

ТЕМА: Гнойная инфекция в хирургии

Презентации по хирургии

**Лекции для студентов III курса
Кафедра общей хирургии
составитель д.м.н., профессор
Пушкарев В.П.**

Гнойная инфекция в хирургии

Лекцией открываются большой и крайне актуальный раздел общей хирургии:

Основы гнойно-септической хирургии

Данный раздел включает ряд тем по которым будут прочитаны лекции:

- I. Общие вопросы хирургической инфекции
- II. Острая аэробная хирургическая инфекция
- III. Острая анаэробная хирургическая инфекция
- IV. Острая специфическая инфекция (столбняк, сибирская язва, бешенство)
- V. Хроническая специфическая инфекция (костно-суставной туберкулез, актиномикоз, хирургический сифилис и проказа)
- VI. Гнойная хирургия кожи и подкожной клетчатки,
- II. Гнойная хирургия кисти
- III. Гнойная хирургия клетчаточных пространств
- X. Гнойная хирургия железистых органов (мастит, панкреатит, парапроктит)
- X. Гнойная хирургия костей и суставов (остеомиелит)
- XI. Общая гнойная хирургическая инфекция (сепсис)

Гнойная инфекция в хирургии

Литература:

1. Общая хирургия – Гостищев. 1993 г.,1997г., 2001г.,2010г.
2. Общая хирургия – Петров С.В. Санкт-Петербург 1999г., 2005г.
3. Хирургия – перевод с англ. академик Лопухин, академик Савельев 1998г., Москва .

Гнойная инфекция в хирургии

Общие понятия

Термин – infectio (заражаю) впервые ввел Гуффеланд 1841 г.

Инфекция – внедрение и размножение микроорганизмов в макроорганизме с последующим развитием сложного комплекса их взаимодействия: от носительства возбудителей до выраженной болезни.

В хирургия инфекция определяет сущность многих заболеваний и послеоперационных осложнений.

Термин хирургическая инфекция определяет два процесса:

1. Инфекционный процесс, при лечении которого хирургическое вмешательство имеет решающее значение.
2. Инфекционные осложнения, развивающиеся в послеоперационном периоде.

Гнойная инфекция в хирургии

Классификация

По клиническому течению и характеру процесса, все виды хирургической инфекции разделяют на две группы:

1. Острая хирургическая инфекция:

- острая гнойная инфекция ;
- острая анаэробная инфекция
- острая специфическая инфекция (столбняк, сиб.зв)
- острая гнилостная инфекция

2. Хроническая хирургическая инфекция

- хроническая неспецифическая инфекция
- хроническая специфическая инфекция (туберкулез, сифилис и др.)

Гнойная инфекция в хирургии

По этиологии

Разделяют в соответствии характеру микрофлоры:

- стафилококковая инфекция,
- синегнойная инфекция,
- колибациллярная инфекция ,
- и другая инфекция.

По этиологии в зависимости от особенностей жизнедеятельности микроорганизмов выделяют:

- аэробную инфекцию,
- анаэробную инфекцию.

Гнойная инфекция в хирургии

По локализации

Мягких тканей (кожа, подкожная клетчатка)

Костей и суставов

Головного мозга и его оболочек

Органов в грудной полости

Органов брюшной полости

Отдельных органов и тканей (кисть, молочная железа и др.)

Терминология

Анатомическое название пораженного органа с добавлением окончания *ит*. (Мастит, лимфаденит, паротит, аппендицит)

Гнойная инфекция в хирургии

Актуальность

Хирургическая инфекция занимает одно из основных мест в хирургической клинике (структура оказания хирургической помощи больным в г. Ижевске).

14-20% частота раневых инфекционных осложнений в различных областях хирургии.

40% летальных исходов после операций обусловлено гнойно-септическими осложнениями

По данным съездов хирургов частота гнойных осложнений возрастает:

до **26%** в кардиохирургии

до **30%** в урологии

до **40%** в травматологии

Летальность при гнойных осложнениях по данным некоторых авторов достигает **30-60%**.

Гнойная инфекция в хирургии

Структура гнойно-септических заболеваний
последние 10 лет

Резкий рост частоты:

- рожистого воспаления
- флегмон различных локализаций (постинъекционные абсцессы — наркомания, диабет)
- сепсис (возрос в 3 раза)

Причины:

- Рост социально незащищенных групп населения (пенсионеры, инвалиды, одинокие люди с низким прожиточным минимумом).
- наркомания
- токсикомания
- диабет

Гнойная инфекция в хирургии

Клиническая картина и диагностика

Местные симптомы

Классические признаки воспаления:

- Rubor
- Calor
- Tumor
- Dolor
- Functio laesa

Гнойная инфекция в хирургии

Симптомы скопления гноя:

Клинические симптомы:

- симптом флюктуации,
- симптом размягчения

Дополнительные методы исследования:

- Ультразвуковое,
- Рентгенологическое,
- Диагностическая пункция

Гнойная инфекция в хирургии

Общая реакция

Клинические проявления интоксикации:

- Озноб, головная боль, недомогание, слабость, повышение температуры, тахикардия, одышка, нарушение сознания, увеличение селезенки, печени, желтушность.

Лабораторные данные:

- Изменения в клиническом анализе крови: лейкоцитоз, сдвиг формулы влево, изменения в биохимическом анализе крови: повышение азотистых показателей, увеличение количества глобулинов.

Бактериологическое исследование (бактериемия)

- Изменения в анализах мочи (протеинурия, цилиндрурия, лейкоцитурия).

Интегральные показатели (ЛИИ, ГПИ, средние молекулы).

Гнойная инфекция в хирургии

Принципы лечения

Местное лечение:

- Хирургическая обработка (вскрытие) гнойного очага;
- Адекватное дренирование гнойника;
- Местное антисептическое воздействие;
- Иммобилизация гнойного очага.

Гнойная инфекция в хирургии

Общее лечение

- Антибактериальная терапия,
- Дезинтоксикационная терапия,
- Иммунокоррекция,
- Симптоматическое лечение

Гнойная инфекция в хирургии

Принципы рациональной антибиотикотерапии:

- Только строго по показаниям,
- Максимальные терапевтические дозы,
- Кратность введения в течение суток,
- Применять курсами от 5-7 до 14 суток,
- Исследование чувствительности микрофлоры,
- Смена при неэффективности,
- Учитывать синергизм и антагонизм,
- Учет токсичности и побочных эффектов,
- Учет аллергологического анамнеза,
- Противогрибковые препараты при длительном применении,
- Оптимальный путь введения.

Гнойная инфекция в хирургии

Антибактериальная терапия, пути введения:

- Пероральный способ введения
- Внутримышечный способ введения
- Внутривенный способ введения
- Внутривенное введение антибиотиков под жгутом
- Внутриартериальный способ введения
- Эндолимфатическая терапия

Гнойная инфекция в хирургии

Эндолимфатическая терапия

- Прямая и непрямая
- Антеградная и ретроградная

Гнойная инфекция в хирургии

Преимущества ЭЛТ

- Создание высокой концентрации антибиотика в лимфе на длительный срок
- Создание бактерицидной концентрации в лимфатических узлах
- Достижение максимальной концентрации антибиотика в очаге воспаления
- Иммуномоделирующее действие (повышение функциональной активности лимфоцитов)

Гнойная инфекция в хирургии

Дезинтоксикационная терапия (*комплекс методов, направленных на снижение интоксикации организма*)

- Обильное питье
- Инфузионная терапия (кристаллоидные кровезаменители, гемодез, альбумины, плазма)
- Форсированный диурез
- Искусственная почка
- Энтеросорбция
- Методы экстракорпоральной детоксикации (гемосорбция, лимфосорбция, дренирование ГЛП, асцитосорбция, плазмосорбция, плазмоферез), электрохимическое окисление крови, методы квантовой терапии, экстракорпоральное УФО (внутрисосудистое УФО)

Гнойная инфекция в хирургии

Иммунокоррекция

- Общее УФО облучение
- УФО и лазерное облучение крови
- Эндолимфатическая терапия
- Ксеноселезенка (спленопид)
- Препараты: левомизол, Т-активин, тимолин
- Заместительная терапия (кровь и ее компоненты, гипериммунная плазма, гамма-глобулин, интерлейкин, интерферон)

Гнойная инфекция в хирургии

Симптоматическое лечение:

- Жаропонижающее;
- Противовоспалительное;
- Кардиотоническое;
- Другое.

Принципы лечения гнойных ран (универсальные методы активного хирургического лечения гнойных ран)

Основной смысл, вкладываемый в понятие «активное хирургическое лечение», включает комплекс мероприятий, направленных на максимальное сокращение сроков течения всех фаз раневого процесса с целью предельного приближения его к неосложненному течению.

Тактика активного хирургического лечения включает:

1. *Широкое рассечение и раскрытие гнойного очага.* Уже на этом этапе лечения (гнойная хирургия и травматология) должны содержаться элементы пластической хирургии. При выполнении разрезов тканей и производстве доступа к гнойному очагу необходимо предвидеть возможность формирования будущих кровоснабжаемых лоскутов из соседних с раной участков тела.
2. *Иссечение всех нежизнеспособных и сомнительных, пропитанных гноем мягких тканей* в пределах здоровых тканей (в один или несколько этапов). Удаление всех костных секвестров и некротизированных отломков кости. Выполнение краевой, концевой или сегментарной резекции пораженного участка кости также в пределах здоровых тканей.
3. *Удаление погружных металлических фиксаторов,* не выполняющих свое предназначение, и сосудистых протезов.
4. *Применение дополнительных физических методов обработки раны.*
5. *Использование во время хирургической обработки элементов пластических или реконструктивных операций* с целью восстановления или закрытия важных анатомических образований.
6. *Наружный остеосинтез длинных костей, предусматривающий возможность проведения динамических дистракционно-компрессионных манипуляций.*

Хирургическая обработка при любом развившемся гнойном заболевании должна быть **радикальной** и по возможности выполняться в один этап. В некоторых ситуациях (таких как анаэробная неклостридиальная флегмона, синдром длительного раздавливания, критическая ишемия и др.) из-за тяжести состояния больного, характера и локализации поражения добиться радикальности хирургической обработки в ходе одной операции невозможно. В этих случаях требуется выполнение повторных хирургических обработок.

Воздействие на раневой процесс различных физических факторов.

ФМВ (физические методы воздействия) - можно разделить на следующие группы:

Методы, основанные на использовании механических колебаний:

обработка пульсирующей струей жидкости,
обработка низкочастотным ультразвуком.

Методы, основанные на изменении внешнего давления воздушной среды:

вакуумная обработка и вакуумная терапия,
управляемая абактериальная среда,
гипербарическая оксигепация.

Методы, основанные на изменении температуры:

криовоздействие.

Методы, основанные на использовании электрического тока:

постоянные токи низкого напряжения (электрофорез, электростимуляция),
модулированные токи (электростимуляция).

Методы, основанные на использовании магнитного поля:

низкочастотная магнитотерапия,
воздействие постоянного магнитного поля.

Использование электромагнитных колебаний оптического диапазона:

лазерное излучение:

- а) высокоэнергетическое,
 - б) низкой интенсивности,
- ультрафиолетовое излучение.

Комбинированные методы воздействия.

Обработка раны пульсирующей струей жидкости.

Методика обработки ран пульсирующей струей (ПС) антисептиков или стерильного физраствора предложена и экспериментально обоснована S.Bhaskar et al. в 1969 г. Эффект ПС обусловлен тем, что в фазе "давления" струя жидкости смывает слабофиксированные участки нежизнеспособных тканей и микробные тела. В качестве раствора для обработки авторы применяли водопроводную воду, официальный раствор фурацилина (1: 5000) и растворы антибиотиков. В результате дополнительного применения ПС после хирургического удаления всех нежизнеспособных тканей количество микроорганизмов в тканях раны снижается до 10^1 - 10^2 ($\lg 0,91$ - $1,82$), что позволяет шире ставить показания к наложению первичных или первичных отсроченных швов после хирургической обработки гнойной раны, снижает частоту гнойных осложнений до 3,2%.

Вакуумная обработка применяется и комплексе с хирургической обработкой раны: Доказано, что при этом повышается эффективность механической очистки раны от загрязнений, удаление слабофиксированных нежизнеспособных тканей и микроорганизмов. Кроме того, наблюдается улучшение кровообращения и лимфотока в ране, некролитический, противоотечный и противовоспалительный эффекты.

Применение указанного комплекса позволяет снизить частоту гнойных осложнений при наложении первичных и первичных отсроченных швов.

Ультразвуковая обработка гнойной раны

Биологическое действие низкочастотного ультразвукового воздействия (НЧУЗ) обусловлено рядом факторов, таких как кавитация, переменные акустические потоки. Основой терапевтического действия общепризнанно считается механическое очищение раны за счет дезинтеграции некротизированных тканей и ускорения их отторжения.

Другим важным фактором воздействия НЧУЗ считается активация антибиотиков, протеолитических ферментов и других лекарственных веществ. Повышение чувствительности к антибиотикам происходит, по-видимому, за счет увеличения возможности контакта антибактериального препарата с микробами, а также изменения физических свойств среды обитания микроорганизмов. Проникновение лекарств в ткани при обработке НЧУЗ происходит на глубину от 2-3 мм (костная ткань) до 2,5-3 см (кожа, мышцы), при этом в тканях создается концентрация антибиотика, превышающая минимальную подавляющую концентрацию в 3-5 раз.

Применение лазерного излучения высокой интенсивности

Высокоэнергетическое лазерное излучение в нашей стране начали применять с 70-х годов. Механизм действия мощного лазерного излучения на биологические ткани заключается главным образом в резком локальном повышении температуры.

При использовании лазерного скальпеля для иссечения гнойного очага достигаются надежный гемостаз и стерилизация тканей в зоне разреза, что позволяет шире ставить показания к наложению первичных швов.

При лечении гнойных ран обработка производится расфокусированным пучком лазера на перевязках. При этом происходит выпаривание поверхностных слоев раны с образованием тонкого стерильного струпа на ее поверхности. Это способствует снижению микробной обсемененности раны и сокращению первой фазы течения раневого процесса.

По нашим данным, толщина зоны коагуляционного некроза краев раны составляет от 50 до 400 мкм в зависимости от их плотности и режима воздействия. В примыкающих к зоне некроза тканях через 1-2 сут. после операции выявляются признаки нарушения кровообращения, а тромбоз сосудов отмечается на значительном расстоянии от зоны воздействия.

Таким образом, вопрос о целесообразности применения высокоэнергетических СО₂-лазеров в клинике гнойной хирургии до настоящего времени не решен. Высокая стоимость современной аппаратуры и жесткие санитарные нормы при ее эксплуатации также не способствуют широкому распространению метода в гнойной хирургии.

Низкоинтенсивное лазерное излучение

При облучении раны ультрафиолетовым лазером отмечается резкое снижение митотической активности клеток. Это сопровождается концентрическим стягиванием краев раны и ростом глубоко лежащих фибробластов, т.е. можно говорить о стимуляции УФ-лазером контракции раны.

Низкоинтенсивное лазерное излучение находит все большее применение для лечения трофических язв и гнойных ран различного генеза в фазе регенерации для ускорения их заживления или подготовки к закрытию.

Применение плазменных потоков

Воздействие высокотемпературных потоков плазмы на раневую поверхность позволяет бескровно и точно выполнить адекватную хирургическую обработку раны. Преимуществом метода, кроме этого, является асептичное и атравматичное рассечение тканей, что при хирургической инфекции имеет немаловажное значение. Применение плазменных потоков при лечении обширных гнойных ран и анаэробной неклостридиальной инфекции мягких тканей уменьшает сроки подготовки раны к закрытию после хирургической обработки.

Криовоздействие в лечении гнойных ран

Наиболее часто упоминаемые **эффекты холодового воздействия** –

обезболивание;

уменьшение воспалительного отека;

повышение капиллярного кровотока и ликвидация мышечного спазма.

Местное холодовое воздействие приводит к локальному замедлению обменных процессов в тканях, снижению потребления кислорода. Сужение сосудов является первой защитной реакцией на охлаждение. В течение 13ч после охлаждения наблюдается вторая защитная реакция - расширение сосудов, активизация кровообращения в тканях. Противоболевое действие объясняют блокированием болевых рецепторов кожи и аксонрефлексов.

Аппликация жидкого азота и замораживание

участков некроза позволяют выполнять бескровную и безболезненную некрэктомию, а развивающаяся после оттаивания тканей местная гиперемия и воспаление оказывают, по мнению ряда авторов, стимулирующее влияние на течение раневого процесса.

В то же время нельзя не принимать во внимание имеющиеся сведения о замедлении заживления ран при общей гипотермии, снижении реактивности организма при охлаждении тканей. Поэтому вопрос о месте криотерапии в лечении гнойных ран остается открытым и требует более серьезной разработки показаний и методики воздействия.

Воздействие магнитного поля на течение раневого процесса

Применение постоянного магнитного поля для лечения длительно незаживающих ран и трофических язв основано на его взаимодействии с биологическими тканями и средами, обладающими свойствами диа- и парамагнетиков. Эффект магнитотерапии может быть обусловлен:

непосредственным бактериостатическим воздействием на возбудителя,

стимуляцией отторжения некротических тканей, улучшением микроциркуляции в зоне перелома, оптимизацией процессов регенерации мягких и костной тканей,

повышением оксигенации тканей, благотворным влиянием на нейроэндокринные адаптивные процессы,

стимуляцией иммунобиологической активности организма,

повышением эффекта медикаментов на организм.

Управляемая абактериальная среда (УАС)

Впервые в Институте хирургии им. А.В.Вишневского РАМН разработан и внедрен принципиально новый метод бесповязочного лечения обширных гнойных ран в управляемой абактериальной среде. Этот метод создает условия для быстрого регресса воспалительной реакции и предпосылки для неосложненного течения раневого процесса. Методика применения УАС заключается в следующем: после соответствующей хирургической обработки рану изолируют от внешней среды в пластиковом прозрачном изоляторе и создают в нем поток стерильного воздуха с оптимальными физическими параметрами микроклимата.

УАС позволяет: надежно предупредить внутригоспитальную инфекцию; в короткие сроки подготовить рану к закрытию; значительно уменьшить чрезмерную воспалительную реакцию в обширной ране; улучшить микроциркуляцию в конечности; обеспечить неосложненное течение раневого процесса до и после закрытия раны.

Кроме физических методов воздействия на раневой процесс, в последние годы получили распространение методы и биохимического воздействия на рану, учитывающие патологические сдвиги при возникновении раневого процесса.

Озонотерапия

В комплексном лечении больных обширными ранами мягких тканей с тяжелым клиническим течением применяют местную и системную озонотерапию. Местная озонотерапия при хирургической обработке ран в виде озонированных растворов с концентрацией озона 15 мкг/мл приводит к снижению микробной обсемененности гнойного очага, повышению чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам, стимулирует репаративные процессы в ране. Системная озонотерапия оказывает противовоспалительное, детоксикационное, антигипоксантное действие и нормализует метаболические процессы в организме.

Использование оксида азота

Открытие эндогенного оксида азота (NO), который продуцируется клетками с помощью NO-синтаз и выполняет функции универсального регулятора-мессенджера, явилось крупным событием биологии и медицины. В эксперименте установлена роль эндогенного NO в оксигенации тканей и его дефицит в гнойных ранах. В исследованиях в клинике было установлено, что сочетанное применение хирургического лечения гнойно-некротических поражений мягких тканей и комплекса факторов физического воздействия (УЗ, озона и NO-терапии) ведет к выраженному положительному эффекту в течение раневого процесса.

Применение оксида азота в сочетании с другими факторами физического воздействия способствует ускорению очищения раны от микрофлоры и некротических масс, ослаблению и исчезновению воспалительных проявлений и микроциркуляторных нарушений, активизации макрофагальной реакции и пролиферации фибробластов, росту грануляционной ткани и краевой эпителизации.

Усовершенствование хирургической обработки гнойных ран дополнительными физическими методами позволило приблизить хирургическую обработку гнойного очага к первично-восстановительным операциям.

Местное медикаментозное лечение

В настоящее время для лечения гнойных ран предложено большое число медикаментозных препаратов. Их можно условно поделить на следующие группы:

- Основные группы отечественных препаратов для лечения ран в 1-й фазе раневого процесса.
- Основные группы препаратов для лечения ран во 2-й фазе раневого процесса.

Местное медикаментозное лечение

В настоящее время для лечения гнойных ран предложено большое число медикаментозных препаратов. Их можно условно поделить на следующие группы:

- Основные группы отечественных препаратов для лечения ран в 1-й фазе раневого процесса.
- Основные группы препаратов для лечения ран во 2-й фазе раневого процесса.

Основные группы отечественных препаратов для лечения ран в 1-й фазе раневого процесса:

Мази на водорастворимой основе:

Левомеколь, мевосин, диоксиколь, диоксидиновая 5% мазь, мазь 10% мафенида ацетата, сульфамеколь, фурагель, мазь 0,5% хинифурича, йодопириновая 1% мазь, йодметриксепен, апрептонитач, нитацид, мазь мирамистина 0,5%, мазь лавендула, мазь липакантин, метилурациловая мазь с мирамистином.

Сорбенты:

Гелевин, целосорб.

Ферменты:

Химопсин, колпагеназа краба, карипазии, террилитин (протеаза С), протогентин (сипралин, лизоамидаза), ферментсодержащие перевязочные средства (тералгим, иммосгент), трипсин + мочевины, трипсин + хпоргексидин, профезим, сипралин, лизосорб 1,2,3, коллавин.

Растворы антисептиков:

Раствор йодопирона, 0,2% раствор фурагина калия, сульйодопирон, 15% раствор димефосфон, 30%-раствор ПЭГ-400, 0,01% раствор мирамистина.

Аэрозоли:

Нитазол, диоксизоль, гентазоль.

Основные группы препаратов для лечения ран во 2-й фазе раневого процесса:

Мази на регулируемой осмотической основе:

Метилдиоксилин, сульфаргин, фузидина 2% гель, линкомициновая 2% мазь.

Полимерные покрытия:

Комбутек-2, дигиспон, апъгипор, альгимаф, альгикол, альгико-АКФ, колахит, кстахит-Ф.

Гидроколлоиды:

Галагран, галактон.

Масла:

Просяное масло (мелиацил), масло облепихи, масло шиповника.

Аэрозоли:

Диоксипласт, диоксизоль.

Пластические операции в гнойной хирургии

В течение всего периода развития хирургии гнойная инфекция являлась основным препятствием для проведения ранних восстановительных операций, особенно при обширных повреждениях и дефектах тканей. Как правило, лечение было многоэтапным. Создание условий для физиологического течения раневого процесса и быстрое снижение уровня микробной обсемененности тканей послужили основой для проведения ранних реконструктивных и пластических операций, что позволило уменьшить количество этапов лечения.

Пластические и реконструктивные операции преследуют следующие цели:

- закрытие обширных ран и замещение дефектов мягких тканей;
- восстановление полноценных кожных покровов над анатомически важными образованиями и в функционально активных областях;
- воссоздание мягкотканевого массива над выступающими участками скелета у больных с пролежнями:

Закрытие обнаженной поверхности кости:

- ликвидация костной полости путем заполнения ее кровообнабжаемыми тканями;
- закрытие зоны компрессии костных фрагментов и обеспечение условий для их консолидации;
- замещение дефекта длинной кости и восстановление длины пораженной конечности;

Формирование опороспособной культи стопы после травматической ампутации и у больных с критической ишемией и сахарным диабетом.

Для первичного или раннего закрытия образовавшихся после хирургической обработки обширных раневых поверхностей и замещения дефектов мягких тканей и костей применяются различные виды пластических операций с использованием:

- свободного расщепленного кожного лоскута;
- местных тканей;
- метода дозированного растяжения тканей;
- несвободного кровоснабжаемого тканевого комплекса;
- свободного кровоснабжаемого тканевого комплекса;
- комбинированного применения различных методов.

Для замещения больших дефектов костей (до 25 см) и восстановления длины пораженной конечности применяли метод несвободной пластики васкуляризованным костным трансплантатом дозировано перемещаемым в дефект по Илизарову. Этот вид реконструкции длинных костей располагается на стыке методов дозированного растяжения тканей и пластики ран несвободными кровоснабжаемыми комплексами тканей.

Метод отличается от всех других тем, что не требует переноса сложных лоскутов при замещении дефектов мягких тканей и в рану извне не вводится какой-либо трансплантат или инородное тело при замещении дефекта длинных костей. Дефект мягких тканей постепенно замещается окружающими рану собственными тканями, рана закрывается родственной кожей, а дефект кости заполняется костным регенератом, образующимся в процессе дозированного перемещения остеотомированного фрагмента. При этом сохраняется хорошее кровоснабжение и иннервация тканей, что способствует их устойчивое в отношении гнойной инфекции.

После рассмотрения всех методов оперативного и медикаментозного воздействия на течение раневого процесса при лечении больных гнойными хирургическими заболеваниями необходимо кратко ознакомиться с конкретным их применением при различных нозологических формах заболевания.

Анаэробная инфекция

По отношению к кислороду все микроорганизмы делятся на аэробов, факультативных анаэробов и облигатных анаэробов. В определителе бактерий из 19 частей 11 составляют облигатные анаэробы. Абсолютное большинство условно-патогенных микробов, которыми являются анаэробы, являются представителями нормальной микрофлоры человека. Анализ видового состава бактерий, выделенных из очагов воспаления с участием анаэробной микрофлоры показал, что среди неспорогенных анаэробов основную долю составляли *Bacteroides fragilis* (85,7%), анаэробные грамположительные кокки (71,4%). *Fusobacterium nucleatum* (42,6%). В ассоциативной аэробной микрофлоре чаще выявлялись представители грамотрицательных бактерий (семейство *Enterobacteriaceae*): *E.coli* - 71,4%, *Proteus spp.* - 42,8%, *Enterobacter spp.* - 28,8%.

Одним из общих симптомов анаэробной инфекции является отсутствие микрофлоры в посевах при стандартных способах их выделения (без применения анаэроостатов).

Для экспресс-диагностики производят нативные мазки или отпечатки с последующей окраской по Граму. По данным микроскопии, с достаточной долей вероятности можно предположить, что в воспалительном процессе ведущую роль играют анаэробные микроорганизмы. Ответ получают через 30-40 мин. Окончательный бактериологический ответ с полной идентификацией микроба может быть получен через 5-7 сут.

Газожидкостная хроматография (ГЖХ) позволяет получить достоверную информацию об участии анаэробов в воспалительном процессе так же оперативно, как и при бактериоскопической экспресс-диагностике через 30-40 мин.

Летучие жирные кислоты (уксусная, пропионовая, масляная, изомасляная, валериановая, изовалериановая, капроновая, фенол и его дериваты) являются специфическими метаболитами жизнедеятельности анаэробных микробов. По данным ГЖХ и МС (масс-спектрометрии) можно идентифицировать не только аспорогенных анаэробов, но и клостридиальную микрофлору (возбудителей газовой гангрены), характерным для которой является присутствие 10-оксикислот (10-оксистеариновой). В процессе диагностики анаэробной инфекции для уточнения местных патологических изменений применяют все виды инструментального обследования, в том числе рентгенографию. УЗИ, эндоскопию и компьютерную томографию, так как по данным клинического обследования больного судить о распространенности патологического процесса бывает достаточно трудно. В половине случаев отек и другие патологические признаки выявляются только под фасцией Томпсона или в виде тотального целлюлита подкожной клетчатки.

Классический фасциит является наиболее часто встречающимся вариантом анаэробной неклостридиальной флегмоны мягких тканей. Если воспалительный процесс распространился на пучки мышц - развивается **миозит**.

Оперативное лечение анаэробной инфекции основано на принципах активного хирургического лечения, основными из которых являются хирургическая обработка гнойного очага с удалением всех нежизнеспособных тканей, адекватное дренирование мазями на ПЭГ основе или дренажными трубками с промыванием, ранние восстановительные операции.