Асептика и антисептика

# Историческая справка.

Развитие и внедрение в хирургическую практику методов и приемов асеп- тики и антисептики относится к периоду великих открытий конца XIX – начала ХХ века.

Многие врачи еще в древности эмпирически пришли к выводу о необходи- мости обеззараживания ран. Для этих целей применяли прижигание ран раска- ленным 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 гние- ния связаны с попаданием, ростом и развитием микроорганизмов. Перенеся идею Пастера в хирургию, Дж. Листер дал научное обоснование нагноению ран, объяс- нив 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 хи- рургическую практику, как метод лечения и предупреждения развития нагнои- тельных 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 хи- рурга, инструменты и все, что в ходе операции соприкасалось с раной подверга- лось обработке 2-5% раствором карболовой кислоты. Послеоперационная рана за- крывалась многослойной повязкой пропитанной 5% раствором карболовой кисло- ты. 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 дермати- ты;
* вдыхание карболовой кислоты приводило к интоксикации больных, хи- рургов и медперсонала операционного блока.

***Антисептика*** (анти – против, septicos вызывающий гниение, гнилост- ный, синоним – противогнилостный) – это система лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологи- ческом очаге, в органах и тканях, а также в организме больного в целом, исполь- зующая активные химические вещества и биологические факторы, а также меха- нические 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 сис- тема профилактики и лечения нагноительных процессов является величайшим достижением научной мысли, значительно облегчила и способствовала дальней- шему 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 спо- собы и методы уничтожения микробов физическими методами – высокой темпе- ратурой, кипячением и водяным паром.

В 1890 г. на Х Международном конгрессе врачей-хирургов в Берлине ос- новные принципы предупреждения попадания инфекции в рану получили всеоб- щее 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 уче- нику К. Шиммельбушу. За заслуги по внедрению и пропаганде асептики Э. Берг- ман 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 асепти- ка и антисептика не противоречат, а дополняют друг друга, и метод асептики яв- ляется дальнейшим развитием метода антисептики.

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

С разработкой и внедрением асептико-антисептических принципов в хирур- гии бедствие в виде гнойно-воспалительных раневых осложнений, преследовав- шее хирургов в течении тысячелетий, стало отступать.

Современная асептика и антисептика предполагает применение высокой температуры, которая является основным методом асептики, в тоже время, высо- кая температура не может быть использована для лечения инфицированных ран и обработке живых тканей. Для этих целей предложены высоко активные антисеп- тические средства и в настоящее время без единства этих двух направлений хи- рургическая деятельность просто немыслима. В современной асептике и антисеп- тике 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, сопровождаю- щийся 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 пре- мии, указал на огромное значение и важность в хирургической практике профи- лактики нагноения ран путем тщательной остановки кровотечения, обработки ран, атравматичность операционной техники и ушивание ран тончайшим шелком.

# Источники и пути контаминации

Выделяют два главных источника контаминации: экзогенный и эндогенный.

Экзогенный источник – попадание микробов в рану из внешней среды.

1. Экзогенный
   1. естественно-природный
   2. госпитальный (перекрестный)
2. Эндогенный

Эндогенный источник находится в организме больного, это может быть ко- жа, 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, перевя- зочный материал, руки хирурга и т.д.)
  + имплантационный (со всем, что оставляется в ране: шовный, пластиче- ский 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.

# 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 опера-

ционного блока во многом определяют успех лечения хирургических больных.

Санаторно-гигиенический режим работы в операционных блоках регламен- тированы 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 стерилизацион- ную для инструментария; персонал операционной бригады может попасть в эту зону только через санпропускник и предоперационную; границу стерильной зоны обозначают на полу красной линией, переступать ее позволено только в операци- онном белье, бахилах и маске; во время операции в операционную без необходи- мости входить запрещается.
2. ***– зона строгого режима***: к ней относят предоперационную, моечную, наркозную.
3. ***– зона ограниченного режима***: к ней относят комнату для хранения кро- ви, аппаратную, инструментальную, помещения для персонала, душевые.
4. ***– зона общебольничного режима***: к ней относят помещения, вход в кото- рые 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 медпер- сонала и особенно опасно в связи с возможностью воздушно-капельной контами- нации. Все это диктует соблюдение повышенных требований к микроклимату операционного блока.

Основным принципом работы операционного блока является строгое со- блюдение правил асептики и антисептики. В связи с этим к уборке в операцион- ном блоке предъявляются особые требования, они включают:

1 – уборку:

а. хирургического отделения;

б. 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 учрежде- ний.

Выделяют следующие виды уборки в операционной:

* + предварительная – проводится перед началом работы в операционной: об- рабатываются 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 гной- ным содержимым пол;
  + после окончания очередной операции: обрабатывается антисептиками стол операционный, пол, убираются все отработанные инструменты, отработан- ный операционный материал;
  + заключительная уборка проводится в конце каждого рабочего дня: обра- батываются антисептиками полы, стены, все горизонтальные поверхности, опера- ционная проветривается, и на 2 часа включаются бактерицидные облучатели ко-

ротковолнового излучения.

* + генеральная уборка проводится один раз в неделю, в день уборки опера- ции не назначаются: обработке подвергаются полы, окна, стены, потолки, обору- дование, 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 абактери- альной средой. В палатах с абактериальной средой установлены бактериальные фильтры, через них в палату поступает стерильный воздух, поддерживается тем- пература от 22 до 25ºС и низкая влажность – до 50%.

Барооперационные – барокамеры с повышенным давлением, в которых вы- полняются хирургические операции. Они имеют особые преимущества: повы- шенная стерильность, улучшение оксигенации тканей. В этих операционных пер- сонал полностью изолирован от воздуха в операционной. Хирург одет в специ- альный герметический костюм с аппаратом для дыхания по замкнутому кругу.

В сверхчистых операционных постоянно через потолок нагнетается сте- рильный 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 ре- жима работы в операционном блоке возложен на старшую операционную сестру. Контроль чистоты воздуха операционных залов проводится санитарно- эпидемиологической станцией 2 раза в год. Самоконтроль ежемесячно бактерио- логической лабораторией лечебного учреждения. Персонал хирургических отде- лений и операционного блока один раз в три месяца обследуются на бактерионо- сительство (посев из носоглотки) патогенного стафилококка.

# Профилактика контактной контаминации.

Профилактика контактной инфекции состоит из системы мероприятий, рег- ламентированных приказом № 720 МЗ СССР 1978 г. «Об улучшении медицин- ской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усиление мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией» и в осуществлении ос- новного принципа асептики, состоящего в стерилизации и дезинфекции всего, что соприкасается с раной.

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

веществ и предметов внешней среды от микроорганизмов.

***Дезинфекция*** (des – инфекция, син. обеззараживание) – совокупность спо- собов 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 суспен- зий, дезинфицирующих средств;
  + газовая – проводимая путем введения в воздушную среду газообразных дезинфицирующих средств (окись этилена, бромистый метил);
  + заключительная – проводимая в эпидемическом очаге после госпитализа- ции, 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 предме- тов, 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 споронос- ные бактерии, быть безопасным для больных и медперсонала, не должны ухуд- шать рабочие свойства инструмента и предметов, подвергающихся стерилизации. В современной асептике применяют физические и химические методы стерилиза- ции.

К физическим методам стерилизации относятся:

* + термические способы – стерилизация паром под давлением (автоклав, Cli- niklav – 25);
  + аэростерилизация (горячим воздухом)
  + лучевая стерилизация (ионизирующим излучением – γ-лучи, ультразву- ком, 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 при- казу МЗ РБ № 66 от 1993г. «О мерах по снижению заболеваемости вирусным ге- патитом в РБ»

## Стерилизация хирургических инструментов

Проводится в стерилизационных операционных блоках или в стерилизаци- онных 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 гепа- тит, правила предстерилизационной обработки инструментов изменены и прирав- нены к способам обработки инструментария, предусматривающих гарантию уничтожения ВИЧ. Инструменты после гнойных операций, при анаэробной ин- фекции, при риске СПИДа и перенесших гепатит обрабатываются отдельно от других.

В настоящее время применяются утвержденные МЗ РБ 1997 г. этапы и ре- жимы предстерилизационной обработки изделий из различных материалов. Каче- ство предстерилизационной обработки контролируется постановкой азотфамовой, фенолфталеиновой и бензидиновой проб. Контролю подлежат не менее 1% от порции инструментов, одновременно подвергшихся обработке, кроме этого, кон- троль 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, ампутаци- онные 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, ко- лоноскопы, бронхоскопы и т.д.

Инструменты одноразового использования стерилизуют в заводских усло- виях в герметичных пакетах ионизирующим излучением. Предпочтение отдают стерилизации γ-лучами. При сохранении герметичности упаковки, в которой про- изводилась стерилизация γ-лучами, стерильность сохраняется 5 лет.

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

Процессор Steris System 1 – это автоматизированный прибор с микроком- пьютерным управлением, который поддерживает параметры процесса стерилиза- ции необходимые для того, чтобы гарантировать стандартизированную и эффек- тивную стерилизацию.

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

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 Рh. Концентрат стерилизатора Steris-20 изоли- рован в отдельной капсуле, процессор автоматически готовит раствор в необхо- димом объеме и концентрации в соответствии с заданной программой.

## Стерилизация перевязочного материала и операционного белья.

Современным требованиям стерилизации быстро и надежно стерилизовать большое количество инструментов, операционного белья и перевязочного мате- риала 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 пред- метов);
  + «программа быстрой обработки» (для неупакованных предметов)
  + «мягкая программа» (для стерилизации тканей и изделий из резины при t˚121˚C).

Во время работы программы осуществляется электронный контроль давле- ния, температуры и время стерилизации. Электронная память процессора Clinik- lav – 25 хранит информацию о 40 предыдущих программах стерилизации.

Во многих хирургических клиниках применяются комплекты операционно- го белья одноразового использования, прошедшего стерилизацию в заводских ус- ловиях γ – лучами. Для многократного применения, белье использованное под- вергается 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 перевязоч- ный материал и операционное белье сохраняют стерильность 72 часа.

## 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 време- ни, 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˚С) с мылом не менее 2 минут. Щетки используются исключительно для обработки ногтей, ногтевого ложа. После мытья руки высушивают стериль- ным полотенцем или салфеткой.
2. Химическая обработка включает обработку ногтевого ложа и околоногте- вых областей стерильными палочками, смоченными антисептиком и обработку антисептиком продолжают в течение 5 минут.

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

вание перчаток. Применяются перчатки для одноразового использования, стери- лизованные γ – 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 спир- том.

## 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 79˚ спиртом (бензин, эфир), затем 4-х-кратно 1% раствором иодоната по методу Фи- лончикова – Гроссиха, 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 сте- рилизации и эффект стерильности подвержен индикатором стерильности.

Выделяют прямые и непрямые методы контроля стерильности. Прямой спо- соб – 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 нор- мативам проводится 1 раз в 7-10 дней, 2 раза в год такой контроль проводится го- родскими 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 состоя- ние) тест – индикаторов и отклонения температуры в камерах стерилизации в пе- ределах ± 2˚ С.

# 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. Ос- таваясь в организме, где существуют благоприятные условия (температура, влаж- ность, 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% контрагиоз- ность, 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 матери- ал 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 ак- тивностью за счет введения в их состав антисептиков и антибиотиков (летилен, лавсан, фторлон и др.)

Основным и главным методом стерилизации шовного материала является лучевая стерилизация γ –лучами в заводских условиях. Производственные спосо- бы стерилизации шовного материала касаются только шелка, капрона и лавсана.

# Госпитальная инфекция

Госпитальная (внутрибольничная, нозокомиальная) инфекция – это инфек- ционные осложнения или заболевания, развитие которых связано с инфицирова- нием больного, произошедшим во время нахождения его в хирургическом ста- ционаре или при выполнении медицинских манипуляций. Госпитальная инфекция остается одной из важнейших проблем в хирургии, несмотря на постоянное со- вершенствование асептики и антисептики.

Госпитальная инфекция имеет ряд характерных особенностей и следующие пути контаминации:

* + аэрозольный;
  + пищевой (энтеральный)
  + парэнтеральный.

Основные нозологические формы госпитальной инфекции являются тяже- лыми осложнениями, лечение и профилактика их сложна. Все госпитальные ин- фекции регистрируются и подлежат ежемесячному и годовому отчету.

Основные принципы профилактики госпитальной инфекции регламентиру- ются 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 мед- персонала;
  + 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.

# 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 вирусоноси- телей ВИЧ – инфекции при наличии мелких дефектов на коже и слизистых;
  + вертикальная передача инфекции от матерей, больных СПИДом или виру- соносительниц ВИЧ, а также через грудное молоко – детям.

К контингенту повышенного риска инфицирования ВИЧ – инфекцией отно- сятся 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 одноразо- вого использования)

Каждый хирург должен помнить о СПИДе и фиксировать внимание на маркерах болезни ,собирая жалобы и анамнез болезни,проводя осмотр и объек- тивное 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 зара- жения СПИДом».

# 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 ин- фекцию внутри живого организма и живых тканей. Кроме этого, используя анти- септические методы, можно не только уничтожить микроорганизмы, но и стиму- лировать резистентность организма.

Различают следующие виды антисептики в зависимости от природы тех ме- тодов, которые используются:

***□ механическая*** – это одна из составляющих методов профилактики и ле-

чения раневой инфекции; методы механической антисептики – туалет и первич- ная 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 мик- робов.

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 – высо- кой мощности и гелий-неоновый лазер- низкой интенсивности ).

* лучевая терапия.

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

Основные группы химических антисептиков

□ спирты (40% - 70% - 96%)

* галоиды (йод, йодинол, йодонат и йодопирон, раствор люголя);
* тяжелые металлы (оксицианид ртути, серебро азотнокислое, 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, лифузоль, фурадонин, фуразоли-

дон);

* 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 биологиче- ского происхождения, действующих на микробную клетку непосредственно и группы веществ, действующих опосредовано через микроорганизм;

Биологическая антисептика

* антибиотики ферменты;
* протеолитические
* имунные препараты (сыворотки, вакцины, аутовакцины, глобулины, ана- токсины, бактериофаги);
* биостимуляция.

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

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

скую антисептику, может дополняться, при необходимости, биологической (на- значение 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 антисепти-

ков:

* 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 антисептиче-

ским покрытием;

□ аппликационная раневая сорбция.