



АСЕПТИКА И АНТИСЕПТИКА

Захохов Р.М.

Зав. кафедрой общей хирургии
Заслуженный врач КБР, почетный
работник ВПО РФ





- **Асептика** - греческое слово, состоящее из приставки а-(отрицание) и корня – sepsis (гниение).
- **Антисептика** - греческое слово, состоящее из приставки anti - (против) и того же корня.
- Под асептикой принято понимать систему мероприятий, обеспечивающую предупреждение попадания микробов в операционную рану.
- Под антисептикой - комплекс мер, направленных на уничтожение микробов в ране, а также патологические образования и или организме в целом. Под инфекцией мы понимаем процесс взаимодействия патогенного микроорганизма(возбудителя инфекции) и восприимчивого макроорганизма, приводящий к развитию патологического процесса, т.е. инфекционной болезни.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ АНТИСЕПТИКИ И АСЕПТИКИ



- 1750 г. – впервые дано понятие «антисептика» фирмативогнилостный английским военным хирургом Принглом (эффект минеральных кислот);
- 1861 г. – венгерский врач-акушер Земмельвейс использовал для обработки рук хирурга хлорную известь;
- 1865г. – Н.И. Пирогов использовал в лечении ран раствор хлорной извести, йодную настойку, азотно-кислое серебро;
- 1867 г. – английский хирург Листер разработал и опубликовал метод лечения ран растворами карболовой кислоты (на идеях Л. Постера о гниении и брожении);
- 1882 г. – в Бонне создан автоклав;
- 1884 г. – в Санкт-Петербурге Л. Гейденрейх предложил стерилизацию в автоклаве;



ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ АНТИСЕПТИКИ И АСЕПТИКИ

- 1890 г. – английский хирург Холстед применил стерильные резиновые перчатки;
- 1890-1899 гг. – М.Ч. Преображенский использовал физические основы антисептики (гигроскопичность и капиллярность марли);
- 1900 г. – Хантер использовал стерильные лицевые маски, а Шнимельбуш предложил стерильные биксы;
- 1904-1908 гг. – Филончиков, а затем и Гроссих предложили методику обработки операционного поля йодом;
- 1929, 1945 гг. – Я.Н. Фелинг, З.А. Ермольева, П.Ф. Гаузе открыли пенициллин



ПУТИ И СПОСОБЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФЕКЦИИ

Источники возбудителей инфекции бывают экзогенными (находятся вне макроорганизма) и эндогенные (**гематогенный** и **лимфогенный**).

Существуют 4 пути передачи экзогенной инфекции:

- **алиментарный** (фекально-оральный),
- **воздушный** (делится на воздушно-пылевой и воздушно-капельный),
- **контактный**
- **трансмиссивный** (попадание в организм возбудителей вместе с вводимыми кровью и плазмой, а также через кровососущие насекомые).

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИОННОГО БЛОКА



МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РУК ХИРУРГА



1. Способ Фюрбрингера
2. Способ Альфельда
3. Способ Заблудовского
4. Способ Спасокукоцкого-Кочергина
5. Обработка рук диоцидом
6. Обработка новосептом
7. Обработка первомуром (С-4)
8. Применение дегмина и дегминцида
9. Применение хлоргексидина
диглюконата

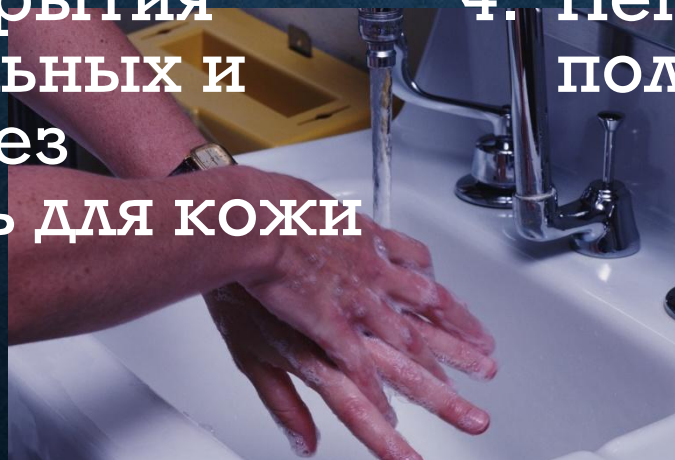


МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РУК ХИРУРГА



ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБРАБОТКИ

1. Удаление с поверхности кожи рук грязи и бактерий
2. Уничтожение оставшихся на коже рук бактерий
3. Уплотнение, дубление кожи для закрытия протоков сальных и потовых желез
4. Безвредность для кожи рук хирурга



ОШИБКИ

1. Неполное удаление с поверхности рук грязи и бактерий
2. Недостаточное дубление кожи
3. Нарушение последовательности обработки рук
4. Неправильное положение рук



МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ОПЕРАЦИОННОГО ПОЛЯ

1. По Филончикову - Гроссиху (настойка спиртовая йода)

а) до укрывания операционного поля

стерильным бельем;

б) перед разрезом;

в) обработка перед наложением швов;

г) обработка после наложения швов.

2. По Спасокукоцкому - Кочергин

(обрабатывание 5% раствором

нашатырного спирта)

3. Роккал — 1% раствор

4. Новосепт — 3 % раствор



ВИДЫ УБОРОК

1. Текущая во время операции
2. После каждой операции
3. Ежедневная
4. Генеральная
5. Предварительная





СТЕРИЛИЗАЦИЯ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

1. Стерилизация кетгута по способу Ситковского (сухой способ)
2. Стерилизация кетгута по способу Клаудиуса
3. Метод Губарева (модификация метода Клаудиуса)
4. Стерилизация шелка по способу Кохера
5. Способ стерилизации волоса
6. Стерилизация капрона
7. Холодная стерилизация



ТИПЫ УКЛАДКИ БИКСОВ

1. Универсальная укладка
2. Специальная укладка
3. Целенаправленная укладка
4. Смешанная укладка



КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ АНТИСЕПТИКИ



по механизму действия

- механическую
- химическую
- физическую
- биологическую

по способу применения

- общую
- местную

по направленности:

- противобактериальные,
- противовирусные,
- противогрибковые
- противопаразитарные;

по спектру противомикробного действия

- универсального спектра действия
- широкого спектра действия
- умеренного спектра действия
- узкого спектра действия
- снижающие численность популяций микробов;

по механизму действия на микробную клетку:

- деструктивные
- окислительные
- мембраноатакующие
- антиметаболические
- антиферментные.



МЕХАНИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

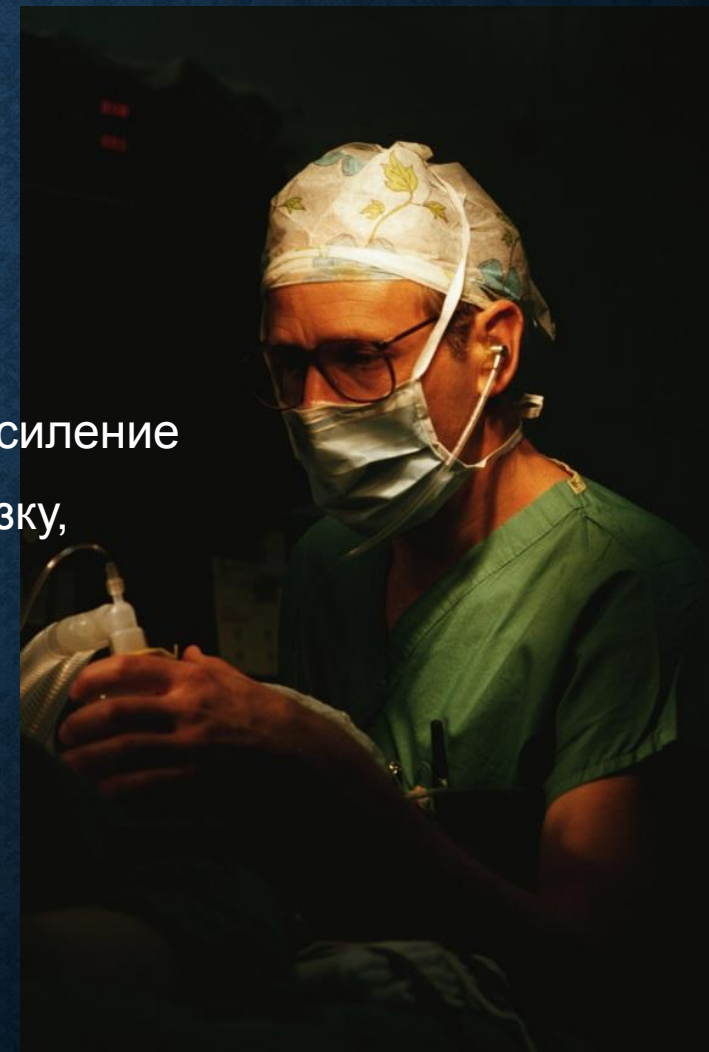
- удаление из раны инфицированных инородных тел;
- иссечение инфицированных, поврежденных или нежизнеспособных тканей;
- рассечение карманов и затеков;
- наложение швов.





ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА (ГИГРОСКОПИЧНОСТЬ, КАПИЛЛЯРНОСТЬ, ОСМОС, ДИФФУЗИЯ, ЛУЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ, КАВИТАЦИЯ)

- дренирование раны по показаниям;
- использование осмотически активных препаратов;
- поверхностная сорбция (вульносорбция);
- электрокоагуляция (диатермия);
- ультрафиолетовое облучение (УФО);
- низкочастотный ультразвук;
- LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) - усиление света посредством стимулированной эмиссии излучения. В зависимости от мощности излучения оказывает: коагуляцию, резку, сварку, абляцию,
- лазерный скальпель;
- плазменный скальпель;
- электрофорез антисептиков;
- УВЧ;
- низкоэнергетический лазер;
- экстракорпоральная детоксикация.





**ХИМИЧЕСКИЕ
АНТИСЕПТИЧЕСКИЕ
ПРЕПАРАТЫ**

ОКИСЛИТЕЛИ

1. Раствор перекиси водорода (3%)
2. Калия перманганат (0,05%; 0,01%; 0,1%; 0,02%; 2-5%)

СПИРТЫ

Спирт этиловый (70-96%)

ГРУППА ГАЛОИДОВ

1. Хлорамин Б (25-29%; 0,5-2%)
2. Иодонат (1%)
3. Раствор йода спиртовой
4. Хлоргексидин

СОЛИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

1. Ртуту дихлорид (сулема) (1:1000; 1:2000)
2. Ртуту оксицианид (1:100000; 1:500000)
3. Серебра нитрат (1-2%; 5-10%)

АЛЬДЕГИДЫ

1. Формалин (36,5-37,5%)
2. Лизоформ (1-3%)

ФЕНОЛЫ

Карболовая кислота

КРАСИТЕЛИ

1. Метиленовый синий (1-3%; 1:500000)
2. Бриллиантовый зеленый (0,1-2%)
3. Риванол (этакривина лактат) (1:500; 1:2000)

ГРУППА ГАЛЛОИДОВ

Йод-1-5% спиртовая настойка. Применяется для обработки рук хирурга, операционного поля, перевязок, обладает выраженным дубящим действием.

Йодинол-1% раствор, “синий” йод. Для наружного применения.

Йодонат и йодопирон –1% органические соединения йода. Для наружного применения, в основном для обработки операционного поля.

Йодонат-йодин-0,1-1% органические соединения свободного йода для наружного применения. используется для обработки операционного поля, а также для обработки ран.

Раствор Люголя- содержит йод и йодид калия (водный и спиртовой растворы). Препарат комбинированного действия. Используется при дезинфекции кетгута и как химиотерапевтическое средство для лечения заболеваний щитовидной железы.

Хлорамин Б – 1-3% раствор. Дезинфицирующее средство для

СОЛИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Сулема- в концентрации 1:1000 для дезинфекции перчаток, предметов ухода, как этап в стерилизации шелка. В настоящее время не применяется из-за токсичности препарата.

Оксицианид ртути- дезинфицирующее средство. В концентрациях 1:10000, 1:50000 применяют для стерилизации оптических инструментов.

Нитрат серебра- антисептическое средство наружного применения. В виде 0,1-2% растворов используется для промывания конъюнктивы, слизистых оболочек. 5-20% растворы обладают прижигающим действием.

Протаргол, колларгол – антисептические средства наружного применения с вяжущим эффектом.

Оксид цинка – антисептическое средство наружного применения. входит в состав многих присыпок.

СПИРТЫ

Этиловый спирт- используется в качестве дезинфицирующего средства (для стерилизации шовного материала, обработки инструментов и т.д.) и как антисептическое средство наружного применения при обработке рук хирурга, операционного поля, краев раны, для компрессов и т.д. 70 % обладает антисептическим действием, 95% –дополнительно и дубящим.

АЛЬДЕГИДЫ

- **Формалин** – 37% раствор формальдегида. 0,5-5% растворы используют для дезинфекции перчаток, дренажей, инструментов. Эффективен как антипаразитарный препарат при эхинококкозе. применяется для фиксации биопсийных препаратов. В сухом виде применяется в газовых стерилизаторах для стерилизации оптических инструментов (для лапароскопических операций, эндоскопов и т.д.).
- **Лизол** –. 2% раствор используется для обработки предметов ухода, помещений, замачивания загрязненных инструментов.

ФЕНОЛЫ

- **Карболовая кислота.** В настоящее время применяется только в составе с другими средствами. Так, например, **тройной раствор** – состоит из 20 г. формалина, 10 г. карболовой кислоты, 30 г. соды и дистиллированной воды. Используют для обработки инструментов, предметов ухода

КРАСИТЕЛИ

- **Бриллиантовый зеленый** –антисептическое средство наружного применения. используется для обработки ран. Раньше использовался для обработки операционного поля (метод Боккала).
- **Метиленовый синий** – антисептическое средство наружного и внутреннего применения – для промывания ран, а также в урологической практике (для определения функции почек по выведению окрашенной мочи в мочевой пузырь); в хирургии- для прокрашивания свищевых ходов при иссечении свищей и т.д.

КИСЛОТЫ И ЩЕЛОЧИ

- **Борная кислота** - антисептическое средство для наружного применения. 2-4% раствор применяют для промывания ран.
- **Салициловая кислота** - антисептическое средство наружного применения. Применяют для лечения гнойных ран.
- **Нашатырный спирт** – антисептическое средство наружного применения. Раньше применялся для обработки рук хирурга по методу Спасокукоцкого-

ОКИСЛИТЕЛИ

- **Перекись водорода** – антисептическое средство наружного применения. 3% раствор применяют для промывания гнойных ран, для остановки кровотечения; он обладает дезодорирующим, выраженным пенообразующим эффектом,.. 6% раствор применяют в асептике для обработки инструментария с анаэробным инфицированием.
- **Перманганат калия** – антисептическое средство наружного применения. 2-5% раствор применяют для лечения гнойных ран, ожогов в виде ванночек. Обладает дезодорирующим свойством, антианаэробной активностью.

ДЕТЕРГЕНТЫ

- **Хлоргексидина биглюконат** – антисептик наружного применения. 0,5% спиртовой раствор используют для обработки рук хирурга, операционного поля.
- **Церигель** – антисептик наружного применения. Обладает пленкообразующим свойством.
- **Дегмин, дегмицид** – антисептическое средство для наружного применения. Используют при обработке рук хирурга, операционного поля.

ПРОИЗВОДНЫЕ НИТРОФУРАНА

Фурациллин – антисептик наружного применения.

Применяют для лечения гнойных ран, инфекции слизистых.

Лифузоль – содержит фурациллин, линетол, смолы, ацетон. Антисептическое средство наружного применения. Наносится в виде пленки.

Фурадонин, фуоагин, фуразолидон – химиотерпевтические препараты или уросептики. применяются для лечения инфекций мочевыводящих путей.

ПРОИЗВОДНЫЕ 8-ФТОРХИНОЛИНА

- **Нитроксолин** (5-НОК)-химиотерапевтическое средство, уроантисептик
- **Энтеросептол, интестопан** – химиотерапевтические средства, применяемые при кишечных инфекциях.
- **Производные хиноксалина**. Диоксидин – 0,1- 1% водный раствор применяется для лечения гнойных ран, серозных полостей, свищей.

ПРЕПАРАТЫ ГРУППЫ 5-НИТРОИМИДАЗОЛА

Метронидазол – химиотерапевтический препарат широкого спектра действия. применяется при лечении гнойных ран. Входит в состав мази Вишневского.

ДЕГТИ, СМОЛЫ.

Хлорофиллипт, эктерицид, бализ, календула
- применяются для наружного использования, как антисептики

СУЛЬФАНИАМИДЫ

Химиотерапевтические средства, обладающие бактериостатическим действием: **стрептоцид**, **этазол**, **сульфадимезин**, **сульфазин**, **сульфадиметоксин**, **сульфален**, **бактрим** или **бисептол** – применяются внутрь по специальным схемам.

ХИНОЛОНЫ

Сифлокс, ципролет, цифран - группа новых препаратов, подавляющих ДНК-гидразу, обладают широким спектром действия.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Она предусматривает использование с антимикробной целью живых организмов и продуктов их жизнедеятельности:

- антибиотики;
- иммунные препараты (для пассивной иммунизации используются сыворотки, иммуноглобулины, гамма-глобулины, гипериммунная плазма; а для активной – вакцины и анатоксины);
- экстракорпоральная детоксикация на ксеноорганах (печень свиньи);
- протеолитические ферменты;
- бактериофаги;
- препараты, активирующие неспецифические факторы иммунитета (метилурацил, левомизол, тималин, т-активин и др.)



Иммуноглобулин G 4-го поколения



АНТИБИОТИКИ

1. Группа пеницилина

- бензилпенициллина натриевая соль
- бензилпенициллина калиевая соль
- бициллин 1
- бициллин 3
- бициллин 5
- феноксиметилпенициллин
- оксациллин
- ампициллин
- метициллин

2. Группа стрептомицина

3. Группа тетрациклина

- тетрациклин
- морфоциклин
- тетрациклина гидрохлорид
- тетрациклина дигидрат

4. Группа левомицетина

- левомицетин
- синтомицин

5. Антибиотики - макролиды

- эритромицин
- олитетрин
- олиморфициклин

6. Антибиотики - аминогликозиды

- неомицина сульфат
- мономицин
- канамицин

7. Противогрибковые

- нистатин
- леворин
- амфотерицин

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ

- Использовать антибиотики, обладающие высокой активностью в отношении выделенного возбудителя инфекции (по возможности следует использовать антибиотики узкого спектра).
- Ограничивать применение антибиотиков, к которым наблюдается рост резистентности микроорганизмов или наблюдается высокий уровень ее распространенности.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ

- Системные антибиотики не должны применяться местно.
- Антибиотики следует назначать в адекватных дозах с соблюдением оптимального пути введения и режима дозирования.
- Не использовать новые, дорогостоящие антибиотики в тех ситуациях, когда более дешевые традиционные препараты обладают сходной эффективностью.

ПУТИ ВВЕДЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ

- Единственно адекватными способами применения антимикробных препаратов в хирургии являются парентеральный и пероральный пути введения.
- Основным преимуществом внутривенного пути введения антибиотиков является возможность быстрого достижения высоких сывороточных и тканевых концентраций.
- Как только позволяет клиническое состояние пациента, следует стремиться к переходу с внутривенного на пероральный путь введения антибиотика.



СТЕРИЛИЗАЦИЯ

- метод, обеспечивающий гибель в стерилизуемом материале вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов. Стерилизации должны подвергаться все предметы или отдельные виды диагностической аппаратуры, соприкасающиеся с раной, кровью, инъекционными препаратами, с слизистыми оболочками.



ЭТАПЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Очистка;

Дезинфекция;

Предстерилизаци
-онная очистка;

Стерилизация.

ПРАВИЛА ПРЕДСТЕРИЛИЗАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

- Ополаскивание проточной водой. Время выдержки 0,5 мин. Затем: замачиваются при полном погружении в один из растворов моющего средства. Первоначальная температура раствора 20-25, время выдержки 15 мин.
- 2. Мытьё каждого изделия в моющем растворе при помощи ерша или ватно-марлевого тампона. Время выдержки 0,5 мин.
- 3. Ополаскивание проточной водой. Время выдержки 10 мин.
- 4. Ополаскивание дистиллированной водой. Время выдержки 0,5 мин.
- 5. Сушка горячим воздухом в сушильном шкафу.

МЕТОДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Термические (паровой, воздушный);

Химические (газовый, хим. препаратами);

Радиационный;

Плазменный (группа химических средств).

СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПАРОВЫМ МЕТОДОМ

- Стерилизующим агентом является водяной насыщенный пар под избыточным давлением стерилизацию производят в паровых стерилизаторах в течение 20—22 мин при давлении пара в стерилизационной камере $2 \pm 0,2$ кгс/см² ($0,2 \pm 0,02$ МПа) и температуре $132 \pm 2^\circ$.
- Паровым методом стерилизуют изделия из текстильных материалов, стекла, коррозионно-устойчивого металла, резины
Для достижения необходимого прогрева необходимо полное удаление воздуха из стерилизационной камеры и стерилизуемых объектов

ПАРОВОЙ МЕТОД СТЕРИЛИЗАЦИИ



СТЕРИЛИЗАЦИЯ ВОЗДУШНЫМ МЕТОДОМ

- Осуществляется сухим горячим воздухом в воздушных стерилизаторах при температуре 180° в течение 60—65 мин или при температуре 160° в течение 150 мин.
- Стерилизуют изделия из металла, стекла и силиконовой резины, а также разрушающиеся под действием влаги. Их укладывают в пакеты из крафт-бумаги.
- Воздушный метод нельзя применять при стерилизации термолабильных материалов

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

- Выполняются в закрытых емкостях, покрытых неповрежденной эмалью, а также сделанных из стекла или пластмассы. Стерилизуемые объекты погружают в раствор при температуре $18 \pm 2^\circ$.
- Время стерилизационной выдержки в 6% растворе перекиси водорода — 60 ± 5 мин, дезоксоне-1 — 45—50 мин. После стерилизации изделия промывают стерильной водой в асептических условиях.

ГАЗОВАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ

Газовый метод применяют для обработки оптического оборудования, кетгута, предметов из термонеустойчивых синтетических пластмасс (зонды, катетеры и др.),

- Окись этилена (оксид этилена),
- Метил-бромид и их смеси (ОБ, ОКЭБМ),
- Формальдегид
- Озон



КОНТРОЛЬ ЗА СТЕРИЛЬНОСТЬЮ

1. Метод, основанный на плавлении кристаллических веществ (сера, амидопирин, бензойная кислота)
2. Бактериологический контроль
3. Метод Микулича



ФЕНОЛФТАЕЛИНОВАЯ ПРОБА

- Проверяется 1% из партии, но не менее 3-5 изделий каждого наименования. Методика пробы. Ватой, смоченной в 1%-ном растворе фенолфталеина, протирают рабочие поверхности, места соединения.
- Проба считается положительной (некачественная промывка), если появляется розовое окрашивание. В данном случае вся партия подвергается повторной промывке.

АЗОПИРАМОВАЯ ПРОБА

- Предварительно готовят раствор, состоящий из азопирама и 3%-ного раствора перекиси водорода в равных количествах. Приготовленный раствор испытывают на пригодность ватой с кровью. Появление фиолетового окрашивания, быстро переходящего в розово-сиреневый цвет, говорит о пригодности препарата. Рабочий раствор можно использовать не более 2 ч.
- Чистый раствор азопирама хранится в холодильнике сроком до 2 месяцев. При проведении азопирамовой пробы результат трактуется следующим образом: при появлении фиолетового окрашивания вся партия инструментов обрабатывается повторно - была произведена некачественная предстерилизационная очистка.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

К химическим антисептикам не относится:

- антибиотики
- галоиды
- кислоты и щелочи
- фенолы
- окислители

К методу биологической антисептики не относятся:

- детергенты
- антибиотики
- протеолитические ферменты
- галоиды
- сыворотки

К механической антисептике относится:

- орошение раны раствором водорода пероксида;
- дренирование раны марлевым тампоном;
- удаление из раны нежизнеспособных тканей;
- иммобилизация конечности гипсовой повязкой

Пути проникновения эндогенной инфекции в рану:

- воздушно-капельный
- гематогенный
- контактный
- лимфогенный
- имплантационный

Спасибо за внимание