

# Асептика и антисептика

## *1. Историческая справка.*

Развитие и внедрение в хирургическую практику методов и приемов асептики и антисептики относится к периоду великих открытий конца XIX – начала XX века.

Многие врачи еще в древности эмпирически пришли к выводу о необходимости обеззараживания ран. Для этих целей применяли прижигание ран раскаленным железом, кипящим маслом, использовали уксус, известь, бальзамические мази. В народной медицине использовали ромашку, полынь, розу, алоэ и другие растения, а также мед, уголь.

Бурное развитие неорганической, а затем и органической химии в XVIII-XIX вв. способствовало тому, что в 1786 г. было налажено производства калия гипохлорита, в 1798 – хлорной извести, в 1822 – натрия гипохлорита. В 1811 г. был открыт йод, который впервые применили для обработки ран только в 1885 г., а для хирургической антисептики рук – в 1888 г. В 1818 г. синтезирована перекись водорода.

В 1863 г. в медицинской практике стали использовать карболовую кислоту. В 1843 г. O.W.Holmes, а в 1847 г. I.Semmelweis предложили для обеззараживания рук акушеров применять раствор хлорной извести. Н.И. Пирогов использовал для обеззараживания ран при их лечении различные вещества (настойку йода, раствор азотнокислого серебра на винном спирте и др.).

Происхождение термина и развитие метода антисептики во многом связано с именем Луи Пастера, который в 1863 г. доказал, что процессы брожения и гниения связаны с попаданием, ростом и развитием микроорганизмов. Перенеся идею Пастера в хирургию, Дж. Листер дал научное обоснование нагноению ран, объяснив его попаданием в рану и развитием в ней микробов.

Своим трудом в 1867 г. «О новом способе лечения переломов и гнойников с замечаниями о причинах нагноения», в котором были изложены принципы его учения, Листер произвел переворот в хирургии, открыв новую *антисептическую эру*.

Таким образом, следует отметить, что научное обоснование антисептики связывают с именами венского акушера И. Земмельвейса и английского хирурга Дж. Листера. Научно обосновав, они разработали и внедрили антисептику в хирургическую практику, как метод лечения и предупреждения развития нагноительных процессов.

В целях уничтожения микробов находящихся в воздухе Листер предлагал обеззараживать воздух в операционных перед и во время операций распылением из пульверизатора раствора карболовой кислоты. Операционное поле, руки хирурга, инструменты и все, что в ходе операции соприкасалось с раной подвергалось обработке 2-5% раствором карболовой кислоты. Послеоперационная рана закрывалась многослойной повязкой пропитанной 5% раствором карболовой кислоты. Таким образом, метод Листера объединил принципы асептики и антисептики в современном понимании. Применение этого метода привело к значительному снижению количества нагноений и быстро стало признанным, нашло большое число сторонников. В России этот метод впервые был применен И.И. Бурцевым в 1870 г. Однако, немало было и противников данного направления.

Широкое внедрение в хирургическую практику метода Листера выявило и его отрицательные стороны:

- карболовая кислота вызывала некрозы тканей в области раны;
- мытье рук хирургов раствором карболовой кислоты вызывало дерматиты;
- вдыхание карболовой кислоты приводило к интоксикации больных, хирургов и медперсонала операционного блока.

**Антисептика** (анти – против, septicus вызывающий гниение, гнилостный, синоним – противогнилостный) – это система лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге, в органах и тканях, а также в организме больного в целом, использующая активные химические вещества и биологические факторы, а также механические и физические методы воздействия.

Термин антисептика впервые предложил английский ученый И. Прингл в 1870 г. для обозначения противогнилостного действия минеральных кислот.

Вместе с тем нужно отметить, что принципиально сформулированная система профилактики и лечения нагноительных процессов является величайшим достижением научной мысли, значительно облегчила и способствовала дальнейшему поиску и совершенствованию наработанных методов борьбы с инфекцией.

Так Л. Пастер и Р. Кох в своих трудах предложили ряд новых принципов в профилактике хирургической инфекции. Они писали: «...уничтожение микробов в ране при помощи химических веществ означало большое достижение, но лучше было бы препятствовать заражению ран.» В 1878 г. разработанные принципы учения изложили в докладе на заседании Медицинской академии.

Принципы включали следующие пункты:

- строжайшее соблюдение чистоты в операционных залах;

- длительное мытье рук перед операцией;
- использование инструментария и перевязочного материала прошедшего стерилизацию.

Благодаря исследованиям Л. Пастера и Р. Коха начали разрабатываться способы и методы уничтожения микробов физическими методами – высокой температурой, кипячением и водяным паром.

В 1890 г. на X Международном конгрессе врачей-хирургов в Берлине основные принципы предупреждения попадания инфекции в рану получили всеобщее признание. На этом конгрессе официально был принят основной принцип асептики: – **«все, что соприкасается с раной, должно быть стерильно»**.

Научное обоснование нового асептического направления в хирургической практике – профилактика раневой инфекции принадлежит Э. Бергману и его ученику К. Шиммельбушу. За заслуги по внедрению и пропаганде асептики Э. Бергман был назван «отцом» асептики. Так антисептическая эра в хирургии сменилась асептической и в течение нескольких лет были разработаны правила и принципы операционной асептики, которые применяются и по настоящее время, продолжая совершенствоваться.

На начальном этапе развития учения асептика возникла как альтернатива антисептике, но последующее развитие обоих направлений показало, что асептика и антисептика не противоречат, а дополняют друг друга, и метод асептики является дальнейшим развитием метода антисептики.

**Антисептика** (а – без; septicus – гнилостный, вызывающий гниение; aseptos – не подверженный гниению, разложению) – система мероприятий, направленных на предупреждение внедрения возбудителей инфекций в рану, ткани, органы, полости тела больного при хирургических операциях, перевязках, эндоскопии и других лечебных и диагностических процедурах.

С разработкой и внедрением асептико-антисептических принципов в хирургии бедствие в виде гнойно-воспалительных раневых осложнений, преследовавшее хирургов в течении тысячелетий, стало отступать.

Современная асептика и антисептика предполагает применение высокой температуры, которая является основным методом асептики, в тоже время, высокая температура не может быть использована для лечения инфицированных ран и обработке живых тканей. Для этих целей предложены высоко активные антисептические средства и в настоящее время без единства этих двух направлений хирургическая деятельность просто немыслима. В современной асептике и антисептике широко используются термические способы стерилизации, УФО, ультразвук, рентгеновские лучи, разнообразные химические антисептики, антибиотики не-

скольких поколений и огромное количество других методов борьбы с инфекцией, а также организационные мероприятия в работе хирургических клиник.

Гнойно-воспалительные процессы являются самыми частыми и нередко грозными осложнениями открытых повреждений, операционных ран, закрытых повреждений с нарушением целостности полых органов. Причиной развития этих осложнений является *микробное загрязнение ран – контаминация* (contaminatio – смещение (латинское)) – попадание микроорганизмов в рану.

**Инфекция раны** – процесс роста, развития микробов в ране, сопровождающийся местными и общими симптомами. Следует знать, что контаминация раны не обязательна и не всегда переходит в инфекционный процесс в ране.

Швейцарец Теодор Кохер, первый хирург, удостоенный Нобелевской премии, указал на огромное значение и важность в хирургической практике профилактики нагноения ран путем тщательной остановки кровотечения, обработки ран, атравматичность операционной техники и ушивание ран тончайшим шелком.

## **2. Источники и пути контаминации**

Выделяют два главных источника контаминации: экзогенный и эндогенный. Экзогенный источник – попадание микробов в рану из внешней среды.

### 1. Экзогенный

- 1.1. естественно-природный
- 1.2. госпитальный (перекрестный)

### 2. Эндогенный

Эндогенный источник находится в организме больного, это может быть кожа, ротовая полость, кариозные зубы, тонзиллиты, желудочно-кишечный тракт и т.д.

Пути экзогенной контаминации:

- воздушный (воздушно-пылевой и воздушно-капельный);
- контактный (из всего, что соприкасается с раной: инструменты, перевязочный материал, руки хирурга и т.д.)
- имплантационный (со всем, что оставляется в ране: шовный, пластический материал, протезы, металлоконструкции, трансплантируемые органы);
- инфузионный (из всего, что водится внутривенно, артериально, в/мышечно, п/кожно, в полости и т.д.)

Пути эндогенной контаминации:

- контактный (непосредственно из источника инфекции);
- по протяженности (межмышечным фасциальным ложам);
- гематогенный (по кровеносным сосудам)
- лимфогенный (по лимфатическим сосудам)

Профилактика эндогенной инфекции

- обследование больного перед операцией;
- санация хронических очагов инфекции;
- подготовка желудочно-кишечного тракта;
- подготовка дыхательных путей;
- отграничение при вскрытии полых органов;
- обработка просвета вскрытого полого органа.

### **3. Профилактика экзогенной и эндогенной контаминации**

Экзогенная контаминация представляет наибольшую угрозу для больного, подвергавшегося оперативному лечению. Одной из причин развития инфекции ран являются воздушно-пылевая и воздушно-капельная контаминация.

1. Профилактика воздушной контаминации:

- планировка хирургических отделений;
- разделение потока больных;
- устройство и планировка операционного блока;
- систему организации работы хирургического отделения и операционного блока

Правильная организация и оснащение хирургического отделения и операционного блока во многом определяют успех лечения хирургических больных.

Санаторно-гигиенический режим работы в операционных блоках регламентированы приказом № 720 МЗ СССР от 1978 г. Требованиям асептико-антисептического принципа работы операционного блока отвечает выделение зон с разными режимами работы.

#### ***Режим асептики операционного блока.***

**1 – стерильная зона:** к ней относят операционные залы и стерилизационную для инструментария; персонал операционной бригады может попасть в эту зону только через санпропускник и предоперационную; границу стерильной зоны обозначают на полу красной линией, переступить ее позволено только в операционном белье, бахилах и маске; во время операции в операционную без необходимости входить запрещается.

**2 – зона строгого режима:** к ней относят предоперационную, моечную, наркозную.

**3 – зона ограниченного режима:** к ней относят комнату для хранения крови, аппаратную, инструментальную, помещения для персонала, душевые.

**4 – зона общебольничного режима:** к ней относят помещения, вход в которые не связан с предыдущими зонами, - это кабинет старшей медсестры, комната для использованного белья и др.

Особенностью микроклимата в операционных залах является то, что во время операции в операционной повышается температура и влажность воздуха, происходит загрязнение его наркотическими газами и микробами, скапливается статическое электричество, что неблагоприятно сказывается на здоровье медперсонала и особенно опасно в связи с возможностью воздушно-капельной контаминации. Все это диктует соблюдение повышенных требований к микроклимату операционного блока.

Основным принципом работы операционного блока является строгое соблюдение правил асептики и антисептики. В связи с этим к уборке в операционном блоке предъявляются особые требования, они включают:

1 – уборку:

□ хирургического отделения;

□ операционного блока;

2 – очищение воздуха

□ вентиляция

□ УФО (мощные источники УФ-излучения)

3 – уменьшение движения воздуха в операционной;

4 – работа только в четырехслойных масках;

5 – сокращение разговоров до минимума.

Уборка в хирургическом отделении и операционном блоке только влажная, с использованием высокоактивных современных антисептических средств. В 2000 г. разработаны и производятся в Беларуси дезинфектанты нового поколения для обработки любых предметов во всех типах лечебно-профилактических учреждений.

Выделяют следующие виды уборки в операционной:

□ предварительная – проводится перед началом работы в операционной: обрабатываются дезинфицирующими средствами все горизонтальные поверхности (операционные столы, подоконники)

□ текущая уборка во время операции: санитарка убирает случайно упавшие на пол салфетки и шарики, убирает загрязненный кровью, экссудатом или гнойным содержимым пол;

□ после окончания очередной операции: обрабатывается антисептиками стол операционный, пол, убираются все отработанные инструменты, отработанный операционный материал;

□ заключительная уборка проводится в конце каждого рабочего дня: обрабатываются антисептиками полы, стены, все горизонтальные поверхности, операционная проветривается, и на 2 часа включаются бактерицидные облучатели ко-

ротковолнового излучения.

□ генеральная уборка проводится один раз в неделю, в день уборки операции не назначаются: обработке подвергаются полы, окна, стены, потолки, оборудование, инструментарий, наркозная аппаратура; операционные проветриваются и включаются бактерицидные лампы.

В специализированных хирургических клиниках, где осуществляется трансплантация органов и тканей и пациентам назначается иммуносупрессивная терапия, выполняются операции на открытом сердце, лечатся ожоговые больные, создаются сверхчистые операционные, барооперационные и палаты с абактериальной средой. В палатах с абактериальной средой установлены бактериальные фильтры, через них в палату поступает стерильный воздух, поддерживается температура от 22 до 25°C и низкая влажность – до 50%.

Барооперационные – барокамеры с повышенным давлением, в которых выполняются хирургические операции. Они имеют особые преимущества: повышенная стерильность, улучшение оксигенации тканей. В этих операционных персонал полностью изолирован от воздуха в операционной. Хирург одет в специальный герметический костюм с аппаратом для дыхания по замкнутому кругу.

В сверхчистых операционных постоянно через потолок нагнетается стерильный воздух, прошедший через бактериальный фильтр. В полу вмонтировано устройство, забирающее воздух, таким образом, ламинарное движение воздуха препятствует вихревым потокам.

Контроль за чистотой и соблюдением санитарно-эпидемиологического режима работы в операционном блоке возложен на старшую операционную сестру. Контроль чистоты воздуха операционных залов проводится санитарно-эпидемиологической станцией 2 раза в год. Самоконтроль ежемесячно бактериологической лабораторией лечебного учреждения. Персонал хирургических отделений и операционного блока один раз в три месяца обследуются на бактерионосительство (посев из носоглотки) патогенного стафилококка.

#### ***4. Профилактика контактной контаминации.***

Профилактика контактной инфекции состоит из системы мероприятий, регламентированных приказом № 720 МЗ СССР 1978 г. «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией» и в осуществлении основного принципа асептики, состоящего в стерилизации и дезинфекции всего, что соприкасается с раной.

**Стерилизация** (sterillis – лат. бесплодный, обеззараживание, обеспложивание) – совокупность физических и химических способов полного освобождения

веществ и предметов внешней среды от микроорганизмов.

**Дезинфекция** (des – инфекция, син. обеззараживание) – совокупность способов полного, частичного или селективного уничтожения потенциально-патогенных для человека микробов на предметах внешней среды с целью разрыва путей передачи возбудителей инфекционных заболеваний и осложнений.

Выделяют следующие виды дезинфекции:

□ биологическая – основанная на использовании биологических процессов, протекающих в естественных условиях;

□ влажная – проводимая с использованием растворов, эмульсий или суспензий, дезинфицирующих средств;

□ газовая – проводимая путем введения в воздушную среду газообразных дезинфицирующих средств (окись этилена, бромистый метил);

□ заключительная – проводимая в эпидемическом очаге после госпитализации, выздоровления или смерти больного;

□ профилактическая – проводимая независимо от наличия инфекционных заболеваний с целью предупреждения появления и распространения возбудителей инфекции в окружающей среде.

□ текущая – дезинфекция выделений инфицированного больного и предметов, находящихся в его пользовании, проводимая на всем протяжении болезни (анаэробная, гнилостная инфекция, ВИЧ инфицированные и больные СПИДом).

Стерилизация является основой асептики, самым эффективным и надежным методом профилактики контактной инфекции. Средства и способы, применяемые для стерилизации должны оцениваться возможностью обеспложивать спороносные бактерии, быть безопасным для больных и медперсонала, не должны ухудшать рабочие свойства инструмента и предметов, подвергающихся стерилизации. В современной асептике применяют физические и химические методы стерилизации.

К физическим методам стерилизации относятся:

□ термические способы – стерилизация паром под давлением (автоклав, Сli-niklav – 25);

□ аэроsterилизация (горячим воздухом)

□ лучевая стерилизация (ионизирующим излучением –  $\gamma$ -лучи, ультразвуком, ультрафиолетовые лучи)

К химическим методам стерилизации относится:

□ газовая стерилизация (пары формалина, окись этилена)

□ стерилизация растворами антисептиков (современными высокоактивными дезинфектантами, разработанными в Беларуси в 2000 г.: полидез, триацид, ком-

бинированный дезинфектант инструментария КДИ); а также тройной раствор 96° этиловый спирт и 6% перекись водорода, первомур, 0,5% спиртовой раствор хлоргексидина);

□ стерилизация с использованием процессора Steris System 1.

Условия и режим стерилизации регламентируются приложением №5 к приказу МЗ РБ № 66 от 1993г. «О мерах по снижению заболеваемости вирусным гепатитом в РБ»

#### ***4.1. Стерилизация хирургических инструментов***

Проводится в стерилизационных операционных блоках или в стерилизационных центральных отделениях (ЦСО) лечебно-профилактических учреждений в два этапа:

□ предстерилизационная подготовка;

□ непосредственно стерилизация.

Последовательность предстерилизационной подготовки зависит от степени бактериальной загрязненности и включает:

□ обеззараживание;

□ мытьё;

□ высушивание.

В связи с высокой опасностью распространения СПИДа и оперативные вмешательства у больных, перенесших в течение последних 5 лет вирусный гепатит, правила предстерилизационной обработки инструментов изменены и приравнены к способам обработки инструментария, предусматривающих гарантию уничтожения ВИЧ. Инструменты после гнойных операций, при анаэробной инфекции, при риске СПИДа и перенесших гепатит обрабатываются отдельно от других.

В настоящее время применяются утвержденные МЗ РБ 1997 г. этапы и режимы предстерилизационной обработки изделий из различных материалов. Качество предстерилизационной обработки контролируется постановкой азотфамовой, фенолфталеиновой и бензидиновой проб. Контролю подлежат не менее 1% от порции инструментов, одновременно подвергшихся обработке, кроме этого, контроль проводится центром гигиены и эпидемиологии 1 раз в квартал.

Выбор метода стерилизации зависит от вида хирургических инструментов, подвергающихся стерилизации.

Все общехирургические инструменты условно разделяются на три группы:

□ металлические – режущие: скальпеля, ножницы, иглы шовные, ампутационные и др.;

– нережущие: шприцы, инъекционные иглы, зажимы,

пинцеты, крючки, зонды и т.д.;

- резиновые и пластмассовые (катетеры, зонды, дренажи и т.д.)
- оптические – лапароскопы, гастроскопы, холедохоскопы, цистоскопы, колоноскопы, бронхоскопы и т.д.

Инструменты одноразового использования стерилизуют в заводских условиях в герметичных пакетах ионизирующим излучением. Предпочтение отдают стерилизации  $\gamma$ -лучами. При сохранении герметичности упаковки, в которой производилась стерилизация  $\gamma$ -лучами, стерильность сохраняется 5 лет.

Из современных методов для быстрой, безопасной и стандартной стерилизации эндоскопических приборов и хирургических инструментов Steris System 1 (Германия).

Процессор Steris System 1 – это автоматизированный прибор с микрокомпьютерным управлением, который поддерживает параметры процесса стерилизации необходимые для того, чтобы гарантировать стандартизованную и эффективную стерилизацию.

С помощью различных кювет и контейнеров в Процессоре Steris System 1 можно размещать различные приборы и устанавливать различные и определенные наборы эндоскопических и хирургических инструментов. После завершения цикла обработки в System 1 (меньше чем за 30 минут) инструменты готовы к использованию.

Предусмотрена распечатка отчета контроля гарантии качества стерилизации в конце каждого цикла.

Для стерилизации в Steris System 1 применяется химический концентрат Steris-20, активный компонент – перуксусная кислота, запатентованный состав средства, имеющий нейтральную Ph. Концентрат стерилизатора Steris-20 изолирован в отдельной капсуле, процессор автоматически готовит раствор в необходимом объеме и концентрации в соответствии с заданной программой.

#### ***4.2. Стерилизация перевязочного материала и операционного белья.***

Современным требованиям стерилизации быстро и надежно стерилизовать большое количество инструментов, операционного белья и перевязочного материала позволяет использование автоклава Cliniklav – 25 (Германия).

В данном автоклаве осуществляется стерилизация методом пульсирующего вакуумного потока пара, входящего и выходящего из стерилизационной камеры, также осуществляется вакуумная сушка стерилизационного материала и белья. Cliniklav– 25 имеет три программы стерилизации при рабочей температуре 134°С:

- «программа прион» – универсальная программа (для упакованных предметов);

- «программа быстрой обработки» (для неупакованных предметов)
- «мягкая программа» (для стерилизации тканей и изделий из резины при  $t^{\circ}121^{\circ}\text{C}$ ).

Во время работы программы осуществляется электронный контроль давления, температуры и время стерилизации. Электронная память процессора Cliniklav – 25 хранит информацию о 40 предыдущих программах стерилизации.

Во многих хирургических клиниках применяются комплекты операционного белья одноразового использования, прошедшего стерилизацию в заводских условиях  $\gamma$  – лучами. Для многократного применения, белье использованное подвергается стирке, укладывается в биксы одним из способов:

- универсальная;
- целенаправленная;
- видовая укладка.

В центр бикса помещаются тесты для контроля стерильности. Стерилизация осуществляется в автоклавах паром под давлением. В закрытом биксе перевязочный материал и операционное белье сохраняют стерильность 72 часа.

### **4.3. Обработка рук и хирургических перчаток.**

Выделяют три категории обработки рук:

- хирургическая антисептика;
- гигиеническая антисептика;
- гигиеническое мытье рук.

#### *Хирургическая антисептика рук и способы ее проведения*

Существуют определенные правила в технике хирургической антисептике рук, акцент делается на тщательную обработку ногтевого ложа, межпальцевых промежутков, строгую последовательность этапов обработки с фиксацией времени, регламентированного для каждого этапа.

Современные методы обработки рук персонала участвующего в операции (хирурги, операционные медсестры) включают два этапа:

1. Механическая обработка – предварительно руки моют теплой проточной водой ( $38-42^{\circ}\text{C}$ ) с мылом не менее 2 минут. Щетки используются исключительно для обработки ногтей, ногтевого ложа. После мытья руки высушивают стерильным полотенцем или салфеткой.

2. Химическая обработка включает обработку ногтевого ложа и околоногтевых областей стерильными палочками, смоченными антисептиком и обработку антисептиком продолжают в течение 5 минут.

После обработки рук любым из применяющихся высокоактивных антисептиков для выполнения оперативного вмешательства обязательным является оде-

вание перчаток. Применяются перчатки для одноразового использования, стерилизованные  $\gamma$  – лучами или окисью этилена в заводских условиях. Стерильные перчатки надевают на руки после полного испарения антисептика. Перед началом оперативного вмешательства руки в перчатках обрабатывают салфеткой со спиртом.

#### **4.4. Обработка операционного поля**

Предварительно проводится:

□ санитарно-гигиеническая обработка (ванна или душ, смена нательного и постельного белья);

□ сбривание за 1-1,5 часа до операции волосяного покрова;

□ на операционном столе кожу операционного поля обезжиривают 70° спиртом (бензин, эфир), затем 4-х-кратно 1% раствором иодоната по методу Филончикова – Гроссига, могут применяться и другие современные антисептики (производство РБ – септоцид, К`1 плюс и септоцид К 2 плюс).

Контроль качества стерильности.

Вещества и предметы считаются стерильными, если они подвергнуты стерилизации и эффект стерильности подтвержден индикатором стерильности.

Выделяют прямые и непрямые методы контроля стерильности. Прямой способ – бактериологический самый надежный, применяется в плановом порядке для контроля эффективности санитарно-гигиенических мер, неудобство применения – результаты посева регистрируются только через 3-5 суток. По стандартным нормативам проводится 1 раз в 7-10 дней, 2 раза в год такой контроль проводится городскими и районными санитарно-эпидемиологическими службами.

Непрямые методы контроля стерильности применяются при термических способах стерилизации и позволяют определить величину температуры, которая достигалась в биксах в автоклаве и сухожаровом шкафу. Показателями качества стерилизации является изменение исходного состояния (цвет, агрегатное состояние) тест – индикаторов и отклонения температуры в камерах стерилизации в пределах  $\pm 2^\circ \text{C}$ .

#### **5. Профилактика имплантационной инфекции включает:**

□ стерилизацию шовного материала;

□ стерилизацию и обработку биологического материала;

□ стерилизация конструкций, протезов, трансплантатов.

Профилактика имплантационной инфекции предусматривает обеспечение строжайшей стерильности всех предметов, внедряемых в организм больного. Оставаясь в организме, где существуют благоприятные условия (температура, влажность, питательные вещества) микробы не погибают, начинают размножаться, вы-

зывая нагноение, при этом инородное тело поддерживает воспалительные процесс или происходит инкассация микробов и формируется очаг дремлющей инфекции. При имплантационном источнике имеет место практически 100% контрагиозность, в отличии от контактного. Следует отметить, что в среднем при полостной операции хирург накладывает около 50-100 швов. Поэтому требования к качеству и стерилизации шовного материала весьма строгие.

В настоящее время различными фирмами выпускаются великое множество разнообразных видов шовного материала естественного (шелк, кетгут, х/бумажные нити, флетросин) и искусственного. Искусственный шовный материал представлен рассасывающимся (дексон, викрил, кацелон, окцелин) – сроки рассасывания около 1-2 месяцев. Весь остальной шовный материал с различным строением нити не рассасываются и остаются в организме всю жизнь.

Различают травматичный и атравматичный шовный материал. В последнее время получили широкое распространение нити, обладающие антимикробной активностью за счет введения в их состав антисептиков и антибиотиков (летилен, лавсан, фторлон и др.)

Основным и главным методом стерилизации шовного материала является лучевая стерилизация  $\gamma$  –лучами в заводских условиях. Производственные способы стерилизации шовного материала касаются только шелка, капрона и лавсана.

### ***6. Госпитальная инфекция***

Госпитальная (внутрибольничная, нозокомиальная) инфекция – это инфекционные осложнения или заболевания, развитие которых связано с инфицированием больного, произошедшим во время нахождения его в хирургическом стационаре или при выполнении медицинских манипуляций. Госпитальная инфекция остается одной из важнейших проблем в хирургии, несмотря на постоянное совершенствование асептики и антисептики.

Госпитальная инфекция имеет ряд характерных особенностей и следующие пути контаминации:

- аэрозольный;
- пищевой (энтеральный)
- парэнтеральный.

Основные нозологические формы госпитальной инфекции являются тяжелыми осложнениями, лечение и профилактика их сложна. Все госпитальные инфекции регистрируются и подлежат ежемесячному и годовому отчету.

Основные принципы профилактики госпитальной инфекции регламентируются приказом № 720 «Комплекс мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией». Комплекс мероприятий включает строжайшее соблюдение и выпол-

нение принципов асептики и антисептики в работе хирургических стационаров и операционных блоков:

- повышение неспецифической резистентности организма больных и медперсонала;
- сокращение сроков предоперационной подготовки больных;
- предоперационная антибактериальная профилактика;
- рациональная антибактериальная терапия в послеоперационном периоде;
- ограничение контакта больных до и после операции с родственниками;
- строгий контроль за питанием больных.

### **7. Проблема СПИДа в хирургии**

С распространением СПИДа хирургия встала перед рядом новых проблем. Безусловно признанными путями передачи инфекции является:

- прямой контакт при половых сношениях;
- через кровь и ее препараты от инфицированных доноров;
- через предметы, загрязненные кровью больных СПИДом или вирусоносителей ВИЧ – инфекции при наличии мелких дефектов на коже и слизистых;
- вертикальная передача инфекции от матерей, больных СПИДом или вирусоносительниц ВИЧ, а также через грудное молоко – детям.

К контингенту повышенного риска инфицирования ВИЧ – инфекцией относятся и медицинские работники, особенно хирургических стационаров.

Профилактика СПИДа в хирургии включает четыре основных направления:

- выявление вирусоносителей;
- выявление больных СПИДом;
- соблюдение правил безопасности для медперсонала;
- изменение правил стерилизации инструментария (максимально одноразового использования)

Каждый хирург должен помнить о СПИДе и фиксировать внимание на маркерах болезни, собирая жалобы и анамнез болезни, проводя осмотр и объективное обследование при оказании неотложной хирургической помощи, так как больной может не знать что болен или скрывать. В работе медперсоналу следует руководствоваться общими правилами предосторожности, регламентируемыми МЗ РБ от 1987 г. «Основные положения профилактики профессионального заражения СПИДом».

### **8. Антисептика.**

В настоящее время антисептика представляет одно из главных направлений хирургической науки и является неотъемлемой частью хирургических методов профилактики и лечения инфекционных процессов хирургической практики.

Препараты и методы, применяющиеся в антисептике, позволяют уничтожить инфекцию внутри живого организма и живых тканей. Кроме этого, используя антисептические методы, можно не только уничтожить микроорганизмы, но и стимулировать резистентность организма.

Различают следующие виды антисептики в зависимости от природы тех методов, которые используются:

**□ механическая** – это одна из составляющих методов профилактики и лечения раневой инфекции; методы механической антисептики – туалет и первичная хирургическая обработка ран и другие операции и манипуляции.

Методы механической антисептики

- хирургическая обработка ран;
- туалет и промывание ран;
- удаление инородных тел;
- перевязка ран;
- вскрытие гнойников (абсцессов, флегмон, затеков, карманов).

**□ физическая антисептика** – это метод профилактики и лечения раневой инфекции применением физических факторов, вызывающих гибель микробов, уменьшение их числа, разрушение или удаление продуктов роста и развития микробов.

Методы физической антисептики

- использование гигроскопического перевязочного материала;
- использование трубчатых дренажей (пассивное, активное, проточное промывание);
- применение гипертонических растворов;
- применение сорбентов (углеродсодержащие СМУС – 1);
- температурный фактор ;
- физиотерапевтические факторы (УВЧ ,УФО , ультразвук ,электрофорез ,лазер в 2-х вариантах –лазерный скальпель ,фокусированный луч СО - 2 – высокой мощности и гелий-неоновый лазер- низкой интенсивности ).
- лучевая терапия.

**□ химическая антисептика** – это применение различных химических веществ, обладающих бактерицидными или бактериостатическими действиями. С целью уничтожения микробов в ране, патологическом очаге или организме больного. Применяется 19 классов химических антисептиков и дезинфицирующих средств.

Основные группы химических антисептиков

- спирты (40% - 70% - 96%)

- галоиды (йод, йодиол, йодонат и йодопирон, раствор люголя);
- тяжелые металлы (оксицианид ртути, серебро азотнокислосое, протаргол, колларгол, оксид цинка, сульфат меди);
- альдегиды (формалин, лизол);
- фенолы (карболовая кислота, тройной раствор);
- красители (бриллиантовый зеленый, метиловый синий);
- кислоты (борная кислота, салициловая кислота);
- щелочи (нашатырный спирт);
- окислители (р-р перекиси водорода, перманганат калия);
- детергенты (хлоргексидина биглюконат, церигель, дегмин, дегмицид);
- производные нитрофурана (фурацилин, лифузол, фурадонин, фуразолидон);
- производные 8-оксихинолина (5-нок (нитроксолин, интестопан);
- производные хиноксалина (энтеросептол, диоксидин);
- производные нитромидазола (метронидозол);
- дегти, смолы (деготь березовый);
- хинолоны (налидиксовая к-та, оксолиновая и пипемидиевая к-та);
- сульфаниламиды (сульфадиазин, сульфадиметоксин, сульфален);
- противогрибковые средства (нистатин, леворин и др.);
- антисептики растительного происхождения (фитонциды, хлорофилмент, бализ, эктерицид, календула).

**□ биологическая антисептика** – это применение препаратов биологического происхождения, действующих на микробную клетку непосредственно и группы веществ, действующих опосредовано через микроорганизм;

Биологическая антисептика

- антибиотики ферменты;
- протеолитические
- иммунные препараты (сыворотки, вакцины, аутовакцины, глобулины, анатоксины, бактериофаги);
- биостимуляция.

Следует отметить, что несмотря на постоянное совершенствование методов биологической антисептики, до сих пор основным ее средством являются антибиотики.

**□ смешанная антисептика** – это комплексное воздействие на микро- и макроорганизм сочетанными антисептическими методами. Классическим примером смешанной антисептики является современная тактика лечения ран: первичная хирургическая обработка ран включает механическую, химическую и физиче-

скую антисептику, может дополняться, при необходимости, биологической (назначение антибиотиков, противостолбнячной сыворотки и т.д.)

Способы введения антисептиков:

□ Поверхностный способ введения антисептиков включает смазывание, орошение, повязки с мазями, эмульсиями;

□ Внутриполостной – промывание, орошение полостей;

□ Глубокая антисептика включает парэнтеральный и энтеральный способы введения:

- подкожно;
- в/мышечно;
- в/венно;
- в/артериально;
- эндолимфатически;
- через дыхательные пути.

Энтеральный способ включает: сублингвальный (в детской практике драже, таблетки, гранулы), пероральный и ректальный. Таким путем вводятся 2 группы антисептиков:

□ препараты, предназначенные для антисептики кишечника;

□ препараты для антисептики мочевого билиарного тракта и кожи.

Новые высоко оцениваемые аппликационные способы введения антисептиков:

□ иммобилизированные полимерные антисептики;

□ пульсирующей струей антисептика;

□ ультразвуковая кавитация раны;

□ вакуумная антисептическая обработка ран;

□ пенные или пленчатые антисептические покрытия;

□ гидрогели;

□ проточное промывание растворами антисептиков;

□ многоцелевые повязки с иммобилизированными антисептиками;

□ дренирование перфорированными дренажными трубками с антисептическим покрытием;

□ аппликационная раневая сорбция.