КАФЕДРА ОБЩЕЙ ХИРУРГИИ С УХОДОМ ЗА БОЛЬНЫМИ
ЗГМУ

ЛЕКЦИЯ: АСЕПТИКА И АНТИСЕПТИКА

Страницы истории

Более 100 лет назад, когда ничего не было известно о существовании микробов и их роли в развитии гнойных процессов, операции выполнялись нестерильными инструментами, немытыми руками, хирурги одевали на операции самые старые мундиры, кровь промокали губками, старой тканью. В этих условиях почти все раны нагнаивались, у многих больных развивался сепсис, от которого погибало более половины пациентов, перенесших операцию. Вплоть до XIX в. хирурги не знали причин нагноения ран, способов профилактики и борьбы с инфекцией.

Асептика –

система профилактических мероприятий, направленных на предупреждение попадания микроорганизмов в рану, ткани, органы, полости тела больного при хирургических операциях, перевязках, эндоскопии и других лечебных и диагностических манипуляциях.

2 основных принципа асептики

- Все, что соприкасается с раной, должно быть стерильно
- Все хирургические больные должны быть разделены на 2 потока – чистые и гнойные

Экзогенный источник – попадание микробов в рану из внешней среды:

- Из воздуха – с частицами пыли, на которых оседают микробы
- Воздушно-капельная контаминация – при разговоре, чихании и кашле
- Из раневого отделяемого гнойных ран пациентов – при контакте, во время перевязок
- Различные бытовые загрязнения

Пути экзогенной контаминации ран:

- Воздушный (воздушно-пылевой или воздушно-капельный)
- Контактный (из всего, что соприкасается с раной – инструменты, перевязочный материал, руки хирурга)
- Имплантационный (со всем, что оставляется в ране – шовный и пластический материал, протезы, дренажи, металлоконструкции, органы при трансплантации)
- Инфузионный (из всего, что вводится внутриартериально, внутримышечно, подкожно, внутрикожно, в полости, суставы и т.д.)

ПРОФИЛАКТИКА ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ

- Планировка хирургических отделений
- Распределение потока больных
- Устройство и планировка операционного блока
- Система организации работы хирургического отделения и операционного блока

Общие требования к современному операционному блоку:

- Помещения должны иметь достаточную площадь, хорошую освещенность, быть удобными для мытья и уборки
- Отопление и вентиляция должны обеспечивать оптимальные условия для работы персонала и здоровья больных
- Оборудование должно соответствовать современным требованиям хирургии и анестезиологии и по возможности находиться вне операционных залов
- Должно быть полное разделение между операционными для чистых и гнойных хирургических заболеваний

В операционном блоке планируются следующие помещения:

- Операционные (операционные залы, предоперационная, наркозные, палаты выведения больных из наркоза)
- Производственные (заготовительная, стерилизационная, материальная, инструментальная, комната для хранения крови и кровезаменителей, центральное стерилизационное отделение)
- Хозяйственные (бельевые, душевые)
- Для персонала (протокольные, кабинеты хирургов, операционных сестер, анестезиологов, старшей операционной сестры, заведующего операционным блоком, комната психологической разгрузки)

ПРОФИЛАКТИКА КОНТАКТНОЙ ИНФЕКЦИИ

- **Стерилизация – полное освобождение предметов от микробов путем воздействия на них физическими или химическими факторами**
- **Дезинфекция – уничтожение потенциально патогенных для человека микробов на объектах внешней среды с целью разрыва путей передачи возбудителей инфекционных заболеваний и осложнений.**
- **К физическим методам стерилизации относятся термические и лучевые способы.**
- **К химическим методам относят стерилизацию окисью этилена, обработку надуксусной кислотой и др. высокоэффективными дезинфектантами.**

Препараты, повышающие иммунитет и действующие непосредственно на микроорганизмы:

- • *бактериофаги;*
- • *антитоксины;*
- • *гамма-глобулины;*
- • *гипериммунная плазма;*
- • *протеолитические ферменты;*
- • *антибиотики.*

Стерилизация хирургического инструментария проводится в два этапа:

- Первый этап – предстерилизационная подготовка, которая включает обеззараживание, мытье и высушивание.
- Второй этап – непосредственно стерилизация. Выбор метода стерилизации зависит от вида инструментария.

Все общехирургические инструменты условно разделяют на 3 группы:

- Металлические – режущие (скальпели, ножницы, иглы шовные, ампутационные ножи и т.д.), нережущие (шприцы, инъекционные иглы, зажимы, пинцеты, зонды и др.)
- Резиновые и пластмассовые (катетеры, дренажи)
- Оптические (лапароскопы, гастроскопы, цисто, колоноскопы и т.д.)

Автоклавирование

- **Для стерилизации паром под давлением инструменты помещают в биксы Шиммельбуша, загружают в автоклав и стерилизуют при давлении 1,1 атм – 60мин, 1,5 атм – 45 мин, 2 атм – 30 мин. Сроки хранения биксов с фильтром – 3 суток, без фильтра – 24 часа**

Хирургическая антисептика рук

- Предварительно руки моют теплой проточной водой (38-420 С), с мылом одноразового использования, по возможности жидким, в течение 2 мин. Щетки (продезинфицированные) при мытье рук используются исключительно для обработки ногтей, ногтевых лож. После мытья руки высушиваются стерильной одноразовой салфеткой или полотенцем
- Ногтевые ложа и околоногтевые области обрабатывают одноразовыми стерильными деревянными палочками, смоченными антисептиком
- Наносят антисептик на кожу кистей и предплечий порциями по 2,5-3 мл с 30-секундным интервалом, тщательно и энергично втирают в течение 5 мин, не допуская высыхания препарата во время всего периода обработки. Расход на одну обработку - 10 мл антисептика.
- Стерильные перчатки надевают на руки после полного испарения антисептика. При длительности операции более 3 ч обработку необходимо повторить и надеть стерильные перчатки.

Наиболее часто применяются следующие антисептики:

- ***Первомур,*** 2,4% раствор (смесь муравьиной кислоты, водорода пероксида и воды) — готовится по мере надобности. При соединении указанных ингредиентов образуется муравьиная кислота — весьма эффективный антисептик. Руки моют в тазу с антисептиком в течение 1 мин.

- ***Хлоргексидин,*** 0,5% спиртовой раствор (хибискраб) - руки обрабатывают тремя тампонами, смоченными раствором, но 1 мин каждым.

В Европе используются высокоэффективные антисептики:

- ***кутасепт «г», кутасепт «ф»,*** которые эффективны против вирусов гепатита В, ВИЧ-инфекции, ретровирусов, хорошо переносятся кожей.
- Новейшим антисептиком с запатентованной комбинацией активных веществ является ***октенисепт.*** Он обладает продолжительным (до 1 ч) антисептическим действием после однократного применения.

ПОДГОТОВКА ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ

- **Санитарно-гигиеническая обработка включает принятие гигиенической ванны или душа, смену нательного и постельного белья накануне операции. Волосяной покров в области операционного поля сбривают за 1,5-2 ч до начала операции. На операционном столе кожу операционного поля обезжиривают 70% раствором спирта, затем многократно (4 раза) 1% раствором (по свободному йоду) йодоната, по методу *Филончикова-Гроссиха* (обработка кожи области операционного поля производится перед ограничением стерильным бельем, перед разрезом, перед наложением кожных швов и после ушивания операционной раны).**

ТЕХНИКА ОБРАБОТКИ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ СОВРЕМЕННЫМИ АНТИСЕПТИКАМИ

- **Кожу операционного поля протирают стерильной одноразовой салфеткой (ватно-марлевым тампоном), смоченной антисептиком (5 мл), в течение 5 мин, затем другой салфеткой (тампоном) втирают 5 мл антисептика в течение 5 мин. Антисептик высыхает спустя 1-2 мин после окончания обработки. В конце операции и после наложения швов края раны в течение 30 секунд смазывают антисептиком.**

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТЕРИЛИЗАЦИИ

- Вещества и предметы считаются стерильными, если они простерилизованы и эффект стерильности подтвержден индикатором стерильности.
- Выделяют **прямые и непрямые** способы, в частности, бактериологический. Берут смывы с инструментов, перевязочного материала, операционного поля, кожи рук оперирующей бригады и производят посев на питательные среды.
- Прямой метод применяется в плановом порядке и по его результатам судят об эффективности санитарно-гигиенических мер и погрешностях в работе медперсонала. Неудобство применения данного метода заключается в том, что результаты посева регистрируются через 3-5 суток.
- Бактериологическое исследование по стандартным нормативам должно проводиться 1 раз в 7-10 дней. Два раза в год такой контроль осуществляется городскими и районными санитарно-эпидемиологическими службами.

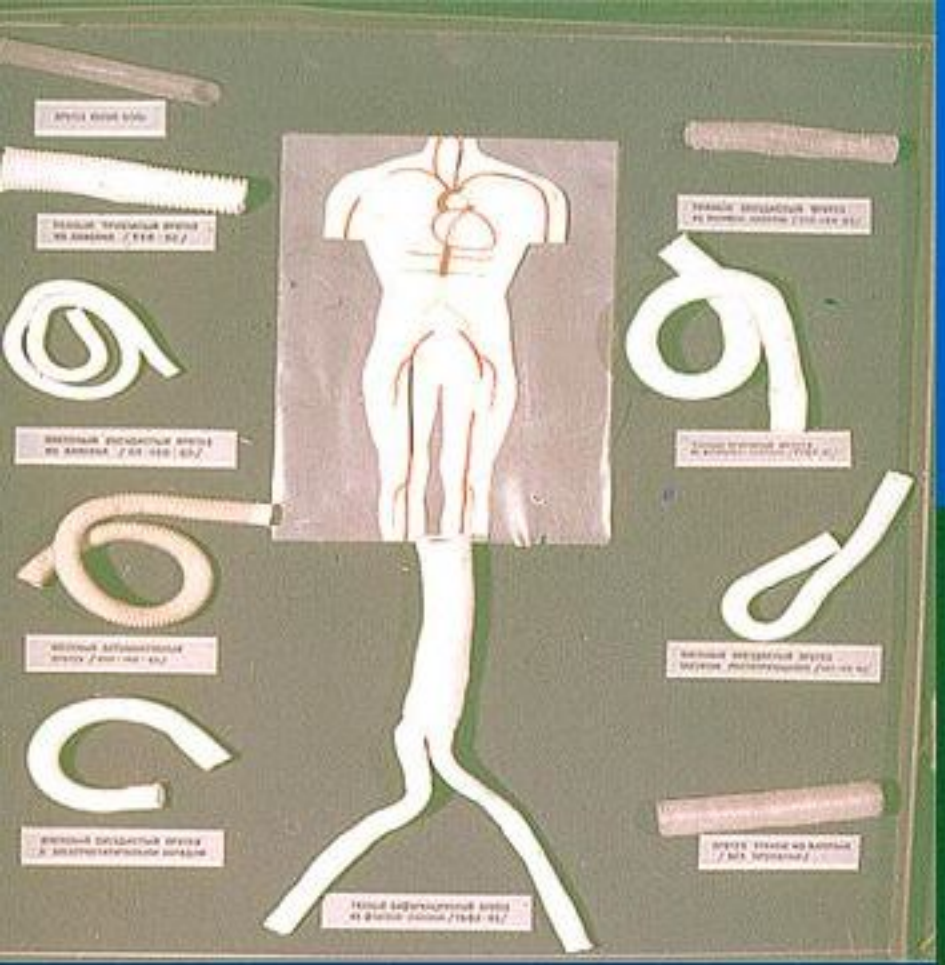
- Контроль стерильности **непрямыми** методами применяется при термических способах стерилизации и позволяет определить температуру, которая достигалась в сухожаровом шкафу и биксах в автоклаве. Показателями качества стерилизации являются изменение исходного состояния (цвет, агрегатное состояние) химических тест-индикаторов и отклонение температуры в камерах стерилизации в пределах ±2 °С.

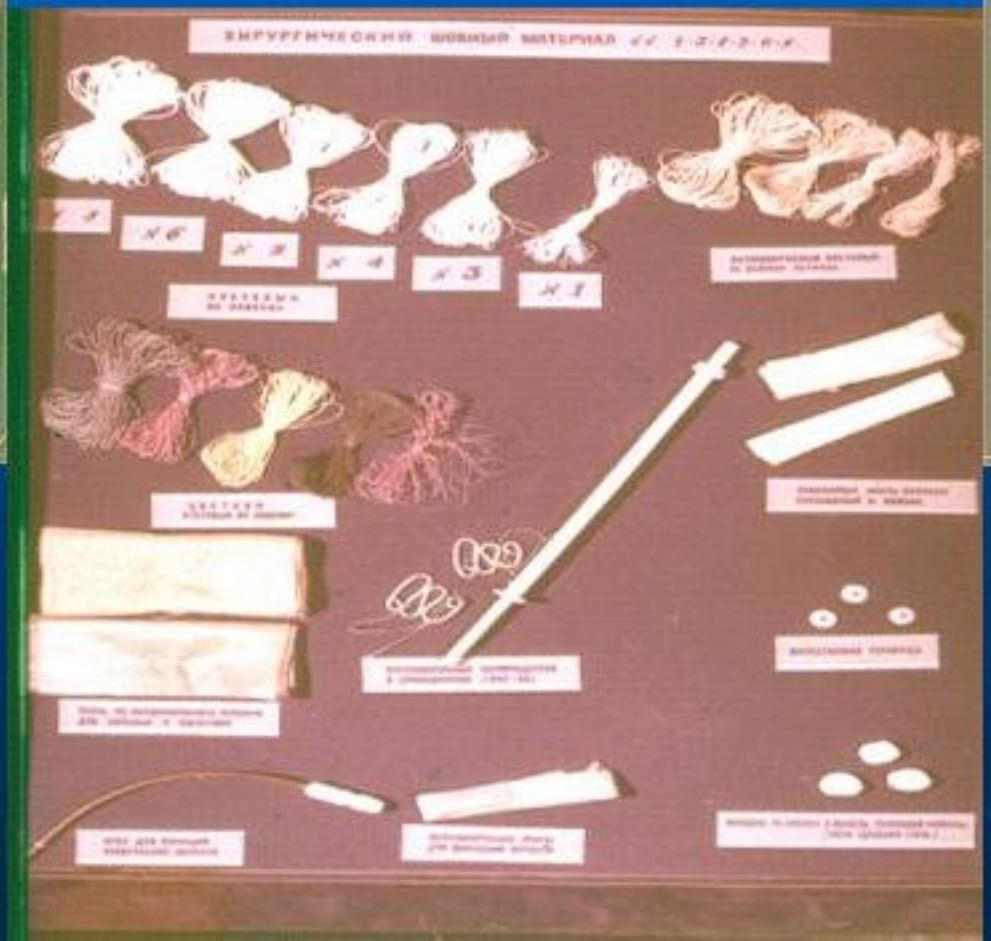
ПРОФИЛАКТИКА ИМПЛАНТАЦИОННОЙ ИНФЕКЦИИ

- ***Имплантация*** **- внедрение, вживление в организм больных чужеродных материалов (шовный материал, протезы, металлоконструкции и т.д.) с лечебной или косметической целью. При имплантационном пути контаминации ран, органов или тканей имеет место 100% контагиозность. Поэтому профилактика распространения имплантационной контаминации состоит в строжайшем соблюдении стерильности всего, что вживляется в организм и остается навсегда или на продолжительный промежуток времени. Оставаясь в организме больного, где существуют благоприятные условия для микроорганизмов, они долго не погибают, нередко размножаются, вызывая нагноение, при этом инородное тело в последующем длительно поддерживает воспалительный процесс или происходит инкапсуляция микробов и возникает очаг дремлющей инфекции.**

Возможные источники имплантационной контаминации:

- **шовный материал;**
- **• дренажи (плевральной, брюшной полостей);**
- **• катетеры;**
- **• протезы (клапаны сердца, протезы сосудов, суставов);**
- **• сшивающие скобки, скрепки, винты, шурупы, пластинки и стержни для металлоостеосинтеза;**
- **• кава-фильтры, спирали, стенты для мочеточников;**
- **• трансплантируемые органы, ткани, гомофасции.**




ХИРУРГИЧЕСКИЙ ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ
№ 6
№ 3
№ 4
№ 5
№ 1

Требования к идеальным шовным материалам

- биосовместимость - включает в себя отсутствие токсического, аллергенного, тератогенного действия шовной нити на ткани организма, в идеале должна отсутствовать всякая реакция тканей на шовный материал;
- • биодеградация - это способность материала распадаться и выводиться из организма; шовный материал должен удерживать ткани до образования рубца, темп биодеградации не должен превышать скоро-сти образования рубца;

- **атравматичность** - это поверхностные свойства нити; все крученые и плетеные нити обладают неровной, шероховатой поверхностью; при прохождении нити через ткань возникает распиливающий эффект, который приводит к травме ткани; мононити лишены этого свойства, большинство современных нитей выпускают с полимерным покрытием, которое снижает пилящий эффект, улучшает скольжение нити, однако эти покрытия снижают надежность узла;

- **способ соединения нити с иглой** - лучшими считаются атравматические иглы, когда нить впаяна в иглу и является как бы ее продолжением;

- • **манипуляционные свойства нити** - к ним относят эластичность и гибкость нити;

- • **достаточная прочность нити**, и при этом, чем тоньше нить, тем меньше инородного материала остается в тканях.

ГОСПИТАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ

- **Госпитальная (внутрибольничная, нозокомиальная) инфекция** - это инфекционные осложнения или заболевания, развитие которых связано с инфицированием больного **во** время пребывания в больничных стационарах **или** выполнением медицинских манипуляций.

Причиной развития госпитальной инфекции чаще всего бывают **условно-патогенные** микроорганизмы:

- **стафилококки, кишечная и синегнойная палочки, протей и др.;**
- **вирусы (гепатит В, СПИД, аденовирусы, респираторные вирусы);**
- **грибки (кандиды, криптококки, дерматофиты);**
- **протозойные (пневмоцисты);**
- **метазойные (чесоточный клещ).**

Выделяют следующие нозологические формы госпитальной инфекции:

- все острозаразные инфекционные заболевания, подлежащие обязательному учету и оповещению (приказ МЗ СССР № 1282 от 29.12.79);
- • все случаи и формы сепсиса, **бактериального шока, развивающиеся** после медицинских вмешательств;
- • все случаи госпитальной инфекции, связанные:
- - с родами и абортами;
- - с оперативными вмешательствами;
- - с инъекциями, переливанием крови, гемосорбцией, использованием аппаратов ИВЛ, АИК;
- - с эндоскопическими исследованиями, катетеризацией сосудов;
- - с пищевыми токсикоинфекциями.

Основные принципы профилактики госпитальной инфекции

- строжайшее соблюдение и выполнение принципов асептики и антисептики в работе хирургических стационаров;
- • повышение устойчивости организма больных и медперсонала к инфекции;
- • сокращение сроков предоперационной подготовки больных;
- • проведение предоперационной антибактериальной профилактики по разработанным схемам для оперативных вмешательств на разных анатомических областях;
- • рациональное назначение антибактериальных препаратов в послеоперационном периоде;
- • ограничение контакта больных хирургического профиля с родственниками до и после операции;
- • строгий контроль за питанием больных.

Профилактика ВИЧ-инфекции в хирургических стационарах

- выявление вирусоносителей и больных СПИДом (обследованию подлежат все больные, относящиеся к группе риска ВИЧ-инфекции, а также больные, подвергающиеся оперативному лечению и инвазивным методам диагностики);
- обследование медицинских работников хирургического стационара 2 раза в год на австралийский антиген, реакцию Вассермана и ВИЧ-антитела;
- строгое соблюдение техники безопасности медперсонала и профилактику профессионального заражения ВИЧ-инфекцией.

АНТИСЕПТИКА

(анти - приставка, означающая «против», септико — гнилостный)

- - комплекс мероприятий, направленный на уничтожение микробов в ране, патологическом очаге или в организме в целом.
- Различают следующие виды антисептики: механическую, физическую, химическую, биологическую и смешанную.

Механическая антисептика – это механическое удаление инфицированных и нежизнеспособных тканей, которое проводится в целях предупреждения и лечения раневой инфекции. Туалет и первичная хирургическая обработка ран - наиболее часто применяемые методы механической антисептики.

- Первичная хирургическая обработка раны, включающая иссечение ее краев, удаление инородных тел и нежизнеспособных тканей, позволяет предупредить развитие инфекции в ране. Если производится обработка нагноившихся ран, применяются вскрытие карманов и затеков абсцессов, флегмон, иссечение некротических тканей, пункции гнойников, промывание и дренирование ран.

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА:

- это метод профилактики и лечения раневой инфекции путем применения физических факторов, вызывающих гибель микроорганизмов, уменьшение их числа, разрушение или удаление продуктов роста и развития микробов.

К физическим методам антисептики относятся:

- использование гигроскопичности перевязочного материала, создающего условия для активного пропитывания повязки раневым отделяемым;

- применение гипертонических растворов с их высоким осмотическим давлением, превышающим онкотическое давление в ране, при этом создается разность давления, что способствует оттоку раневого отделяемого в повязку; гипертонические растворы, кроме физического, оказывают еще химическое и биологическое воздействие на рану и на микроорганизмы;

- действие ультразвука, ультрафиолетовых лучей, лазерного и рентгеновского излучения;

К физическим методам антисептики относятся:

- дренирование ран - важный элемент физической антисептики; по показаниям применяются три вида дренирования ран - пассивное, активное и проточно-промывное;

- • аппликационные сорбционные способы лечения ран, когда в рану вводят вещества, которые адсорбируют раневое отделяемое, содержащее токсины и микроорганизмы; в качестве сорбентов применяются углеродсодержащие вещества в виде порошка, волокон и тканей; активированный уголь в виде гранул, лизосорб, целосорб, цигерол, включенные в состав повязок или непосредственно внесенные в рану сорбенты, оказывают лечебный эффект во всех фазах раневого процесса.

ХИМИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

- это применение различных химических веществ, обладающих бактерицидным или бактериостатическим действием, в целях уничтожения микроорганизмов в ране, патологическом очаге или организме больного. Кроме воздействия на микрофлору, химические вещества оказывают биологическое действие на ткани раны и организм в целом.

Sol. Hydrogenii peroxydi
3% - 400ml
ДЛЯ ОБРАБОТКИ
H_2O_2
ПЕРЕКИСЬ В
Sol. Kalii permanganati
5% - 100 ml
ДЛЯ ОБРАБОТКИ
Solutio Furacilini
0,02% 400 ml
ДЛЯ ОБРАБОТКИ
ФИОЛЕН
100 мл
ХЛОРГЕКСИДИН

Механизмы противомикробного действия антисептиков:

- ***деструктивный;***
- ***окислительный;***
- ***мембраноатакующий;***
- ***литический;***
- ***денатурирующий.***

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

- **это применение препаратов биологического происхождения, действующих на микробную клетку непосредственно, и группы веществ, действующих опосредованно через макроорганизм.**

СМЕШАННАЯ АНТИСЕПТИКА

- ***это комплексное воздействие на микро- и макроорганизм различными антисептическими методами. Классическим примером применения смешанной антисептики является современная тактика лечения ран. Первичная хирургическая обработка ран включает механическую, химическую и физическую антисептику, при необходимости она дополняется биологической (применение антибиотиков, введение противостолбнячной сыворотки) антисептикой.***

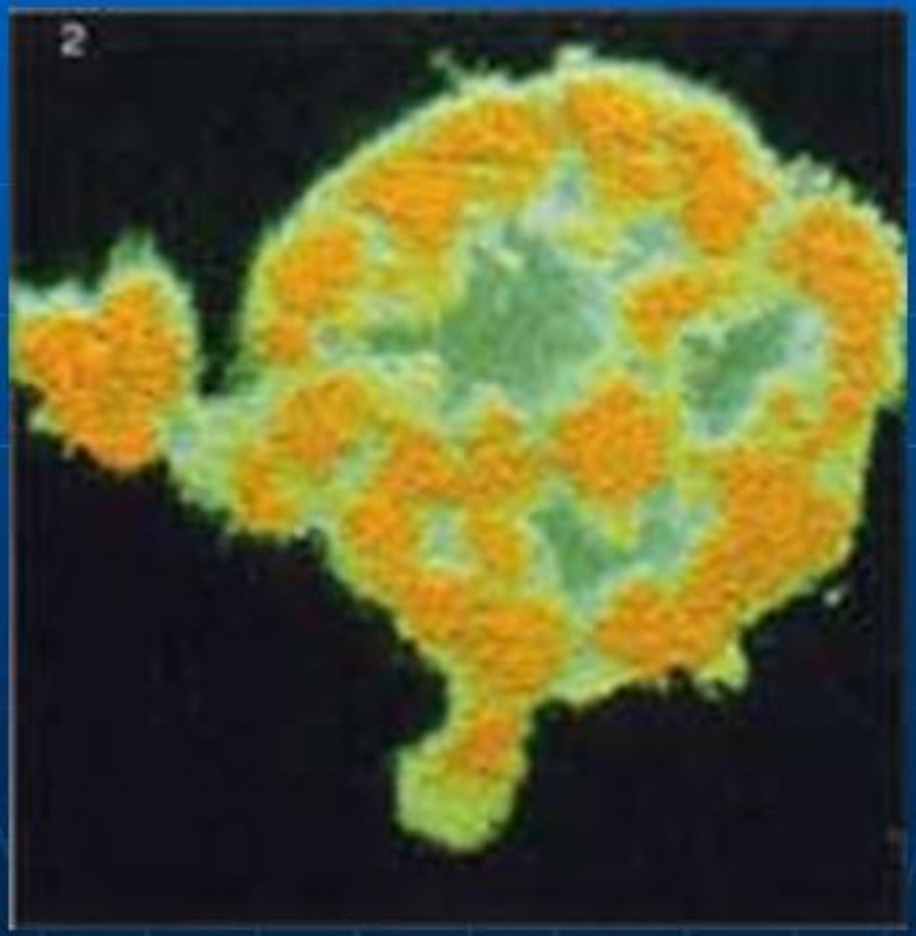
Способы повышения неспецифической и специфической резистентности организма

- ультрафиолетовое и лазерное облучение крови (активируются фагоцитоз, система комплемента, транспорт кислорода);
- • использование взвеси клеток и ксеноперфузата селезенки, перфузии через цельную или фрагментированную селезенку (свиньи), при этом рассчитывают на действие содержащихся в ткани селезенки лимфоцитов и цитокинов;
- • переливание крови и ее компонентов;
- • применение комплекса **витаминов, антиоксидантов, биостимуляторов;**
- • использование тималина, Т-активина, продигиозана, левамизола (стимулируют фагоцитоз, регулируют соотношение Т- и В-лимфоцнтов, усиливают бактерицидную активность крови), интерферонов, интерлейкинов, (ронколейкина, роферона) и др. (обладают выраженным активирующим целенаправленным действием на иммунитет).

Антибиотики

- ***вещества, являющиеся продуктами жизнедеятельности микроорганизмов (природные антибиотики), подавляющие рост и развитие отдельных групп других микроорганизмов. Выделяют также химические производные природных антибиотиков (полусинтетические антибиотики).***

Разрушение наружной клеточной стенки бактерии золотистого стафилококка с выходом внутриклеточно го содержимого во внешнюю среду под действием антибиотика



Основные группы антибиотиков:

- **1. В-Лактамные антибиотики:**
- 1.1. Природные пенициллины;
- • полусинтетические пенициллины:
- • пенициллины, резистентные к пенициллиназе;
- • аминопенициллины;
- • карбоксипенициллины;
- • уреидопенициллины;
- • ингибиторы В-лактамаз;
- **2. Цефалоспорины:**
- • I поколения;
- • II поколения;
- • III поколения;
- • IV поколения.

- **3. Антибиотики других групп:**
- • карбапенемы;
- • аминогликозиды;
- • тетрациклины;
- • макролиды;
- • линкозамиды;
- •гликопептиды;
- • хлорамфеникол;
- •рифампицин;
- • полимиксины.

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Аллергические реакции, или реакции повышенной чувствительности, могут быть при применении всех антибактериальных препаратов, но чаще всего отмечаются при лечении В-лактамными антибиотиками и сульфаниламидами.

- *Немедленные реакции* (до 30 мин):
- *Тяжелые* - проявляются симптомами бронхоспазма, анафилактического шока, ангионевротического отека (отек Квинке).
- *Средней степени тяжести* — крапивница.
- *Быстрые реакции* (1-48 ч):
- *Тяжелые* - в виде ангионевротического отека (отек Квинке), бронхоспазма.
- *Средней степени тяжести* — в виде крапивницы, кожного зуда, эритемы, ринита.
- *Отсроченные реакции* (больше 48 ч):
- *Умеренные* — могут проявляться в виде крапивницы, полиморфной сыпи, эритемы, артритов, гемолитической анемии, эозинофилии, тромбоцитопении, агранулоцитоза, интерстициального нефрита, васкулита, волчаночноподобного синдрома, лихорадки.

ПРИНЦИПЫ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

- наличие показаний для назначения антибактериальных препаратов (локализованная или генерализованная бактериальная инфекция);
- • идентификация микроорганизмов, определение чувствительности их к назначаемым антибактериальным препаратам (целенаправленная **терапия);**

Дисковый метод определения чувствительности и выделенных из раны микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Резистентность - отсутствие зон лизиса вокруг дисков

- выбор оптимального антибиотика с учетом локализации инфекционного процесса (эмпирическая терапия); выбор адекватной дозы кратности, пути введения и продолжительности антибактериальной терапии;
- учет особенностей больного (возраст, масса тела, аллергологический анамнез, функция почек, печени, слуха, сопутствующая патология, беременность или кормление грудью);
- рациональная комбинация с учетом синергизма и антагонизма действия антибиотиков и других антибактериальных препаратов;
- оценка эффективности назначенного препарата в течение первых 3—4 дней.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ

при оперативных вмешательствах в высококонтаминированных областях (тонкая и толстая кишки, малый таз);

- при оперативных вмешательствах на желчевыводящих протоках (у больных в возрасте старше 70 лет, при остром холецистите, обтурационной желтухе, холедохолитиазе);
- в группе риска при операциях на желудочно-кишечном тракте (при пониженной кислотности, злокачественных новообразованиях, кишечной непроходимости, желудочно-кишечных кровотечениях);
- при инфицированных операциях;
- при укушенных ранах, когда возможно инфицирование раны патогенными микроорганизмами, в том числе анаэробами;
- для предупреждения развития сепсиса у больных с агранулоцитозом.

При проведении эмпирической терапии следует учитывать три основных принципа:

- ***антибиотиками выбора должны быть антибиотики широкого спектра действия;***
- ***назначать антибактериальные препараты надо в максимально больших дозах;***
- ***при тяжелых инфекциях эмпирическую терапию целесообразно проводить комбинацией антибактериальных препаратов.***