

## Лекция. Санитарно-микробиологический контроль больничных учреждений - 27 мая

1. Санитарно-микробиологическое исследование при контроле лечебных, детских учреждений и пищеблоков.
2. Микрофлора больничных помещений, пути циркуляции, роль в патологии человека.
3. Противомикробный режим в больничных стационарах и методы микробиологического контроля.
4. Исследование изделий медицинского назначения на стерильность.
5. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям.

1. Санитарно-микробиологическое исследование при контроле лечебных, детских учреждений и пищеблоков.

Лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ) - больницы, родильные дома, лечебно-диагностические стационары и центры - ввиду своих особенностей представляют угрозу возникновения и распространения внутрибольничных инфекций (ВБИ). Для сведения к минимуму возможности возникновения и распространения ВБИ в учреждениях необходимо поддерживать санитарный режим. Санитарный режим ЛПУ включает: организационные меры (контроль за режимом поступления, пребывания и выписки пациентов, за службой крови и ее препаратов, за назначением инвазивных манипуляций и антимикробных средств, за режимом стерилизации и дезинфекции в ЛПУ); медицинские осмотры и обследование персонала (при поступлении на работу и периодические профилактические): на возбудителей венерических инфекций, туберкулеза, на носительство золотистого стафилококка, патогенных энтеробактерий (результаты осмотров заносят в индивидуальную санитарную книжку); работу только в спецодежде, соответствующей выполняемым операциям (для работы в асептических условиях необходим комплект стерильной одежды); соблюдение сроков хранения стерильного материала; соблюдение правил личной гигиены, влажную уборку помещений (оборудования, стен, полов) с применением дезинфицирующих средств; дезинфекция ультрафиолетом воздуха в операционном блоке, перевязочных и др.; соблюдение правил использования дезинфицирующих и антисептических средств (в том числе сроков хранения); дезинфекцию использованных материалов; проведение санитарно-микробиологических исследований. Цель санитарно-микробиологических исследований ЛПУ - предупреждение ВБИ, ликвидация эпидемиологически опасных ситуаций. В ЛПУ бактериологическому обследованию подлежат операционный блок, послеоперационные палаты, отделения и палаты реанимации и интенсивной терапии, перевязочные,

хирургические кабинеты, эндоскопические процедурные, залы гемодиализа. В акушерских стационарах бактериологическому обследованию подлежат родильные залы, операционный блок, процедурные, детские палаты и палаты интенсивной терапии; комнаты сбора, пастеризации и хранения грудного молока; палаты послеродового отделения. Объектами бактериологического обследования являются воздух, поверхности оборудования, руки хирурга и всех работающих в операционном блоке, кожные покровы операционного поля, хирургический шовный материал, подготовленный к использованию. Также осуществляют контроль стерильности изделий медицинского назначения (хирургический инструментарий, зонды, катетеры и т.д.), эффективности текущей и заключительной дезинфекции. Кроме того, проводят обследование персонала на носительство золотистого стафилококка. Для различных помещений ЛПУ характерен свой набор устройств и оборудования, подлежащие микробиологическому контролю. В перевязочной комнате исследуют смывы с кушетки для перевязок, полотенца для рук персонала, халата медсестры, рабочего стола, щетки на раковине, внутреннюю поверхность холодильника для хранения лекарств. В наркозной комнате исследуют смывы с маски наркозного аппарата, ларингоскопа роторасширителя, дыхательного мешка. В предоперационной палате контролируют микробную обсемененность ёмкостей и щеток для мытья рук 62 хирургов; в операционном зале – рабочий стол анестезиолога, шланг вакуум- насоса, шланг кислородной подводки, операционный стол, хирургические инструменты и шовный материал; в послеоперационной палате – кровать, полотенце для рук персонала, шланг кислородной подводки, термометры. Кроме того, исследованию подлежат лекарственные формы для инъекций, для обработки слизистых и ухода за кожей новорожденных, материалы для операционной в биксах, катетеры и др. В плане самоконтроля лаборатории ЛПУ проводят санитарно-микробиологические исследования 1-4 раза в месяц в зависимости от цели и объекта исследования, лаборатории Центров гигиены и эпидемиологии - 1 раз в 2 года и внепланово (по эпидпоказаниям, в случае санитарного неблагополучия).

## **2. Микрофлора больничных помещений, пути циркуляции, роль в патологии человека.**

Микроорганизмы, присутствующие в больничных помещениях нередко приводят к возникновению внутрибольничных инфекций (ВБИ). ВБИ возникают у 5-7% больных, поступающих в лечебные учреждения. Из 100000 больных, зараженных ВБИ, погибает 25%. Больничные инфекции увеличивают сроки пребывания больных в стационарах.

Внутрибольничные инфекции - это любое клинически распознаваемое заболевание микробной этиологии, которое поражает больного в результате его пребывания в лечебно-профилактическом учреждении (больнице) или обращения за лечебной помощью (вне зависимости от появления симптомов

заболевания во время пребывания в больнице или после нее), или сотрудника больницы вследствие его работы в данном учреждении.

По этиологии различают 5 групп ВБИ:

1. бактериальные;
2. вирусные;
3. микозы;
4. инфекции, вызываемые простейшими;
5. заболевания, вызываемые клещами.

На современном этапе основными возбудителями ВБИ в стационарах являются:

1. стафилококки;
2. грам-отрицательные условно-патогенные энтеробактерии;
3. респираторные вирусы.

В большинстве случаев причинным фактором ВБИ, особенно гнойно-септических инфекций, служат условно-патогенные микроорганизмы, которые способны формировать «госпитальные штаммы». Под «госпитальным штаммом» понимают разновидность микроорганизмов, приспособленных к обитанию в больничных условиях.

Отличительными свойствами госпитальных штаммов являются:

1. высокая резистентность (нечувствительность) к антибиотикам;
2. устойчивость к антисептикам и дезинфектантам;
3. повышенная вирулентность<sup>1</sup> для человека.

В стационарах наиболее часто встречаются следующие группы внутрибольничных инфекций:

- 1 группа – диарейные (кишечные);
- 2 группа – воздушно-капельные (корь, грипп, краснуха);
- 3 группа – гнойно-септические.

На первую и вторую группу ВБИ приходится лишь 15% всех заболеваний, на третью – 85%.

В эпидемиологии выделяют 3 звена эпидемиологического процесса:

1. источники инфекции;
2. механизм передачи;
3. восприимчивый организм.

**Источниками** инфекции в лечебных учреждениях являются пациенты, медицинский персонал, значительно реже лица, осуществляющие уход за больными и посетители. Все они могут быть носителями инфекции, а также болеть (как правило, в легкой или скрытой форме), находиться в стадии выздоровления или в инкубационном периоде. Источником инфекции могут быть и животные (грызуны, кошки, собаки).

**Пациенты** являются основным источником больничных инфекций. Особенно велика роль этого источника в урологических, ожоговых и хирургических отделениях.

**Медицинский персонал**, как правило, выступает в качестве источника ВБИ при инфекциях вызванных золотистым стафилококком, (гнойно-

септические ВБИ), иногда - при сальмонеллезах (кишечные), иногда – при инфекциях, вызванных условно-патогенной флорой.

При этом медицинский персонал выделяет «госпитальные» штаммы возбудителей.

Роль посетителей и лиц, занятых уходом за больными в распространении ВБИ весьма ограничена.

Пути циркуляции микроорганизмов могут быть естественные и искусственные (искусственно создаваемые).

**Естественные** механизмы передачи делят на 3 группы:

1. горизонтальные:
  - фекально-оральный (кишечные инфекции);
  - воздушно-капельный (инфекции дыхательных путей);
  - трансмиссивный (через кровососущих насекомых, кровяные инфекции);
  - контактно-бытовой (инфекции наружных покровов).
2. вертикальный (от матери к плоду при внутриутробном развитии);
3. во время акта родов (от матери).

**Искусственные** механизмы передачи возбудителей - это механизмы, создаваемые в условиях лечебных учреждений:

1. инфекционные;
2. трансфузионные (при переливании крови);
3. ассоциированные (связанные) с операциями;
4. ассоциированные с лечебными процедурами:
  - интубация;
  - катетеризация.
5. ингаляционный;
6. ассоциированный с диагностическими процедурами:
  - взятие крови;
  - зондирование желудка, кишечника;
  - скопии (бронхоскопия, трахеоскопия, гастроскопия и др.);
  - пункции (спинно-мозговые, лимфатических узлов, органов и тканей);
  - мануальное обследование (с помощью рук врача).

Третьим звеном эпидемического процесса является восприимчивый организм.

Высокая восприимчивость организмов пациентов больниц к ВБИ обусловлена следующими особенностями:

- а) среди пациентов лечебных учреждений преобладают дети и пожилые люди;
- б) ослабление организма пациентов основным заболеванием;
- в) снижение иммунитета пациентов за счет использования отдельных препаратов и процедур.

**Факторы, способствующие распространению патогенной микрофлоры в лечебных учреждениях:**

1. Формирование «госпитальных» штаммов микроорганизмов отличающихся лекарственной устойчивостью.

2. Наличие большого количества источников ВБИ в виде пациентов и персонала.
3. Наличие условий для реализации естественных механизмов передачи ВБИ:
  - большая плотность населения (пациентов) в лечебных учреждениях;
  - тесный контакт медицинского персонала с больными.
4. Формирование мощного искусственного механизма передачи ВБИ.
5. Повышенная восприимчивость пациентов ВБИ, имеющая несколько причин:
  - преобладание среди пациентов людей детского и пожилого возраста;
  - применение препаратов снижающих иммунитет;
  - повреждение целостности кожи и слизистых оболочек при лечебных и диагностических процедурах.

### **3. Противомикробный режим в больничных стационарах и методы микробиологического контроля.**

В целях профилактики внутрибольничных инфекций в лечебно-профилактической организации осуществляются дезинфекционные и стерилизационные мероприятия, которые включают в себя работы по профилактической и очаговой дезинфекции, дезинсекции, дератизации, обеззараживанию, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения. В больничных стационарах должны быть отдельные емкости с рабочими растворами дезинфекционных средств, используемых для обработки различных объектов: для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации изделий медицинского назначения, а также для их предварительной очистки; для дезинфекции поверхностей в помещениях, мебели, аппаратов, приборов и оборудования; для обеззараживания уборочного материала, отходов классов Б и В. Емкости с рабочими растворами дезинфекционных средств должны быть снабжены плотно прилегающими крышками, иметь четкие надписи с указанием средства, его концентрации, назначения, даты приготовления, предельного срока годности раствора.

Дезинфекционные мероприятия. Профилактическая дезинфекция осуществляется в формах: - плановой; - по эпидемиологическим показаниям; - по санитарно-гигиеническим показаниям. Плановая - проводится систематически в больницах при отсутствии в них ВБИ, когда источник возбудителя не выявлен и возбудитель не выделен, с целью уменьшения микробной обсемененности объектов внутрибольничной среды и предупреждения распространения микроорганизмов через изделия медицинского назначения, руки и кожные покровы медицинского персонала и больных, а также освобождения помещений и окружающей территории от членистоногих и грызунов. При плановой профилактической дезинфекции проводится: - обеззараживание всех видов поверхностей внутрибольничной среды, обеспечивающее гибель санитарно-показательных бактерий и

уменьшение контаминации микроорганизмами различных объектов, в том числе воздуха, предметов ухода за больными, посуды и других; - обеззараживание изделий медицинского назначения с целью умерщвления бактерий и вирусов (в том числе возбудителей парентеральных вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции); обеззараживанию подлежат все изделия медицинского назначения, включая эндоскопы и инструменты к ним, после их использования у пациента; - дезинфекция высокого уровня эндоскопов, используемых в диагностических целях (без нарушения целостности тканей, то есть при "нестерильных" эндоскопических манипуляциях), обеспечивающая гибель всех вирусов, грибов рода Кандида, вегетативных форм бактерий и большинства споровых форм микроорганизмов; - гигиеническая обработка рук медицинского персонала; - обработка рук хирургов и других лиц, участвующих в проведении оперативных вмешательств и приеме родов; - обработка операционного и инъекционного полей; - полная или частичная санитарная обработка кожных покровов; - обеззараживание медицинских отходов классов Б и В; - дезинсекция, обеспечивающая освобождение или снижение численности членистоногих в помещении и на окружающей территории; - дератизация, обеспечивающая освобождение помещений от грызунов и снижение их численности на окружающей территории.

Профилактическая дезинфекция по эпидемиологическим показаниям проводится с целью не допустить распространения возбудителей ВБИ и их переносчиков в отделениях (палатах) из соседних отделений (палат). Она проводится с учетом эпидемиологических особенностей конкретной внутрибольничной инфекции (инкубационный период, устойчивость и длительность выживания возбудителя на объектах, имеющих наибольшее эпидемиологическое значение) и режимов применения средств обеззараживания (дезинфекции, дезинсекции, дератизации).

Профилактическая дезинфекция по санитарно-гигиеническим показаниям проводится как разовое мероприятие в помещениях организаций, находящихся в неудовлетворительном санитарном состоянии по методике проведения генеральных уборок. Очаговая дезинфекция проводится при выявлении источника инфекции (больные, носители) в стационарах (отделениях), амбулаторно-поликлинических организациях любого профиля с учетом эпидемиологических особенностей инфекции и механизма передачи ее возбудителя. Целью этих мероприятий является предупреждение распространения возбудителей инфекций от больных (носителей) с их выделениями и через объекты, имевшие контакт с больными в стационаре (отделении) и за его пределами. При этом обеззараживаются различные объекты, имеющие эпидемиологическое значение в передаче возбудителя; проводится гигиеническая обработка рук медицинского персонала, полная или частичная обработка кожных покровов больных и персонала; дезинсекция и дератизация. Очаговая дезинфекция осуществляется в формах текущей и заключительной очаговой дезинфекции. Текущая очаговая дезинфекция объектов внутрибольничной среды в окружении больного проводится с момента выявления у больного внутрибольничной инфекции и

до выписки (или перевода в другое отделение/стационар). Заключительная очаговая дезинфекция проводится после выписки, смерти или перевода больного в другое отделение или стационар с целью обеззараживания объектов внутрибольничной среды, с которыми он контактировал в процессе пребывания в стационаре. В ходе заключительной очаговой дезинфекции обеззараживаются поверхности помещений, в которых находился больной и места общего пользования; поверхности оборудования и приборов; изделия медицинского назначения; предметы ухода за больным, медицинские отходы; обеззараживаются постельные принадлежности, нательное белье и вещи больного, выдаваемые ему перед выпиской; обеззараживается санитарный транспорт, перевозивший больного; проводится полная или частичная санитарная обработка кожных покровов больных перед выпиской; проводится дезинсекция и дератизация. В целях предупреждения возможного формирования резистентных к дезинфектантам штаммов микроорганизмов следует проводить мониторинг устойчивости госпитальных штаммов к применяемым дезинфицирующим средствам с последующей их ротацией (последовательная замена дезинфектанта из одной химической группы на дезинфектант из другой химической группы) при необходимости. Мероприятия по дезинфекции водных систем больничных стационаров (систем водоснабжения, централизованных систем кондиционирования и увлажнения воздуха и др.) проводятся с целью профилактики распространения легионеллезной инфекции. Микробиологический мониторинг на наличие легионелл необходимо осуществлять не реже 2 раз в год для централизованных систем кондиционирования и увлажнения воздуха, систем горячего и холодного водоснабжения и ежеквартально для бассейнов.

#### Требования к проведению дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации изделий медицинского назначения

Медицинские изделия многократного применения подлежат последовательно: дезинфекции, предстерилизационной очистке, стерилизации, последующему хранению в условиях, исключающих вторичную контаминацию микроорганизмами. Предстерилизационная очистка и стерилизация проводятся в централизованных стерилизационных отделениях (ЦСО), а при их отсутствии в отделениях ЛПО. Изделия медицинского назначения после применения подлежат дезинфекции независимо от дальнейшего их использования (изделия однократного и многократного применения). Дезинфекцию можно проводить физическими и химическими методами. Выбор метода зависит от особенностей изделия и его назначения. Для дезинфекции изделий медицинского назначения применяют дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного (вирулицидное, бактерицидное, фунгицидное - с активностью в отношении грибов рода Кандида) действия. Дезинфекцию изделий выполняют ручным (в специально предназначенных для этой цели емкостях) или механизированным (моюще-дезинфицирующие машины, ультразвуковые установки) способом. При проведении дезинфекции,

предстерилизационной очистки и стерилизации растворами химических средств изделия медицинского назначения погружают в рабочий раствор средства с заполнением каналов и полостей. Разъемные изделия погружают в разобранном виде, инструменты с замковыми частями замачивают раскрытыми, сделав этими инструментами в растворе несколько рабочих движений. Объем емкости для проведения обработки и объем раствора средства в ней должны быть достаточными для обеспечения полного погружения изделий медицинского назначения в раствор; толщина слоя раствора над изделиями должна быть не менее одного сантиметра. Дезинфекцию способом протирания допускается применять для тех изделий медицинского назначения, которые не соприкасаются непосредственно с пациентом или конструкционные особенности которых не позволяют применять способ погружения. После дезинфекции изделия медицинского назначения многократного применения должны быть отмыты от остатков дезинфицирующего средства. Контроль качества предстерилизационной очистки проводят ежедневно. Контролю подлежат: в стерилизационной - 1% от каждого наименования изделий, обработанных за смену; при децентрализованной обработке - 1% одновременно обработанных изделий каждого наименования, но не менее трех единиц. Результаты контроля регистрируют в журнале. Стерилизации подвергают все изделия медицинского назначения, контактирующие с раневой поверхностью, кровью (в организме пациента или вводимой в него) и/или инъекционными препаратами, а также отдельные виды медицинских инструментов, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение. Изделия однократного применения, предназначенные для осуществления таких манипуляций, выпускаются в стерильном виде предприятиями-изготовителями. Их повторное использование запрещается. Стерилизацию изделий медицинского назначения осуществляют физическими (паровой, воздушный, инфракрасный) или химическими (применение растворов химических средств, газовый, плазменный) методами, используя для этого соответствующие стерилизующие агенты и типы оборудования. Выбор адекватного метода стерилизации зависит от особенностей стерилизуемых изделий. Паровым методом стерилизуют общие хирургические и специальные инструменты, детали приборов, аппаратов из коррозионно-стойких металлов, стекла, белье, перевязочный материал, изделия из резин, латекса и отдельных видов пластмасс. Воздушным методом стерилизуют хирургические, гинекологические, стоматологические инструменты, детали приборов и аппаратов, в том числе изготовленные из коррозионно-нестойких металлов, изделия из силиконовой резины. Перед стерилизацией воздушным методом изделия после предстерилизационной очистки обязательно высушивают в сушильном шкафу при температуре 85°C до исчезновения видимой влаги. Химический метод стерилизации с применением растворов химических средств, как правило, применяют для стерилизации изделий, в конструкции которых использованы термолабильные материалы, не



позволяющие использовать другие официально рекомендуемые доступные методы стерилизации.

Контроль стерилизации включает контроль работы стерилизаторов, проверку значений параметров режимов стерилизации и оценку ее эффективности. Контроль работы стерилизаторов в ЛПУ включает контроль после монтажа и ремонта аппарата и контроль в процессе его эксплуатации. Контроль работы стерилизаторов проводят: физическим (с использованием контрольно-измерительных приборов), химическим (с использованием химических индикаторов) и бактериологическим (с использованием биологических индикаторов) методами.

Бактериологический метод контроля предназначен для контроля эффективности работы стерилизаторов на основании выявления гибели спор тест-культур. Бактериологический метод контроля работы стерилизаторов осуществляют с помощью биотестов. Биотест представляет собой дозированное количество тест-культуры на носителе (или в нем), помещенном в упаковку. Упаковка предназначена для сохранения целостности носителя со спорами и предупреждения вторичного обсеменения после стерилизации. Биотесты для контроля работы паровых стерилизаторов представляют собой стеклянные флаконы или чашечки из алюминиевой фольги, содержащие высушенные споры тест-культуры *Bacillus stearothermophilus* ВКМ В-718. Биотесты для контроля работы воздушных стерилизаторов представляют собой упакованные носители, содержащие высушенные споры тест-культуры *Bacillus licheniformis* штамм G. Упакованные биотесты нумеруют и размещают в контрольные точки паровых и воздушных стерилизаторов. По окончании стерилизации биотесты вынимают из стерилизатора, помещают в полиэтиленовый пакет и в тот же день доставляют в бактериологическую лабораторию с сопроводительным бланком. В бактериологической лаборатории с соблюдением правил асептических условий биотесты вынимают из упаковки. Во флаконы вносят 1 мл питательной среды и закрывают стерильными резиновыми пробками (N 7,5) с целью предупреждения высыхания питательной среды (в случае отсутствия резиновых пробок во флаконы вносят 5 мл питательной среды и закрывают стерильными ватно-марлевыми пробками), диски из фильтровальной бумаги и чашечки из фольги пинцетом, который обжигают в пламени, помещают в бактериологические пробирки с 5 мл питательной среды. Учет результатов бактериологического контроля проводят путем ежедневного визуального осмотра всех биотестов с питательной средой. - отсутствие роста тест-культур в биотесте при культивировании после стерилизации. Эффективность стерилизации оценивают на основании результатов бактериологических исследований при контроле стерильности изделий медицинского назначения.

Бактериологический контроль осуществляется при помощи эталонных культур микроорганизмов: - при обработке вещей из очагов инфекций, вызванных неспорообразующими микробами, - золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*), штамм 906; - при обработке вещей из очагов

туберкулеза - непатогенная микобактерия (*Mycobacterium*), штамм В-5; - при обработке вещей из очагов инфекций, вызванных спорообразующими микробами, - культура *Bacillus cereus*, штамм 96, в споровой форме (антракоид). Тест-культуры должны обладать типичными свойствами и следующей устойчивостью: - *Staphylococcus aureus* - к температуре 60 °С в течение 25 мин., к 2%- ному раствору формалина в течение 20 мин.; - *Mycobacterium*, штамм В-5, - к температуре 60 °С при 60 мин. экспозиции, к 5%-ному раствору формалина при экспозиции 25 мин.; - споры *B.cereus*, штамм 96, - к действию текучего пара в течение 4 - 6 мин. или кипячению в течение 25 мин. Для поддержания устойчивости культуры следует хранить при температуре +4 °С. Стафилококк и *B.cereus* - на мясопептонном агаре (МПА) в столбике под слоем стерильного вазелинового масла; культуру В-5 - на картофельно-глицериновой среде или 2-процентном глицериновом МПА. Можно хранить культуры в запаянных ампулах, лиофильно высушенные. Пересевать рабочие культуры стафилококка, *B.cereus* и В-5 следует не реже одного раза в 3 месяца. Индикаторами биологического контроля эффективности дезинфекции вещей в камерах служат инсулиновые флаконы с сухими культурами бактерий (индикатор биологический БИК-ИЛЦ), приготовленные по стандартной методике и упакованные в упаковочную ленту. Приготовленные таким образом носители нумеруют и помещают в мешочек размером 10 x 15 см, в котором имеется специальное отделение для максимального термометра. Мешочки размещают в контрольные точки. После проведения испытания индикаторы извлекают из мешочков, помещают в полиэтиленовый пакет и с соответствующим направлением доставляют в лабораторию, где биологические индикаторы извлекают из упаковки и добавляют (в т.ч. и в контрольные) по 1 мл цветной питательной среды с индикатором бромтимоловым синим, а в пробирки Эппендорфа - по 0,5 мл этой же среды. Посевы с индикаторами биологическими *Staphylococcus aureus* и *B.cereus* инкубируют в термостате при температуре 37±1 °С в течение 2 суток. Учет результатов проводят путем ежедневного визуального осмотра. При наличии роста культуры цвет среды в присутствии индикатора меняется с сине-зеленого на желтый. В этом случае делают высеv на плотные питательные среды - мясопептонный или желточно-солевой агары - для сопоставления выделенной культуры с контрольной. В случае обнаружения роста хотя бы в одном из посевов индикатора биологического проводят повторный контроль работы камеры.

Контроль качества дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации изделий медицинского назначения проводят ответственные лица в рамках производственного контроля, а также органы, уполномоченные осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Производственный контроль включает:

- наличие в организации официально изданных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов;

- назначение лиц, ответственных за организацию и осуществление производственного контроля;
- организацию лабораторно-инструментальных исследований;
- контроль наличия в организации документов, подтверждающих безопасность и безвредность продукции, работ и услуг;
- визуальный контроль уполномоченными должностными лицами за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарно-эпидемиологических правил, разработкой и реализацией мер, направленных на устранение выявленных нарушений.

Критериями оценки качества противомикробного контроля являются:

- отрицательные результаты посевов проб со всех объектов внутрибольничной среды (в том числе контроль стерильности);
- показатели обсемененности воздуха, не превышающие установленные нормативы;
- отсутствие в помещениях грызунов, подтвержденное с применением субъективной оценки и объективных методов обнаружения;
- отсутствие в помещениях членистоногих, подтвержденное с применением субъективной оценки и объективных методов обнаружения.

#### **4. Исследование изделий медицинского назначения на стерильность.**

##### Санитарно-микробиологическое исследование оборудования, рук и спецодежды персонала

Бактериальное загрязнение определяют путем изучения микрофлоры смывов, сделанных с рук и поверхностей исследуемых объектов.

В зависимости от целей исследования в смывах определяют:

- 1) общую бактериальную обсемененность с пересчетом на 1 см<sup>2</sup> исследуемой площади;
- 2) наличие БГКП;
- 3) наличие золотистого стафилококка, синегнойной палочки и других патогенных микробов.

Требования к микробиологической чистоте: присутствие БГКП, синегнойной палочки, протеев, стафилококка в смывах не допускается. Отбор проб. С рабочих столов, оборудования, рук и спецодежды персонала пробы отбирают методом смыва стерильным ватным тампоном. Взятие смывов производят стерильным ватным тампоном или марлевыми салфетками, размером 5x5 см, простерилизованными в бумажных пакетах или в чашках Петри. Для увлажнения тампонов и салфеток в стерильные пробирки наливают по 2 мл стерильного физиологического раствора. Салфетку захватывают стерильным пинцетом, увлажняют физиологическим раствором из пробирки, после протирания исследуемого объекта помещают в ту же пробирку. При контроле мелких предметов смывы забирают с поверхности всего предмета. При контроле предметов с большой поверхностью смывы проводят в нескольких местах исследуемого предмета

площадью примерно в 100-200 см<sup>2</sup>. Смывы с кожи операционного поля и рук хирургов производят стерильными марлевыми салфетками размером 5x5 см<sup>2</sup>, смоченными в растворе нейтрализатора или в физиологическом растворе. Руки обследуемого протирают, начиная с тыльной части ладони, далее ладонь, межпальцевые поверхности, ногтевые ложа и подногтевые поверхности. Для определения ОМЧ в исследуемом смыве к 2 мл изотонического раствора хлорида натрия, используемого для увлажнения тампона (или салфетки), прибавляют еще 8 мл и тампон тщательно отмывают встряхиванием со стеклянными бусами в течение 10 мин. Отмывную жидкость (1:10) засевают глубинным способом по 0,5 мл на 2 чашки Петри с МПА. Посевы инкубируют при температуре 37°С в течение 48 часов. Затем подсчитывают количество выросших колоний, делая перерасчет на 1 см<sup>2</sup> исследуемой поверхности. Для определения БГКП производят посев в среду обогащения, для чего тампон (марлеву салфетку) погружают в среду Кесслера или 10-20% желчный бульон. Через сутки инкубирования при 37°С делают пересев на среду Эндо. После инкубации в термостате при 37°С в течение 18-24 ч, подозрительные колонии микроскопируют, пересевают в среду Гисса с глюкозой и выдерживают при 43°С 24 ч. Затем производят учет результатов. Для обнаружения стафилококков делают посев непосредственно с тампона на желточно-солевой агар. Кроме того, в качестве среды накопления используют бульон с 6,5% хлорида натрия и бульон с 1% глюкозы, разлитые по 0,5 мл в пробирки, куда засевают по 0,2-0,3 мл смывной жидкости. Посевы инкубируют при 37°С в течение 24 ч, а затем делают пересев на чашки с ЖСА. Дальнейшее исследование проводится по общепринятой методике обнаружения стафилококков. Для выявления синегнойной палочки специальные посевы можно не производить. Обычно колонии синегнойной палочки удается выявить на кровяном агаре или на среде Эндо. Колонии, подозрительные на синегнойную палочку, пересевают на скошенный агар, содержащий 2-5% глицерина или маннита. Колонии синегнойной палочки дают на поверхности скошенного агара обильный рост с зеленоватым оттенком, маслянистой консистенции с характерным медовым запахом. Выделенную культуру окрашивают по Граму, микроскопируют, определяют гемолитические свойства путем высева на чашку с кровяным агаром.

#### Санитарно-бактериологическое исследование перевязочного, шовного и другого хирургического материала

Исследование перевязочного, шовного и другого хирургического материала проводят на стерильность. Контроль стерильности изделий проводят путем погружения в питательные среды. В исключительных случаях, когда необходимо проверить стерильность инструмента больших размеров, пробы забирают методом смыва, стерильной марлевой салфеткой размером 5x5 см<sup>2</sup>, предварительно увлажненной стерильным физиологическим раствором или стерильной водопроводной водой. Посевы исследуемого материала делают в боксе с соблюдением правил асептики. Кетгут предварительно выдерживают сутки в 10% растворе гипосульфита

для нейтрализации спиртового раствора йода, в котором его обычно хранят, а затем еще сутки в стерильной дистиллированной воде. Шелк перед посевом сутки выдерживают в стерильной дистиллированной воде. Исследуемый материал вносят в две пробирки с сахарным бульоном Хоттингера, в тиогликолевую среду и бульон Сабуро. Посевы в сахарном бульоне и тиогликолевой среде инкубируют при 37°C, а в среде Сабуро - при 20-22°C. Посевы выдерживают в термостате в течение 14 сут, просматривая их каждый день. При появлении роста микробов делают мазок, окрашивают по Граму, микроскопируют. Дальнейший ход исследования зависит от вида микроорганизма. Материал считается стерильным при отсутствии роста во всех пробирках.

## **5. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям.**

В настоящее время в Российской Федерации с целью обеспечения микробиологической безопасности населения разработан ряд нормативных документов, регламентирующих методы санитарно-микробиологических исследований и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям.

1. Федеральный закон от 27.12.02 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
2. Федеральный закон от 22.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»; Федеральном законе от 09.11.1996 № 2-ФЗ «О защите прав потребителя»
3. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
4. Положение о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании № 554 от 24 июля 2000 г.
5. Федеральный закон Российской Федерации от 12.06.2008 № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»
6. Техническом регламенте таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
7. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов
8. ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа
9. ГОСТ 18963-73 Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа
10. ГОСТ Р 54004-2010 «Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний»
11. ГОСТ 25102-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания спор мезофильных анаэробных бактерий

- 12.ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу
- 13.ГОСТ Р 51921-2002 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*
- 14.ГОСТ Р 53415-2009 Вода. Отбор проб для микробиологического анализа
- 15.Инструкция по бактериологическому контролю комплекса санитарно-гигиенических мероприятий в лечебно-профилактических учреждениях (отделениях хирургического профиля, в палатах и отделениях реанимации и интенсивной терапии)
- 16.МУ 2.1.5.800-99 Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод
- 17.МУК 4.2.1035-01 Контроль дезинфекционных камер
- 18.МУК 4.2.1018-01 Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды
- 19.ПРИКАЗ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12 апреля 2011 г. N 302н (в ред. Приказа Минздрава России от 15.05.2013 N 296н) Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда
- 20.СанПиН 2.1.2.1188-03 Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества
- 21.СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
- 22.СанПиН 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников
- 23.СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод
- 24.СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
- 25.СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод
- 26.СанПиН 2.1.3.2630-10 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность