**Антисептика в хирургии**

Вопросы:

1. Антисептика, определение. Виды антисептики: механическая, физическая, химическая, биологическая, смешанная.

2. Классификация химических антисептиков. Требования к химическим антисептикам.

3. Принципы рациональной антибиотикотерапии.

4. Микрофлора рук. Гигиеническая и хирургическая антисептика рук. Подготовка операционного поля.

5. Подготовка персонала к операции.

6. Дезинфекция, виды, способы. Дезинфекция медицинского инструментария, оборудования, поверхностей, уборочного инвентаря.

**1. Антисептика, определение. Виды антисептики: механическая, физическая, химическая, биологическая, смешанная.**

**Антисептика -**комплекс мероприятий, направленных на уничтожение  микробов, их спор и токсинов в макроорганизме. Она является своего рода инструментом в обеспечении санитарно-противоэпидемического режима в хирургическом отделении.

Для профилактики и лечения местных инфекционных болезней и сопутствующей им септикопиемии с древних времен использовали антисептические средства. Современному хирургу трудно представить доантисептичний период, когда от инфекции умирало много больных. Еще Н.И.Пирогов отмечал, что "большая часть раненых умирает не столько от самих повреждений, сколько от госпитальной заразы". В прошлом, на основе эмпирического опыта, а в дальнейшем и на основе научных исследований хирургами применялись многообразные средства для профилактики и лечения хирургической инфекции. Масштабы их применения со времен И.Ф.Земельвейса, Джозефа Листера, Н.И.Пирогова, Д.К.Заболотного начали нарастать. В первой половине ХХ века антисептики стали одними из самых распространенных средств для профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Антисептика имеет чрезвычайно большое значение для хирургии. Разработка антисептики как метода открыло новую эру в хирургии, дала возможность для развития новых хирургических направлений - кардиохирургии, микрохирургии, трансплантации органов, и тому подобное.

***Виды антисептики***

- Механическая

- Физическая

- Химическая

- Биологическая

*Механическая:*

- Удаление сгустков крови

- Удаление инородных тел

- Удаление омертвевших тканей

*Физическая:*

- Гипертонические растворы

- Гидрофильные основы

- Дренирование

- Гипертермия

- Гипотермия

- УВЧ

- СВЧ

- Ультрафиолетовое излучение

- Лазерное излучение

- Ультразвук

*Химическая:*

См. ниже "Группы антисептиков"

*Биологическая:*

- Антибиотики

- Протеолитические ферменты

- Бактериофаг

- Имуннологические средства (анатоксины, гиперимунная плазма, сыворотки, гамаглобулины)

- Неспецифические стимуляторы иммунитета

*Комбинированная:*

- Неорганические вещества

- Биоорганические вещества и их синтетические аналоги

- Органические соединения синтетической природы

**2. Классификация химических антисептиков. Требования к химическим антисептикам.**

***Классификация антисептиков (А.П.Красильников, 1995)***

*По происхождению:* неорганические вещества, органические вещества (биоорганические вещества и их синтетические аналоги, органические соединения синтетической природы).

*По химической структуре:* галогены и их органические и неорганические производные, неорганические и органические кислоты и их производные, перекись водорода и перманганат калия, альдегиды, спирты, тяжелые металлы и их органические и их неорганические соли, красители, фенол и его производные, 8-оксихинолоны, 4-хинолоны, нитрофураны, сульфаниламиды, имидазолы, четвертичные амониевые аналоги, вышие жирные кислоты, антисептики растительного и животного происхождения, антибиотики синтетического происхождения, иммобилизованые антисептики.

*По направлению действия:*антибактериальные, антигрибковые, антивирусные, антипаразитарные.

*По механизму действия:* деструктивные, окислители, мембраноатакующие, антиферментные, антиметаболические.

*По спектру антимикробного действия:* универсальные, широкого спектра действия, умеренного спектра действия, узкого спектра действия.

*По конечному эффекту:* микробоцидные, микробостатические, микробостатично-цидные, снижающие численность микробных популяций.

*По составу:* монопрепараты, комплексные, многокомпонентные.

*По цели:*профилактические, терапевтические, профилактично-терапевтические, бинарные, многоцелевые.

*По месту апликации:* раневые, кожные, пероральные, офтальмологические, ЛОР, урологические, генитальные, стоматологические, ингаляционные, те, которые поступають в зону действия по кровеносной или лимфатической системе.

***Классификация антибиотиков***по механизму действия и химической природе

*Ингибиторы синтеза бактериальной стенки:* беталактамные антибиотики - пенициллины (безнзилпенициллина натриевая, калиевая и новокаиновая соли, бицилин-1 -3, -5, феноксиметилпенициллин, ампициллин, карбенициллин, карбециллин) и цефалоспорины (цефалоспорин, цефазолин цефалексин); ванкомицин.

*Ингибиторы синтеза белка на уровне рибосом:*аминогликозиды (стрептомицин, неомицин, мономицин, канамицин, пентамицин, сизомицин, амикацин); тетрациклины (тетрациклин, окситетрациклин, хлортетрациклин, морфоциклин, метациклин, доксициклин); нитробензолы (левомицетин); стероиды (фузидин-натрий); макролиды (эритромицин, Олеандомицин); пиранозид (линкомицин).

*Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот:* рифамицини (рифамицин SV, рифампицин).

*Антибиотики, которые нарушают молекулярную организацию и функции клеточных мембран:*полиеновые (нистатин, леворин), циклические декапептиды (грамицидин, полимиксина М сульфат).

**Требования к химическим антисептикам.**

- высокая бактерицидность;

- безвредность для людей;

- неспособность вызывать повреждение обрабатываемых предметов;

- растворимость в воде;

- стойкость при хранении;

- простота применения;

- сохранение бактерицидного действия в присутствии органических веществ;

- дешевизна производства.

**3. Принципы рациональной антибиотикотерапии.**

Профилактика развития осложнений антибиотикотерапии и отрицательных ее последствий состоит прежде всего в соблюдении принципов рациональной антибиотикотерапии (антимикробной химиотерапии):

***• Микробиологический принцип.*** До назначения препарата следует установить возбудителя инфекции и определить его индивидуальную чувствительность к антимикробным химиотерапевтическим препаратам. По результатам антибиотикограммы больному назначают препарат узкого спектра действия, обладающий наиболее выраженной активностью в отношении конкретного возбудителя, в дозе, в 2—3 раза превышающей минимальную ингибирующую концентрацию. Если возбудитель пока неизвестен, то обычно назначают препараты более широкого спектра, активные в отношении всех возможных микробов, наиболее часто вызывающих данную патологию. Коррекцию лечения проводят с учетом результатов бактериологического исследования и определения индивидуальной чувствительности конкретного возбудителя (обычно через 2-3 дня). Начинать лечение инфекции нужно как можно раньше (во-первых, в начале заболевания микробов в организме меньше, во-вторых, препараты активнее действуют на растущих и размножающихся микробов).

***• Фармакологический принцип.*** Учитывают особенности препарата — его фармакокинетику и фармакодинамику, распределение в организме, кратность введения, возможность сочетания препаратов и т. п. Дозы препаратов должны быть достаточными для того, чтобы обеспечить в биологических жидкостях и тканях микробостатические или микробоцидные концентрации. Необходимо представлять оптимальную продолжительность лечения, так как клиническое улучшение не является основанием для отмены препарата, потому что в организме могут сохраняться возбудители и может быть рецидив болезни. Учитывают также оптимальные пути введения препарата, так как многие антибиотики плохо всасываются из ЖКТ или не проникают через гематоэнцефалический барьер.

***• Клинический принцип.*** При назначении препарата учитывают, насколько безопасным он будет для данного пациента, что зависит от индивидуальных особенностей состояния больного (тяжесть инфекции, иммунный статус, пол, наличие беременности, возраст, состояние функции печени и почек, сопутствующие заболевания и т.п.) При тяжелых, угрожающих жизни инфекциях особое значение имеет своевременная антибиотикотерапия. Таким пациентам назначают комбинации из двух-трех препаратов, чтобы обеспечить максимально широкий спектр действия. При назначении комбинации из нескольких препаратов следует знать, насколько эффективным против возбудителя и безопасным для пациента будет сочетание данных препаратов, т. е. чтобы не было антагонизма лекарственных средств в отношении антибактериальной активности и не было суммирования их токсических эффектов.

***• Эпидемиологический принцип.*** Выбор препарата, особенно для стационарного больного, должен учитывать состояние резистентности микробных штаммов, циркулирующих в данном отделении, стационаре и даже регионе. Следует помнить, что антибиотикоре-зистентность может не только приобретаться, но и теряться, при этом восстанавливается природная чувствительность микроорганизма к препарату. Не изменяется только природная устойчивость.

***• Фармацевтический принцип.***Необходимо учитывать срок годности и соблюдать правила хранения препарата, так как при нарушении этих правил антибиотик может не только потерять свою активность, но и стать токсичным за счет деградации. Немаловажна также и стоимость препарата.

Говоря более простым языком: **Когда применять антибиотики?**

             Антибиотики (anti – против,  bios – жизнь), в буквальном переводе - средство против жизни, в прикладном значении – средство, убивающее микроорганизмы.

         Cо времени своего открытия, антибиотики спасли миллионы человеческих жизней, и приобрели славу очень сильного, но очень вредного лекарства. В результате, все пациенты поделились на три большие группы.*Одни* принимают антибиотики только по назначению врача. *Другие* не подпускают эти лекарства к себе на пушечный выстрел. А *третьи*набрасываются на антибактериальные препараты при любом чихе. Кто из них прав?

            «Относиться антибиотикам нужно примерно так же, как к змеиному яду: мало - вылечит, много – отравит», - считает профессор Сергей Сидоренко, зав. лабораторией медицинской микробиологии и химиотерапии ГНЦ по антибиотикам.

            Люди из второй и третьей групп неправы. Те, кто говорят «никогда», могут навредить своему здоровью, а при крайне тяжелой инфекции все равно антибиотики получат.

            А вот те, кто пьет их бессмысленно и бесконтрольно, просто опасны, причем, не только для себя, но и для окружающих, поскольку благодаря массовому применению антибиотиков у бактерий быстрее формируется устойчивость к ним. И когда лекарство действительно окажется необходимым, оно просто не подействует.

            Но люди из первой группы (прием лекарства по рецепту врача) тоже рискуют. Все дело в том, что, например, хирурги очень часто в непростых случаях назначают более длительные, чем это необходимо, курсы антибактериальной терапии, да к тому же любят назначать их в профилактических целях. А это, помимо лишних материальных затрат, ведет к формированию той же лекарственной устойчивости у микроорганизмов.

**Общие правила назначения антибиотиков:**

1. Антибиотики назначаются ТОЛЬКО при бактериальных инфекциях т.к. при вирусных инфекциях они не эффективны;

2. Назначение антибиотиков с целью профилактики бактериальных инфекций, «на всякий случай», для успокоения родителей или собственного успокоения  должно быть ЗАПРЕЩЕНО (мнение автора);

3. Антибиотики назначаются после идентификации возбудителя и проверки его чувствительности к антибиотикам. До получения данного результата применяются антибиотики широкого спектра действия.

4. Антибиотики назначаются в оптимальной дозе, начинают с антибиотиков широкого спектра действия, а затем, после исследования чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, выбирается наиболее эффективный антибиотик. Дозу лучше превысить, чем занизить. Оптимальная доза предполагает не только разовую дозу, но и кратность введения;

5. Неоправданное назначение антибиотиков наносит реальный вред пациенту, особенно, детям. Врачу иногда психологически легче выписать рецепт, а не подвергать риску свою репутацию и тратить время на объяснение нецелесообразности назначения антибиотиков;

**Современные антисептические средства, их применение в хирургии.**

**Антисепти́ческие сре́дства** (греч. anti против + septikos гнилостный, вызывающий нагноение)

антимикробные средства широкого спектра действия, применяются главным образом местно (на кожу, слизистые оболочки) для предупреждения или лечения гнойно-воспалительных процессов.

В качестве антисептиков применяют, как правило, химические соединения, которые характеризуются высокой активностью в отношении подавляющего большинства микроорганизмов, малым латентным периодом действия, низкой токсичностью при местном назначении (в т.ч. отсутствием аллергизирующего действия), сохранением активности в присутствии продуктов тканевого распада, отсутствием местнораздражающего действия и угнетающего влияния на процессы заживления раны.

Различают следующие основные группы препаратов:

1) галогены — препараты йода (раствор йода спиртовой, раствор Люголя, йодоформ, йодинол) и хлора (хлорамин Б);

2) детергенты (декамин, хлоргексидин, этоний, церигель, дегмицид, роккал и др.);

3) кислоты (борная, салициловая), щелочи (раствор аммиака, натрия тетраборат), спирты (спирт этиловый), альдегиды (формальдегид, гексаметилен-тетрамин);

4) красители (бриллиантовый зеленый, метиленовый синий, этакридина лактат);

5) окислители (раствор перекиси водорода, гидроперит, калия перманганат);

6) производные оксихинолина (хинозол);

7) соединения тяжелых металлов (ртути дихлорид, ртути оксицианид, ртути амидохлорид, ртути окись желтая, ртути монохлорид, серебра нитрат, колларгол, протаргол, цинка сульфат и др.);

8) фенолы (фенол, трикезол, резорцин, фенилсилицилат и др.), дегти и смолы (деготь березовый, ихтиол, нефть нафталанская рафинированная, винилин и др.). Кроме того, в качестве антисептиков используются и некоторые другие синтетические препараты, например производные нитрофурана (фурацилин), и вещества природного происхождения (новоиманин, бализ и др.).

**4. Микрофлора рук. Хирургическая антисептика рук, способы их деконтаминации.**

Руки – это «медицинский инструмент», которым персонал пользуется чаще всего. Но в отличие от обычных медицинских инструментов, руки не могут быть полностью лишены микробов и поэтому их дезинфекция постоянно необходима во время работы. На коже находятся многочисленные микробы разного происхождения. Даже тщательно вымытая кожа содержит много бактерий, принадлежащих физиологической бактериальной флоре.

Микрофлора кожи рук:

I. Резидентная (нормальная) микрофлора – это микроорганизмы, постоянно живущие и размножающиеся на коже.

II. Транзиторная микрофлора – это неколонизирующая микрофлора, приобретённая медицинским персоналом в процессе работы в результате контакта с инфицированными объектами окружающей среды.

1. Патогенная микрофлора – это микрофлора, вызывающая клинически выраженное заболевание у здоровых людей.

2. Условно-патогенная микрофлора - это микрофлора, вызывающая заболевание только в присутствии специфического предрасполагающего фактора.

3. Микробы – оппортунисты - это микрофлора, вызывающая генерализованное заболевание только у больных с выраженным снижением иммунитета.

*Резидентная микрофлора* стимулирует образование антител и препятствует заселению кожи грамотрицательными микроорганизмами. Обитает в роговом слое кожи, находится в волосяных фолликулах, сальных, потовых железах, в области ногтевых валиков, под ногтями, между пальцами. Она преимущественно представлена кокками: эпидермальным и другими видами стафилококков, дифтероидами, пропионибактериями. Ее невозможно полностью удалить при обычном мытье рук и обработке антисептиками.

*Транзиторная микрофлора* Представлена преимущественно микроорганизмами, находящимися во внешней среде учреждения, опасными в эпидемиологическом отношении:патогенные микроорганизмы (сальмонеллы, шигеллы, ротавирусы, вирусы гепатита А и др.);условно-патогенные микроорганизмы: - грамположительные (стафилококки золотистый и эпидермальный);- грамотрицательные (кишечная палочка, клебсиеллы, псевдомонады);- грибы (кандиды, аспиргиллы).Сохраняется на руках не более 24 часов и может быть удалена путем обычного мытья рук и обработки антисептиками.

*Наиболее загрязненными участками кожи рук*являются:- подногтевое пространство; - околоногтевые валики; - подушечки пальцев.Наиболее сложно промываемыми участками считаются: - подногтевое пространство; - межпальцевые промежутки; - выемка большого пальца.

Руки являются одним из основных факторов передачи возбудителей ВБИ. Через руки персонала передаётся транзиторная патогенная или условно-патогенная микрофлора, микробы-оппортунисты. Возможна контаминация операционной раны и представителями резидентной микрофлоры кожи.

Дезинфекция рук является одной из самых эффективных мер по предупреждению ВБИ и по защите пациентов и медицинского персонала от инфицирования. Основа профилактики ВБИ – гигиеническая культура и подготовленность в эпидемиологическом плане на всех этапах работы.

Впервые обработка рук раствором карболовой кислоты (фенола) для профилактики раневой инфекции была применена английским хирургом Джозефом Листером в 1867 году. Метод Д. Листера (1827г. – 1912г.) стал триумфом медицины XIX века.

Роберт Кох (1843г. – 1910г.) – немецкий микробиолог, один из основоположников современной бактериологии и эпидемиологии В своих публикациях Кох выработал принципы «получения доказательств, что тот или иной микроорганизм вызывает определённые заболевания». Эти принципы до сих пор лежат в основе медицинской микробиологии.

Риски контаминации кожи рук (по степени значимости):

- Объекты, не контактировавшие с пациентами (пища, медикаменты);

- Объекты незначительного контакта с пациентами (мебель);

- Объекты тесного контакта с неинфицированными пациентами (постельные принадлежности и белье);

- Контакт с чистыми продезинфицированными или простерилизованными поверхностями.

- Пациенты и процедуры с незначительным контактом (подсчет пульса, измерение АД)

- Объекты, которые вероятно контаминированы микроорганизмами (ванны, душевые кабины)

- Объекты, находившиеся в тесном контакте с инфицированными пациентами (постельные принадлежности, постельное и нательное белье)

- Любые биологические жидкости организма неинфицированного пациента.

- Биологические жидкости заведомо инфицированных пациентов.Очаги инфекции.

**Деконтаминация рук:**

**Уровни** деконтаминации (дезинфекции) рук:

- обычное мытье;

- гигиеническая дезинфекция (антисептика);

- хирургическая дезинфекция (антисептика)

**Общие правила обработки рук персонала:**

1. чистые, коротко подстриженные ногти, отсутствие лака на ногтях, отсутствие искусственных ногтей; ухоженные (без трещин и заусениц) руки, безобрезной (европейский) маникюр;

2. отсутствие на руках колец, перстней и других ювелирных украшений; перед обработкой рук хирургов необходимо снять также часы, браслеты и пр.;

3. применение жидкого мыла с помощью дозатора;

4. применение для высушивания рук чистых тканевых индивидуальных полотенец или бумажных салфеток однократного использования, при обработке рук хирургов – только стерильных тканевых.

**Гигиеническая обработка рук.**Гигиеническую обработку рук кожным антисептиком следует проводить в следующих случаях:

- перед непосредственным контактом с пациентом;

- перед надеванием стерильных перчаток и после снятия перчаток

- при постановке центрального внутрисосудистого катетера;

- перед и после постановки центрального внутрисосудистого, периферических сосудистых и мочевых катетеров или других инвазивных устройств, если эти манипуляции не требуют хирургического вмешательства;

- после контакта с неповрежденной кожей пациента (например, при измерении пульса или артериального давления, перекладывании пациента и т.п.);

- после контакта с секретами или экскретами организма, слизистыми оболочками, повязками;

- при выполнении различных манипуляций по уходу за пациентом

- после контакта с контаминированными микроорганизмами участками тела;

- после контакта с медицинским оборудованием и другими объектами, находящимися в непосредственной близости от пациента.

**Гигиеническая обработка рук проводится двумя способами:**

1. гигиеническое мытье рук мылом и водой для удаления загрязнений и снижения количества микроорганизмов;

2. обработка рук спиртосодержащим кожным антисептиком для снижения количества микроорганизмов до безопасного уровня.

**Обработка рук хирургов**Обработку рук хирургов проводят все, участвующие в выполнении оперативных вмешательств, катетеризации магистральных сосудов, пункции суставов, полостей. Обработка проводится в два этапа:

I этап - мытье рук мылом и водой в течение двух минут, а затем высушивание стерильным полотенцем (салфеткой);

II этап - обработка антисептиком кистей рук, запястий и предплечий.

Количество антисептика, необходимое для обработки, кратность обработки и её продолжительность определяются рекомендациями, изложенными в методических указаниях/инструкциях по применению конкретного средства. Непременным условием эффективного обеззараживания рук является поддержание их во влажном состоянии в течение рекомендуемого времени обработки.Стерильные перчатки надевают сразу после полного высыхания антисептика на коже рук.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕЗИНФЕКЦИИ РУК:

• стойте на небольшом расстоянии от раковины, чтобы не забрызгаться;

• мойте руки под умеренной струей комфортно тёплой воды (37-40гр. С), намыливайте мылом до получения обильной пены;

• тщательно мойте руки в соответствие с методикой, уделяя особое внимание кончикам пальцев ладонной и тыльной стороны;

• используйте щетку только для чистки ногтей, но не рук;

• ополаскивайте руки под струей воды так, чтобы вода стекала с кончиков пальцев к запястью;

• хорошо смывайте остатки мыла;

• сушите руки одноразовыми бумажными полотенцами, которыми затем закрывайте кран;

• не пользуйтесь, как это принято, общим полотенцем, которое обычно не меняется в течение дня;

• используйте после работы смягчающие лосьоны или крема.

[Подготовка рук к операции.](https://youtu.be/Fh4E1XHBbEc?t=7) Видеоролик

Существует много способов обработки рук: Фюрбрингера, Спасокукоцкого-Кочергина, Альфреда. Все они имеют историческое значение. С изобретением эффективных антисептиков в настоящее время применяются ускоренные методы обработки рук:

- 0,5% раствор хлоргексидина, по 2-3 минуты 2-мя салфетками;

- 2,4% раствор первомура (раствор муравьиной кислоты, приготовленные *ex tempore*) в тазу в течении 1 мин;

Перед обработкой этими веществами производится гигиеническое мытье рук водой и жидким мылом в течении 1-2 мин. Щетки не применяют. Руки высушивают. Затем - втирание антисептика по евростандарту

**Стандартная методика обработки рук**(См.рис.)



Каждое движение повторяется не менее 5 раз. Обработка рук осуществляется в течение 1 минуты. Как альтернатива частому мытью рук – обработка антисептиками.

Медицинский персонал должен быть обеспечен в достаточном количестве эффективными средствами для мытья и обеззараживания рук, а также средствами для ухода за кожей рук (кремы, лосьоны, бальзамы и др.) для снижения риска возникновения контактных дерматитов. При выборе кожных антисептиков, моющих средств и средств для ухода за кожей рук следует учитывать индивидуальную переносимость. Средства, применяемые во фтизиатрических учреждениях должны быть дополнительно исследованы в тестах на туберкулецидную активность.

Гигиеническую обработку рук кожным антисептиком (без их предварительного мытья) проводят путем втирания его в кожу кистей рук в количестве, рекомендуемом инструкцией по применению, обращая особое внимание на обработку кончиков пальцев, кожу вокруг ногтей, между пальцами. Непременным условием эффективного обеззараживания рук является поддержание их во влажном состоянии в течение рекомендуемого времени обработки. При использовании дозатора новую порцию антисептика наливают в него после его дезинфекции и промывания водой.

Кожные антисептики для обработки рук должны быть легко доступны на всех этапах лечебно-диагностического процесса. В подразделениях с высокой интенсивностью ухода за пациентами и с высокой нагрузкой на персонал (отделения реанимации и интенсивной терапии и т.п.) дозаторы с кожными антисептиками для обработки рук должны размещаться в удобных для применения персоналом местах (у входа в палату, у постели больного и др.). Следует также предусматривать возможность обеспечения медицинских работников индивидуальными емкостями (флаконами) небольших объемов (до 200 мл) с кожным антисептиком.

Алгоритмы/стандарты всех эпидемиологически значимых лечебных и диагностических манипуляций должны включать в себя рекомендуемые средства и способы обработки рук при выполнении соответствующих манипуляций. Необходимо осуществлять постоянный контроль выполнения требований гигиены рук медицинскими работниками и доводить эту информацию до сведения персонала с целью повышения качества медицинской помощи.

**Использование перчаток**

Перчатки необходимо надевать во всех случаях, когда возможен контакт с кровью или другими биологическими субстратами, потенциально или явно контаминированными микроорганизмами, слизистыми оболочками, поврежденной кожей. Не допускается использование одной и той же пары перчаток при контакте (для ухода) с двумя и более пациентами, при переходе от одного пациента к другому или от контаминированного микроорганизмами участка тела - к чистому. Использование перчаток не устраняет необходимости гигиенической обработки рук. Она очень важна и при работе в перчатках, так как бактерии могут размножаться в тёплой, влажной среде внутри перчатки, кроме того, не исключены разрывы перчаток и передача инфекции пациенту. После снятия перчаток проводят гигиеническую обработку рук.

При загрязнении перчаток выделениями, кровью и т.п. во избежание загрязнения рук в процессе их снятия следует тампоном (салфеткой), смоченным раствором дезсредства (или антисептика), убрать видимые загрязнения. Снять перчатки, погрузить их в раствор дезинфектанта, затем утилизировать. Руки обработать кожным антисептиком. При нарушении целостности перчаток и загрязнении рук кровью, выделениями и др.: - снять перчатки; - вымыть руки мылом и водой; - тщательно высушить руки полотенцем однократного использования; - обработать кожным антисептиком дважды.

Использование перчаток Необходимо мыть руки после каждого контакта с пациентом, независимо от использования перчаток. Мыть руки необходимо сразу после того, как сняты перчатки, до и после контакта с пациентом и каждый раз после контакта с кровью, биологическими жидкостями, секретами, выделениями или потенциально контаминированными предметами и оборудованием.После снятия перчаток и между контактами с пациентами руки моют с мылом или обрабатывают спиртосодержащим кожным антисептиком.Персонал обрабатывает руки спиртосодержащим кожным антисептиком не только до осмотра и перевязки инфицированных пациентов, но и после.

В последнее время появились исследования, которые доказывают, что наручные часы, авторучки и мобильные телефоны медицинских работников также являются рассадником микробов.

Таким образом, гигиена рук является неотъемлемой частью системы мер по профилактике внутрибольничной инфекции в лечебной организации.

**Методы и способы подготовки операционного поля.**

Подготовка поля операции состоит из четырех этапов:

- механической очистки;

- обезжиривания;

- обработки антисептиком (асептизация);

- изоляции поля операции.

Операционное поле готовят следующим образом: начинают с центра (места разреза, прокола) и направляются к периферии: при наличии гнойного процесса (особенно вскрытого) поступают наоборот — начинают от периферии и заканчивают в центре.

*Механическая очистка*заключается в удалении загрязнений. Участок кожного покрова моют с мылом (лучше хозяйственным), волосяной покров сбривают или выстригают. При этом величина подготовляемого поля операции должна быть достаточной, чтобы обеспечить стерильные условия операции.

*Обезжиривание.* Поле операции протирают стерильным марлевым тампоном, пропитанным 0,5%-ным раствором нашатырного спирта или бензином, в течение 1…2 мин. Обезжиренное поле операции обрабатывают антисептиком по одному из перечисленных ниже способов.

*Обработка антисептиком* (асептизация). Разработано несколько способов антисептической обработки операционного поля.

Способ Гроссиха—Филончикова. Предложен в 1908 г. Обезжиренное операционное поле «дубят» и асептизируют 5%-ным раствором йода сначала после механической очистки, а затем непосредственно перед разрезом или после инфильтрационной анестезии. При этом интервал между обработками должен быть не менее 5 мин. Этот способ первым применил Н. И. Пирогов (в 1847 г.), поэтому его следует называть способом Пирогова.

Способ Борхерса. Предложен в 1927 г. После механической очистки, бритья и обезжиривания кожу обрабатывают 5%-ным раствором формалина в 96%-ном спирте. Это позволяет, в отличие от большинства других способов, добиться стерильности в белковой среде (при загрязнении гноем), поскольку формалин сохраняет свои антисептические свойства.

*Изоляция поля операции.* Стерильные простыни или клеенки скрепляют специальными цапками (клеммами Бакгауза), окружая операционное поле и изолируя его от прилежащих тканей. В настоящее время рекомендуют использовать специальные липкие пленки (протекторы), более надежно защищающие операционную рану от загрязнения.

Современные способы подготовки операционного поля с использованием 1%-ного раствора йодопирона, дегмина, хлоргексидина (гибитана), первомура, декаметоксина (в частности, декаметоксиносодержащий препарат амосепт), асепура, сагротана.

Обработка операционного поля

Когда больной занимает необходимое положение на операционном столе и анестезиолог даст необходимое разрешение, производят обработку операционного поля.

Для обработки загрязненной кожи сестра подает хирургу корнцанг с шариком, смоченным в эфире. После обработки корнцанг сбрасывают в таз. Затем используют корнцанг со спиртовым шариком, а после этого — два ватных тампона на палочках или инструментах, смоченных йодопироном, хлоргексидином.

После обработки антисептиком операционное поле насухо вытирают стерильной салфеткой, и хирург производит изоляцию операционного поля. Сестра подает простыню и полотенце.

**Подготовка персонала к операции.**

**Облачение в стерильную одежду**

[Подготовка операционной бригады.](https://youtu.be/VWFW86vEM0U?t=6)

Надевание операционной сестрой стерильных перчаток. Обработав руки 96 % спиртом, операционная сестра берет из бикса стерильные перчатки и надевает их таким образом, чтобы края перчаток прикрывали завязки рукавов халата. Разворачивают упаковку с перчатками (а), берут перчатку левой рукой за отворот так, чтобы пальцы не касались ее внутренней поверхности. Смыкают пальцы правой кисти и вводят ее в перчатку, заводят пальцы и натягивают на них перчатку (б), не нарушая ее отворота (в). Затем заводят под отворот левой перчатки II, III и IV пальцы правой кисти, одетой в перчатку; держат левую перчатку II, III, IV пальцами правой руки вертикально; расправляют II, III пальцами отвороты на перчатках, вначале на левой, затем на правой, натянув их на рукава. После этого перчатки протирают шариком, обработанном в спирте.



*Надевание стерильной операционной одежды хирургом*. После обработки рук хирург надевает стерильный халат. Операционная сестра открывает бикс и достает из него халат, затем развертывает халат лицевой стороной к себе таким образом, чтобы он не касался ее. Медицинская сестра держит халат у ворота за плечевые швы так, чтобы ее руки были прикрыты халатом. Она подает развернутый халат хирургу так, чтобы он мог просунуть в рукава сразу обе руки. Затем операционная медицинская сестра отбрасывает на плечи хирурга верхний край халата. Хирург самостоятельно или с помощью операционной сестры завязывает тесемки на рукавах. Медицинская сестра сзади натягивает халат, завязывает тесемки и пояс. Стерильную маску хирург надевает, как правило, в предоперационной перед обработкой рук.



Заключительным этапом подготовки к операции является надевание перчаток ассистентом и хирургом.

*Надевание стерильных перчаток хирургом.*Если операционная сестра без перчаток, то при одевании стерильных перчаток на руки хирурга она берет перчатку за манжету и кончики II и III пальцев обеих рук вкладывает внутрь перчатки. Затем растягивает манжету перчатки, а IV и V пальцы прижимает к ладонной поверхности кистей; хирург, надев перчатку, поднимает кисть вверх, а медицинская сестра, извлекая пальцы из перчатки, расправляет манжету. При одевании перчаток следует подавать их ладонной стороной к хирургу, ориентируясь по I пальцу. В заключение медицинская сестра подает хирургу шарик, смоченный спиртом, для обработки перчаток.

Если операционная медицинская сестра подает хирургу перчатки, имея на своих руках стерильные перчатки, то во избежание инфицирования своих рук она берет одеваемую перчатку за манжету кончиками пальцев, выворачивает ее, прикрыв при этом свои пальцы манжетой, а оба I пальца отводит в сторону. Перчатка должна быть повернута к хирургу ладонной стороной. Сестра расправляет манжету после того, как хирург наденет перчатку; аналогичную манипуляцию проделывает и со второй перчаткой. После одевания перчаток на хирурга она подает хирургу шарик, смоченный спиртом, для обработки.

**Правила накрывания стерильного перевязочного стола.**

Цель: сохранение стерильности инструментария и перевязочного материала на столе в течбние шести часов при условии соблюдения правил асептики. Оснащение: манипуляционный стол; 1% р-р хлорамина, 2 емкости для дезраствора; биксы со стерильным бельем, перевязочным материалом, стерильные инструменты.

Подготовка к процедуре

Надеть спецодежду: халат, шапочку, маску, перчатки.

Обработать стол ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором, двукратно, начиная с рамы, затем последовательно, накладывая один мазок на другой так, чтобы не оставались промежутки между ними.

Дать высохнуть.

Вымыть руки с мылом под проточной водой на хирургическом уровне.

Надеть стерильный халат.

Выполнение процедуры

Достать сложенную в четыре слоя простыню руками в перчатках из стерильного бикса.

Накрыть поверхность инструментального стола так, чтобы края простыни свисали с него на 15—20 см с трех сторон.

Поднять два верхних слоя простыни, складывая её «гармошкой».

Закрыть последним слоем «гармошки» все предыдущие слои так, чтобы внутренняя сторона простыни находилась сверху, а края были откинуты назад от себя.

Разложить стерильный инструментарий по группам и перевязочный материал на стерильном столе с помощью стерильного корнцанга.

Прикрепить цапки за два верхних-слоя простыни.

Закрыть стол двуслойной простыней с помощью цапок так, чтобы края ее были выше на 3—5 см.

Окончание процедуры Прикрепить бирку к правой цапке с датой и временем его накрытия, поставить подпись медсестры, накрывшей стол.

**6. Дезинфекция, виды, способы. Дезинфекция медицинского инструментария, оборудования, поверхностей, уборочного инвентаря.**

**Дезинфекция** - методы и средства уничтожения болезнетворных микроорганизмов на путях передачи от источника инфекции к здоровому организму. Основная задача дезинфекции - прерывание механизма передачи инфекции обеззараживанием различных объектов (вода, пищевые продукты, предметы бытовой обстановки и др.). Изделия многократного применения, подлежащие стерилизации, перед стерилизацией подвергают предстерилизационной очистке. Предстерилизационную очистку проводят с целью удаления с изделий белковых, жировых и механических загрязнений, а также остатков лекарственных препаратов.

**Дезинфицированный предмет** - это предмет, на поверхности которого отсутствуют патогенные микроорганизмы.

**Стерильным** считается предмет, на поверхности которого отсустствуют любые микроорганизмы, а так же их споры и токсины.

***Методы дезинфекции***[Видеоролик](https://youtu.be/grHDjKFMxlo?t=11)

Объекты, подлежащие дезинфекции, отличаются друг от друга по их назначению и применению, по степени их зараженности, по своей значимости, структуре и консистенции, химическим и физическим свойствам, по плотности, по месту расположения и биологической форме возбудителей инфекции.

Различают следующие методы дезинфекции:

- механический,

- физический,

- химический

- биологический методы дезинфекции

*Механический метод.*Основу механического метода составляют: чистка предметов, влажная уборка, стирка, фильтрация, вентиляция и др. Этими методами можно освободить объекты от пыли и грязи и вместе с последними от значительного количества микробов. Так, с помощью пылесоса вместе с пылью удаляется до 98% микробов. При проветривании помещения в течение 15 минут резко уменьшается количество микробов, а через 30 минут воздух помещения почти полностью от них освобождается. Хорошие результаты дает кондиционирование воздуха. При помощи кондиционера в помещение подается воздух определенной температуры и влажности. Достоинством механического метода дезинфекции является его простота и доступность для выполнения, однако этим методом можно лишь снизить микробную контаминацию объекта, но полного обеззараживания достичь невозможно.

*Физический метод.* Физические методы дезинфекции подразумевают воздействие (уничтожение) на микроорганизмы различными физическими факторами. Это может быть кипячение, прокаливание, обжигание, воздействие солнечным светом, применение ультрафиолетового излучения, обдув горячим воздухом, глажка, высушивание, использование водяного пара, высушивание и даже сжигание. Как видно из перечня основным физическим методом служит термообработка, это обусловлено тем, что микробы не способны выдерживать высокие температуры. Целесообразность использования каждого вида физического воздействия определяется в зависимости от типа обрабатываемой поверхности, окружающей среды (типа помещения) или другими факторами.

Солнечный свет. Прямые лучи солнечного спектра губительно действуют на патогенные микроорганизмы. Действие это сложное, в нем участвуют высушивание, тепло и ультрафиолетовые лучи. Быстро погибают от воздействия солнечных лучей возбудители брюшного тифа, дизентерии, холеры; менее чувствительны туберкулезные палочки и споровые формы бактерий. Возбудители, находящиеся в слизи, мокроте, кале, крови и др., значительно дольше выдерживают воздействие солнечного света, чем незащищенные.

*Кипячение* - это самый простой и доступный метод обеззараживания, при котором возможно уничтожение всех болезнетворных микробов на многих объектах (белье, посуда, игрушки, пищевые продукты, предметы ухода за больным, деревянные и резиновые изделия и пр.). Кипячение может быть проведено в любой посуде (ведро, кастрюля, стерилизатор) на любом обогреве. При помощи кипячения в воде вещей, зараженных вшами, можно добиться полного истребления вшей и гнид в белье и других моющихся вещах в течение 15 минут, используя для этого обыкновенные баки с крышками. Более качественное уничтожение насекомых обеспечивается при использовании специальных установок. Кипячением нельзя обеззараживать шерстяные, полушерстяные, вискозные, кожаные и меховые вещи, клееные и полированные предметы во избежание их порчи.

*Водяной пар.* Водяной пар является наиболее эффективным дезинфекционным агентом, проникающим в глубину обрабатываемых предметов. Пар широко применяется в дезинфекционных камерах и автоклавах для дезинфекции и стерилизации в виде насыщенного водяного пара температуры 100 градусов и выше.

Высушивание. Многие патогенные возбудители не выдерживают длительного высушивания и погибают. Скорость отмирания зависит от вида микробов, их устойчивости и условий, в которых происходит высушивание. Так, например, холерный вибрион выдерживает высушивание несколько часов, а возбудители туберкулеза и стафилококки не погибают В течение 10 месяцев; споры сибирской язвы способны сохранять вирулентность многие годы.

*Сухой горячий воздух*. вызывает обезвоживание и свертывание протоплазмы микробной клетки. При температуре горячего воздуха 100 градусов вегетативные клетки в течение 60 - 90 минут полностью погибают. В печах Пастера используют сухой горячий воздух для обеззараживания лабораторной посуды (фарфоровой, стеклянной, металлической).

Глажение белья. Глажение белья, одежды, платья должно рассматриваться как дезинфекционное мероприятие. При длительном про-глаживании утюгом (температуры 200-250°С) тканей в их толще температура может достичь 98-170°С, при которой погибают вегетативные формы микробов, вши, гниды. Проглаживать вещи следует с обеих сторон.

*Прокаливание.*Способ, чаще всего используемый в лабораториях для обеззараживания стеклянных пипеток, платиновых петель, пинцетов и других мелких металлических изделий, используемых в медицинской практике, а также для обеззараживания других зараженных предметов, если их нельзя кипятить.

*Сжигание*. Один из надежных способов уничтожения заразного ненужного хлама. Сжигание, как один из способов физического метода дезинфекции применяется редко, так как не всегда имеются условия для сжигания. Однако, сжигание мусора, бумаги, ненужных старых обоев, тряпок, малоценных игрушек и пр. является самым лучшим и надежным способом уничтожения заразы. Кроме малоценных инфицированных предметов сжиганию могут быть подвергнуты мокрота больных туберкулезом, а также трупы животных и людей, погибших от особо опасных инфекций.

*Ультрафиолетовое облучение*. Ультрафиолетовое облучение применяют для обеззараживания воздуха помещений инфекционных стационаров, детских больниц, родильных домов, операционных, боксов и других помещений в целях предупреждения возникновения внутрибольничных заражений. Для этого над входом в помещение устраивают специальные "завесы из ультрафиолетовых лучей, получаемых от ламп БУВ. В помещениях такого рода лампы (из расчета одна лампа мощностью 15 Вт на 15 кубометров воздуха) используют в основном во время отсутствия людей. Длительность бактерицидного воздействия солнечных лучей может быть от нескольких минут до нескольких часов и зависит от чувствительности патогенных микробов и интенсивности данного физического фактора. При наличии людей лампы снабжают козырьками, предупреждающими попадание прямых лучей на человека. В таких случаях облучению подвергают только верхние или нижние слои воздуха. Облучение может освободить от патогенных микроорганизмов воздух и снизить обсемененность его другими микроорганизмами на 80-90%.

*Химический метод.* Химический метод подразумевает уничтожение микроорганизмов путем применения различных химических средств, обладающих бактерицидным, вирулецидным, фунгицидным и спороцидным эффектами. Данный метод наиболее часто применяется в практике, так как химическими средствами можно обработать практически любую веешь или поверхность без нанесения ей механического вреда. Однако существует всего несколько средств, созданных исключительно для дезинфекции. Поэтому, на практике, используются различные химические средства, применение которых определяется в зависимости от вида возбудителя, условиями окружающей среды и типом обрабатываемой поверхности.

*Основные свойства, которыми должны обладать дезинфицирующие средства:*

- высокая бактерицидность;

- безвредность для людей;

- неспособность вызывать повреждение обрабатываемых предметов;

- растворимость в воде;

- стойкость при хранении;

- простота применения;

- сохранение бактерицидного действия в присутствии органических веществ;

- дешевизна производства.

*Биологический метод.* Уничтожение возбудителей инфекционных болезней во внешней среде средствами биологической природы (с помощью микробов-антагонистов) имеет строго специфическое назначение. Они эффективны в основном для целей обезвреживания сточных вод на полях орошения и фильтрации, мусора и отбросов - в компостах, биотермических камерах и т.д. В условиях стационаров к биологическим средствам дезинфекции может быть отнесена обработка бактериофагами объектов внешней среды для профилактики внутрибольничных инфекций, обусловленных стафилококками, синегнойными палочками и др. Биологический способ применяется для уничтожения членистоногих - переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний. При этом способе в пищевые приманки добавляются культуры определенных видов патогенных бактерий и грибов, спор бацилл, грибов и вирусов, способных вызвать массовые заболевания среди насекомых. Использование бактериальных препаратов дает возможность уменьшить загрязненность внешней среды химическими препаратами. Кроме того, при применении способов химического обеззараживания не все места обитания насекомых доступны для попадания дезинфицирующих средств.