

Б. Н. ЖУКОВ, С. А. БЫСТРОВ

ХИРУРГИЯ

Под редакцией Б. Н. ЖУКОВА

УЧЕБНИК

- 55273 -

Рекомендовано

Федеральным государственным автономным учреждением
«Федеральный институт развития образования»
в качестве учебника для использования
в учебном процессе образовательных учреждений,
реализующих программы СПО

Регистрационный номер рецензии 810
от 26 декабря 2012 г. ФГАУ «ФИРО»

7-е издание, стереотипное



Москва
Издательский центр «Академия»
2017

ПРОФИЛАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ

2.1. Краткая история развития антисептики и асептики

В основе работы любого современного ЛПУ лежит обязательное соблюдение правил асептики и антисептики. Термин «антисептика» впервые предложил в 1750 г. английский врач И. Прингл для обозначения противогнилостного действия неорганических кислот. Борьба с раневой инфекцией была начата задолго до нашей эры и продолжается и поныне. За 500 лет до н.э. в Индии было известно, что гладкое заживление ран возможно только после их тщательной очистки от инородных тел. В Древней Греции Гиппократ обязательно покрывал операционное поле чистой тканью, во время операции использовал только кипяченую воду. В народной медицине в течение нескольких столетий для целей антисептики использовали мирру, ладан, ромашку, полынь, алоэ, шиповник, алкоголь, мед, сахар, серу, керосин, соль и др.

До введения в хирургию методов антисептики послеоперационная смертность достигала 80 %, так как больные умирали от разнообразных гнойно-воспалительных осложнений. Открытая в 1863 г. Л. Пастером природа гниения и брожения стала стимулом развития практической хирургии, позволила утверждать, что причиной многих раневых осложнений также являются микроорганизмы.

Основоположником асептики и антисептики является английский хирург Д. Листер, который в 1867 г. разработал ряд методик уничтожения микробов в воздухе, на руках, в ране, а также на предметах, соприкасающихся с раной. В качестве противомикробного средства Д. Листер использовал карболовую кислоту (раствор фенола), которой обрабатывал рану, здоровую кожу вокруг раны, инструменты, руки хирурга, опрыскивал воздух в операционной. Успех превзошел все ожидания — количество гнойно-воспалительных осложнений и смертность значительно снизились. Одновременно с Д. Листером австрийский врач-акушер И. Земмельвейс на основе многолетних наблюдений доказал, что родильная лихорадка, являющаяся основной причиной смерти после родов, передается в родильных домах через руки медицинского персонала. В венских больницах он ввел обязательную и тщательную обработку рук медицинского персонала раствором хлорной извести. Заболеваемость и смертность от родильной горячки в результате этой меры значительно сократились.

Русский хирург Н.И. Пирогов писал: «Можно смело утверждать, что большая часть раненых умирает не столько от самих повреждений, сколько от госпитальной заразы» (Пирогов Н.И. Севастопольские письма и воспоминания / Н.И. Пирогов. — М., 1950. — С. 459). Для профилактики нагноения и лечения ран в Крымскую войну (1853—1856 гг.) он широко применял раствор хлорной извести, этиловый спирт, нитрат серебра. В это же время немецкий хирург Т. Бильрот ввел форму для врачей хирургических отделений в виде белого халата и шапочки.

Антисептический метод профилактики и лечения гнойных ран Д. Листера быстро получил признание и распространение. Однако выявились и его недостатки — выраженное местное и общее токсическое влияние карболовой кислоты на организм больного и медицинского работника. Развитие научных представлений о возбудителях нагноения, путях их распространения, чувствительности микробов к разным факторам привели к широкой критике антисептики и формированию нового медицинского учения об асептике (Р. Кох, 1878 г.; Э. Бергман, 1878 г.; К. Шиммельбуш, 1892 г.). Первоначально асептика возникла как альтернатива антисептике, но последующее развитие показало, что асептика и антисептика не противоречат, а дополняют друг друга.

2.2. Понятие «внутрибольничная инфекция»

Внутрибольничная инфекция (больничная, госпитальная, нозокомиальная). Любое инфекционное заболевание, которое поражает пациента, находящегося на лечении в ЛПУ или обратившегося в него за лечебной помощью, или сотрудников этого учреждения, называется внутрибольничной инфекцией.

Основными возбудителями внутрибольничных инфекций являются:

- бактерии (стафилококк, стрептококк, кишечная палочка, протей, синегнойная палочка, спороносные неклостридиальные и клостридиальные анаэробы и др.);
- вирусы (вирусного гепатита, гриппа, герпеса, ВИЧ и др.);
- грибы (возбудители кандидоза, аспергиллеза и др.);
- микоплазмы;
- простейшие (пневмоцисты);
- паразиты (острицы, чесоточные клещи).

Монокультурная инфекция, вызванная одним возбудителем, встречается редко, чаще выявляется ассоциация микрофлоры, состоящая из нескольких микробов. Наиболее распространенным (до 98 %) возбудителем является стафилококк.

Входные ворота инфекции — это любое нарушение целостности кожных покровов и слизистых оболочек. Даже незначительное по-

вреждение кожи (например, укол иглой) или слизистой оболочки необходимо обязательно обработать антисептическим средством. Здоровые кожные покровы и слизистые надежно защищают организм от микробного инфицирования. Ослабленный в результате болезни или операции пациент более восприимчив к инфекции.

Различают два источника хирургической инфекции — экзогенный (внешний) и эндогенный (внутренний).

Эндогенная инфекция встречается реже и исходит из хронических вялотекущих очагов инфекции в организме человека. Источником этой инфекции могут быть кариозные зубы, хроническое воспаление в деснах, миндалины (тонзиллит), гнойничковые поражения кожи, другие хронические воспалительные процессы в организме. Эндогенная инфекция может распространяться по кровеносным (гематогенный путь) и лимфатическим сосудам (лимфогенный путь) и при контакте (контактный путь) из органов или тканей, пораженных инфекцией. Необходимо всегда помнить об эндогенной инфекции в предоперационном периоде и тщательно готовить больного — выявлять и ликвидировать очаги хронической инфекции в его организме до операции.

Различают четыре вида *экзогенной инфекции*: контактную, имплантационную, воздушную и капельную.

Контактная инфекция имеет наибольшее практическое значение, так как в большинстве случаев загрязнение ран происходит контактным путем. В настоящее время профилактика контактной инфекции является главной задачей операционных сестер и хирургов. Еще Н. И. Пирогов, не зная о существовании микробов, высказывал мысль о том, что заражение ран вызывается «миазмами» и передается через руки хирургов, инструментами, через белье, постельные принадлежности.

Имплантационная инфекция вносится в глубь тканей при инъекциях или с инородными телами, протезами, шовным материалом. Для профилактики необходимо тщательно стерилизовать шовный материал, протезы, предметы, имплантируемые в ткани организма. Имплантационная инфекция может проявиться спустя длительный срок после операции или ранения, протекая по типу «дремлющей» инфекции.

Воздушная инфекция — это заражение раны микробами из воздуха операционной. Такая инфекция предупреждается строгим соблюдением режима операционного блока.

Капельная инфекция — это загрязнение раны инфекцией от попадания в нее капелек слюны, разлетающихся по воздуху при разговоре. Профилактика заключается в ношении маски, ограничении разговоров в операционной и перевязочной.

Санитарно-противоэпидемиологический режим. Комплекс организационных, санитарно-профилактических и противоэпидемиологических мероприятий, препятствующих возникновению внутри-

больничной инфекции, называется санитарно-противоэпидемиологическим режимом. Он регламентирован несколькими нормативными документами: приказом Минздрава СССР от 31 июля 1978 г. № 720 «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией» (определяет размещение, внутреннее устройство и санитарно-гигиенический режим хирургических отделений и операционных блоков), приказом Минздрава СССР от 23 мая 1985 г. № 770 «О введении в действие ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства, режимы» (определяет режимы дезинфекции и стерилизации инструментов, перевязочного материала, операционного белья).

Мероприятия по профилактике хирургической инфекции включают в себя:

- 1) прерывание путей передачи инфекции путем строгого соблюдения правил асептики и антисептики: обработка рук хирургов и операционного поля, стерилизация инструментария, перевязочного материала, шовного материала, протезов, операционного белья; соблюдение строгого режима операционного блока, осуществление эффективного контроля стерилизации и дезинфекции;

- 2) уничтожение возбудителей инфекции: обследование больных и медицинского персонала, рациональное назначение антибиотиков, смена антисептических средств;

- 3) уменьшение сроков пребывания пациента на больничной койке путем сокращения до- и послеоперационного периодов. Через 10 сут пребывания в хирургическом отделении более 50 % больных оказываются инфицированными внутрибольничными штаммами микробов;

- 4) повышение устойчивости организма (иммунитета) человека (прививки от гриппа, дифтерии, столбняка, гепатита; БЦЖ и др.);

- 5) выполнение особых приемов, препятствующих загрязнению операционной раны инфицированным содержимым внутренних органов.

Халат медицинского работника должен быть чистым и хорошо выглаженным, все пуговицы аккуратно застегнуты, лямки завязаны. На голову надевают шапочку или повязывают косынку, под которую прячут волосы. При входе в помещение надо сменить обувь, переодеть шерстяные вещи на хлопчатобумажные. При посещении перевязочных или операционного блока следует закрыть нос и рот марлевой маской. Всегда нужно помнить, что медицинский работник не только защищает больного от инфекции, но и в первую очередь защищает самого себя от микробного инфицирования.

2.3. Антисептика

2.3.1. Физическая антисептика

Антисептика (от греч. *anti* — против, *septikos* — вызывающий гниение, гнилостный) — комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микробов на коже, в ране, патологическом образовании или организме в целом.

Выделяют физическую, механическую, химическую, биологическую и смешанную антисептику.

Физическая антисептика — это применение физических факторов для борьбы с инфекцией. Главным принципом физической антисептики является обеспечение дренирования из инфицированной раны — оттока ее отделяемого наружу и тем самым ее очищение от микробов, токсинов и продуктов распада тканей. Для дренирования используют различные средства: гигроскопическую марлю, пластмассовые и резиновые трубки, полоски из перчаточной резины, а также синтетический материал в виде фитилей. Кроме того, применяют различные устройства, обеспечивающие отток за счет создания разреженного пространства. Дренажи кроме создания оттока из раны или полости также используют для введения антибиотиков и других препаратов с антисептическим действием, промывания полостей. Дренажи можно вводить в полости (брюшную, плевральную), просвет внутренних органов (желчный пузырь, мочевого пузырь и др.).

Способы дренирования могут быть активными, пассивными и проточно-промывными.

Активное дренирование. Активное дренирование основано на удалении из полости жидкости с помощью разреженного (вакуумного) пространства. Оно обеспечивает механическое очищение гнойного очага, оказывает прямое антибактериальное воздействие на раневую микрофлору. Активное дренирование возможно только при полной герметичности раны (наложены швы на рану). Наиболее простой способ активного дренирования — удаление жидкости с помощью шприца. В практике также нередко применяют вакуумный дренаж по Редону с помощью пластмассовой гармошки (цв. вклейка, рис. 2). Более сложными способами являются применение устройств с разреженным пространством: электрические отсосы-аспираторы, аппарат Боброва, водоструйный отсос, трехбаночный отсос по методу Субботина—Пертеса.

Пассивное дренирование. Для пассивного дренирования можно использовать гигроскопичную марлю, которая способна впитывать жидкость до $\frac{2}{3}$ своей массы. Марлевые полосы вводят в полости рыхло без сдавления и складывают так, чтобы разрезанный край был свернут внутрь. Через 8 ч марля, пропитавшись кровью и гноем, может стать «пробкой», закупоривающей рану. Для пас-

сивного дренирования широко используют средства, обеспечивающие самоотток из раны или полости, где гидравлическое давление превышает наружное или превосходит его за счет изменения положения тела. Применяются резиновые или пластмассовые трубки, полоски из перчаточной резины, предупреждающие сращивание краев раны или отверстия полости. Для пассивного дренирования пользуются также устройствами, работающими по принципу сифона, в которых дренирующая трубка располагается ниже уровня раны, полости или протоков органа (например, дренаж общего желчного протока).

Для дренирования плевральной полости широко применяется дренаж по Бюлау (рис. 2.1). Для движения жидкости из полости плевры используется механизм изменения объема плевральной полости и легких при дыхании. На наружный конец трубки, введенной в плевральную полость, надевается палец из резиновой перчатки и завязывается на ней. На конце резинового пальца путем надсечки создается клапан, и трубка с пальцем опускается в антисептическую жидкость. Такой клапан при выдохе позволяет гною вытекать из плевральной полости, а при вдохе препятствует поступлению в нее наружного воздуха и жидкости из банки за счет слипания лоскута резинового пальца.

Разновидностью пассивного дренирования является осмодренирование. В целях более эффективного дренирования марли ее смачивают осмоактивными средствами: 10 % раствор поваренной соли, 25 % раствор сульфата магния и др. Следует отметить, их действие длится 4—6 ч, поэтому перевязки один раз в сутки явно недостаточно.

Наиболее целесообразно в целях дренирования использовать левосин, диоксиоль, который содержит левомецетин, сульфанил-

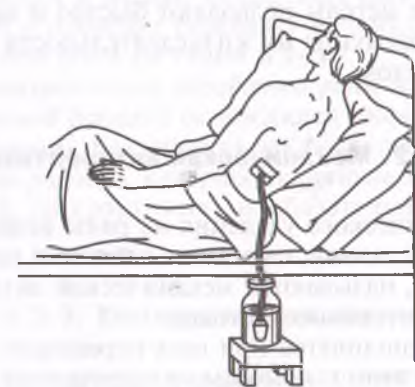


Рис. 2.1. Дренаж плевральной полости по Бюлау

амидные препараты разной продолжительности действия, обезболивающее вещество тримекаин. Большой гидрофильностью обладает полиэтиленгликоль, применяющийся в последнее время как основа для гидрофильных мазей. Он обеспечивает высокую дегидратацию, антимикробный эффект и местное обезболивание. Продолжительность действия полиэтиленгликоля составляет 1 сут. В таких же целях применяется крем «Леафонид» на водорастворимой основе. В настоящее время предложены и используются лекарственные средства также на водорастворимой основе, содержащие антибиотики: легразоль, левомизоль, тетрализоль, оксикцилолизоль и др.

Проточно-промывное дренирование. В рану вводятся минимум два дренажа: в один дренаж с помощью системы для переливания постоянно поступает антисептический раствор, а из другого — вытекает. При этом объемы вводимой и выводимой жидкости должны обязательно совпадать!

К современным методам физической антисептики относятся:

1) применение высокоэнергетического (хирургического) лазера — умеренно расфокусированным лучом лазера выпаривают некротизированные ткани, гной. После такой обработки рана становится стерильной, покрыта ожоговым струпом, после отхождения которого заживает без нагноения;

2) применение ультразвука — звук частотой выше 20 кГц вызывает эффект кавитации, т.е. губительное действие ударных волн высокой частоты на микроорганизмы;

3) использование физиотерапевтических процедур — ультрафиолетовое облучение, ультравысокие частоты (УВЧ), электрофорез и т.д.;

4) использование экстракорпоральной детоксикации — гемосорбция, лимфосорбция, плазмоферез; при этом из организма удаляют токсины, микробы, продукты распада.

Перечисленные методы позволяют быстро и надежно уничтожить микробы и продукты их жизнедеятельности как в ране, так и в организме в целом.

2.3.2. Механическая антисептика

Приемы механического удаления из раны инфицированных и нежизнеспособных тканей, служащих основной питательной средой для инфекции, называются механической антисептикой. Для этого используют несколько методов.

Туалет раны выполняется при всех перевязках, оказании первой помощи. При этом с помощью инструментов или путем вымывания стерильными антисептическими растворами удаляют инородные тела, отторгшиеся и свободно лежащие в ране ткани. Кож-

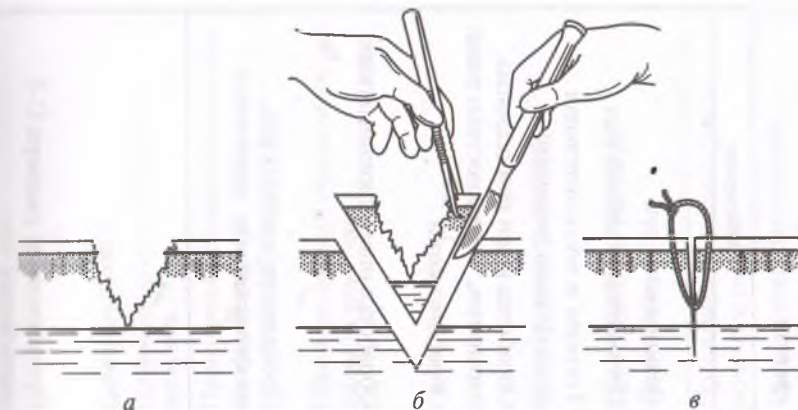


Рис. 2.2. Этапы первичной хирургической обработки раны:

а — вид раны; б — рассечение раны, иссечение краев и дна раны; в — ушивание раны

ные края раны обрабатывают растворами антисептиков и накладывают асептическую повязку.

Первичная хирургическая обработка (ПХО) раны должна проводиться не позднее 12 ч после ранения. Это необходимо для уменьшения в ране нежизнеспособных тканей, являющихся благоприятной питательной средой для микрофлоры (рис. 2.2). Техника операции состоит в рассечении раны, ее карманов и иссечении краев, стенки и дна в пределах здоровых тканей. После этого из раны удаляют все поврежденные, загрязненные, пропитанные кровью ткани. Толщина слоя удаляемых тканей составляет от 0,5 до 2,0 см. Удаляют также инородные тела, сгустки крови, не повреждая крупные сосуды и нервы. После иссечения меняют инструменты, перчатки и проводят перевязку мелких сосудов с последующим наложением швов на ткани и кожу.

Вторичная хирургическая обработка раны выполняется в случаях, когда раневой процесс осложнился инфекционным воспалением и нагноением. Ее сущность заключается в рассечении карманов и затеков раны, в которых скапливается гной, удалении мертвых тканей (некрэктомия) и обязательном дренировании раны.

2.3.3. Химическая антисептика

Химическая антисептика основана на применении химических веществ, которые оказывают бактерицидное и бактериостатическое действие. Их применение может быть местным или общим.

Характеристика некоторых современных антисептических средств

Препарат	Свойство	Форма	Применение
Галоиды:			
хлорамин Б (содержит 26 % активного хлора)	Бактерицидное, противовирусное, противогрибковое, против микобактерий туберкулеза	0,5 % водный раствор 1 % водный раствор 2 % водный раствор	Дезинфекция рук Промывание гнойных ран Текущая и заключительная дезинфекция помещений
йода спиртовой раствор	Антисептическое	5 — 10 % спиртовой раствор	Обработка кожи при ссадинах, царапинах, поверхностных ранах
йодонат (комплекс натрия алкилсульфата с йодом)	»	1 % водный раствор	Обработка кожи
йодопирон (комплекс йода с поливинилпириролидоном)	»	»	Обработка операционного поля
йодиол	»	»	Промывание гнойных ран, трофических язв, носоглотки
Окислители:			
перекись водорода	Антисептическое	10 % водный раствор 30 % водный раствор (пергидроль)	Обработка ран Приготовление раствора С-4 (первомура)
гидропирит (комплекс перекиси водорода с мочевиной)	»	2 таблетки на 100 мл дистиллированной воды	Промывание ран
перманганат калия («марганцовка»)	»	0,1 % водный раствор	Промывание ран
	»	0,01 % водный раствор	Промывание полости рта, желудка
	»	0,05 % водный раствор	Промывание слизистой носа или конъюнктивы
Кислоты:			
борная кислота	Антисептическое; особенно эффективна при лечении синегнойной инфекции	2 — 4 % водный раствор, порошок	Промывание ран, полоскание полости рта, зева
тетраборат натрия («бура»)	Антисептическое	4 % водный раствор	То же
муравьиная кислота	»	0,1 % водный раствор	Приготовление раствора С-4
соляная кислота	»		Приготовление раствора Давлетова
Нитрат серебра, соли серебра (колларгол, протаргол)	Антисептическое	0,03 — 0,1 % водный раствор 1 — 2 % водный раствор	Промывание гнойных ран и мочевого пузыря Прижигание грануляций, лечение свищей

Препарат	Свойство	Форма	Применение
Альдегиды:			
формальдегид	Дезинфицирующее и дезодорирующее	5 % раствор формалина	Хранение удаленных органов и тканей
лизоформ	То же	1 — 3 % мыльный раствор формальдегида	Дезинфекция рук, помещений
сайдекс	Антисептическое	2 % раствор глютарового альдегида, действует в присутствии активатора (сургикос)	Стерилизация катетеров, эндоскопов, интубационных трубок, инструментов
Фенолы:			
карболовая кислота (фенол) (практически не применяется из-за сильного токсического действия, в небольшой дозе входит в состав ихтиоловой мази)	Оказывает сильное бактерицидное действие	2 — 3 % раствор	Дезинфекция предметов больничного и домашнего обихода, выделений, белья, инструментов
ихтиол	Противовоспалительное, обезболивающее, антисептическое	Мазь	Лечение местных воспалительных процессов
Этиловый спирт	Антисептическое, раздражающее	70; 96 % раствор	Обработка краев ран, операционного поля, рук хирурга, изготовление настоек, экстрактов

Красители:			
метиленовый синий	Антисептическое	0,02 % водный раствор	Промывание уретры и мочевого пузыря
бриллиантовый зеленый («зеленка»)	»	1 — 3 % суспензия	При ожогах, пиодермии, фолликулитах, обработках ссадин, царапин, поверхностных ран
риванол (этакридина лактат)	Противомикробное, особенно при кокковой инфекции	1 — 2 % спиртовой раствор	При фурункулах, карбункулах, абсцессах
		0,1 — 0,2 % водный раствор	Обработка ран, для промывания плевральной и брюшной полостей
		0,05 % водный раствор	При гнойном артрите, цистите
		0,5 % водный раствор	
Детергенты:			
хлоргексидина биглюконат (гигбитан)	Антисептическое	0,5 % спиртовой раствор	Для обработки рук хирурга и операционного поля
		1 : 1 000 водный раствор	Для обработки ран, промывания полостей
церигель	»	При нанесении на руки образуется пленка, которая снимается спиртом	Для обработки рук хирурга
дегмин, дегмицин	»	То же	То же

Препарат	Свойство	Форма	Применение
Производные нитрофурана:			
фурациллин	Антисептическое	0,02 % водный раствор	Для обработки ран, инструментов, промывания полостей
фурадонин фуразолидон фурагин	Уроантисептики		Для лечения воспалительных заболеваний мочеполовых путей
Диоксидин (производное хиноксалина)	Антисептическое	0,1—1,0 % водный раствор	Промывание ран и гнойных полостей
Дезоксон -1		0,5 % раствор (в вену до 200 мл)	При тяжелой форме анаэробной инфекции или сепсисе
Тергицид		0,1—1,0 % водный раствор	Для обработки ран
Новосепт		1 : 1 000, 1 : 5 000 разведение	Для стерилизации полимерных катетеров
		3 % раствор	Для обработки рук

Местное применение — это наложение на рану повязок, пропитанных антисептическим веществом, промывание раны антисептическими веществами, присыпание раны химическим антисептиком, введение в рану тампонов, пропитанных химическим антисептиком (раствор фурациллина 1 : 5 000), помещение конечности или всего тела в ванну с раствором антисептика (0,1 % раствор перманганата калия), введение антисептика в полость через дренаж (0,1 % раствор риванола и др.).

Общее применение — это прием внутрь или парентерально сульфаниламидов, нитрофуранов, которые проникают в кровь и оказывают воздействие на весь организм.

Выделяют несколько групп химических антисептиков (табл. 2.1). Сульфаниламиды — химиотерапевтические препараты бактериостатического действия. В последние годы их используют значительно реже, поскольку по эффективности они сильно уступают современным антибиотикам и обладают высокой токсичностью. Выделяют сульфаниламиды короткого (стрептоцид, этазол, сульфадимезин), среднего (сульфазин), длительного (сульфадиметоксин), сверхдлительного действия (сульфадиметоксин). Примером препарата комбинированного действия (т.е. лечебный эффект основан на совместном действии нескольких компонентов препарата) является бисептол, который состоит из сульфаметоксазола (сульфаниламид среднего действия) и триметоприма.

Производное 8-оксихинолона нитроксолин (5 НОК) применяется для лечения воспалительных заболеваний мочевыводящих путей, а энтеросептол — для лечения кишечных инфекций.

Производное нитроимидазола метронидазол (метрогил, трихопол) обладает широким спектром химиотерапевтического действия.

2.3.4. Биологическая антисептика

Для биологической антисептики используют препараты и методики, действие которых направлено непосредственно против микробной клетки и ее токсинов, а также группу веществ, действующих на организм человека.

Антибиотики. Эти продукты жизнедеятельности микроорганизмов подавляют рост и развитие других болезнетворных микроорганизмов. Выделяют антибиотики с бактериостатическими (останавливают рост микроорганизмов) или бактерицидными (убивают микроорганизмы) свойствами.

Бактериофаги являются вирусами, поражающими болезнетворные бактерии.

Антитоксины вводят, как правило, в виде сывороток (противостолбнячной, противодифтерийной и др.). Вакцины, анатокси-

ны, иммуноглобулины, препараты метилтиоурацила действуют опосредованно через организм, повышая его иммунитет и тем самым усиливая защитные свойства.

Протеолитические ферменты лизируют мертвые и нежизнеспособные ткани, способствуют быстрому очищению ран и лишают микробные клетки питательных веществ. По наблюдениям эти ферменты, меняя среду обитания микробов и разрушая их оболочку, могут делать микробную клетку более чувствительной к антибиотикам.

Основными принципами современной антибиотикотерапии являются:

- проведение антибиотикотерапии и антибиотикопрофилактики по строгим показаниям;
- обязательное определение чувствительности микрофлоры раны к антибиотикам;
- проведение пробы на чувствительность к антибиотикам;
- смена антибиотиков каждые 5—7 сут при необходимости длительного лечения во избежание адаптации микрофлоры к ним;
- комбинация антибиотиков с учетом их синергизма в целях повышения антибактериальной активности; для этого существуют таблицы сочетаемости антибиотиков;
- комбинация путей введения (местное и общее применение);
- сочетание с другими антисептическими веществами.

Существуют следующие пути введения антибиотиков:

- 1) засыпание раны порошком антибиотика;
- 2) тампоны с растворами антибиотика;
- 3) через дренажи (для орошения полостей);
- 4) через инъекционную иглу после пункции и извлечения гноя из полостей;
- 5) эндотрахеально и эндобронхиально через катетер, проведенный в нос и трахею, через бронхоскоп или путем пункции трахеи;
- 6) обкалывание раствором антибиотика на новокаине воспалительных инфильтратов (введение под инфильтрат);
- 7) внутрикостное (при остеомиелите);
- 8) эндолюмбальное (гнойный менингит); пригодны только специальные соли антибиотиков для эндолюмбального введения;
- 9) внутривенное; пригодны специальные антибиотики, которые не оказывают побочное воздействие при введении в русло крови; целесообразно капельное введение;
- 10) внутримышечное (общее воздействие);
- 11) внутриартериальное — при тяжелых гнойных заболеваниях конечностей и некоторых внутренних органов: антибиотики вводят в артерию путем пункции, а при необходимости длительной внутриартериальной инфузии через полиэтиленовый катетер, введенный в соответствующую артериальную ветвь;

12) внутрь (изготавливаются специально таблетированные формы);

13) эндолимфатическое; позволяет создавать высокую концентрацию антибиотиков в органах и тканях, что увеличивает концентрацию в очаге инфекции по сравнению с внутримышечной в 10 раз и обеспечивает более быстрое изолирование воспалительного процесса.

Антибиотики, применяемые в хирургии, классифицируют в соответствии с табл. 2.2.

Энзимотерапия. Энзимотерапия основана на применении ферментных препаратов, оказывающих некротическое действие и способствующих быстрому очищению инфицированных ран, гнойных полостей от нежизнеспособных участков тканей, сгустков фибрина, гноя. Кроме того, они оказывают противовоспалительное и противоотечное действие, повышают активность антибиотиков. В настоящее время применяют:

Таблица 2.2

Классификация антибактериальных препаратов

Группа	Препарат
Пенициллины:	
природные	Бензилпенициллин
полусинтетические:	Феноксиметилпенициллин
пеницилазоустойчивые	Оксациллин
	Метициллин
	Диклоксациллин
широкого спектра действия	Ампицилин (сульбактам)
	Карбенициллин
	Ампиокс
	Амоксициллин
Цефалоспорины:	
первого поколения	Цефалексин
	Цефазолин
второго поколения	Цефуросим
	Цефаклор
третьего поколения	Цефатоксим
	Цефоперазон (сульбактил)
четвертого поколения	Цефепим
Аминогликозиды:	
первого поколения	Стрептомицин
	Канамицин
второго поколения	Гентамицин
третьего поколения	Амикацин

Группа	Препарат
Фторхинолоны:	
первого поколения	Налидиксовая кислота Оксолиновая кислота
второго поколения	Ципрофлоксацин (ципролет)
третьего поколения	Пефлоксацин Левифлоксацин
четвертого поколения	Спарфлоксацин Моксифлоксацин
Тетрациклины:	
природные	Тетрациклин
полусинтетические	Окситетрациклин
Линкозамиды	Линкомицин Клиндамицин
Макролиды	Эритромицин Кларитромицин Азитромицин
Карбопенемы	Имепен (тиенам) Меропенем
Гликопептиды	Ванкомицин Тейкопланин
Оксазолидинины	Линезолид
Полимиксины	Полимиксин В и М

• протеолитические ферменты животного происхождения (трипсин, плазмин хемотрипсин, хеомпсин, панкреатическую РНКазу, ДНКазу или дорназы, рибонуклеазу);

• микробные ферменты из гемолитического стрептококка (стрептогеназа, стрептодорназа), бактерий тканерастворяющих клостридий (коллагеназа). К ферментам, деполяризующим ДНК, относят также гиалуронидазу;

• протеолитические ферменты растительного происхождения (бромелаиниз — из ананасов, папаин — из дынного дерева, дебрицин — из грецких орехов). Последние годы стали применять тералитин (продукт жизнедеятельности грибка аспергиллиус торрикола), ируксол (смесь ферментов клостридиопептидазы А, сопутствующей пептидазы, 1 % хлорамфикола).

Энзимотерапию проводят различными способами.

Внутримышечно вводят по 5 мг трипсина или хемотрипсина, растворенного в 2 мл 0,5 % раствора новокаина, через 12 ч в течение 10 сут.

Местно применяют салфетки, смоченные 2—5 % раствором хеомпсина или хемотрипсина. Можно присыпать на рану порошок фермента, а потом наложить салфетки, смоченные гипертоническим раствором поваренной соли. В среднем на одну повязку необходимо 30 мг трипсина или хемотрипсина, 100—150 г хеомпсина, 25 000 ЕД стрептокиназы, 12 000 ЕД дезоксирибонуклеазы. Повязки меняют ежедневно.

Ежедневно проводят *электрофорез трипсина*. Фермент вводят с отрицательного полюса в течение 20 мин.

При *орошении свищей и костных полостей* фермент предварительно растворяют в изотоническом растворе поваренной соли.

Внутривенное введение осуществляют двумя способами.

1. Капельно вводят (медленно — 30 капель в 1 мин) 500 мл 5 % раствора глюкозы или изотонического раствора поваренной соли, в которых предварительно растворяют 10 мг трипсина или хемотрипсина.

2. В вену под жгутом вводят 5—10 мг трипсина или хемотрипсина, растворенного в 20 мл изотонического раствора поваренной соли. Для этого поднимают конечность. Праксимальнее очага поражения накладывают венозный жгут. Пункцируют вену дистальнее жгута. Жгут снимают через 25 мин после введения. Такой способ применяется ежедневно в течение 5—7 сут.

При *внутрикостном введении* в губчатое вещество кости, по возможности ближе к остеомиелитическому очагу, вводят (медленно в течение 15 мин) 10 мг трипсина или хемотрипсина, растворенного в 30—40 мл 0,5 % раствора новокаина. Для обезболивания за 5 мин до начала процедуры через иглу вводят 5 мл 2 % раствора новокаина.

Ингаляционная энзимотерапия применяется при лечении гнойных заболеваний легких.

Эндотрахеальное введение осуществляется с помощью катетеризации трахеи и бронхов, через бронхоскоп или путем пункции трахеи.

Иммунизация. Существуют три основных метода влияния на иммунитет человека.

Активная иммунизация. Метод подразумевает введение антигенов. Для этого в хирургии применяются вакцины, анатоксины.

Столбнячный анатоксин вводят с профилактической целью по 0,5 мл. Через 5 сут инъекцию в той же дозе повторяют. Одновременно вводят противостолбнячную сыворотку (ПСС) в дозе 3 000 антистолбнячных единиц (АЕ) по Безредко. При введении внутримышечно в переднюю поверхность нижней трети предплечья вводят 0,1 мл ПСС, разведенной 1 : 100 (специальная ампула). Если через 20 мин папула на месте введения не превышает 0,9 см в диаметре, вводят 0,1 мл неразведенной сыворотки подкожно в наружную поверхность плеча и через 1 ч при отсутствии реакции — всю дозу.

Лечебная доза для лечения столбняка составляет 10 профилактических доз, которые вводят с соблюдением тех же правил.

Пассивная иммунизация. При пассивной иммунизации в организм пациента вводят готовые защитные вещества — антитела (γ -глобулины) как в чистом виде, так и в составе иммунных сывороток. В хирургии широко применяются противостолбнячный, противостафилококковый, антирабической (против бешенства) γ -глобулины, противогангренозная сыворотка, антистафилококковая плазма.

Антистафилококковую плазму вводят внутривенно из расчета 4—6 мл плазмы на 1 кг массы тела. Ее можно использовать однократно или провести 3—5 введений на курс лечения.

Антистафилококковый γ -глобулин вводят внутримышечно по 3—6 мл однократно или через сутки до 10 введений.

В последние годы в развитии гнойных осложнений возросла роль грамотрицательной бактериальной флоры (палочка синезеленого гноя, протей, кишечная палочка), которая нередко вызывает генерализованную инфекцию, высокорезистентную к антибактериальным препаратам. Это ставит перед медициной задачу разработки соответствующих иммунотерапевтических средств. В настоящее время используется активная и пассивная иммунизация с помощью поливалентных вакцин и гипериммунного иммуноглобулина. Изготовлены и применяются антисинегнойная и антиэпидемиозная гипериммунная плазма.

Иммуномодуляция. Данный метод подразумевает воздействие на дефектное звено иммунитета. В настоящее время в качестве иммуномодуляторов используют различные лимфокины, интерлейкины, интерфероны, препараты, получаемые из вилочковой железы, влияющие на Т-популяцию лимфоцитов. Применяют также различные экстракорпоральные методики иммуномодуляции: ультрафиолетовое облучение крови, гемосорбцию, плазмоферез, гипербарическую оксигенацию и т. п.

2.4. Асептика

Асептика — это комплекс профилактических мероприятий по предупреждению попадания микробов в рану или организм больного. Асептика и антисептика представляют собой единый комплекс мероприятий, поэтому их нельзя разделять.

На всех окружающих человека предметах, в воздухе, в воде, на поверхности его тела, в содержимом внутренних органов имеются микроорганизмы, поэтому хирургическая работа требует соблюдения основного закона асептики, который формулируется следующим образом: все, что приходит в соприкосновение с раной, должно быть свободно от бактерий, т. е. стерильно. Требова-

ния к обеспечению асептики и антисептики при выполнении операций и других хирургических манипуляций в амбулаторных условиях должны быть не меньшими, чем в хирургическом стационаре.

Внимание! Нарушение правил асептики и антисептики неизбежно ведет к развитию гнойных осложнений, которые не только ухудшают результаты операции, но нередко вызывают более тяжелый патологический процесс, чем до операции, вплоть до сепсиса. Особо необходимо соблюдать строгую асептику в гнойной перевязочной и не только для предупреждения суперинфекции гнойных ран, но и с целью профилактики загрязнения одежды и рук медицинского персонала и последующего обсеменения операционной и чистой перевязочной.

2.5. Организация работы хирургического стационара

В основе организации хирургического стационара лежит принцип соблюдения правил асептики и антисептики.

Особенности работы приемного отделения. В приемном отделении проводится санитарно-гигиеническая обработка пациента, поступающего для лечения в стационар. Она включает в себя следующие мероприятия: гигиеническая ванна или душ; переодевание пациента в чистую одежду; осмотр пациента.

Особенности работы хирургического отделения. С целью профилактики инфекции хирургические отделения обязательно разделяют на чистые и гнойно-септические. При отсутствии гнойного отделения размещение в одной палате «чистых» и «гнойных» больных категорически запрещено. Больные с гнойно-септическими процессами должны быть размещены в отдельных палатах, а лучше — в разных секциях или блоках отделения. Оптимальное количество больных в палате составляет 3—4 чел. Также желательно иметь несколько одноместных и двухместных палат для размещения тяжелых больных, пациентов с колостомами, гнилостными и анаэробными инфекционными процессами. На каждую койку должно приходиться не менее 6 м² площади. В хирургических отделениях ежедневно проводится текущая уборка 2 раза в день (утром и вечером) с применением дезинфицирующих растворов (3 % раствора хлорамина) с последующим кварцеванием. Кварцевание проводится бактерицидными лампами (потолочные, настенные, передвижные) из расчета 1 Вт мощности на 1 м³ в течение 2 ч (цв. табл. 1, рис. 3). Палаты чистого отделения после уборки необходимо проветрить. Палаты гнойно-септического отделения обязательно кварцуются дважды в день по 15—20 мин. После проведения перевязки в палате проводится дополнительная текущая уборка

дезинфицирующим раствором. Постель больных должна меняться не реже, чем 1 раз в неделю. Обязательна смена постельного белья накануне операции. Вход посетителей в хирургические отделения обычно ограничен. Медицинский персонал должен иметь сменную обувь, халат (спецодежду), шапочку, маски и перчатки. Вход в спецодежде за пределы отделения не разрешается.

Особенности работы перевязочного кабинета. Перевязочная — это специально оборудованное помещение для проведения перевязок, осмотра ран и осуществления ряда процедур, выполняемых в процессе лечения ран. В хирургическом отделении должны быть две перевязочные — чистая и гнойная. Площадь перевязочной должна быть не менее 18 м².

В перевязочной потолок должен быть окрашен, стены — выложены кафелем, пол — плиткой для удобства проведения уборки помещения. Перевязочная должна хорошо освещаться, иметь приточно-вытяжную вентиляцию, быть оборудована кварцевыми лампами. Количество ламп зависит от их мощности и кубатуры помещения.

Перевязочная оборудуется соответствующим набором предметов, оснащается необходимым хирургическим инструментарием, медикаментозными средствами и перевязочными материалами (цв. вклейка, рис. 4).

Перевязочная медицинская сестра несет ответственность за соблюдение асептики во время перевязок.

Рабочий день начинается с проведения текущей уборки помещения перевязочной и предметов в ней. Затем медицинская сестра (фельдшер) закладывает инструменты для стерилизации в сухожаровой шкаф. Биксы с перевязочным материалом и операционным бельем устанавливают на специальные подставки. Проверяют маркировку бикса и извлекают стерильным корнцангом индикатор стерильности. После этого медицинская сестра готовит емкости с дезинфицирующим раствором для проведения дезинфекции после перевязок, предстерилизационной очистки инструментов после перевязок, подготавливает медикаментозные и антисептические средства, необходимые для проведения перевязок.

Убедившись в готовности перевязочной, медицинская сестра проводит кварцевание. Время кварцевания рассчитывают в зависимости от мощности кварцевых ламп и кубатуры помещения. После кварцевания медицинская сестра получает список всех перевязок на день и устанавливает их очередность. Она надевает стерильную одежду и приступает к накрытию стерильного инструментального стола.

В небольших отделениях, где имеется только одна перевязочная, в конце работы перевязывают пациентов с гнойными ранами.

Перевязочная медицинская сестра накрывает стерильный стол на одну рабочую смену не более чем на 6 ч (цв. вклейка, рис. 5).

Стерильный стол накрывается в перевязочной или в операционной, в которых перед началом работы обязательно включаются бактерицидные лампы не менее чем на 60 мин. Стерильный стол не должен оставаться открытым. Медицинская сестра должна брать инструменты со стерильного стола только стерильным пинцетом, который лежит в его правом углу. Использованные инструменты помещают в лоток с маркировкой «Для использованных инструментов».

Для накрытия стерильного стола необходимо приготовить: процедурный столик, стерильный бикс с бельем (три простыни, два полотенца), стерильные инструменты (пинцеты, корнцанги, щипцы, зажимы), стерильные перчатки, 70 % этиловый спирт, стерильные шприцы, иглы, стерильный перевязочный материал (салфетки, ватные шарики), сухую стерильную емкость для пинцетов, стерильную емкость с разрешенным дезинфицирующим раствором. Необходимо надеть колпак, халат, маску.

При накрытии стерильного стола медицинская сестра должна соблюдать следующую последовательность действий:

- вымыть руки, насухо их вытереть, обработать стерильным ватным шариком, смоченным спиртом;
- проверить маркировку бикса, убедиться в его герметичности;
- проверить дату стерилизации и наличие подписи проводившего стерилизацию работника;
- проверить наличие индикаторов стерильности и их соответствующие изменения в результате стерилизации;
- поставить дату и час вскрытия бикса и свою подпись;
- открыть замки бикса и дверцу сухожарового шкафа;
- обработать руки стерильным ватным шариком, смоченным спиртом;
- открыть бикс с помощью педальной подставки или другого работника процедурной;
- достать корнцангом перчатки и надеть их;
- достать корнцангом стерильный пинцет;
- не касаясь нестерильных поверхностей, развернуть наволочку, выстилающую бикс, и закрыть ею края бикса;
- стерильным пинцетом достать стерильную простыню и взять ее в левую руку;
- положить пинцет в сухую стерильную емкость или в емкость со свежеприготовленным стерилизующим раствором;
- на вытянутых руках развернуть стерильную простыню над столиком, не касаясь ею соседних предметов и своей одежды, так, чтобы она была сложена в два слоя;
- разложить стерильную простыню на столе так, чтобы ее нижний край свисал со стола на 20—30 см;
- в той же последовательности разложить вторую простыню, накрыть ею стол таким образом, чтобы одна половина простыни

закрывала стол, а вторая была свернута валиком на дальнем конце стола;

- достать из бикса остальное белье и перевязочный материал, разместить их на столе в порядке, удобном для дальнейшей работы;

- вынуть из сухожарового шкафа сетки с инструментарием, разместить их на столе в порядке, удобном для дальнейшей работы;

- закрыть стол, разворачивая валик второй простыни так, чтобы она полностью закрыла все, что расположено на столе, и также свисала ниже его панели на 20—30 см;

- верхнюю простыню с нижней сцепить зажимами для белья, при этом они накладываются по углам задней части, а на передней части — так, чтобы за них можно было поднимать верхнюю простыню, открывая стол для работы;

- прикрепить к накрытому столу клеенчатую бирку с указанием на ней даты и времени накрытия стола и поставить свою подпись.

Стерильный стол открывают всякий раз, когда необходимо взять тот или иной инструмент или материал, необходимый в процессе операции или перевязки. Нужно помнить, что стерильный стол считается открытой стерильной поверхностью. Стерильный стол открывают за бельевые зажимы, размещенные на покрывающей простыне по передним углам. При наборе инструментов со стерильного стола левая рука медицинской сестры не должна находиться над столом. Периодически медицинская сестра, работающая со стерильным столом и инструментами, должна протирать перчатки шариком, смоченном 70 % спиртом.

Особенности работы операционного блока. Операционный блок предназначен для выполнения хирургических операций и располагается, как правило, изолированно от отделения. Выделяют два типа размещения операционного блока — децентрализованную и централизованную. *Децентрализованная система* характеризуется размещением операционных блоков при обслуживаемых отделениях на разных этажах одного здания. *Централизованная система* характеризуется сосредоточением всех операционных в одном месте, при этом операционный блок занимает целиком один этаж или отдельный блок. В операционном блоке наиболее строго соблюдают правила асептики и антисептики и принцип зональности.

По уровню стерильности выделяют несколько зон: абсолютной стерильности (операционная и стерилизационная), относительной стерильности (санпропускники, раздевалки для персонала, душевые, помещения для хранения наркозной аппаратуры, предоперационная, моечная), ограниченного режима (комната для хранения крови, аппаратная, лаборатория срочных анализов, комната медицинских сестер и врачей, бельевая, коридор), общего

режима (кабинеты старшей медицинской сестры и заведующего, комната для грязного белья).

Операционный блок состоит из плановых, экстренных, асептических и гнойных операционных. Он отделен от остальных помещений тамбуром. Двери в операционном блоке должны быть постоянно закрыты. Его оборудуют вентиляционными установками с преобладанием притока воздуха над вытяжкой. В приточную вентиляционную систему устанавливают бактериальные фильтры. Потолки в операционной окрашены краской, стены выложены кафелем, пол покрыт плиткой для удобства проведения уборок. Операционная оборудована ультрафиолетовыми облучателями.

При подготовке к операции медицинской сестре (фельдшеру) необходимо снять верхнюю одежду, принять душ, переодеться в чистое хлопчатобумажное платье, переобуться в обувь, которую можно мыть. Волосы необходимо убрать под косынку или шапочку. Далее медицинская сестра готовит лекарственные препараты, антисептические средства, используемые во время операции. Биксы с операционным бельем, перевязочным материалом она устанавливает на подставки. Медицинская сестра готовит набор инструментов в соответствии с полученным списком, укладывает их на сетки и помещает в сухожаровый шкаф для стерилизации.

Обязательно проверяют исправность аппаратов и электроотсоса, готовят емкость с дезинфицирующим раствором для обработки инструментов после операции и для проведения предстерилизационной обработки инструментов после проведения операции. Медицинская сестра готовит емкость с 5 % раствором формалина для взятия материала во время операции на гистологический анализ, а также емкость на подставке для сбора отработанного материала и инструментов. Операционному столу необходимо придать нужное при проведении данной операции положение, провести кварцевание помещения с учетом его кубатуры и мощности ламп.

Во всех хирургических отделениях осуществляется контроль за соблюдением правил личной гигиены медицинским персоналом, отсутствием простудных и гнойничковых заболеваний. Раз в 3 мес проводится обследование на носительство стафилококка в носоглотке.

Для профилактики воздушно-капельного переноса микроорганизмов необходимо носить маски, сделанные из четырех-шести слоев марли, размером 16 × 20 см с тщательно обшитыми краями и лямками-завязками длиной 20 см. Они должны полностью закрывать нос, рот и подбородок. Маска задерживает до 95 % бактерий в выдыхаемом воздухе. Маски следует заменять, когда они станут влажными. Как правило, это происходит через 3 ч. Ношение масок обязательно в операционной, перевязочной, процедурной, в послеоперационной палате, при выполнении различных манипуляций. После употребления маски кипятят в дистилли-

рованной воде 30 мин, а затем в 2 % растворе соды еще 15 мин. Затем их стирают, высушивают и гладят. В настоящее время широко применяются одноразовые маски, которые сохраняют свою эффективность в течение 1 ч.

Операционная медицинская сестра должна:

- готовить операционную и персонал к проведению операции;
- следить за доставкой больного в операционную и правилами его укладки на операционном столе;
- оказывать помощь участникам операции, обеспечивать их необходимыми инструментами, материалами, аппаратурой;
- следить в ходе операции за своевременным возвращением инструментов и перевязочных материалов;
- проводить дезинфекцию и предстерилизационную очистку медицинского инструментария;
- следить в операционной за соблюдением правил асептики и антисептики всем персоналом, участвующим в операции;
- готовить белье, перевязочный и шовный материал, одежду, маски, инструменты и аппаратуру к стерилизации;
- осуществлять проверку качества стерилизации и предстерилизационной очистки;
- знать правила проведения и проводить генеральные уборки в операционной;
- обеспечить доставку в лабораторию материала, взятого во время операции.

Порядок уборки в помещениях. Для борьбы с пылью проводят уборку. Различают несколько видов уборки в операционном блоке, перевязочных и процедурных кабинетах.

Предварительная уборка заключается в том, что с утра до начала операционного дня протирают все горизонтальные поверхности салфеткой, смоченной 0,5 % раствором хлорамина, заполняют емкости дезинфицирующими растворами, накрывают стерильные столы с инструментами.

Текущая уборка проводится в ходе операции. Все, что падает на пол, немедленно убирают, удаляют из тазов использованный перевязочный материал, операционное белье, инструменты, вытирают при загрязнении полы и столы.

При **послеоперационной уборке** убирают использованный материал, пол протирают влажной ветошью.

Заключительная уборка проводится после операционного дня и состоит из мытья полов, стен на высоту до 2 м, всего оборудования и включения ультрафиолетовых ламп. В качестве дезинфектантов используют 1 % раствор хлорамина; 3 % раствор перекиси водорода с 0,5 % раствором моющего средства; 0,5 % раствор гипохлорита кальция.

Генеральная уборка проводится один раз в 7 сут. Помещения операционного блока, перевязочных освобождают от подвижного

оборудования, инструментов, медикаментов, проветривают. Стерильной ветошью выполняют механическую уборку и дезинфекцию — обрабатывают поверхности смесью 4 % раствора перекиси водорода и 0,5 % моющего раствора или 3 % раствором хлорамина.

Проветривание является высокоэффективным методом. После него загрязненность воздуха микробами уменьшается на 70—80 %.

Длительное время считалось, что воздушная инфекция не опасна при операциях, однако с развитием трансплантологии операционные стали делить на три класса:

- 1) не более 300 микробных клеток в 1 м³ воздуха (общехирургические операционные);
- 2) до 120 микробных клеток в 1 м³ воздуха (операционные для сердечно-сосудистых операций);
- 3) абсолютной асептики — не более 5 микробных клеток в 1 м³ воздуха (операционные для трансплантации органов).

Таким образом, операционная, предназначенная для трансплантации органов, должна быть герметичной, с вентиляцией и стерилизацией воздуха. Внутри нее создают зону повышенного давления, чтобы воздух стремился из операционной наружу, а также устанавливают специальные двери-шлюзы.

2.6. Деконтаминация

Деконтаминация — это процесс уничтожения микроорганизмов в целях обеспечения инфекционной безопасности. Деконтаминация изделий медицинского назначения складывается из дезинфекции, предстерилизационной обработки и стерилизации.

Дезинфекция. Уничтожение патогенных микроорганизмов с целью предотвращения распространения патогенных микробов во внешней среде, заражения ими пациентов и медицинского персонала называется дезинфекцией. При химической дезинфекции изделия погружают в 3 % раствор хлорамина на 60 мин, 6 % раствор перекиси водорода с 0,5 % раствором моющего средства на 60 мин, 2,5 % спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата (гигбитана) или 0,5 % дезоксоном-1 на 30 мин, 1,5 % раствор гипохлорида кальция на 60 мин.

Для дезинфекции изделий, имеющих внутренние каналы, раствор дезинфицирующих средств в объеме 5—10 мл пропускают через канал для удаления остатков крови, сыворотки и других биологических жидкостей сразу после использования. Затем изделие полностью погружают в дезинфицирующий раствор.

Предстерилизационная обработка. После дезинфекции изделия медицинского назначения подвергают предстерилизационной обработке — удалению белковых, жировых, механических загрязнений, а также остатков лекарственных препаратов.

Для приготовления 1 л моющего раствора берут 5 г синтетического моющего средства («Лотос», «Прогресс», «Астра»), 15 г 33 % пергидроля и 980 г воды питьевой. После этого изделия ополаскивают проточной водой в течение 30 с, замачивают в моющем растворе при температуре 40 °С с полным погружением на 15 мин. Затем каждое изделие моется в моющем растворе с помощью ерша или ватно-марлевого тампона 30 с, ополаскивается под проточной водой 5—10 мин. После этого изделия ополаскивают дистиллированной водой 30 с и сушат в сушильном шкафу при температуре 85 °С или на открытом воздухе до полного исчезновения влаги.

В настоящее время часто используют методы, сочетающие одновременно дезинфекцию и предстерилизационную очистку. Для этих целей используют 2 % виркон (экспозиция 10 мин); 4 % лизетол (экспозиция 30 мин); 1,5 % лизоформин-3000; 0,5 % блинзол (экспозиция 30 мин).

Для контроля качества предстерилизационной обработки отбирают 1 % общего количества инструментов и тестируют их с использованием различных проб. Наиболее часто используют универсальную азопирамовую пробу. Рабочий раствор азопирама готовят смешиванием 1 : 1 равных объемов исходного раствора азопирама (смесь 10 г амидопирина и 0,15 г хлорида анилина растворяют в 50 мл 96 % спирта) и 3 % перекиси водорода. Рабочим раствором обрабатывают исследуемые материалы (инструменты, иглы, катетеры, шприцы и др.), через 1 мин читают пробу. При положительной азопирамовой пробе выявляют остатки крови (розово-синее окрашивание), хлорамина, моющего раствора, окислителей, ржавчины (бурое окрашивание). При положительной пробе вся партия изделий подлежит повторной обработке.

Стерилизация. Уничтожение микроорганизмов всех видов, патогенных и непатогенных, называется стерилизацией. Ее проводят различными способами — паром под давлением, сухим горячим воздухом (сухожаровой шкаф), газами (окись этилена, бромистый метил), растворами химических веществ, радиоактивным излучением.

Стерилизация белья и перевязочного материала. Операционное белье и перевязочный материал готовят заблаговременно в нужном количестве. Фельдшер должен заранее позаботиться о необходимом количестве перевязочного материала, раскроить его и изготовить. Белье также должно соответствовать размерам.

В ходе операции и при перевязках применяются гигроскопическая марля и вата. Вата готовится в виде кусков размером 33 × 20 см или широких лент шириной 30 см и длиной до 1,5 м, свернутых рулоном. Для обработки кожи используют ватные шарики, которые плотно наматывают на деревянные палочки длиной 10—15 см. Их укладывают в пачки по 20—25 шт. и заворачивают в марлю.

Марлю складывают квадратами длиной 1 м и шириной 70—80 см. Из нее готовят большие, средние и малые салфетки. Из одного

куска марли можно сделать две больших, четыре средних и шесть малых салфеток. Для удобства стерилизации и учета расхода каждый вид салфеток и тампонов связывают по 10 шт. полоской марли.

Салфетки применяют для осушения раны, защиты кожи, наложения повязок. При изготовлении салфеток края всех отрезанных кусков обязательно загибают внутрь на 2 см, складывают пополам вдоль поперечной, а затем и продольной нити.

Для остановки кровотечения, удаления гноя, поддержания внутренних органов применяют большие, средние и малые тампоны. Самые узкие из них — турунды.

Большой тампон из куска марли с загнутыми краями дважды складывается пополам. Затем по длине его складывают так, чтобы одна половина была длиннее другой; образовавшуюся полоску складывают еще раз пополам и выступающий край заворачивают на тампон (он служит для захватывания тампона во время операции).

Для среднего тампона заворачивают края марли на 3—5 см, складывают по поперечной линии, а лишь затем — вдоль продольной. Во время операции его можно сделать из средней салфетки.

Изготовление малого тампона начинают с подворачивания на 1—2 см одного из коротких слоев куска марли, затем подворачивают внутрь с некоторым заходом друг на друга более длинные края и повторно складывают их пополам в продольном и поперечном направлениях.

Турунды готовят из полосок марли или бинта шириной 5 см и длиной 40—50 см. Конец бинта заворачивается внутрь, а края бинта складываются навстречу друг другу до соприкосновения. Для образования ровного края сложенную полоску в натянутом состоянии прокатывают через край стола, затем полоску складывают еще раз и вновь протягивают через край стола. Полученную марлевую полоску наматывают на три пальца, а свободный конец подворачивают внутрь образовавшегося кольца.

Для осушения ран от крови и гноя применяют марлевые шарики. Маленькие кусочки марли 12 × 12 см загибают к середине, обертывают вокруг ногтевой фаланги и протаскивают свободный конец в середину образовавшейся трубочки. Для удобства использования и учета расхода шарики складывают по 50—100 шт. в марлевые мешочки.

В комплект операционного белья входят халаты, шапочки, маски, простыни, полотенца, бахилы. Халат должен быть закрытым спереди, с завязками сзади, без пояса, имеющий на руках по две длинных завязки. Его складывают продольно пополам дважды, рукавами внутрь, затем не туго скатывают в рулон начиная от подола к воротнику.

Простыни загибают по узкому краю на 50 см, затем складывают вдоль вчетверо и не туго скатывают, начиная с незагнутого конца. Полотенца складывают вчетверо.

Приготовленные к стерилизации перевязочный материал и операционное белье укладывают в биксы. Биксы могут быть с фильтрами (стерильность материала сохраняется в них в течение 20 сут) и без фильтров, с отверстиями на боковой поверхности (стерильный материал хранится 3 сут). При подготовке бикса к стерилизации необходимо проверить все детали на герметичность и закрепить металлический пояс так, чтобы отверстия корпуса были открыты. Затем бикс изнутри и снаружи дважды протирают 0,5 % раствором нашатырного спирта или 1 % раствором хлорамин. Дно и стенки застилают большой салфеткой или простыней. Весь материал для стерилизации укладывается рыхло, параллельно струе горячего воздуха в автоклаве и перпендикулярно крышке и дну бикса. В каждый бикс помещают три индикатора стерильности — один на простыню, выстилающую дно бикса, второй в центр бикса и третий — под его крышку. К крышке бикса привязывают бирку с указанием отделения, кабинета, содержимого бикса, даты укладки, фамилии медицинской сестры.

Укладка биксов может быть осуществлена универсальным, целенаправленным, видовым способами. Для небольших операционных с малым количеством операций осуществляется универсальная укладка, при которой в бикс закладывается практически весь необходимый материал работы перевязочной или малой операционной. Его располагают вертикально, секторально и послойно; в каждом слое и перевязочный материал, и операционное белье (халаты, маски, полотенца, простыни).

После укладки операционного белья и перевязочного материала в бикс помещают индикаторы стерильности. После этого края простыни или салфетки, выстилающей бикс, складывают. Поверх простыни укладывают халат, пояс, маска, салфетка и полотенце для рук, предназначенные для операционной медицинской сестры, в них также укладывают индикатор, крышка бикса плотно закрывается.

При целенаправленной укладке в бикс складывают белье и перевязочный материал, а иногда и инструменты, необходимые для определенной операции (например, для трахеостомии).

При видовой укладке (наиболее распространенной) в каждый бикс кладут только один тип материала: простыни, халаты, перевязочный материал, перчатки и т.д. Эта укладка используется при большом объеме хирургической работы.

Стерилизацию осуществляют в автоклавах — паровых котлах высокого давления (цв. вклейка, рис. 6) — паром под давлением в двух режимах.

Первый режим (основной) при давлении 2 атм, температуре 132 °С, продолжительности стерилизации 20 мин (с момента достижения в паровой камере автоклава давления в 2 атм) применяют

для стерилизации изделий из бязи, марли, стекла, коррозионно-устойчивого металла.

Второй режим (шадающий) при температуре 120 °С и давлении 1,1 атм в течение 45 мин рекомендуется для изделий из тонкой резины, латекса, отдельных видов полимеров.

Неисправность автоклава и неумение пользоваться им могут привести к ожогам паром и взрыву котла. К работе с автоклавом допускают только медицинских работников среднего звена, прошедших специальную подготовку и сдавших экзамен по технике безопасности.

Для текущих перевязок материалы (салфетки, готовые ватно-марлевые повязки, шарики) удобно стерилизовать в отдельном конверте (пакете) из простыни или наволочки в количестве, необходимом на день работы перевязочной. В бикс помещают до трех конвертов. Перед началом работы извлекают один конверт, разворачивают его на стерильном столе и добавляют простерилизованный инструментарий. Если не хватает металлических биксов, то автоклавирование материалов проводят в двойных мешках из плотного полотна с завязками в виде кисета. Невскрытые биксы (мешки) подлежат повторной стерилизации через 3 сут. Стерильность материала в биксе с момента вскрытия сохраняется не более 6 ч, поэтому обязательно необходимо отмечать время вскрытия бикса.

Стерилизация инструментов. Стерилизация воздушным методом (основной способ) осуществляется в сухожаровых шкафах (цв. вклейка, рис. 7). Инструменты раскладывают на поднос, который помещают в сухожаровой шкаф и стерилизуют при температуре 180 °С в течение 1 ч, при температуре 160 °С — 2 ч.

При стерилизации химическим методом — «холодной» стерилизации — температура не должна превышать температуру коагуляции белка — 60 °С. Изделия полностью погружают в раствор, находящийся в эмалированных, стеклянных или пластмассовых емкостях. Хирургические инструменты из коррозионно-устойчивых материалов и сплавов, изделия из резины, пластических масс, в том числе с металлическими частями, стерилизуют с использованием 6 % раствора перекиси водорода при температуре 18 °С в течение 360 мин, 1 % раствора дезоксона-1 при температуре 18 °С в течение 45 мин.

Газовая стерилизация применяется для эндоскопических инструментов, аппаратов экстракорпорального кровообращения, изделий из пластмассы, кетгута. Для этих целей чаще используют пары формалина в автоматических газовых камерах, экспозиция составляет 48 ч.

Радиационная стерилизация применяется только на предприятиях медицинской промышленности, выпускающих изделия одноразового пользования — шовный материал, эндопротезы, одноразовые шприцы, катетеры. При этом используют ра-

дионуклиды кобальта и цезия, которые являются источником β - и γ -излучений.

Стерилизация перчаток. В настоящее время все чаще используют перчатки, стерилизованные в заводских условиях. В лечебных учреждениях применяют несколько способов стерилизации.

Метод автоклавирования. Перчатки пересыпают стерильным тальком, каждую перчатку заворачивают в марлю, чтобы они не соприкасались друг с другом, закладывают в бикс и автоклавируют при температуре 120 °С и давлении 1,1 атм 45 мин.

«Холодная» стерилизация 6 % раствором перекиси водорода. Перчатки замачивают в 6 % растворе перекиси водорода на 6 ч. После этого перчатки извлекают из раствора стерильным инструментом и погружают на 5 мин в дистиллированную воду. Затем их высушивают, пересыпают сухим стерильным тальком, перекладывают марлей и хранят в стерильном биксе готовыми к употреблению 3 сут.

Стерилизация перчаток 4,8 % раствором первомура. Перчатки погружают в 4,8 % раствор первомура при температуре 20 °С на 20 мин в закрытой эмалированной или стеклянной посуде, затем раствор сливают, перчатки отмывают стерильным изотоническим раствором хлорида натрия 2 раза по 5 мин. Перчатки осушивают, пересыпают стерильным тальком. Их перекладывают марлей и хранят в стерильном биксе готовыми к употреблению в течение 3 сут.

После использования перчатки помещают в 3 % раствор хлорамина на 60 мин, затем тщательно моют, высушивают и проверяют на герметичность. После первого применения 50 % перчаток оказываются поврежденными, причем многие дефекты не видны на глаз, поэтому повторная стерилизация перчаток нежелательна.

Стерилизация щеток для мытья рук. Щетки стерилизуют кипячением в течение 15 мин после предварительного мытья с мылом. Их хранят в стерильной банке и достают оттуда стерильным корнцангом.

Стерилизация шовного материала. В амбулаторных и стационарных условиях проще и удобнее пользоваться ампульным готовым к употреблению шовным материалом.

При стерилизации шовного материала (шелка, капрона, лавсана и др.) в ЛПУ применяют автоклавирование. Мотки шовного материала моют с мылом под краном, прополаскивают и кипятят в дистиллированной воде в течение 15 мин, высушивают и помещают в автоклав на 20 мин под давлением 2 атм. Прошедший стерилизацию шовный материал хранят в 96 % спирте в герметически закрытой стерильной емкости с притертыми пробками.

Существуют различные способы стерилизации рассасывающегося биологического шовного материала — кетгута (метод Клаудиса, метод Ситковского, стерилизация в спиртовом растворе и в

полном растворе люголя). Однако стерилизация кетгута сложна из-за опасности загрязнения его анаэробной микрофлорой. В связи с этим в современных условиях рекомендуется пользоваться кетгутом, простерилизованным в заводских условиях.

Методы контроля стерильности. Существуют два метода контроля стерильности — прямой и непрямой.

Прямой метод — биологический контроль — самый надежный. Берут образцы стерилизовавшегося материала (инструментов, перевязочного материала, операционного белья, рук медицинского персонала, кожи операционного поля) и сеют на питательные среды. Если нет роста микробов — материал стерilen, если есть — не стерilen. Недостаток метода состоит в том, что ответ получают только через 48 ч и более, а материал считается стерильным после автоклавирования в биксе в течение 48—72 ч. Бактериологический контроль стерильности проводится не реже 1 раза в месяц.

В повседневной работе широко используют не прямые методы контроля стерильности — физический и химический, которые позволяют быстро получить результат и используются при стерилизации.

Физический метод основан на плавлении кристаллических веществ при определенной температуре. Современные индикаторы стерильности запаяны в ампулы, каждое вещество имеет свою точку плавления. В качестве индикаторов применяют бензойную кислоту (120 °С), которая меняет цвет с серо-голубого до спелой сливы, и мочевины (132 °С) — с розового до спелой сливы. Тиомочевина, янтарная кислота и винно-каменная кислота при 180 °С меняют цвет с белого на зеленовато-желтый. Недостаток этого способа контроля состоит в том, что нельзя быть уверенным, что необходимая температура была одинаковой на протяжении всего времени стерилизации.

Химический метод в настоящее время применяется наиболее часто. Используют термоиндикаторные ленты ИС-120 (если необходимая температура стерилизации 120 °С), ИС-132 (для температуры 132 °С), ИС-160 и ИС-180 (для температуры 160 и 180 °С для сухожарового шкафа) (цв. вклейка, рис. 8). Лента под воздействием соответствующей температуры изменяет свой цвет с белого на коричневый. По окончании стерилизации цвет индикаторной ленты обязательно сравнивают с эталоном. Метод имеет тот же недостаток, что и физический.

2.7. Обработка рук хирурга

Наиболее опасный источник контактной инфекции — руки хирурга. Для стерилизации кожи не применимы физические мето-

ды. Кроме того, сложность состоит в том, что после обработки руки опять загрязняются за счет секрета сальных и потовых желез. Поэтому применяют дубление кожи спиртом, танином, при котором наблюдается резкий спазм выводных протоков потовых, сальных желез и инфекция, которая там находится, не способна выйти наружу. Предложено много методов для подготовки рук к операции. Все они могут быть разделены на две группы. В основу одних положена механическая очистка и дезинфекция, в основу других — только дубление кожи рук. Последние (метод Альфеленда, метод Спасокукоцкого — Кочергина) представляют лишь исторический интерес и в настоящее время практически не применяются.

Перед обработкой необходимо тщательно вымыть руки по определенным правилам. Ногти должны быть коротко подстрижены (до 90 % микробов скапливается под ногтями), на руках не должно быть трещин, заусенцев, воспалительных явлений. Кольца необходимо снять. Руки моют в особых умывальниках, в которых кран открывается локтем. Руки необходимо мыть так, чтобы вода стекала от кисти к предплечью, а не наоборот. Сначала моют ладонную, затем тыльную поверхность каждого пальца, межпальцевые промежутки и ногтевые ложа левой руки, затем правой. После этого моют ладонную, затем тыльную поверхность пясти левой, потом правой руки. Далее моют запястье с тыльной и ладонной поверхности на левой, затем на правой руке и, наконец, предплечья.

Остановимся подробнее на некоторых современных методах обработки рук.

Обработка рук перед операцией смесью С-4 (первомур). Смесью С-4 состоит из определенных пропорций 33 % перекиси водорода (171 мл), 85 % муравьиной кислоты (81 мл) и дистиллированной воды (до 10 л). Раствор используется для обработки рук, а также операционного поля. Рабочий раствор готовят в день применения. Раствор для мытья рук может применяться в течение 1 сут (позднее обеззараживающий эффект теряется). Метод основан на химическом воздействии на микрофлору кожи рук. Раствор наливают в обеззараженный путем обжигания или протираания первомуром эмалированный тазик. Руки предварительно моют с мылом в проточной воде 1 мин (без щеток), осушивают полотенцем, а затем моют в растворе первомура в течение 1 мин, соблюдая последовательность: 30 с до локтя и затем 30 с только кисти. Осушивают стерильной салфеткой, надевают стерильные халат и перчатки. Перчатки обрабатывают 96 % раствором спирта. В одном тазике объемом 5 л, не меняя раствора, могут мыть руки 10—11 чел.

Обработка гибитаном (хлоргексидином биглюконатом). Хлоргексидин биглюконат выпускается в виде 20 % раствора. Для мытья рук используют 0,5 % спиртовой раствор, т.е. разводят ис-

ходный раствор хлоргексидина в 70 % этиловом спирте в отношении 1 : 40. После предварительного мытья рук проточной водой с мылом их осушивают стерильным полотенцем, затем поэтапно обрабатывают руки тампоном, смоченным 0,5 % спиртовым раствором хлоргексидина, в течение 3 мин. После поэтапного осушивания стерильной салфеткой надевают стерильный халат и стерильные резиновые перчатки, которые обрабатывают 96 % раствором спирта.

Обработка йодопионом. После предварительного мытья рук с мылом и последующего высушивания стерильной салфеткой их обрабатывают в течение 2—3 мин ватными тампонами, смоченными 0,1 % раствором йодопиона, затем надевают стерильный халат, стерильные перчатки.

Обработка АХД 2000, АХД 2000-специаль, «Плевасептом». После мытья на кожу рук наносят 5—10 мл средства, которое тщательно втирают в течение 3 мин до высыхания. Через 2,5 мин процедуру повторяют, затем надевают стерильный халат, стерильные перчатки.

Обработка церигелем. Руки моют проточной водой с мылом и высушивают. На кожу рук наносят 3—4 мл церигеля, и раствор тщательно втирают в течение 10—15 с; руки высушивают с обработанием пленки церигеля, затем надевают стерильный халат, стерильные перчатки. После операции пленки удаляют спиртом.

Обработка с помощью ультразвука. Для быстрой обработки рук в последние годы сконструированы специальные аппараты с ультразвуковыми ваннами, в которых мытье и дезинфекция рук происходят в течение 1 мин. Мытье осуществляется погружением рук в раствор антисептика (0,05 % гибитана), через который пропускают ультразвуковые волны, обеспечивающие «эффект мытья».

2.8. Надевание стерильной одежды

Надевание стерильной одежды операционной медицинской сестрой. С помощью ножной педали открывают бикс, осторожно берут свернутый халат и расправляют его. Халат надевают сначала на правую, затем на левую руку. Санитарка подтягивает халат сзади за края и завязывает тесемки. Обернув 2—3 раза обшлаг рукава, завязывают на нем тесемки. Пояс халата держат на расстоянии 30—40 см от себя так, чтобы свободные концы пояса свисали. Осторожно берут концы пояса и, не касаясь стерильного халата, заводят их сзади и завязывают.

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 упа-

ковку с перчатками, 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, не нарушая ее отворота. 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, обработанным в спирте.

Надевание стерильной операционной одежды хирургом. После обработки рук хирург надевает стерильный халат. Операционная сестра открывает бикс и достает из него халат, затем разворачивает 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 перчаток (в настоящее время

целесообразность обработки стерильных перчаток спиртом подвергается сомнению).

2.9. Способы обработки операционного поля

Накануне плановой операции больной принимает ванну или душ, ему меняют нательное и постельное белье. В день операции операционное поле и прилегающую к нему область тщательно выбривают и обрабатывают 70 % раствором спирта. Обработку операционного поля начинают либо сразу (если операция происходит под местной анестезией), либо после введения больного в наркоз. Перед экстренной операцией тщательно бреют операционное поле и больного подают в операционную. В течение многих лет наиболее распространенным был метод обработки операционного поля по Филончикову — операционное поле несколько раз обрабатывали 5—10 % спиртовым раствором йода. В настоящее время этот метод запрещен из-за возникновения йодных контактных дерматитов, ожогов и общих аллергических реакций.

Для обработки кожи операционного поля в современной хирургии используют разные антисептические растворы.

Обработка йодонатом. Йодонат с концентрацией свободного йода 5 % выпускается в бутылках. Для обработки операционного поля исходный раствор разбавляют в 5 раз кипяченой или стерильной водой. Без предварительного мытья кожу операционного поля 2 раза обрабатывают стерильными тампонами, смоченными 5—7 мл раствора йодоната (с концентрацией свободного йода 1 %) не менее 1 мин. Перед наложением швов кожу обрабатывают повторно тем же раствором.

Обработка йодопирином. Йодопирон представляет собой смесь йода с поливинилпирролидоном. По сравнению с йодом он имеет ряд преимуществ: растворим в воде, устойчив при хранении, нетоксичен, не имеет запаха, не вызывает аллергических кожных проявлений. Используют 1 % раствор йодопирона (по свободному йоду). Операционное поле обрабатывают йодопирином по той же методике, что и при использовании йодоната.

Обработка гибитаном (хлоргексидина биглюконатом). Гибитан выпускается в виде 20 % прозрачного водного раствора. Для обработки операционного поля используют 0,5 % раствор (препарат разводят 70 % спиртом в соотношении 1 : 40). Операционное поле обрабатывают дважды в течение 3 мин, дополнительно обработку кожи этим же раствором производят перед зашиванием кожи и после наложения швов.

После обработки операционное поле обкладывают стерильными простынями (цв. вклейка, рис. 9).

2.10. Профилактика ВИЧ-инфекции в хирургии

Профилактика ВИЧ-инфекции в хирургии включает в себя выявление вирусоносителей, больных ВИЧ-инфекцией, строгое соблюдение техники безопасности для медицинского персонала и изменение правил стерилизации инструментов. Любой пациент, особенно в экстренной хирургии, потенциально может быть ВИЧ-инфицированным, поэтому при работе с ним необходимо тщательно соблюдать меры предосторожности.

С целью профилактики ВИЧ-инфекции все хирургические пациенты должны быть обследованы на ВИЧ (форма № 50), медицинский персонал хирургического отделения 1 раз в 6 мес сдает анализ крови на HbS-антиген, реакцию Вассермана, антитела к ВИЧ-инфекции. Чтобы обеспечить безопасность медицинского персонала, все манипуляции, при которых возможен контакт с кровью, должны выполняться только в перчатках.

При проведении манипуляций или операций больному с ВИЧ-инфекцией необходимо работать в специальных масках (очках), кольчужных или двойных перчатках; инструменты передавать только через лоток; иметь аварийную аптечку с полным набором лекарств; выполнять манипуляции в присутствии второго специалиста, который может в случае разрыва перчаток или пореза продолжить ее выполнение; обрабатывать кожу ногтевых фаланг йодом перед надеванием перчаток.

При попадании зараженной жидкости на кожу следует обработать ее 70 % спиртом, обмыть водой с мылом и повторно обеззаразить 70 % спиртом; на слизистую оболочку — обработать 0,05 % раствором перманганата калия; в рот и горло — прополоскать 70 % спиртом или 0,05 % раствором перманганата калия; при уколах и порезах — выдавить из раны кровь и обработать ее 5 % раствором йода. В течение 30 сут принимают для профилактики тимозид в дозе 800 мг/сут. При попадании биологических жидкостей на столы и аппараты их поверхность дезинфицируют. С целью профилактики максимально используют одноразовые шприцы, инструменты, системы для внутривенной инфузии. Инструменты после использования дезинфицируют в 3 % растворе хлорамина в течение 60 мин или в 6 % растворе перекиси водорода 90 мин.

В операционной, перевязочной, процедурном кабинете в легкодоступном месте должна обязательно находиться аварийная аптечка «анти-СПИД», в состав которой входят: 3 % раствор хлорамина, 6 % раствор перекиси водорода, 70 % спирт этиловый, 1 % раствор протаргола, 1 % водный раствор борной кислоты, 1 % раствор азотнокислого серебра, 5 % спиртовой раствор йода, 0,05 % раствор перманганата калия, запасные перчатки и халат, напальчники, пипетки, стеклянные палочки, лейкопластырь и пластырь бактерицидный, ножницы, стерильные салфетки.

Контрольные вопросы

1. Что такое асептика, антисептика, деконтаминация, стерилизация, дезинфекция?
2. Укажите в определенной последовательности этапы предстерилизационной обработки хирургических инструментов.
3. Каковы пути проникновения микробов в рану?
4. Перечислите способы предупреждения воздушно-капельной инфекции.
5. Назовите основные виды антисептики.
6. Какие современные методы обработки рук хирурга вы знаете?
7. Охарактеризуйте правила укладки операционного материала в биксы.
8. Как контролируют качество стерилизации?
9. Можно ли использовать антибиотики с профилактической целью?
10. Назовите наиболее часто применяемую концентрацию спиртового раствора йода, фурацилина, перекиси водорода, бриллиантовой зелени, подопирона.
11. Перечислите виды уборок операционного блока. Как часто их проводят?
12. Каковы основные принципы профилактики ВИЧ-инфекции в хирургии?