не відіграє вирішальної ролі у визначенні клінічних проявів і перебігу хірургічної інфекції. Першочергове значення має загальний стан макроорганізму (системи захисту і детоксикації), місцеві та регіонарні зміни (розлади гемо- і лімфодинаміки), особливості будови та функції ураження органу. Залежно від конкретної комбінації загальних і місцевих змін виникає той або інший варіант хірургічної інфекції. При наявності однакових збудників перебіг хірургічної інфекції у різних хворих неоднаковий.

**Умови, що необхідні для розвитку гнильної інфекції** – сильне забруднення рани, обширні некрози (рани з великим масивом розтросчених тканин), анаеробні умови в глибоких кишнях рани, зниження реактивності організму. Такі умови виникають при діабетичній гангрені, сечовій флегмоні при переломі кісток тазу, пупковій і каловій флегмоні, (флегмона передньої черевної стінки після пошкодження товстої кишки), гнильному перитоніті, укушеній і вогнепальній рані.

**Патогенез.** Внаслідок травми, операції, розпаду пухлини може відбутися проникнення (транслокація флори з ШКТ) гнильної флори в кровотік і тканини. Анаероби у невластивому їм середовищі, стають збудниками. Головна умова для життя гнильної флори – безкиснева атмосфера, від'ємний окисно- відновний потенціал і наявність факторів росту. В нормі окисно- відновний потенціал становить +150 мВ, в змертвілих тканинах і абсцесах він зменшується до – (110-150) мВ.

### ***Фактори патогенності гнильної флори***

<b>Фактори патогенності</b>	<b>Дія факторів патогенності</b>
Ферменти – колагеназа та ін. протеази, дезоксирибонуклеаза, гіалуронідаза	Деструкція тканин
Ендотоксини	Антигенність, токсигенність, активація лейкоцитів та інших фагоцитів і імуноцитів
Капсула	Послаблення фагоцитозу і антигенності
Метаболіти – жируї кисоти, індол, сірководень, аміак	Пригнічення інших бактерій, токсична дія на клітини макроорганізму

В тканинах збудники реалізують свою протеолізуючу дію і сприяють розплавленню тканин. Процеси розпаду тканин супроводжуються виділенням значного за кількістю гнійно-геморагічного ексудату і сморідного газу. Під дією гнильної флори відбувається посилення процесів бродіння і розпад білків (з утворенням індолу, скатолу, кадаверину).

При подальшому прогресування гнильної інфекції ексудація зменшується, репаративні процеси припиняються, прогресує некроз тканин, з'являється небезпека виникнення вторинних кровотеч при розташуванні рани поблизу магістральних судин.

Токсини спричиняють ендотоксикоз, розлади водно- електrolітного балансу, гіпо- і диспротеїнемію, зміни периферичної крові, порушення травлення і виділення.

**Патологічна анатомія.** Некроз і запалення (з переважанням некрозу над запаленням). Газоутворення. Геморагічний ексудат з крапельками жиру. Тканини сірі або брудно-червоні.

### **Класифікація.**

**За етіологією** – бактероїдна, пептострептококова, фузобактеріальна та ін.

**За локалізацією** – м'які тканини (інфекція ран, мастит, парапроктит, сечова і пупкова флегмона, діабетична гангрена, калова флегмона передньої черевної стінки), **внутрішні органи** (некротична пневмонія і абсцеси легень, абсцес мозку, ендокардит), **серозні порожнини** (перитоніт, емпієма плеври).

**За розповсюдженістю** – місцева (обмежена), необмежена, системна (генералізована).

**За походження** – внутрішньолікарняна, позалікарняна.

**За причинами виникнення** – травматична, ятрогенна, спонтанна.

**Приклади клінічних форм** – гнилісна інфекція ран (анаеробний целюліт, анаеробний міозит (міонекроз), анаеробний фасциїт), діабетична флегмона стопи, гнилісний парапроктит, одонтогенна флегмона, апендикулярний абсцес, синдром Фурньє.

**Синдром Фурньє** – ідіопатична гангрена калитки. Виникає раптово і швидко поширюється. Перебіг тяжкий септичний. **Яєчка не вражає (їх видаляти не слід)**. Іноді починається з симптомів гострого живота і кишкової непрохідності.

**Клініка. Загальні симптоми** – симптоматика ендотоксикозу (див. "Загальні питання хірургічної інсектології"). **Місцеві симптоми.** Стінки і дно рани сірі, брудно-червоні з ділянками некрозу, щедрий гнійно-геморагічний, сіро-зелений або брудно-коричневий, сморідний ексудат з пухирцями газу і краплями жиру, безструктурний детрит сірого або сіро-зеленого кольору (іноді з чорними або

коричневими ділянками), набряк і крепітація тканин, гіперемія шкіри в ділянці рани. При несприятливому перебігу кількість ексудату зменшується, збільшується площа ділянок некрозу (Рис.2.13)<sup>[1]</sup>.

**Гангренозно-гнилісний парапроктит** – гангренозно- гнилісний розпад клітковини сіднично-прямокишкової і тазовопрямокишкової впадин з поширенням процесу в підшкірну клітковину і м'язи сідничної ділянки. Супроводжується тяжким ендотоксикозом. Має блискавичний перебіг.

**Анаеробний целюліт.** Місцево – серозне запалення, швидке прогресування запалення і некрозу по жировій клітковині. Можливий перехід некрозу на оточуючі утворення. Тяжкий ендотоксикоз. Шкіра гіперемована з синюшно-багряними плямами. Некроз шкіри. Аналогічні зміни виникають при діабетичній флегмоні стопи.

**Анаеробний (некротичний) фасцит.** Швидко прогресуючий гнійно-гнильний запальний процес поверхневої фасції і вторинні запальні і некротичні зміни клітковини і шкіри. Зовнішні ознаки виражені слабо і не відповідають широті внутрішнього руйнування. Токсемія на 1-2 дні випереджає розвиток місцевих симптомів. Аналогічні зміни виникають при діабетичній флегмоні стопи.

**Анаеробний міозит (міонекроз).** Починається непомітно після травми або операції. Локальні симптоми можуть бути чіткими або невираженими. Ексудат – серозний або серозно- геморагічний. Ендотоксикоз. Вогнище некрозу невеликих розмірів. Швидко розповсюдження запальних явищ на сполучнотканинні прошарки м'язів. Аналогічні зміни виникають при діабетичній флегмоні стопи.

**Відмінності гнильної флегмони і анаеробної клостридіальної інфекції (Ф.Х. Кутушев (1978) в модифікації)**

	<b>Гнильна флегмона</b>	<b>Газова клостридіальна анаеробна інфекція</b>
Патоморфологія	Гнильне розплавлення тканин лише в ділянці рани	Прогресуючий розпад м'язів без запальної реакції або нагноєння
Газ	Обмежене скупчення газу в клітковині. Рентгенологічно – значне скупчення газу.	Газ в м'язах, що далеко розповсюджується. Рентгенологічно – покресленість, по ходу м'язів



Ексудат	Гнійно-геморагічний, сморідний, сіро-зелений або брудно-коричневий ексудат з пухирцями газу і краплями жиру, багатий клітинами	Серозно-кров'янистий ексудат без клітинних елементів.
Локальні прояви	Запальні зміни, некроз країв рани, болючість в ділянці рани.	Відсутність ознак запалення. Шкіра бліда, пізніше багряна і здута. Швидко наростає набряк.

За клінічними проявами гнійна інфекція нерідко нагадує газову гангрену, однак відрізняється від останньої по ряду ознак, (табл. 2.7).

**Ускладнення** – арозивні кровотечі (при близькому розташуванні магістральних судин).

**Діагностика** – оцінка клінічних проявів, обставин виникнення, перебіг бактеріоскопія (мазок за Грамом), газова хроматографія (нелеткі жирні кислоти), виділення збудників (анаеробів) в лабораторії.

**Лікування** потрібно починати негайно і проводити комплексно, як при сепсисі. Радикальна **хірургічна обробка** вогнища включає висічення нежиттєздатних тканин, усунення кишень, запливів, адекватне дренивання. **Місцеве лікування** у післяопераційному періоді: дренивання, постійне зрошування та тривале промивання антисептиками (особливо окислювачами), застосування сорбентів і осмотично-активних речовин. **Загальне лікування** (див. "Загальні питання хірургічної інфекції"). Нерідко (коли інфекція охоплює життєво важливі органи або декілька анатомічних ділянок і не має тенденції до обмеження) проводять **паліативні операції** – розтин і декомпресія тканин, обмежуючі розрізи, видалення і перев'язка вен, дренивання гнійника. Лампасні розрізи мають допоміжне значення. При прогресуванні гнійного розпаду, поширенні процесу за межі первинної рани показана ампутація. При целюліті і міозиті, коли довго відсутнє виражене вогнище некрозу, показана рання операція (розріз і дренивання, обмежуючий або "перегороджуючий" розріз). Цей стан є єдиним показом до обколювання антибіотиків.

**Прогноз** завжди серйозний. Успішний результат можливий тільки в умовах вчасно початої терапії.

**Профілактика** – правильна організація екстреної допомоги при травмах і гострих хірургічних захворюваннях, рання і повноцінна хірургічна обробка, правильна організація лікування хворих на цукровий діабет та облітеруючі захворювання судин.

**Газова гангрена.** Відома також під назвами: анаеробна клостридіальна інфекція, анаеробна інфекція, анаеробна гангрена, газова інфекція, гострий злюкисний набряк, бронзова бешиха, біла бешиха, військова гангрена, анаеробний

міонекроз, Антонів вогонь. Захворювання відоме з часів Гіппократа. Вперше описав це захворювання у 1562 році французький хірург Амбруаз Паре.

Найчастіше зустрічається під час війн. Перші відомості про неї сягають часів античності. У період Першої світової війни газова інфекція спостерігалась у 5-13%, Другої світової - у 0,5-1% поранених. У мирний час іноді виникає після відкритих травм, особливо сільськогосподарських та залізничних, окремі її випадки в зв'язку з операціями на товстій кишці, видаленням з тканин сторонніх тіл, ампутаціями кінцівок, кримінальними абортами і навіть розрізуванням гнійників.

Летальність при газовій гангрени і на сьогодні становить 20-50%.

Етіологія та епідеміологія.

До збудників анаеробної гангрени відносять:

- клостридію перфрінгенс (та, що утворює газ) - зустрічається у 50-100% випадків захворювання;

- клостридію едематієнс (та що, утворює набряк) - зустрічається у 15-50% випадків;

- клостридію гістодитікум (та, що розплавляє тканини);

- клостридію вібриосептикум (септична).

Розвиток захворювання викликають асоціації перелічених мікроорганізмів. Інші клостридії в розвитку цього процесу участі не беруть.

Джерелом анаеробної клостридіальної інфекції є травний канал (головним чином товста кишка) людини і тварин, де вони мешкають у вегетативній формі як сапрофіти. Із випорожненнями клостридії потрапляють у навколишнє середовище і там існують переважно у вигляді спор, що живуть довго. Зустрічаються в ґрунті на глибині до 1 м, особливо здобреному фекаліями та вздовж залізничних смуг, у пилуці, на шкірі, волоссі, одязі, білизні. Клостридії виділяються із травного каналу 25-30% здорових людей, їх виявляють на шкірі 44% пацієнтів шпиталів

Класифікація анаеробної гангрени.

1. За клініко-морфологічними ознаками:

а) М.І.Пирогов розподіляв газову гангрену на епіфасціальну – поверхневу (зустрічається у 6% хворих) та субфасціальну - глибоку (зустрічається у 94% хворих) форми;

б) М.Вейнберг та Сечуїн (1918) виділили такі форми:

- емфізематозну (класичну);

- набрякову (токсичну);

- змішану;

- гнильну;

- флегмонозну.

в) О.М.Беркутов запропонував спрощену класифікацію, за якою виділяються такі форми:

- газова;

- газово-набрякова;

- гнійно-гнильна.

Дві перші мають характер глибокої форми (субфасціальної), остання - поверхневої (епіфасціальної) форми відповідно до класифікації М.І.Пирогова.

2. За клінічним перебігом виділяють: блискавичну, швидко та повільно прогресуючу анаеробну гангрену.

3. За тяжкістю: дуже тяжку, тяжку та середнього ступеня тяжкості.

4. У перебігу захворювання розрізняють 4 фази:

- ранніх ознак або обмеженої газової флегмони;
- поширеної газової флегмони;
- розвитку гангренни;
- тромбозу артерій.

Патогенез.

Інфікування відбувається виключно рановим шляхом хоча після відкритих, наприклад залізничних, травм контамінація ран клостридіями спостерігається в 100%. Газова гангрена виникає не більш ніж у 1% випадків. Тобто для її розвитку необхідні певні умови.

Чинники, що сприяють розвитку анаеробної клостридіальної інфекції:

- значне забруднення рани фекаліями або землею (особливо небезпечні сільськогосподарські та залізничні травми);
- наявність у рані значних ділянок змертвінь, чужорідних тіл, "сліпих кишень", не аеробних зон (особливо небезпечні вогнепальні осколкові поранення);
- потрапляння до рани з ґрунтом кальцію та силіцію;
- пошкодження магістральних судин і нервів;
- відкриті ушкодження великих м'язових масивів;
- відриті переломи кісток;
- поранення ніг, сідниць;
- запізнiла, неякісна хірургічна обробка рани (особливо небезпечне накладання без показань первинних швів);
- приєднання гнійної та гнильної інфекції;
- наявність важкої супутньої патології, серцево-судинної недостатності, діабету, анемії, гіпопротейнемії та ін.;
- шок, крововтрата, перевтомлення, переохолодження та ін.

У рані за наявністю поєднаних сприятливих умов спори клостридій починають швидко проростати і розмножуватися. Вони виділяють дуже потужні токсини: некротоксин і гемолізін, а також ферменти-токсини: лецитиназу, гіалуронідазу, колагеназу, протеази та ін. Ферменти і токсини підвищують проникність судин, руйнують мембрани клітин, що призводить до місцевого розвитку набряків, крововиливів, гемолізу та змертвінь. Уражаються м'язи, сполучна тканина, судини, нерви. Прискореному поширенню некрозу сприяють тромбози судин.

Ферментація глікогену та інших вуглеводів викликає утворення і накопичення у тканинах молочної кислоти та газів: метану, водню, вуглекислоти.

За наявністю гнильної інфекції утворюються аміак та сірководень. Характер місцевих змін - перевага розвитку процесів газоутворення, набряку або розплавлення тканин залежить від наявності тих чи інших асоціацій клостридій - збудників інфекції.

Розвиток анаеробної інфекції, як правило, випереджає виникнення гнійного процесу. В той самий час існуюча серед деяких хірургів уява, що первинний

розвиток гнійної інфекції виключає можливість приєднання кластридальної не має достатніх підстав.

Морфологічно місцеві зміни спочатку, як правило, мають характер обмеженої газової флегмони, яка швидко прогресує, поширюється і переходить у вологу гангрену.

Запально-реактивні реакції у більшості випадків повністю відсутні. Лише при поверхневій гнійно-гнильній формі навколо ураженої ділянки може спостерігатися лейкоцитарна інфільтрація.

Необмежено швидке поширення вологого кластридального некрозу призводить до дуже тяжкої інтоксикації мікробними ферментами і токсинами, а також продуктами розпаду тканин, інвазії мікроорганізмів у кровоносну або лімфатичну систему. Внаслідок цього розвиваються анаеробний сепсис, поліорганна недостатність або бактеріо-токсичний шок.

Клініка анаеробної гангрені. Перебігу захворювання властивий фазний характер.

Першим проявом є інкубаційний період, який триває від 3 (переважно) до 7 діб.

Місцеві зміни

**У 1-й фазі** - ранніх ознак (обмеженої газової флегмони) - посилюється або поповнюється тупий, розпираючий біль у рані, з'являються відчуття тиску пов'язки, проксимальний набряк, зменшується ексудація з рани, колір її з рожевого змінюється на сірий.

**У 2-й фазі** - розповсюдженої газової флегмони - рана набуває сіро-бурого кольору, ексудат стає каламутним, смердючим, із запахом перекислої капусти або несвіжого сиру, поширюється набряк, блідість із синіми контурами вен, з'являється крепітація.

**У 3-й фазі** - розвитку гангрені на поверхні шкіри - з'являються розсіяні пухирі, плями багрово-синього і жовто-зеленого кольору та кольору "осіннього лісу" (симптом "лендкарти").

**У 4-й фазі** - тромбозу артерій - кінцівка стає холодною, мов лід, чорно-синього кольору, з рани видно брудно-бурі ("варені") м'язи, відсутні пульсація периферійних артерій, чутливість, рухи кінцівки.

Загальні прояви

На ранніх стадіях у хворих спостерігаються: слабкість, стурбованість, збудження, підвищення температури тіла, тахікардія.

Подалі загальний стан швидко погіршується, збудження змінюється на емоційне пригнічення та депресію, зникає апетит, слизові оболонки та язик стають сухими, вкриваються брудним нальотом, температура підвищується до 39-40°C, збільшується тахікардія, знижується артеріальний тиск. В аналізах крові визначається підвищення кількості лейкоцитів, значний зсув лейкоцитарної формули вліво, прискорення ШОЕ, прогресування анемії.

З розвитком сепсису симптоми загальної інтоксикації посилюються, з'являються ознаки поліорганної недостатності і зниження діурезу, жовтяниця з відповідним підвищенням рівня азотемії, білірубинемією.

Токсичний шок - супроводжується стрімким падінням гемодинаміки та інших життєво важливих функцій і може швидко призвести до загибелі хворого.

Лікування газової гангрени повинно бути комплексним. При цьому вирішальне значення належить хірургічному втручанням. Операцію виконують у терміновому порядку після короткочасної підготовки, спрямованої на корекцію гемостазу, під ендотрахеальним наркозом або за певних умов – перидуральною анестезією.

У випадках флегмони або обмеженому некрозі м'язів за збереженням пульсу в дистальній частині кінцівки можливе широке розрізування шкіри з повним видаленням некротичних тканин у межах візуально не змінених. Необхідно намагатися зробити радикальну хірургічну обробку вогнища інфекції і по можливості отримати "чисту" рану. Крім того, деякі автори рекомендують широко відвертати краї рани і фіксувати їх провізорними швами до неураженої шкіри.

Не слід боятися утворення великого дефекту тканин. Тільки радикальне видалення всіх ділянок змертвіння дає шанс на врятування життя хворого.

Лампасні розрізи є паліативною операцією, призводять до утворення великої гнійної рани, тому мало сприятливі і мають лише допоміжне значення.

У випадках розвитку гангрени кінцівки, про що свідчать холодність шкіри, відсутність пульсації артерії в дистальних відділах, зникнення чутливості, контрактура та ін., показана гільйотинна ампутація, як можна проксимальніше зони ураження. Тканини пересікаються на одному рівні, кукса не зашивається, рана перманентно зрошується окислювачами: розчинами 3% перекису водню або перманганату калію. Можливе місцеве застосування діоксидину та октенісепту, до яких чутливі анаероби. При сприятливому перебігу рана зашивається повторними швами на дренажах. Обов'язковим компонентом повинна бути антибактеріальна терапія. Оскільки виділення та ідентифікація анаеробів, а також визначення їх чутливості до антибіотиків складні і потребують 2-4 діб, початкове введення антибіотиків має імперичний характер. Їх треба призначати враховуючи спектр дії препаратів, а також те, що інфекції частіше бувають полімікробними.

Розпочинати антибіотико-терапію необхідно одночасно з операцією. Препарати вводяться в максимальних дозах, внутрішньовенно. Найбільш активними по відношенню до анаеробів антибіотиками широкого спектру дії є: лінкозамід - кліндаміцин (далацин), який доцільно призначати разом із аміноглікозидами; похідні карбапенемів - меронем, тієнам, імінем; деякі цефалоспорины 3-го покоління - цефотаксем (цефантрал), цефобід та ін.; бета-лактамаз - мефоксин; препарати фортум, рифампіан, а також протимікробні препарати групи імідазолу - метранідазон, метрагіл, метрид, флагін та ін.

Патогенетичним засобом післяопераційного лікування є гіпербарична оксигенація (перебування хворих у спеціальних камерах з підвищеним тиском кисню - барокамерах).

Необхідно також застосовувати масивну інфузійну терапію, спрямовану на детоксикацію (переливання розчинів кристалоїдів, кровозамінників - неогемодезу, реосарбілакту та ін. та забезпечення організму енергетичними речовинами (10% розчин глюкози з калієм та інсуліном) і білками (плазма, альбумін) з корекцією

водно-електролітного балансу. По можливості доцільні: форсований діурез, УФО крові та екстракорпоральна детоксикація методами лімфо- та плазмосорбції.

Важливими засобами лікування є переливання еритроцитарної маси, антикоагулянти прямої дії, інгібітори протеолізу, кортикостероїди.

Хворим потрібна висококалорійна та високовітамінна дієта. В разі необхідності харчові суміші вводять у шлунок за допомогою зонда.

Вирішальним засобом профілактики анаеробної гангренени є своєчасна і адекватна хірургічна обробка рани з широким розрізом та максимально повним видаленням нежиттєздатних тканин. Особливо уважно слід відноситися до застосування первинних швів. За найменшим ризиком виникнення інфекції рану після операції краще залишити не зашитою, а в разі сприятливого перебігу використати повторні шви.

Протигангренозні сироватки, як засіб профілактики і лікування себе не виправдовують, часто викликають розвиток анафілактичного шоку і тому в наш час майже не застосовуються.

Для запобігання внутрішньо-лікарняному поширенню анаеробної газової інфекції хворих на неї ізолюють, у відділенні вводиться карантин. Використаний перев'язувальний матеріал збирають у окремий посуд і спалюють. Інструменти, білизну піддають окремій обробці і стерилізації за спеціальним режимом. У приміщеннях, де перебуває хворий, щодня виконуються вологі прибирання із застосуванням перекису водню, провітрювання, опромінювання бактерицидними лампами. Після закінчення лікування проводиться дезинфекція ліжок, меблів, самого приміщення.

## **6. Матеріали для самоконтролю.**

- 1) Специфічність збудників гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
- 2) Причини виникнення гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
- 3) Визначення гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
- 4) Клінічні симптоми гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
- 5) Методи діагностики гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
- 6) Консервативне та оперативне лікування гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
- 7) Санітарно-гігієнічний режим при догляді за хворими на гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;

### **6.1.Завдання для самоконтролю.**

#### **Питання:**

1. Специфічність збудників гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
2. Причини виникнення гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
3. Визначення гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
4. Клінічні симптоми гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
5. Методи діагностики гнилісної хірургічної інфекції та газової гангренени;
6. Консервативне та оперативне лікування гнилісної хірургічної інфекції та

газової гангрени;

7. Санітарно-гігієнічний режим при догляді за хворими на гнилісної хірургічної інфекції та газової гангрени;

8. Специфічна та неспецифічна профілактика гнилісної хірургічної інфекції та газової гангрени.

### **Завдання:**

- 1) Особливості перебігу гнилісної хірургічної інфекції та газової гангрени;
- 2) Принципи ведення хворих з гнилісної хірургічної інфекції та газової гангрени ;
- 3) Оперативне лікування гнилісної хірургічної інфекції та газової гангрени;
- 4) Профілактики газової гнилісної хірургічної інфекції та газової гангрени;
- 5) Санітарно-гігієнічний режим в відділеннях при лікуванні гнилісної хірургічної інфекції та газової гангрени.

### **Тестові завдання.**

#### **6.3 Тести для самоконтролю(початковий рівень знань)**

*Тести та задачі перевірки вихідного рівня знань.*

1. Оптимальні умови для розвитку газової гангрени виникають при:

- а) закритих переломах;
- б) механічних ушкодженнях шкірних покривів;
- в) опіках II-IV ступеню;
- г) відмороженнях II-IV ступеню;
- д) укусах комах.

2. Характерними місцевими ознаками газової гангрени є:

- а) запальна реакція, некроз, набряк, інтоксикація;
- б) відсутність запальної реакції, набряк, некроз;
- в) набряк, лімфангіт;
- г) слоновість;
- д) лейкоцитоз бактеріємія, субфасціальна флегмона.

3. Переважною локалізацією процесу при газовій гангрені є:

- а) голова, шия;
- б) кінцівки;
- в) тулуб;
- г) промежина;
- д) кишечник.

4. При дії на організм збудників газової гангрени розвиваються:

- а) багаточисельні абсцеси;
- б) відшарування епідермісу з некрозом підшкірної клітковини;
- в) газоутворення з некрозом м'язів та сполучної тканини;
- г) травматичний шок;

д) некроз шкіри, м'язів, кісткової тканини.

5. Клінічно розрізняють наступні форми газової гангрени:

- а) блискавичну, в'ялопротікаючу;
- б) гостру, підгостру;
- в) гостру, хронічну;
- г) хронічну, рецидивуючу;
- д) гостру, рецидивуючу.

6. Патанатомічно розрізняють слідувачі форми газової гангрени:

- а) еритематозну, бульозну, флегмонозну, некротичну;
- б) метастатичну, септичну;
- в) септичну, септикопіємічну;
- г) емфізематозну, некротичну, флегмонозну, набрякову;
- д) катаральну, септичну, тканинорозплавляючу.

7. За анатомічною класифікацією виділяють такі форми газової гангрени:

- а) епіфасціальна, субфасціальна;
- б) інтрасуглобова;
- в) інтракісткова;
- г) епідуральна, субдуральна;
- д) шкірна, підшкірна, м'язева.

14. Характерними ознаками газової гангрени при огляді рани є:

- а) набряк, гіперемія, гнійні виділення;
- б) набряк, червоні плями та полоси на шкірі;
- в) зловонні виділення з рани, блідість шкіри;
- г) емфізема, швидке наростання набряку;
- д) тягнучі болі в рані, набряк, посмикування м'язів.

15. Неспецифічна профілактика газової гангрени включає:

- а) первинну хірургічну обробку рани;
- б) масивну антибіотикотерапію;
- в) введення протигангренозної сироватки;
- г) обколювання рани антибіотиками;
- д) визначення чутливості збудника до антибіотиків.

16. Найбільш важливими лікувальними заходами при газовій гангрені є:

- а) протишокова терапія;
- б) введення лікувальних доз протиправцевої сироватки;
- в) десенсибілізуюча та антибактеріальна терапія;
- г) розкриття вогнища інфекції з некректомією та оксигенотерапія;
- д) обколювання вогнищ ураження антибіотиками.



17. Яка мінімальна доза протигангренозної сироватки при лікуванні газової гангрені:

- а) 30 000 МЕ;
- б) 90 000 МЕ;
- в) 150 000 МЕ;
- г) 300 000 МЕ;
- д) 600 000 МЕ.

18. Характерними клінічними ознаками неклостридіальної інфекції м'яких тканин є:

- а) набряк, мармуровий малюнок шкірних покривів, газоутворення;
- б) гіперемія шкірних покривів з чіткими межами;
- в) некроз м'язів та сполучної тканини, газоутворення;
- г) абсцедування з гнійно-геморагічними зловонними виділеннями;
- д) анемія, лейкоцитоз, посмикування м'язів в області запалення.

### **Ситуаційні задачі для вихідного рівня знань**

1. У відділення поступив хворий з газовою гангrenoю гомілки. Враховуючи високу контагіозність анаеробної клостридіальної інфекції, необхідно організувати та контролювати дотримання санітарно-епідеміологічного режиму у відділенні. В чому це полягає?

2. Хворий Ч., 24р., оперований з приводу гострого апендициту. На п'яту добу відмічалась виражен гіперемія країв рани, набряк підшкірної клітковини до підребір'я та верхньої третини стегна. Попередній діагноз? Якими методами можна верифікувати?

3. Хворому К. з приводу анаеробної газової гангрені правої гомілки було проведено високу ампутацію правого стегна. Яким чином проводиться обробка використаного перев'язувального матеріалу?

4. Хворому О. з приводу анаеробної газової гангрені правого плеча було проведено екзартикуляцію правої верхньої кінцівки. Яким чином проводиться обробка використаного інструментарію?

### **Тести III рівня складності**

1. Хворий 65 років під час сільськогосподарській робіт отримав поверхнєве поранення (садно) гомілки. З приводу травми за медичною допомогою не звертався. Відомостей про протиправцеві щеплення немає. Через 10 діб виникли біль в ділянці рани, біль при ковтанні, пітливість. Ще через 2 дні з'явилась ригідність жувальних м'язів та м'язів потилиці, пітливість. Тонічні та клонічні судоми через 10-20 хвилин з тенденцією до почашення, порушення ковтання, дихання, профузна пітливість, температура 40<sup>0</sup>. Визначте діагноз, форму, ступінь, прогноз, захворювання, принципи лікування.

2. Хворий 30 років за професією заготівельник скотини, госпіталізований в хірургічне відділення через 5 днів з початку хвороби з діагнозом: бешиха. Має місце швидко прогресуючий поширений, щільний, безболісний набряк передпліччя, вкритий дрібними пухирцями, ділянками некрозу. Частина пухирців полопались, виділяється велика кількість серозної рідини. Стан хворого важкий, спостерігається сильний головний біль, марення, температура досягає 40<sup>0</sup>С. Яке захворювання слід запідозрити, що слід зробити для його уточнення, які заходи заподіяти. Визначте прогноз, та лікування.

3. У хворої 20 років, після розтину флегмони стегна рана очистилась, частково виповнилась грануляціями, нормалізувалися загальний стан і температура. Без очевидних причин загальний стан знов значно погіршився, температура піднялась до 39<sup>0</sup>С, виникла тахікардія, погіршилися сон, апетит. Рана вкрилась брудним щільно спаяним нальотом фібрину, з'явилися серозно-геморагічні виділення, набряк і гіперемія оточуючих тканин, регіонарний лімфаденіт. Яке ускладнення має місце, що треба здійснити для його уточнення, необхідні організаційні та лікувальні заходи?

4. Чоловік 44 р., впав в відкриту каналізаційну яму. Отримав відкритий перелом правої гомілки. В хірургічному відділенні провели первинну хірургічну обробку рани з використанням глухих швів та скелетного втяжіння. на другу добу у хворого з'явилися ейфорія, біль в рані, відчуття розпирання та тиснення пов'язки. Яке ускладнення? Які місцеві зміни характерні для такого ускладнення?

5. В районну лікарню з місця дорожньо-транспортної пригоди доставлено троє хворих з преломами кісток гомілки та значним забрудненням землею та шматками одягу рваними ранами нижніх кінцівок. Ваші дії?

6. Після введення хворому протигангренозної сироватки з профілактичною метою, з'явилась лихоманка, стаскання в рудній клітці, різкі болі в животі, блювота, падіння артеріального тиску, холодний піт, ціаноз, затьмарення свідомості. Яке ускладнення виникло? Які ваші дії?

## **Література:**

### **Основна:**

1. Загальна хірургія / за ред. С.Д.Хімича., Київ, «Здоров'я», 2018. С. 44-62.
2. Я.С.Березницький і співавтори. Хірургія (підручник з загальної хірургії. Днепропетровськ), 2018. С.36-49.Конспект лекцій
3. Черенько М.П., Ваврик Ж.М. Загальна хірургія // Київ, «Здоров'я», 2004. С.47-53.
4. Конспекти лекцій

### **Додаткова:**

- 1 Руфанов И.Г. Общая хирургия – Медгиз – 1953 – Москва.
- 2 Стручков В.И., Стручков Ю.В. Общая хирургия, - М., «Медицина», 1988.
- 3 Возианова Ж.И. Инфекционные и паразитарные болезни. – В 3-х томах.- Київ “Здоров'я” 2000.
- 4 Лобзин Ю.В., Козлова С.С., Ускова А.Н. (под. ред.). Руководство по инфекционным болезням с атласом инфекционной патологии.

5 Про вдосконалення профілактики, діагностики та лікування правця. Наказ МОЗ України. 05.08.1999, №198, м.Київ.

6 Инфекционные заболевания: лечение и профилактика. Сборник нормативных документов. – М; Элиста: АПП «Джангар» 2000 - 600с.

Методичні рекомендації підготував

асистент кафедри загальної хірургії к.мед.н. Шумейко ІА.. \_\_\_\_\_