

**Лекция для студентов III курса
Кафедра общей хирургии**

Антисептика

**составитель к.м.н., доцент
Баранова Т.С.**

I. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АНТИСЕПТИКИ

До середины XIX века инфекция была бичом хирургии. По словам Н.И. Пирогова, «раненые выздоравливали только потому, что не подвергались оперативному лечению, что нашему незнанию они обязаны жизнью». Отсутствовали самые элементарные понятия о дезинфекции белья и помещений. Руки и хирургические инструменты обрабатывали не перед, а после операции. Для перевязок применяли знаменитые корпии — повязки из тряпок, которые высушивали и перекладывали от одного больного к другому, распространяя госпитальную инфекцию. До начала бактериологической эры (1878 г.) почти половина больных, перенесших оперативное вмешательство, погибали от гнойных осложнений.

Понятие «антисептика», т.е. противогнилостный метод, ввел английский военный хирург Дж.Прингл (1750г.), наблюдая противогнилостный эффект минеральных кислот.

В начале 40-х годов XIX века Н.И. Пирогов применял для лечения ран растворы карболовой кислоты, нитрата серебра, спирт, настойку йода, сульфата цинка и др. Он указывал на раневую инфекцию и верил в возможность борьбы с ней.

Для врачей Древней Индии, Греции и стран Востока чистота рук врача и всех предметов, соприкасающихся с раной, была известным требованием. Еще Гиппократ при перевязках использовал кипяченую воду, чистые полотняные повязки и вино для обеззараживания ран. Антисептические растворы применяли также Цельс, Авиценна, Парацельс: спирт, уксус, деготь, скипидар, препараты ртути.

Венгерский акушер-гинеколог И.Земмельвейс из Вены на 20 лет раньше Дж.Листера начал с превентивной антисептики, рекомендуя акушерам мыть руки раствором хлорной извести перед исследованием рожениц, что в 10 раз снизило смертность от родового сепсиса. Сам Земмельвейс умер от сепсиса, развившегося после ранения пальца.

Незаслуженно забыто имя аптекаря Лемера, который в 1860 году (за 7 лет до Листера) доказал, что карболовая кислота задерживает брожение, и впервые предложил использовать для лечения ран 5% водный раствор карболовой кислоты.

Хирургия до Листера была очень непопулярна, и скальпель хирурга сравнивали с гильотиной, намекая на высокую смертность.

Большой вклад в развитие антисептики внесли французские ученые. Луи Пастер (1857-1863) изучил процессы гниения и брожения. На основе этих работ Дж. Листер предложил свой антисептический способ борьбы с инфекцией с помощью 2-5 % карболовой кислоты, используя ее как в ране, так и на всех предметах, соприкасающихся с раной, в том числе рук хирурга. Он применял 10-слойную повязку из масляных растворов с карболовой кислотой, обеззараживал воздух в операционных, распыляя 2-3 % раствор карболовой кислоты. Листер научно обосновал метод антисептики, опубликовав в 1867 г. его результаты, и провел в жизнь этот метод. Антисептический метод Листера господствовал 15 лет, пока в 1871 году он сам не убедился, что карболовая кислота небезразлична для тканей организма, и с тех пор начался поиск менее вредных антисептических веществ (сальварсан, хинин, окисианид ртути, сулема и др.), позднее не оправдавших себя.

Развитие и внедрение антисептики в России связаны с именами П.И. Пелехина и И.И. Бурцева, С.П. Коломнина и М.Я. Преображенского, К.К. Рейера и Э. Бергмана, Н.В. Склифосовского.

В конце XIX века благодаря исследованиям Р. Коха и Л. Пастера началась разработка уничтожения микробов физическими методами — высокой температурой, кипячением и водяным паром. Был заложен фундамент нового направления — асептики, неразрывно связанной с антисептикой.

II. ВИДЫ АНТИСЕПТИКИ

Антисептика – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микробов в ране и вокруг нее, в патологическом очаге или организме в целом, уменьшение вирулентности микробов и ограничение их распространения.

Различают: механическую, физическую, химическую, биологическую и смешанную антисептику.

1. Механическая антисептика – это применение механических приемов, способствующих удалению микроорганизмов за счет проведения гигиенических мероприятий (принятие душа и ванны, бритье волосяного покрова вокруг раны или операционного поля), а также удаление из раны некротических и нежизнеспособных тканей, являющихся питательной средой для микробов.

В 1863 г. А. Чаруковский рекомендовал превращать ушибленную рану в резаную, а в 1898 г. немецкий хирург П. Фридрих предложил первичную хирургическую обработку раны (ПХО) с иссечением ее краев, стенок и дна в пределах здоровых тканей для удаления поврежденных тканей и бактерий.

ПХО раны – первое по счету хирургическое вмешательство у пострадавшего, произведенное по первичным показаниям, обусловленным характером ранения, с целью профилактики раневой инфекции.

В настоящее время по показаниям ПХО раны производят в сроки до 24 (48 часов) после ранения. Различают раннюю, отсроченную и позднюю хирургическую обработку ран.

Раннюю ПХО раны производят до 12 часов без применения антибиотиков или до 24 часов с применением антибиотиков.

Отсроченную ПХО раны производят до 24 часов без применения антибиотиков или 48 часов с применением антибиотиков, заканчивают наложением первичных или ситуационных (наводящих) швов.

Хирургическая обработка раны, произведенная по времени более 24 часов без применения антибиотиков или 48 часов с применением антибиотиков, обозначается как *поздняя* хирургическая обработка. Она всегда связана с раневой инфекцией и развитием осложнений.

Подготовка к ПХО:

Побрить кожу, если рана находится на волосяном покрове;

Удалить видимые инородные тела;

Промыть рану раствором антисептика;

Обработать края раны раствором антисептика;

Положить стерильное белье вокруг раны.

Техника ПХО раны:

1. Обезболивание (при местном - вкол иглы нельзя производить со стороны раны, а надо с периферии во избежание распространения инфекции в ткани);
2. Рассечение раны;
3. Ревизия раны;
4. Иссечение кожных краев, стенок и дна раны с удалением разможженных тканей, инородных тел, сгустков крови, костных отломков и т.д. Толщина слоя удаляемых тканей от 0,1-0,5 до 2,0 см (зависит от локализации раны, степени инфицирования ее);
5. Смена операционного белья, инструментов и перчаток, после чего проводят гемостаз;
6. По показаниям - дренирование раны;
7. Решают вопрос о наложении швов (первичных, ситуационных или первично-отсроченных) в зависимости от сроков ПХО, инфицированности раны и полноты иссечения краев раны.

8. Экстренная профилактика столбняка - проводится после определения в крови титра противостолбнячных антител. При титре 1:160 и выше экстренная профилактика столбняка не проводится. При титре антител 1:80 - 1:20 для профилактики столбняка вводят только 0,5 мл. столбнячного анатоксина (АС). При титре антител 1:20 и ниже пациенту вводят 1,0 столбнячного анатоксина (АС) и 3.000 единиц противостолбнячной сыворотки (ПСС). ПСС является инородным белком (лошадиным), поэтому вводится дробно (по Безредке): сначала 0,1 мл разведенной в 100 раз сыворотки вводят внутрикожно на внутреннюю поверхность предплечья, при отсутствии местной аллергической реакции (гиперемия и папула не превышает 1 см) через 20-30 минут вводят 0,1 мл неразведенной ПСС под кожу плеча. При отсутствии местных или общих проявлений аллергической реакции через 20-30 минут вводят внутримышечно всю оставшуюся дозу ПСС (под лопатку).

Наиболее удобно вводить ПСЧИ (противостолбнячный человеческий иммуноглобулин) вместо ПСС, т.к. ПСЧИ является человеческим белком и его вводят однократно в дозе 250 М.Е.

Необходимо провести дважды ревакцинацию столбнячным анатоксином: 1-я - через 6 месяцев - 2 года; 2-я - через 2-5 лет. После однократной иммунизации иммунитет сохраняется на 2 года после двухкратной - на 5 лет, после трехкратной - на 10 лет.

Виды швов:

Швы, наложенные на рану сразу после ПХО раны, называют первичными.

При укушенных, загрязненных и обширных ранах после иссечения ее краев накладывают редкие ситуационные (наводящие) швы.

Когда наложение первичного шва противопоказано (опасность инфекции), после ПХО раны применяют и так называемые первично-отсроченные швы (после прошивания раны нити оставляют незавязанными в течение 2-4 суток, до минования опасности развития острой хирургической инфекции, после чего нити завязывают и рана оказывается ушитой).

При укушенных и сильно загрязненных ранах, после ПХО лучше оставить рану открытой.

Для уменьшения обсемененности раны микроорганизмами целесообразно дополнить ПХО раны:

- 1) промыванием раны пульсирующей струей (ПС) жидкости под давлением;
- 2) вакуумированием поверхности раны с одновременным промыванием;
- 3) воздействием на рану, заполненную растворами антисептиков или антибиотиков, ультразвуком. Звуковое давление и кавитация в жидких средах раны приводят к очистке раны и эмульгированию раневого отделяемого;
- 4) обработка наиболее загрязненных участков раны лучом лазерного скальпеля (иссечение или испарение ткани, подлежащей удалению).

Противопоказания для ПХО раны - это, в основном, общие явления (тяжелый шок и острая анемия). Ее не производят и при ранениях конечностей, если с момента травмы прошло более 48 часов.

Вторичная хирургическая обработка раны производится при наличии раневой инфекции (по вторичным показаниям, на гнойной ране независимо от генеза). Обычно проводят в случаях, когда ПХО раны не была произведена своевременно. В отличие от ПХО эта операция предусматривает дополнительную обработку раны после ее рассечения или иссечения в пределах неизменных тканей ультразвуком, лазером, пульсирующей струей жидкости, а также использование активных методов дренирования (ирригационного, мембранного) в послеоперационном периоде.

Иногда из-за раневой инфекции приходится повторять хирургическую обработку раны – вторичная повторная хирургическая обработка раны. В этих случаях вскрывают нагноение, производят контрапертурные разрезы в области гнойных затеков и дренируют рану. У поздно поступивших пострадавших эта операция может оказаться первым по счету вмешательством (по вторичным показаниям при раневой инфекции).

2. Физическая антисептика подразумевает применение физических методов с целью создания в ране неблагоприятных условий для развития бактерий и уменьшения всасывания токсинов, тканевого детрита и продуктов распада тканей. Т.е., обеспечить отток раневого экссудата и гноя с помощью:

- а) тампонов из марли (гигроскопические ее свойства усиливаются при смачивании гипертоническими растворами 10 % NaCl и 40 % глюкозы). Требуют частой замены; т.к. через 4-6 часов становятся «гниной пробкой». Это пассивное дренирование.
- б) дренажей из резины, оргстекла, пластмассы (полихлорвиниловые трубки и катетеры). По механизму действия различают пассивные дренажи (отток экссудата по трубке в силу тяжести) или активные (связаны с различными отсасывающими устройствами);
- в) открытого метода ведения ран (без повязок) вызывает высушивание ран, чем создает неблагоприятные условия для развития микробов;

- г) применение промывания раны растворами антисептиков;
- д) применение сорбентов в ране;
- е) все виды физиотерапии : (УФО, токи УВЧ, ультразвук, гелий-неоновый лазер, гипербарическая оксигенация, электрофорез), применение сверхнизких температур, вакуумирования раны, отрицательных аэроионов и лечение в управляемой абактериальной среде.

3. **Химическая антисептика** – включает применение различных химических веществ с бактерицидным и бактериостатическим действием при достаточной безопасности макроорганизма. Их применяют для дезинфекции операционного поля, рук хирурга, хирургического инструментария, шовного материала, предметов ухода за больными, помещений и т.д.
4. **Биологическая антисептика** - это комплекс мероприятий, направленных на повышение иммунитета и усиление защитных свойств макроорганизма. Для этого применяют специфические вакцины и иммунные сыворотки и глобулины, анатоксины, переливание крови и плазмы, антибиотики, бактериофаги, протеолитические ферменты.
5. **Смешанная антисептика** - когда для достижения максимального эффекта одновременно используют несколько видов антисептики. Классический пример – тактика лечения ран: первичная хирургическая обработка (механическая антисептика) дополняется промыванием раны и операционного поля (химическая антисептика), с последующим введением противостолбнячной сыворотки и антибиотиков (биологическая антисептика), и затем перевязка с применением дренажей и физиотерапевтических процедур (физическая антисептика).

III. АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Имеют действие:

- бактерицидное (убивают бактерий);
- бактериостатическое (задерживают развитие и размножение бактерий, воздействуя одновременно на функцию клеток тканей больного).

Требования к антисептикам:

- 1) должны иметь широкий диапазон действия;
- 2) быть просты в применении;
- 3) оказывая бактерицидное действие на микробов, мало влиять на ткани макроорганизма;
- 4) смешиваясь с отделяемым из раны, не должны утрачивать активности.

Антисептики подразделяют на:

1. химические (неорганические и органические соединения);
2. химиотерапевтические (химически чистые и синтетические), в том числе антибиотики.

1. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

1. Группа галоидов – производные хлора и йода, обладают бактерицидным действием.

- 1) Хлорамин Б – имеет антисептическое и дезодорирующее действие, содержит 25-29 % активного хлора. Применяют для обработки помещений – 2%, неметаллических инструментов 3 %. Подобное действие имеют хлормикс (0,1%) и хлормисект - Р (0,1%).
- 2) Пантоцид - белый порошок, со слабым запахом хлора. Применяется для обеззараживания воды - 1 таблетка на 0,5-0,75 л. воды, может быть использован для дезинфекции рук - 1-1,5% раствора, спринцеваний и обработки ран - 0,1-0,5% раствор.
- 3) Хлоргексидин биглюконат- применяют для обработки операционного поля (разводить 20% водный раствор препарата 70% этиловым спиртом в соотношении 1:40), рук хирурга (1% раствор), стерилизации хирургического инструментария, а также при гнойносеptических процессах (0,5% раствор), для профилактики венерических болезней (сифилис, гонорея, трихомоноз) - 0,05% раствор.

- 4) Йодиол - 1 % водный раствор – удлиняет дезинфицирующий эффект и замедляет повреждающий эффект йода. Применяется для примочек, компрессов, промывания гнойных полостей, трофических язв, полосканий ротовой полости.
- 5) Йодонат – 1 % водный раствор – для обработки операционного поля.
- 6) Йодопирон – 1 % водный раствор – для обработки операционного поля и при ПХО раны. Активен против бактерий, спор, вирусов, грибов и простейших. Не дает привыкания микроорганизмов.
- 7) Йодофор – как йодопирон, но не дает длительного красящего воздействия на кожу.
- 8) Йодоформ – лимонно-желтый порошок с резким запахом. Применяют наружно в виде присыпок, 5-10% мазей и эмульсий при лечении инфицированных ран и язв.
- 9) Йодовидон - оказывает бактерицидное действие на кишечную палочку, золотистый стафилококк, протей.

10) Бетадин - (препарат йода) в растворе 1-5-10% лечение гнойных ран в 1 фазе, в мази лечение ран во 2 фазе, ожогах, пролежней и др.)

11) Цитеал - комбинированный препарат, имеет антибактериальное, противогрибковое, противопаразитарное действие (для наружного применения).

2. Окислители имеют механизм действия: при соприкосновении с тканями освобождается активный кислород с сильным окислительным действием, что создает неблагоприятные условия для анаэробных и гнилостных микробов.

1) Раствор перекиси водорода – прозрачная жидкость, применяется в виде:

- а) 3 % р-ра – для промывания гнойных ран и полостей
- б) 3-6 % р-ра с 0,5 % моющим средством – для дезинфекции помещений хирургического отделения и аппаратуры;
- в) концентрированный р-р перекиси водорода – пергидроль (содержит примерно 30 % перекиси водорода) – для приготовления р-ра «С-4» (первомур) для обработки рук хирурга и операционного поля;
- г) гидроперит – соединение перекиси водорода с мочевиной, содержит 35 % перекиси водорода, выпускают в таблетках. Готовят антисептик вместо перекиси водорода (для 1 % раствора перекиси водорода – 2 таблетки на 100 мл воды). Применяют для полосканий (рта, горла).

Калия перманганат – сильный дезодорант и окислитель, дезинфицирующее действие слабое. Темно- или красно-фиолетовые кристаллы, хорошо растворяются в воде.

Применяют водные растворы:

- 0,01 % - 0,1 % - для полоскания рта и горла;
- 0,02 % - 0,1 % - для спринцеваний;
- 0,05 % - 0,1 % - для промывания ран;
- 2%-5% - для обработки язв, пролежней, ожогов, т.к. обладает сильным дубящим действием.

3. Кислоты и щелочи

1) Кислота салициловая – белые кристаллы или порошок без запаха.

Применяют наружно как антисептическое, отвлекающее, раздражающее и кератолитическое средство:

- в 2-5 % присыпках – для лечения ран с некрозом, карбункулов;
- в 1-10 % мазях, пастах - с той же целью;
- 1-2 % спиртовой раствор – для лечения гиперкератозов; входит в пасту Лассара (2% салицилово-цинковую пасту).

2) Кислота борная – бесцветный порошок,

применяется в виде:

- присыпок и 5 %-10 % мазей – при заболеваниях кожи;
- 2%-4% водные растворы – для промывания ран, полоскания полости рта и глаз. Воздействует на синегнойную палочку.

Противопоказан: детям, беременным, кормящим матерям.

3) Натрия тетраборат (бура, боракс) – белый порошок, хорошо растворим в воде, глицерине, не растворим в спирте. Слабый антисептик. Применяются 4% водные растворы для промывания ран и спринцеваний.

4) Кислота бензойная - бесцветные игольчатые кристаллы или белый мелкокристаллический порошок. Применяют наружно в качестве противомикробного и фунгицидного средства в растворе.

5) Бензоилпероксид - обладает антисептическим, кератолитическим свойствами, тормозит развитие анаэробных микроорганизмов. Применяется в виде 5% геля.

4. Альдегиды - являются сильными антисептиками.

- 1) Раствор формальдегида (формалин) – это водный 36,5-37,5% раствор, хорошо смешивается с водой и спиртом. Имеет резкий запах. Действие: дезинфицирующее и дезодорирующее – для обработки рук, перчаток, резиновых дренажей, инструментов. Хорошо фиксирует биоптаты для гистологических исследований. Эффективен против дочерних кист эхинококка.
- 2) Глутаралдегид – выпускают в виде 25 % водного раствора, готовят 0,625 % для стерилизации и консервирования биоклапанов сердца и ксеноперикарда (экспозиция – 1 месяц). Его 2 % водный раствор – сайдекс - применяют для дезинфекции катетеров, хирургических инструментов, электрокардиостимуляторов (ЭКС), эндоскопов, интубационных трубок, анестезиологического оборудования.
- 3) Гексаметилентетрамин (уротропин) – белый порошок, в кислой среде разлагается с образованием формальдегида. Применяется при инфекции мочевыводящих путей внутрь по 0,5-1,0 в таблетках (4 г/ сут.) и внутривенно по 5-10 мл 40 % раствора.

4) Лизоформ 1-3% мыльный раствор формальдегида. Дает дезинфицирующий и дезодорирующий эффекты. Применяют для спринцеваний в гинекологической практике (1-4% водный раствор). Используют также для дезинфекции рук и помещений (1-3% водный раствор).

5) Циминаль - светло-желтый кристаллический порошок. Способствует эпителизации и заживлению ран. Применяют наружно для лечения пиодермии, трофических язв, осложненных инфекций, ожогов 2-ой степени в виде порошка или 1% и 3% суспензий.

6) Цидопол - густая прозрачная жидкость слабо-желтого цвета со слабым запахом. Оказывает спирохетоцидное действие на бледные трепонемы, бактерицидное - на гонококки, прогистоцидное - на влагалищные трихомонады. Применяют для индивидуальной профилактики заболеваний сифилисом, гонореей и трихомониазом у мужчин. Цидопол вводят в мочеиспускательный канал и обрабатывают кожу половых органов.

5. Спирты – сильные дезинфицирующие средства.

Спирт этиловый – 70 % обладает дезинфицирующим, а 96 % – дубящим действием, вызывает обезвоживание и денатурацию белков. Применяют: для дезинфекции и дубления рук хирурга, обработки операционного поля, инструментов, шовного материала; внутривенно – 20%-33% раствор – при травматическом шоке, сепсисе, отеке легких.

6. Гипертонические растворы – слабые антисептики, бактерицидный эффект проявляется в фазе гидратации раны. Обладают раздражающим и отвлекающим действием.

Применяют:

- раствор натрия хлорида 10 %;
- раствор глюкозы 20-40 %.

7. Соли тяжелых металлов

Сильные антисептики. Вызывают коагуляцию белков бактерий. Многие токсичны, в настоящее время поэтому не применяются.

Используют: 1) соли серебра:

- а) серебра нитрат (ляпис): белые кристаллы, разлагаются на воздухе (хранятся в темных флаконах). Применяются наружно:
 - 0,033 %-0,1 % водный раствор – для промывания гнойных ран и мочевого пузыря;
 - 1%-2% растворы, мази, ляписные карандаши - для прижигания грануляций, язв, трещин.
 - входит в состав мази Микулича.
- б) протаргол – имеет вяжущее, противовоспалительное, дезинфицирующее действие. - 1%-3% водные растворы используют для дезинфекции мочевого пузыря, верхних дыхательных путей, при конъюнктивитах и блефаритах.
- в) колларгол – темные кристаллы с металлическим блеском. В воде образуют коллоидные растворы, содержат 70 % серебра. Применяют:
 - 0,2%-1% растворы – для промывания гнойных ран
 - 1%-2% - для промывания мочевого пузыря
 - 2%-5% - в глазных каплях при гнойных конъюнктивитах и

2) Соли ртути:

- ртути окисианид (*Hydrargyri oxiciianidum*). Бело- желтый порошок, при растирании взрывоопасен, распадается на свету. Водные растворы 1:5000 - 1:10000 применяются для промывания ран и мочевого пузыря;
- 1% р-р - для стерилизации оптических инструментов.

3) Препараты цинка:

- а) цинка сульфат – применяются водные растворы:
 - 0,1%-0,5% – при конъюнктивитах;
 - 0,25%- 0,5 %- при воспалении верхних дыхательных путей, уретритах, вагинитах.
- б) окись цинка - входит в состав мазей, паст (Лассара), линиментов (противовоспалительное, вяжущее действие).

4) Препараты меди

- а) меди сульфат - синий кристаллический порошок без запаха, металлического вкуса. Применяют:
 - 0,25% раствор - как антисептическое и вяжущее средство, при конъюнктивитах, для промывания при уретритах и вагинитах.

- 5% раствор при ожогах кожи фосфором.
- 0,3-0,5г. внутрь - при отравлениях белым фосфором.
- 5-15 капель 1% раствора в молоке - при анемиях для усиления эритропоэза.

5) Препараты свинца

- а) пластырь свинцовый простой - применяют наружно при гнойно-воспалительных заболеваниях кожи, фурункулах, карбункулах и других гнойных процессах кожи;
- б) пластырь свинцовый сложный - показания к применению такие же, как для пластыря свинцового простого;
- в) мазь диахильная - показана при гнойно-воспалительных заболеваниях кожи, фурункулах, карбункулах и др.

8. Фенолы

получают при перегонке каменного дегтя, переработке нефти и смол. Денатурируют и свертывают белки протоплазмы бактерий.

- 1) раствор фенола (карболовая к-та) – имеет сильное бактерицидное действие (но слабо действует на споры). Раздражает и прижигает кожу и слизистые, легко адсорбируется пищевыми продуктами.
- 3%-5% растворы применяют для дезинфекции предметов обихода, белья, выделений больного; Для дезинфекции помещений применяют мыльно-карболовый раствор.
- 2) трикрезол - бесцветная или светло-желтая жидкость с характерным запахом, нейтральной реакции, темнеющая при хранении.
- 0,25 - 0,3 % раствор применяют в водных растворах как дезинфицирующее средство вместо фенола и для консервирования инъекционных растворов.
- 3) ферезол - гомогенная смесь, состоящая из 60% фенола и 40% трикрезола. Оказывает прижигающее и бактерицидное действие. Применяют для наружного удаления папиллом, бородавок, остроконечных кондилом кожи, сухих мозолей.
- 4) резорцин - белый или белый с желтоватым или розоватым оттенком кристаллический порошок с характерным запахом. Применяют - 2-5% водный и спиртовой раствор и 5-10-20% мази при кожных заболеваниях (экзема, зуд, грибковые заболевания).

- 9) деготь берёзовый. Получают при сухой перегонке из бересты. Применяют наружно для лечения кожных заболеваний в виде 10% - 30% мазей, линиментов. Входит в состав мази Вилькинсона и бальзамического линимента по Вишневскому (дегтя и ксероформа — по 3 части, масла касторового — 94 части).
- 10) Ихтиол — чёрная сиропообразная жидкость с резким запахом, содержит 10,5% серы. Действие: антисептическое, противовоспалительное, местно-обезболивающее. Применяется: наружно при заболеваниях кожи, суставов в виде 5%-30% мазей, водно-спиртовых и глицериновых примочек. В растворах не совместим с йодом, солями тяжёлых металлов, алкалоидами.
- 11) Нефть нафталанская - применяется в виде 10%-35%-70% мазей и линиментов при лечении гнойных ран.

9. Красители

окрашивают ткани и обладают бактерицидным действием. Органические соединения.

Применяется:

- 1) Метиленовый синий - водные растворы синего цвета имеет антисептическое действие. Применяют наружно 1-3 % спиртовые растворы при ожогах, гнойных заболеваниях кожи и подкожно-жировой клетчатки. 0,01% водный раствор - для промывания мочевого пузыря и дезинфекции ран.
- 2) Бриллиантовый зелёный – золотисто-зелёный порошок, в воде и спирте растворяется плохо. Применяют 1%-2% спиртовые растворы как антисептик для обработки мелких ран.
- 3) Этакридина лактат (риванол) – желтый порошок, нестойкий на свету, поэтому используют свежее приготовленные растворы. Применяют: водные р-ры 0,05%-0,2% для обработки свежих и гнойных ран, гнойных полостей в хирургии, гинекологии, урологии, офтальмологии, дерматологии, ЛОР- практике.

10. Детергенты

сильно действующие поверхностно-активные вещества, относятся к катионным детергентам. Применяются в хирургии в последние годы:

- 1) Цетилпиридиний хлорид – нарушает у бактерий проницаемость мембран и поверхностное натяжение. 0,1 % - 0,2% раствор применяют для дезинфекции ран, входит также в состав церигеля.
- 2) Церигель- при нанесении на кожу образует защитную пленку, которая затем смывается спиртом. Применяли ранее для подготовки рук хирурга и операционного поля к операции.
- 3) Дегмицид- содержит 30% дегмина. Применяют водный раствор 1:30 (1%) для обработки рук хирурга и операционного поля.
- 4) Роккал - обладает местным бактерицидным действием на Гр.(-) и Гр.(+) микробы и грибы *Candida*, некоторые вирусы. Малотоксичный антисептик и дезодорант. Применяются водные р-ры:
 - 0,01% - для обработки рук хирурга;
 - 1% - для обработки операционного поля, предметов ухода;
 - 0,0025 % - для дезинфекции ран.

- 5) Тергицид — активен по отношению к Гр.(-) микробам, в том числе синегнойной палочки, некоторые грибы рода *Candida*. Применяется для стерилизации полимерных катетеров и транслюминальных баллончиков в концентрации 1:1000 и 1:5000.
- 6) Хлоргексидин биглюконат (гибитан) - активен от Гр.(-) и Гр. (+) бактерий и грибов. Применяют 0,5% водно-спиртовой раствор для обработки рук хирурга, операционного поля, инструментов - по 2-3 минуты, водные растворы 0,05% - для дезинфекции ран и ожогов, 0,02% для промывания мочевого пузыря.
- 7) Мыло зелёное — (калийное) применяют для очистки кожи и приготовления мыльно- карболового раствора и мыльного спирта.
- 8) Этоний - белый кристаллический порошок со специфическим запахом:
- 0,02-1% раствор - для лечения ран, язв;
 - 0,1% раствор - для лечения язв роговицы и других поражений глаз;
 - 0,5-1% мазь - при различных заболеваниях кожи, трофических язвах, трещинах сосков и др.

IV. ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

К ним относятся: антибиотики, сульфаниламидные препараты, протеолитические ферменты, производные нитрофурана, хиноксалина, 4- и 8- оксихинолина.

Антибиотики

биологические антисептические препараты образуются в процессе жизнедеятельности лучистыми и плесневыми грибами и некоторыми бактериями.

Роль в открытии антибиотиков принадлежит ученым:

- Л. Пастер и А. Жубер в 1887 г. открыли антагонизм микробов.
- 1868-71г. Манасеин и Полотебнов — изучили грибы *Penicillium* и открыли, что его плесень тормозит рост микробов.
- ФЛЕМИНГ в 1929 г. — открыл пенициллин
- Э.Б. Чейн — выделил его в чистом виде и определил формулу
- Х. У. Флори — впервые применил его в лечебных целях, изучил свойства.

Последние трое — получили за пенициллин Нобелевскую премию.

- З. В. Ермолова — в 1942 г. получила Советский кристаллический пенициллин, а в 1947 г. - отечественный стрептомицин.

В настоящее время известно более 200 препаратов антибиотиков. Различают антибиотики узкого или широкого спектра антимикробного действия. Антибиотики воздействуют на определённое звено биохимических процессов, вызывая бактериостатический или бактерицидный эффект.

Но, кроме положительного эффекта, имеется **ряд побочных неблагоприятных влияний:**

- аллергические реакции(вплоть до анафилактического шока);
- дисбактериоз (кандидоз);
- токсическое действие (ото-, гепато-, нефро-токсическое воздействие, на центральную нервную систему и др.);
- развитие толерантности микроорганизмов к антибиотикам.

Правила применения антибиотиков

В результате необоснованного и хаотичного применения антибиотиков в настоящее время развились устойчивые к ним штаммы микробов и существенно изменились показания к применению антибиотиков:

1. Антибиотики применяются при острой раневой и хирургической инфекции, но не применяются с профилактической целью.
Профилактическое назначение антибиотиков обосновано только при больших операциях, угрожающих возможностью развития осложнений (операции по пересадке сердца, других органов, открытые переломы костей).
2. Смена антибиотиков через каждые 5-7 дней, во избежание образования устойчивости микроорганизмов к антибиотикам.
3. Непрерывный цикл введения антибиотиков (через строго определённое время, без пропусков, чтоб в крови сохранялась максимальная концентрация).

Основным условием эффективного действия антибактериального препарата является создание достаточной его концентрации в организме пациента на продолжение всего курса лечения. В связи с этим принципиально важно:

- принимать препарат столько раз в день, сколько написано в инструкции к препарату;
 - принимать препарат через равные промежутки времени;
 - не увеличивать и не уменьшать рекомендованную дозировку;
 - не пропускать время приема лекарства. В случае пропуска времени приёма очередной дозы антибиотика - принять ее как можно скорее.
4. Совместное (одновременное) назначение 2-3 антибиотиков — с учетом их синергизма и антогонизма.
5. Назначение антибиотиков с учетом чувствительности микрофлоры.
6. Введение антибиотиков после проведения проб на чувствительность макроорганизма к антибиотикам — во избежание аллергических реакций.

7. Выдерживать длительность курса лечения. Необходимо помнить, что улучшение самочувствия или снижение температуры не являются достаточным основанием для отмены антибиотика;
8. Всасывание большинства антибиотиков из желудочно-кишечного тракта нарушается при приеме антацидных препаратов (назначаемых для лечения заболеваний желудка). Не рекомендуется принимать антациды в течение нескольких часов до и после приема антибиотика внутрь;
9. Некоторые классы антибиотиков (хинолы, тетрациклины) обладают фотосенсибилизирующим действием (увеличивают чувствительность кожи к УФО). При приеме препаратов этих классов следует избегать прямого воздействия солнечных лучей, воздержаться от посещения солярия во время всего курса лечения;
10. Большинство антибиотиков плохо сочетается с алкоголем. Не следует употреблять алкогольные напитки во время курса лечения.
11. Нельзя использовать препараты с истекшим сроком годности, поскольку они могут оказать непредсказуемое токсическое действие на организм. У просроченных антибиотиков (особенно это касается тетрациклинов) значительно увеличивается вероятность возникновения побочных эффектов.

Различают следующие группы антибиотиков:

1. β - ЛАКТАМЫ

1. Препараты группы пенициллина применяются при инфекциях, вызванных Гр. (+): (стафилококк, стрептококк, анаэробные спорообразующие палочки); и Гр.(-) микроорганизмами: (гонококки, менингококки, спирохеты и др).
- 1) бензил-пенициллина натриевая или калиевая соль - суточная доза от 2-4 до 10-20 (до 120) млн.ед. при тяжелых инфекциях. Вводят через 3-4 часа внутримышечно, местно, в аэрозолях, а натриевую соль — и внутривенно.
- 2) бензил-пенициллина новокаиновая соль - вводят 3-4 раза в сутки только внутримышечно по 300 тыс. ед. (суточная доза от 600 тыс. ед. до 1,2 млн.единиц);
- 3) бициллин-1 - по 300-600 тыс. 1 раз в неделю внутримышечно;
- 4) бициллин-5 — по 1,5 млн. 1 раз в месяц внутримышечно;
- 5) метициллин- 3 по 1200000 ед. однократно, (1,2 млн.).

Полусинтетические пенициллины - широкого спектра действия (на Гр. (-) и Гр. (+) микробы, кроме синегнойной палочки):

- 1) феноксиметилпенициллин - средняя разовая доза для взрослых 0,25 г, суточная - 1,5 г и более в 4-6 приемов;
- 2) феноксиметилпенициллин-бензатин — таб-ки по 0,25; 0,5; 1,0; 1,5 г;
- 3) оксациллина натриевая соль - для взрослых суточная доза, вводимая в/в и в/м - 2-4 г, внутрь разовая доза - 0,25-0,5 г;
- 4) ампициллин - в капсулах, таблетках, в/м, в/в по 2-4 г в сут. по 0,5/4-6р.;
- 5) бакампициллин — по 0,4-1,6 г в сутки в 2 приема в таблетках;
- 6) ампициллина натриевая соль - в/м и в/в по 0,25-0,5 г, суточная доза - 1-3 г;
- 7) ампиокс - разовая доза - 0,5-1 г, суточная - 2-4 г в теч. 5-7 дней до 2 нед.;
- 8) уназин - в/м и в/в, доза для взрослых от 1,5 до 12 г в сутки в 3-4 приема;
- 9) карбенициллина динатриевая соль - суточная доза для взрослых - 4-8 г в/м (1,0 х 6 раз);
- 10) карфециллин - при в/м введении суточная доза 4-8 г (4-6 разовых доз), при в/в введении - сут. доза 20-30 г;

- 11) азлоциллин - в/м и в/в по 5 г;
- 12) амоксициллин - внутрь по 0,5 г 3 р/сутки;
- 13) амоксиклав - по 1 таб. по 0,25 г 3р/сутки;
- 14) пиперациллин - в\в кап., сут.доза 24 г в 3-4 приема в теч. 3-10дн
- 15) тазоцин - в/в медленно 2,25 г каждые 6ч. или по 4,5г каждые 8 ч.
- 16) диклоксациллин

2. Препараты группы цефалоспоринов - антибиотики широкого спектра действия на Гр(+) и Гр(-) кишечную палочку, протей; и микроанаэробам:

Цефалоспорины I поколения:

- 1) цефалоридин (цепорин) - внутримышечно, внутривенно, в полости по 4-6 гр. в сутки на 2-3 приема.
- 2) цефалексин(цепорекс) —в виде капсул, суспензий; суточная доза 1-2 гр. (по 0,25- 0,5х 4р).
- 3) цефазолин (кефзол, клафоран, кефзил) внутримышечно, внутривенно, суточная доза 1-6 —10 гр. (по 0,25- 0,5 гр.х3 раза).
- 4) цефалотина натриевая соль - в/м и в/в, разовая доза - 0,5-1,0 г; суточная - 2-6 г (4-6 введений);

Цефалоспорины II поколения:

цефуроксим - в/в и в/м по 0,75 г 3-4 р/сутки;

цефаклор - по 0,25г 3р/сутки

Цефалоспорины III и IV поколения:

цефотаксим - в/в и в/м по 1 г через каждые 12 ч.;

цефтриаксон - в/в и в/м 1-2 г 1 р/сутки;

цефоперазон - в/в и в/м 1-2г в сутки, при тяжелых инфекциях до 12 г

сульперазон - в/в по 4-6 г/сутки в 2 приема в течении 7-10 дней;

цефтазидим - в/м и в/в 1 г каждые 8 ч. или 2 г каждые 12 ч.;

цефпиром - в/м в дозе 4 г (по 2г с 12-часовым интервалом). Активны также по отношению к синегной палочке и анаэробам.

3. Цефамицины:

1) цефокситин - в/в и в/м 1-2 г через каждые 8 ч.;

2) цефметазол - в/в и в/м 1-2 г каждые 12 ч. (2-4 г/сутки).

4. Карбапенемы - спектр действия наиболее широкий:

- 1) имипенем - в/в по 2 г/сутки в течение 7-10 дней
- 2) тиенам - в/в 1-2 г в 3-4 приема;
- 3) меропенем - в/в кап. по 0,5-1 г каждые 8 ч. в течение 10-14 дней.

5. Монобактамы – имеют высокую бактерицидную активность:

- 1) азтреонам - в/в и в/м в дозе 0,5-2 г каждые 8ч.

2. МАКРОЛИДЫ И АЗАЛИДЫ - близки к пенициллину, активны в отношении к Гр. (+), к некоторым Гр. (-) коккам, бруцеллам, риккетсиям, возбудителям трахомы и сифилиса, хламидиям, микоплазмам, легионеллам:

эритромицин - внутрь по 0,25 г;

эритромицина-фосфат - в/в 2-3 р/сутки по 0,2 г;

эрициклин - по 0,25 г (1 капсула) каждые 4-6 ч., суточная доза 2 г;

спирамицин - внутрь в дозе 3 млн. МЕ 2-3 р/сутки;

олеандомицин - внутрь по 0,25 г каждые 4-6 ч.;

олететрин - внутрь по 0,25 г, суточная доза 2 г;

рокситромицин - внутрь по 0,15 г 2 р/сутки;

азитромицин - внутрь по 0,5 г/сут. в 1 день, дальше по 0,25 г 1р/сут.

3. АМИНОГЛИКОЗИДЫ

по структуре сходны со стрептомицином, обладают широким спектром действия, являются нефро- и ототоксичными.

- 1) стрептомицин (сульфат и хлоркальциевый комплекс)- эффективен на Гр. (-) микробы, туберкулезную и кишечную палочки. Применяют внутримышечно 1-2 раза в день, суточная доза 0,5-1,0.
- 2) мономицин: внутрь по 0,25 х 4-6 р/сут. местно, в полости и внутримышечно по 0,5-1,0 г. от Гр.(+), некоторых Гр. (-) микробов, протее и простейших;
- 3) канамицина-сульфат - действует на анаэробы и туберкулезную палочку. В/м и по 0,5-1,0 и в полости — по 1-2 г. Исключительно редко (при сепсисе)- в/в по 0,5;
- 4) гентамицина- сульфат - активен в отношении Гр.(-) и Гр.(+) микробов, протее, кишечной палочки, сальмонелл. В/м - сут. доза 1-3 мг/кг, ингаляции верхних дыхательных путей - 0,1% р-р; мазь и крем - 0,1% применяют при гнойных заболеваниях кожи;

- 5) неомицина сульфат - внутрь в виде таблеток или р-ов по 0,1-0,2 г, сут доза 0,4 г в теч. 5-7 дней;
- 6) амикацина-сульфат - наиболее активен в этой группе антибиотиков, в том числе в отношении синегнойной палочки в/м и в/в - 0,5 г 2-3 р/сут. в течении 7-10 дней;
- 7) торбамицин - в/м по 2-5 мг/кг в 2-4 приема в теч. 7-10 дней;
- 8) сизомицина сульфат - в/м и в/в, сут. доза 2 мг/кг в теч. 7-10 дней;

4. ПРЕПАРАТЫ ГРУППЫ ЛЕВОМИЦЕТИНА -

антибиотики широкого спектра действия от Гр.(-) и Гр.(+) микробов, риккетсий, спирохет, некоторых вирусов, анаэробов

- 1) левомицетин - в таблетках и капсулах разовая доза 0,25-0,5 г, суточная - 2г;
- 2) левомицетина- стеарат 3-4 раза в день по 1 г в теч. 10 дней;
- 3) левомицетина сукцинат растворимый - при общих инфекциях вводят п/к, в/м или в/в по 0,5-1,0 г (в виде 20% раствора) 2-3 р/сут.;

- 4) олазоль, левовинизоль - аэрозоль распыляют в теч. 1-3 с. 2-3 р/неделю при тяжелых поражениях можно применять ежедневно или 2 р/сут.;
- 5) ируксол - мазь наносят 2 р/д;
- 6) синтомицин - применяют только наружно в виде линиментов и других лекарственных форм;
- 7) хлорицид С - внутримышечно и внутривенно.

5. ТЕТРАЦИКЛИНЫ - антибиотики широкого спектра действия от Гр.(-) и (+) микробов – действуют на кокки, спирохеты, лептоспиры, риккетсии, крупные вирусы. Проникают через плацентарный барьер, гепатотоксичны.

- 1) тетрациклин по 0,2-0,25 г 3-4 р/д;
- 2) тетрациклина гидрохлорид - в/м по 0,05-0,1 г 2-3 р/д. разовая доза для введения в полости составляет 0,025-0,1 г;
- 3) окситетрациклина дигидрат - таб. по 0,25 г, 3% мазь - пораженные участки смазывают 1-3 р/сут.;
- 4) окситетрациклина гидрохлорид - содержится в 3% мази «Гиоксизон» и аэрозоли «Оксициклозоль» и «Оксикорт»;
- 5) метациклина гидрохлорид - внутрь по 0,3 г, сут. доза 0,6 г;
- 6) доксциклина гидрохлорид - внутрь и в/в. сут. доза в 1-й день - 0,2 г, дальше - сут. доза 0,1 г.

6. РИФАМПИЦИНЫ оказывают сильное антибактериальное действие, в первую очередь на Гр(-) микробов и туберкулезную палочку, поэтому применяют в хирургии легких. Гепатотоксичны.

1) рифамицин SV - местно, в/м, в/в по 0,5-1,5 г. в день;

2) рифампицин (бенемицин) – в капсулах по 0,15 x 2-3 р/д;

7. АНТИБИОТИКИ РАЗНЫХ ГРУПП

1) Линкомицин - активен в отношении Гр.(+) микробов, анаэробов, (в том числе возбудителей газовой гангрены и столбняка), применяют при лечении остеомиелита и других инфекционных поражений костей. Применяется в таблетках внутрь, внутримышечно, внутривенно 1,5-2,4 гр. в сутки 3 раза в день.

2) Полимиксины – применяются при гнойных процессах, действуют на Гр(-) микробов, в т.ч. синегнойную палочку

– полимиксина М сульфат - мазь наносят 1-2 р/д, сут. доза 20 тыс. ед. на 1 кг массы тела; внутрь в таб. 500 тыс. ЕД 4-6 р/д;

– полимиксина В сульфат - в/м по 0,5-0,7 мг/кг 3-4 р/д., сут. доза не должна превышать 0,2 г; внутрь в виде водного раствора, доза для взрослых 0,1 г каждые 6 ч.

- 3) Фузидин-натрия – разовая доза внутрь 0,5 г, суточная - 1,5 г в 3 приема с интервалами 8 ч., активен против стафилококков и анаэробов, хорошо проникает в кости, печень, почки, легкие, применяется при лечении остеомиелита;
- 4) Спектиномицин - в/м в дозе 2 г 1 р/сут., активен к Гр(-) микробам;
- 5) Грамицидин - в виде пасты - наносят на пораженную поверхность; таблетки грамицидина по 2 таб. 4 р/д держат во рту до рассасывания. Выпускают в ампулах 2 % спиртовой раствор и применяют только местно в виде 0,02 % р-ра для промывания ран. В/в нельзя - будет гемолиз. Применяется при промывании рта, глотки, ангины, стоматитах, пиодермиях, трещинах сосков;
- 6) Гелиомицин - наружно в виде мази 1-2 р/д; (при Гр(+)) флоре;
- 7) Клиндамицин – действие типа линкомицина. Внутрь гидрохлорид по 0,15-0,45 г 4 раза в день, внутримышечно и внутривенно – фосфат по 0,6-2,5 г.;
- 8) Ванкомицин – бактерицидное действие на Гр.(+) микробов, вводится внутривенно 1-2 г. в физрастворе 1-2 л в течение суток.

8. ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ СРЕДСТВА

1. Полиеновые антибиотики:

- 1) Нистатин - внутрь по 500 тыс. ЕД 3-4 р/сут., сут.доза - 1,5-3 млн. ЕД;
- 2) Леворин - внутрь по 500 тыс. ЕД 2-4 р/сут. курсом 10-12 дней в виде мази 1-2 р/д в течении 7-10 дней; вагинально - по 250 тыс.-500 тыс ЕД 2 р/д в течении дней;
- 3) Натамицин - внутрь при **кандидозе** кишечника по 100 мг 4 р/сут. неделю; при **дерматомикозах** и **отомикозах** крем наносят 1 или неск. раз сут.; при **вагинитах** и **вульвитах** - интравагинально по 100 мг в теч. 3-6 дней;
- 4) Амфоглюкамин, амфотерицин В - в/в средняя доза - 250 мкг/кг; ингаляционно - 1-2 р/сут.; местно мазь наносят 1-2- р/сут.;

2. Азолы (производные имидазола и триазола):

- 1) Флуконазол - при криптококкозе и генерализованном кандидозе - в/в, внутрь 400 мг в 1-й день. затем по 200-400 мг/сут.; при орофарингеальном кандидозе - внутрь 50-100 мг/сут;
- 2) Миконазол и микозолон - местно наносят на кожу 2 р/д: интравагинально по 1 супп. перед сном в течение 6-7 дней, мази 2-4 недели на кожу;
- 3) Кетоконазол - внутрь по 200 мг 1 р/д, наружно - пораженные участки смазывают 1 р/д, интравагинально - по 1 свече в течение 3-5 дней;
- 4) Изоконазол - внутрь суточная доза - 900 мг; в/в 5-12 мг/кг 1-2 р/сут.;
- 5) Клотримазол - местно крем наносят тонким слоем на пораженные участки кожи и слизистой 2-4 р/сутки;

3. Препараты других групп:

- 1) Гризеофульвин - внутрь суточная доза - 500 мг; местно линимент наносят не более 30 г/сут.;
- 2) Аморолфин - наружно лак наносят на пораженные ногти 1-2 р/неделю, р-р 5%;
- 3) Циклопирокс - наружно лак наносят на пораженные ногти в течение первого месяца через день, второго - 2 р/неделю, третьего - 1 р/неделю

IV. СУЛЬФАНИЛАМИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Обладают противомикробным бактериостатическим действием, вмешиваясь в обмен микробной клетки. Различают сульфаниламиды:

1. Короткого действия:

- 1) Стрептоцид – белый и растворимый, в виде 10% мази или 5% линимента при поверхностных инфекционных заболеваниях кожи и слизистых оболочек полости носа и уха, при ожогах и язвах, внутрь при роже, ангине, цистите 3-8г/сут. (по 0,5-1,0 5-6 раз);
- 2) Сульфатиазол - внутрь при пневмонии и менингите начальная доза 2 г, затем по 1 г каждые 4-6 ч, при стафилококковых и инфекциях нач. доза 3-4 г, затем по 1 г 4 р/сут.;
- 3) Сульфаэтидол - внутрь по 1 г 4 р/сут, сут. доза 7 г;
- 4) Сульфадимезин - внутрь по 1 г 4-6 р/сут.,
- 5) Сульфадин - внутрь сначала 2 гр., затем 1-2 дня по 1,0
- 6) Сульфаргин – 1% мазь при ожогах, язвах, пролежнях.

2. Среднего действия:

- 1) сульфадиазин – мазь, местно после хир. обработки и очистки раны на поврежденную поверхность наносят слой 2-4 мм мази.

3. Длительного действия:

- 1) сульфаметоксипиридазин - внутрь в первый день 1-2 г, затем 0,5-1 г в течение 5-7 дней;
- 2) сульфамонотоксин - внутрь в первый день 1 г, в последующие дни 500 мг 1 раз в сутки;
- 3) сульфадиметоксин - внутрь 1 р/сут. в первый день 1-2 г, затем - по 0,5-1 г/сут;
- 4) сульфапиридазин – внутрь так же.

4. Сверхдлительного действия;

- 1) сульфален - внутрь ежедневно или 1 раз в 7-8 дней;
- 2) ко-тримоксазол (бисептол) - в/в кап. и в/м 2 р/сут. разовая доза - 960 мг.

ГРУППА ХИНОЛОНОВ/ФТОРХИНОЛОНОВ

Препараты класса хинолонов, используемые в клинической практике с начала 60-х годов, по механизму действия принципиально отличаются от других АМП, что обеспечивает их активность в отношении устойчивых, в том числе полирезистентных, штаммов микроорганизмов. Класс хинолонов включает две основные группы препаратов, принципиально различающихся по структуре, активности, фармакокинетике и широте показаний к применению: нефторированные хинолоны и фторхинолоны. Хинолоны классифицируют по времени введения в практику новых препаратов с улучшенными антимикробными свойствами. Согласно рабочей классификации, предложенной R. Quintiliani (1999), хинолоны разделяют на 4 поколения:

I поколение:

- 1) Налидиксовая кислота - в/в, в/м по 0,15-0,3 мг/кг, при необходимости повторно каждые 3-6 ч.,
- 2) Пипемидиевая кислота - внутрь по 400 мг 2 р/д;
- 3) Оксолиниевая кислота – внутрь по 1 гр. 2 р/д 7-10 дней.

II поколение:

- 1) Ломефлоксацин - внутрь по 400 мг 1 р/сут.;
- 2) Норфлоксацин - внутрь по 400 мг 2 р/сут.;
- 3) Офлоксацин - внутрь по 200-400 мг 2 р/сут. или 400-800 мг 1 р/сут.;
- 4) Пефлоксацин - внутрь по 400 мг 2 р/сут., ср. сут. доза - 800 мг, в/в кап. - первая доза 800 мг, затем по 400 мг каждые 12 ч.;
- 5) Ципрофлоксацин - внутрь по 250 мг 2-3 р/сут.

III поколение:

- Левифлоксацин - внутрь по 1-2 таб/сут.;
- Спарфлоксацин - первый прием - 400 мг утром, в последующие дни - по 200 мг 1 р/сут.

IV поколение:

- Моксифлоксацин - внутрь, по 400 мг 1 р/сут. (0,4гр.)

Хинолоны I поколения преимущественно активны в отношении грамотрицательной флоры и не создают высоких концентраций в крови и тканях.

Фторхинолоны, разрешенные для клинического применения с начала 80-х годов (**II поколение**), отличаются широким спектром антимикробного действия, включая стафилококки, высокой бактерицидной активностью и хорошей фармакинетикой, что позволяет применять их для лечения инфекций различной локализации.

Фторхинолоны, введенные в практику с середины 90-х годов (**III-IV поколение**), характеризуются более высокой активностью в отношении грамположительных бактерий (прежде всего пневмококков), внутриклеточных патогенов, анаэробов (**IV поколение**), а также еще более оптимизированной фармакокинетикой.

Производные нитрофурана

Эффективны в отношении Гр. (+) и Гр.(-) микробов, трихомонад, лямблий, некоторых крупных вирусов. Действие – бактерицидное, редко – бактериостатическое.

- 1) Фурацилин – желтый порошок или таблетки по 0,1. Применяется наружно при лечении гнойных ран, ожогов, пролежней, для промывания полостей в виде водного раствора 0,02% (1:5000) и мазей 0,2 % (1:500).
- 2) Фурапласт применяют для обработки ран кожи. При этом высыхает через 1-2 мин. и образует плотную эластичную устойчивую пленку.
- 3) Фуразолидон, фурадонин, фуразолин эффективен при воспалении мочевых путей, в гинекологии, при гнойных ранах. Назначают в таблетках по 0,1-0,2 гр. 3-4 раза в день, или местно – для промывания гнойных ран и полостей.
- 4) Фурагин растворимый при сепсисе, анаэробной инфекции, воспалении мочевых путей, гнойных ранах. Вводят внутривенно капельно 300-500 мл 0,1% раствора (0,3-0,5 препарата) в сутки ежедневно или через 1-2 дня, всего 3-7 раз.

Производные хиноксалина

Активны при острых бактериальных инфекциях, широкого спектра действия, применяют при тяжелых инфекциях.

- 1) хиноксидин – эффективен от протей, синегнойной, кишечной и дифтерийной палочек, сальмонелл, возбудителей газовой гангрены. Назначают только взрослым по 0,25 – 3 раза в день.
- 2) диоксидин – при сепсисе, газовой гангрене, тяжелых гнойно-некротических процессах различной локализации. Местно применяют в виде 0,5-1% раствора и 5% мази. Внутривенно – по 10 мл 1% раствора. Суточная доза 60-70 (до 90 мг), в 2-3 приема.

Производные 8-оксихолина

Ряд их обладают антибактериальной, антипаразитарной и противогрибковой активностью.

- 1) хинозол : в растворе 1: 1000 – 1:2000 для дезинфекции рук, промывания ран, язв, спринцеваний. Для присыпок 1-2 % , мазей 5-10 %.
- 2) нитроксолин («5-нок») при инфекциях урогенитального тракта (лечение и профилактика после операций) назначают внутрь по 0,1 – 4 раза в день.

Производные 5-нитроимидазола

Применяются для лечения протозойных инфекций (амебиаз, трихомониаз, лейшманиоз), и для лечения и профилактики анаэробных инфекций.

1) метронидазол(трихопол) — лечение внутрибрюшных гинекологических, послеродовых инфекций; перитонита, менингита, эмпиемы плевры, остеомиелита.

- внутрь: по 0,25 2-3 раза в день 7-10 дней;
- ректально: свечи.

2) метрогил — для инъекций — по 0,5 в 100 мл раствора со скоростью 5 мл/мин.

3) тинидазол (фасижин) — действие такое же. Назначают в таблетках по 0,5 гр. в 3-4 приема через каждые 15 минут

Разные антибактериальные препараты природного происхождения

- 1) Новоиманин — из растения «зверобой продырявленный» - применяется наружно 0,1 % раствор для промывания и смачивания ран, полостей, гнойников (флакон 1% спиртовой раствор по 10,0), в ЛОР-практике — 0,01 %-0,1% раствор.
- 2) Хлорофиллипт — из листьев эвкалипта. Применяют местно 0,2 % раствор для лечения ожогов и трофических язв, а 0,0125 % раствор — для промывания гнойных полостей. Местно применяют 1 % спиртовой раствор по 100 и 200 мл.

При септических состояниях применяют внутривенно в ампулах 0,25 % раствор по 2,0 , разводят в 38 мл физраствора — вводят медленно 4 раза в сутки 4-5 дней.

- 3) Эктерицид — из рыбьего жира. Применяют местно в неразведенном виде для лечения ожогов, гнойных ран, вскрытых фурункулов и карбункулов, после секвестрэктомии при остеомиелите. Выпускают во флаконах по 100 и 250 мл.
- 4) Бализ — 0,8 % раствор сахаромидетов. Обладает антибактериальной активностью против стафилококков. Менше — протей и синегнойной палочки. Стимулирует репаративные процессы и отторжение некротических масс. Местно промывают раны или накладывают обильно смоченные салфетки на раны. Выпускают

- 5) Натрия уснинат - является антибактериальным веществом, выделенным из лишайников. Оказывает противомикробный эффект в отношении грамположительных бактерий. Бледно-желтый блестящий кристаллический порошок. Применяют в виде 1% водно-спиртового или 0,5% масляного раствора, а также в виде раствора в глицерине или пихтовом бальзаме с добавлением 2% анестезина. Применяют также препарат в порошке отдельно или в смеси с сульфаниламидами. До применения препарата во всех случаях производят первичную хирургическую обработку раневой (ожоговой) поверхности.
- 6) Эвкалимин - из листьев или побегов эвкалипта прутовидного, семейства миртовых. Аморфный порошок серовато-кремового цвета. Действует бактериостатически на стафилококки, стрептококки, дифтерийную палочку, спорообразующие бактерии. Оказывает также противовоспалительный эффект. Применяют местно, а также в виде ингаляций при лечении гнойно-воспалительных заболеваний кожи и слизистых оболочек, гнойных ран. заболеваниях верхних дыхательных путей применяют ингаляции разведенным (1:20) раствором эвкалимина (по 10 минут ежедневно до исчезновения воспалительных явлений).

V. ЭНЗИМОТЕРАПИЯ

Ферменты оказывают некролитическое действие, поэтому способствуют более быстрому очищению инфекционных ран, гнойных полостей от гноя, сгустков фибрина, омертвевших тканей. В то же время ферменты обладают противовоспалительным и противоотечным действием, повышают активность антибиотиков.

Применяют: трипсин, химотрипсин, химопсин, рибонуклеаза, стрептокиназа и др.

Методы применения ферментов:

- 1) внутримышечно 2 раза в сутки (5мг кристаллического фермента растворяют в 2 мл 0,25 % раствора новокаина).
- 2) местное (повязки, смоченные 2-5 % раствором фермента, накладывают на рану, или рану присыпают порошком фермента и накладывают повязку с гипертоническим раствором).
- 3) электрофорез фермента – (25 мг фермента растворяют в 25 мл буферной жидкости. Фермент вводят с отрицательного полюса. Время – 20 минут ежедневно).

- 4) внутривенно, внутриместно, (10 мг фермента растворяют в 20 мл физраствора).
- 5) ингаляции фермента.
- 6) применение специфических сывороток, токсинов.

VI. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИСЕПТИКОВ

1. Энтеральный способ – через пищеварительный тракт применяют порошки, таблетки, капсулы, растворы антисептиков. Но они расщепляются желудочным соком и некоторые неблагоприятно воздействуют на стенку пищеварительного тракта. Чаще per os и ректально применяют антибиотики и сульфаниламиды.
2. Поверхностный способ – через кожу и слизистые (применяют порошки, растворы, аэрозоли, мази и эмульсии) при лечении ран, в урологии, эндоскопии, глазных и ЛОР-клиниках. Используют ванны, проточное промывание гнойных ран через ирригаторы.

3. Способ глубокой антисептики – введение в толщу тканей препаратов: внутримышечно, путем блокад и электрофореза.
4. Способ внутривенной, внутриартериальной и внутриаортальной антисептики - с лечебной и профилактической целью (чаще антибиотиков) позволяет воздействовать не только на весь организм, но и способствует лучшему проникновению в гнойный очаг. Способ внутрикостного введения является разновидностью внутривенного.
5. Перспективно эндолимфатическое введение антимикробных препаратов.