**Лекция профессора П.П. Курлаева №I**

 **ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ. АСЕПТИКА-АНТИСЕПТИКА. СТЕРИЛИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ И ШОВНОГО МАТЕРИАЛА**

 Прежде всего, разрешите поздравить Вас с началом нового учебного года. Это год для Вас необычный, так как впервые будете изучать клинические дисциплины. Одно из ведущих мест в системе подготовки врача занимают общая хирургия и пропедевтика внутренних болезней. Это две кафедры, где Вы впервые будете наблюдать за больными, и наша основная задача научить Вас умению беседовать с пациентом, выявлять жалобы, анамнез, обследовать больного, трактовать результаты его обследования и оказывать первую медицинскую помощь при многих критических ситуациях. Многие из Вас не собираются становиться хирургами и думают, что знание общей хирургии для будущей профессии необязательно. Это совершенно неправильное представление о нашем предмете. У нас нет цели «сделать» из кого-то хирурга, да это и невозможно. Даже, если Вы будете знать общую хирургию на отлично, это не означает, что Вы будете хирургом. Но с другой стороны и без знания общей хирургии не может быть профессионально грамотного хирурга и не только хирурга, но и квалифицированного врача другой специальности. Любой медицинский работник, имеющий высшее образование обязан уметь оказать первую помощь пострадавшему. На нашей кафедре Вы приобретете не только знания, но и практические навыки, которые будут необходимы не только, для дальнейшего обучения, но и пригодятся в Вашей профессиональной деятельности. Первые же занятия будут посвящены вопросам асептики и антисептики, без которых вообще невозможно организовать работу медицинских учреждений любого профиля. Вы будите изучать общие закономерности, общие проявления, характерные для целого ряда заболеваний. Проблема кровотечений стоит остро не только в хирургии, но и у врачей других специальностей. Мы будем говорить об общих проявлениях кровотечений независимо от их источника, о способах их временной и окончательной остановки. А уже на старших курсах, на кафедрах факультетской и госпитальной хирургии Вы будите рассматривать особенности проявления, диагностики, тактики и лечения кровотечений конкретной локализации и происхождения (желудочных, легочных, прямокишечных, из мочевых путей, травматических и др.). На двух занятиях будем учиться определять группу крови и обсуждать современные направления в трансфузиологии. Многие могут сказать, что группу крови уже умеют определять. И это действительно так, но мы будем об этом говорить более подробно и приближенно к клинике, а с другой стороны, как показывает опыт, часть студентов, даже после 3 курса на экзаменах не может определить группу крови. В программу по общей хирургии включены вопросы общего обезболивания и местной анестезии, подготовки больных к операции, их ведения в послеоперационном периоде, с разбором возможных осложнений. Несколько занятий посвящено вопросам гнойной хирургии, онкологии, травматологии, где обсуждаются этиология, патогенез, классификация, общие проявления, принципы диагностики, и лечения гнойных заболеваний, опухолей, переломов, ран, ожогов, отморожений и приобретаются практические навыки по оказания первой помощи пациентам с этой патологией.

 **Хирургия** в переводе с греческого языка означает рукоделие или при более свободном переводе рукодействие, ремесло. Конечно, такое определение хирургии далеко от истины. Трудно себе представить, что произойдет, если хирург будет действовать только руками не включая центральную нервную систему (ЦНС), не задумываясь о последствиях содеянного. Вся история развития хирургии делится на 5 периодов: I – эмпирический, II – анатомический, III – биологический, IV –физиологический и V – современный.

 **Эмпирический период** охватывает время **с 6-7 тысячелетия до нашей эры до конца XVI века нашего времени**. Зачатки хирургии существовали в глубокой древности. В каменном веке, примерно, 8 тысяч лет тому назад уже производили такие вмешательства как трепанация черепа (вскрытие черепной коробки). Трудно представить, как это можно осуществить каменным ножом. Однако, в музеях хранится около 200 черепов того времени в которых сохранились следы трепанации. И это не были последствия какой-либо травмы. По их расположению можно говорить о целенаправленном вскрытии черепа, а по изменения костной ткани, по появлению костной мозоли, можно предположить, что после трепанации жизнь продолжалась многие месяцы и годы. Существующие в то время постоянные войны заставляли развиваться в основном военную хирургию, оказывать помощь при различных ранениях, переломах. Около 6 тысяч лет тому назад люди уже умели извлекать бронзовые стрелы и залечивать раны. На сохранившихся до нашего времени папирусах представлены рецепты мазей для лечения ран **в Древнем Египте**. В состав мазей входили в основном естественные продукты: масло, мед, дрожжи, иногда добавлялись человеческие испражнения. В них же описаны способы лечения ран, переломов, вывихов. Некоторые из них дошли до нашего времени. Так при лечении переломов использовались шины, накладывались повязки с затвердевшей смолой (прототип гипсовых повязок), кровотечение останавливалось прижиганием. Для притупления болевых ощущений использовали опий, коноплю. Применялись медицинские инструменты: скальпель, пинцет, зонд, пила и др. с помощью которых проводились оперативные вмешательства: обрезание, кастрация, удаление камней из мочевого пузыря. В древних папирусах египтян сохранилось описание приема лечения камней мочевого пузыря. «С помощью деревянных и костяных трубок, прообразов современных урологических инструментов, вводился воздух в мочевой пузырь, после чего наносился удар по животу, что приводило к смещению камня в мочеиспускательный канал, в котором он фиксировался пальцами снаружи. Стенки канала рассекались и конкремент удалялся. Манипуляция проводилась без применения средств обезболивания специалистами далекими от медицины, причисленными к ремесленникам или цирюльникам» (цитируется по О.Л. Тиктинскому и В.П. Александрову). В Древнем Египте врач пользовался большим почетом и уважением, но жизнь его была не завидной. Он был облагодетельствован до тех пор, пока его покровитель был цел и здоров. Если господин заболевал, то и врач впадал в немилость, если умирал, то врача хоронили вместе с повелителем, чтобы он оказывал ему помощь в потустороннем мире. Некоторые правители проявляли интерес к медицинским знаниям и сами составляли прописи лекарственных средств. Так, Стейси Шифф приводит одно из изобретений, касающихся медицины, последней правительницы Египта **Клеопатры,** оказывающей покровительство хирургам и лекарям, а именно предложенное Клеопатрой средство от облысения «готовится паста из жареной мыши, жженой тряпки, жженых лошадиных зубов, медвежьего жира, оленьего мозга и коры тростника в равных частях. Мазь надлежало смешать с медом и втирать в голову, пока волосы не начнут расти».

 На более высоком уровне была развита хирургия у **древних индийцев**. Они умели удалять инородные тела, лечить раны и накладывать на них швы, пользовались хирургическими иглами, выполняли многие оперативные вмешательства, в том числе и пластические (известно описание метода ринопластики – изменение формы носа). Основатель индийской медицинской школы **Sucruta**, умел сшивать раны кишок, используя для этого больших черных муравьев. Для этого он сближал края кишечных ран, прикладывал муравья, и он своими челюстями сжимал края раны, после чего нижняя часть муравья до головки откручивалась. Этот метод кишечного шва использовался вплоть до XI века. Он же выполнял около 300 видов оперативных вмешательств, в том числе по поводу кишечной непроходимости, кесарево сечение.

 Особого развития хирургия достигла в **Древней Греции** в V веке до нашей эры. Ее становление связано с именем **Гиппократа.** Нет ни одной области медицины, где Гиппократ не попытался бы, добиться излечения с помощью скальпеля, и его по праву считают отцом медицины и родоначальником хирургии. Он с успехом лечил язвы, раны, переломы, производил вскрытие абсцессов, трепанацию черепа, ампутации конечностей, удаление поверхностных опухолей, геморроидальных узлов, использовал кровопускания и прижигания. Он различал заживление ран с нагноением и без нагноения, как бы мы сейчас сказали первичным и вторичным натяжением. Использовал для очищения ран вино, для их промывания дождевую кипяченую воду. Для остановки кровотечения рекомендовал приподнятое положение раненой конечности, применял липкий пластырь из смолы, чистый перевязочный материал, подчеркивал принцип чистоты врача, требовал от него опрятного вида, коротко остриженных ногтей, не позволял до ран дотрагиваться руками. Он рассматривал окружающий воздух как распространитель миазм, заразы. Многие рекомендации Гиппократа актуальны и для нашего времени: бритье операционного поля, применение дренажной трубки при гнойном плеврите, вправление вывиха плеча по Гиппократу, при переломах черепа «давящую косточку следует удалять», «то, что оперируется, должно быть помещено против света», «ubi pus, ibi evacuа» (там, где гной, там эвакуируй или там, где гной, там разрез), primum, non nocere (прежде всего – не вреди). Вместе с гибелью Греции погибла и греческая медицина.

 Дальнейшее развитие хирургия происходило в **Римской империи** в трудах Цельса и Галена. **Цельс** считал своим учителем Гиппократа. Он предложил останавливать кровотечение путем тампонады раны, наложением лигатур. Мог воздействовать на раневой процесс, стимулируя или разрушая грануляционную ткань, впервые описал классические признаки воспаления. У **Галена** было много работ по заживлению ран, он впервые описал процесс заживления переломов, образования костной мозоли, предложил для остановки кровотечения скручивание сосуда. Помимо прочих операций выполнял коррекцию заячьей губы. Несмотря на довольно высокий уровень развития хирургии, дальнейший ее подъем был невозможен. Тормозом на ее пути была церковь, которая запрещала производить вскрытие умерших, производить операции, и в средние века хирургия не получила заметного продвижения вперед.

 Только в период развития капитализма, когда появляются новые морские пути, начинает процветать торговля, происходит пробуждение естественных наук, влияние церкви начинает ослабевать и в хирургии наступает **анатомический период (XVI-XVIII век)**. В это время изучение анатомии считается полезным для врача. Появляются крупные ученые-анатомы – **Андреас Везалий,** изучая анатомию, опубликовал книгу «О строении человеческого тела», **Габриэль Фаллопий** описал многие анатомические образования, в том числе и маточные трубы – фаллопиевы трубы, **Бартоломео Евстахий** – основоположник научной анатомии, открылсоединительную трубу между барабанной полостью и носоглоточным пространством – Евстахиева труба, **Марчелло Мальпиги** в исследованиях использовал микроскоп, открыл [капилляры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D1%8F%D1%80%D1%8B) в лёгких и связь между [артериями](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F) и [венами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BD%D0%B0), **Уильям Гарвей** открыл большой и малый круг кровообращения. **Антони ван Левенгук** изобрел микроскоп и описал инфузории и причиной почти всех болезней стали считать невидимых невооруженным глазом паразитов. Были и рациональные предложения – не осуществлять ревизию раны пальцем или зондом. В это время анатомы были хирургами, а хирурги – анатомами. Интенсивное изучение анатомии способствовало развитию хирургии, хотя уровень ее оставался довольно-таки низким.

 Следующий **период** развития хирургии – **биологический (XIX век)** связан с именами **Клода Бернара –** французским физиологом, основоположником современной физиологии и экспериментальной патологии и немецкого ученого-патолога **Рудольфа Вирхова,** создателя научной системы под названием «целлюлярная патология», которая легла в основу клеточной теории. Очевидные успехи биологических наук стимулировали формирование научной медицины и хирургии, но на пути развития последней были серьезные преграды, не позволяющие ей прогрессировать:

1. отсутствие полноценного обезболивания (не было возможности выполнять обширные продолжительные оперативные вмешательства);
2. невозможность борьбы с кровопотерей, отсутствие научно обоснованного подхода к переливанию крови;
3. слабое развитие диагностической аппаратуры;
4. неумение предохранять рану от инфицирования и отсутствие методов борьбы с инфекцией.

Все эти проблемы были решены в конце XIX и начале XX века. Самым крупным достижением того времени считается внедрение антисептики в практическую деятельность. Сейчас **антисептику** определяют, как комплекс мероприятий, направленных на уничтожение инфекции в ране или во внутренней среде организма, используя физические и механические воздействия, химические вещества и биологические факторы. Основателем антисептического направления в хирургии является английский хирург и ученый **Джозеф Листер.** Его учение возникло не на пустом месте, у него были предшественники. Прежде всего, это **Луи Пастер** великий французский естествоиспытатель, основатель микробиологии, который в 1857-63 гг. сделал гениальное открытие, доказав, что всякое брожение, гниение какой-либо среды, органического вещества связано с проникновением и развитием в них различных микроорганизмов и предложил способы борьбы с ними (пастеризация). Исходя из его открытия, стали искать и применять средства, оказывающие противогнилостное действие (использовали каменноугольный деготь, содержащий карболовую кислоту). Еще до открытия Луи Пастера **Н.И. Пирогов** (1810-1881) – русский анатом, хирург, педагог, общественный деятель, основоположник военно-полевой хирурги, эмпирически пришел к заключению, что источником заражения ран является гной, попадающий в нее контактным путем через перевязочный материал, предметы ухода и руки персонала и использовал в своей работе такие мощные антисептические вещества, как карболовая кислота, йод, спирт, ляпис. Ввел принцип разделения потока больных на чистых и гнойных. Широко известны его труды по анатомии, для изучения которой он использовал распилы замороженных трупов. Он первым выполнил операцию под наркозом на поле боя, ввел гипсовую повязку, предложил ряд операций (костно-пластическая ампутация стопы по Пирогову). Вел борьбу с сословными предрассудками в области образования, выступал за всеобщее начальное образование. Венгерский акушер **Игнац Земмельвейс** еще в 1841 г показал, что родильная горячка (сепсис) вызывается внешней заразой, вследствие чего происходит разложение животно-органической материи и образуется трупный яд, который может передаваться через руки, одежду и доказал это в эксперименте. Он пришел к заключению, что все, что соприкасается с родовыми путями должно обрабатываться и быть чистым. Внедрение этого принципа в клинику (обязал всех врачей в клинике производить обработку рук раствором хлорной извести) позволило значительно снизить смертность среди новорожденных и родильниц. Контакта между акушерами и хирургами в то время не было и учение Земмельвейса не получило широкого распространения. Его некоторое время даже считали умалишенным, и он был помещен в психиатрическую больницу. В конце жизни он заразился во время оперирования больной с родильной горячкой и умер от сепсиса. Заслуга **Джозефа Листера** состоит в том, что он, основываясь на учении Пастера, сумел доказать и внедрить элементы антисептики в жизнь, создав стройное и последовательное учение, по сути сделать переворот в хирургии. Он уже сознательно использовал 5% водный раствор карболовой кислоты для обработки ран, 2-3% ее раствор применяли для обработки рук хирурга, операционного поля, инструментов, перевязочного и шовного материала, ее раствор распыляли в операционной, что позволило значительно сократить число послеоперационных нагноений. В связи с этим всю историю развития хирургии можно разделить на 2 этапа: **долистеровский и послелистеровский**. До Листера нагноение ран после операций считалось, как само собой разумеющимся фактом. Так у **Теодора Бильрота**, знаменитого немецкого хирурга на 400 мастэктомий приходилось 200 летальных исходов от гнойных осложнений. В России одним из первых учение Листера воспринял и применил доктор **Иван Иванович Бурцев** – врач ординатор оренбургского госпиталя, впоследствии профессор Военно-медицинской академии в Санкт-Петербурге. Он первым в России опубликовал результаты применения антисептического метода и сделал положительные выводы. Распространению идей Листера в России способствовали также работы **П.П. Пелехина**, который первым опубликовал статью в России, посвященную антисептике. Будучи ярым ее сторонником, он обрил себе усы, волосы на голове и даже брови, дабы исключить попадания с них микроорганизмов в рану. Но в тоже время в его операционной пили чай, курили и исследовали мочу. Применение карболовой кислоты улучшило исходы оперативных пособий, но карболовая кислота – это протеолитический яд, который не только способствует гибели микроорганизмов, но и вызывает коагуляцию белков, оказывает повреждающее действие на здоровые клетки. Формирующийся некроз создает благоприятные условия для развития инфекции. Кроме того, карболовая кислота вызывала общую интоксикацию больных, поражение почек, у хирургов возникали дерматиты, экзема рук, бронхиты. Негативное воздействие карболовой кислоты послужило побудительным мотивом в поиске других средств, губительно действующих на микрофлору. Использование новых более мощных антисептиков сопровождалось еще большим повреждением тканей. Тогда стало развиваться новое направление в хирургии, разрабатываются мероприятия, способствующие предупреждению попадания микроорганизмов в рану, что получило название **– асептика**, а период развития хирургии – асептический. Элементы асептики были внедрены еще Листером: использование раствора борной кислоты для обработки инструментария, перевязочного и шовного материала, рук хирурга. Основателями асептического метода считаются немецкие ученые: **Э. Бергман** и его ученик **К. Шиммельбуш** (бикс Шиммельбуша). Они провозгласили главный принцип асептики «**все, что соприкасается с раной должно быть стерильным**» Для этого была предложена обработка рук хирурга, операционного поля, кипячение для стерилизации инструментов, использование пара для стерилизации перевязочного материала, операционного белья. **Т. Бильрот**, будучи сторонником асептики, ввел ежедневную уборку в хирургическом отделении, обязательное мытье операционных столов после каждой операции, обязательное ношение ежедневно сменяемых белых халатов для врачей. В России идеи асептики продвигали: **М.С. Субботин** (создал операционную), **П.И. Дьяконов** (указал на принципиальную связь и единство асептики и антисептики), **Н.В. Склифосовский** (выделил операционные для чистых и гнойных больных). Внедрение асептики улучшило результаты оперативного лечения больных, уменьшило число послеоперационных нагноений, но полностью проблема борьбы с инфекцией не была решена.

Не менее важным было внедрение методов обезболивания. В **1846 году врач Уильям Мортон впервые в мире осуществил эфирный наркоз для проведения операции. С 1877 года** стала применяться местная инфильтрационная анестезия и блокады периферических нервов, еще позже (1900 гг.) *–* спинальная и эпидуральная анестезия*,* которые позволили осуществлять хирургические операции на органах брюшной полости.

В 1901-1907 гг. **К. Ландштейнером и Я. Янским** были открыты группы крови. В 1914 г **В.А. Юревич, Н.К. Розенгарт и А. Гюстен** предложили для предупреждения свертывания крови использовать цитрат натрия. Все эти открытия способствовали прогрессу хирургии.

**С начала ХХ века** начинается **физиолого-экспериментальный этап развития хирургии**. В его основе лежат экспериментальные работы, **И.П. Павлова, И.М. Сеченова,** которые создали условия для развития новых направлений в хирурги, формирования анестезиологии и реаниматологии. Стали выделяться более узкие хирургические специальности: нейрохирургия, кардиохирургия, торакальная хирургия, урология, травматология и др. Впервые выполнена трансплантация органов.

**Современный период развития хирургии (конец ХХ и начало ХХI века)** характеризуется бурным развитием восстановительной и реконструктивной хирургии. Идет научный поиск новых идей, методов диагностики и лечения. Произошло значительное техническое перевооружение хирургии, развиваются ее новые направления, создаются более эффективные лекарственные препараты. Очевидным является прогресс в **трансплантологии**. Возможные в настоящее время пересадки органов (сердце, легкие, печень, почки) от доноров позволяют спасать жизнь тысячам пациентов. Восстановительные **операции на сердце** (замена клапана, аортокоронарное шунтирование и др.) позволяет провести применение аппарата искусственного кровообращения (АИК). Внедрение в практику **эндоваскулярной рентгенохирургии** позволило при своевременном обращении пациента, предупредить развитие инфаркта миокарда или значительно снизить смертность при его возникновении. Этот метод заключается в том, что через магистральную артерию проводится рентгеноконтрастный катетер до коронарных сосудов. Вводится контрастное вещество, осуществляется коронарография, на основании которой выявляется место сужения или закупорки венечной артерии. Ее просвет восстанавливается путем удаления тромба, стентирования, баллонной делатации и др. Широкое применение нашли **микрохирургические технологии** и не только в глазной и сосудистой хирургии. На базе нашего университета создан институт микрохирургии органов брюшной полости (директор – профессор И.И. Каган). Микрохирургическая техника применяется при операциях на пищеводе, желудке, тонкой и толстой кишках, желчных путях. Для их выполнения используется 6-8 кратное увеличение (операционный микроскоп или бинокулярная лупа), специальный микрохирургический инструментарий, атравматический шовный материал (6.0-8.0). При наложении микрохирургического анастомоза учитывается футлярное строение органов брюшной полости, и первый ряд швов накладывается за подслизистую основу, не захватывая в шов слизистую оболочку. Такая методика позволяет добиваться первичного заживления анастомоза, до минимума сведя вероятность развития несостоятельности или рубцовых стриктур анастомоза в послеоперационном периоде. Революционный переворот в хирургии произошел благодаря внедрению **эндоскопических оперативных вмешательств**, когда через несколько проколов на передней брюшной стенке, грудной клетке, суставе вводится видеокамера, манипуляторы и выполняются практически любые операции на расположенных там органах. Особое место среди эндоскопических операций занимают вмешательства, осуществляемые через однопортовый доступ или естественные отверстия. **Однопортовый доступ** через пупок позволяет (это естественное заращенное отверстие) удалять желчный пузырь, аппендикс, яичники, матку, селезенку, опухоли тонкой, толстой и прямой кишки, устранять грыжи, осуществлять резекцию желудка, выполнять операции на печени, в том числе частичную гепатэктомию, накладывать колостому и др. Все большее распространение получает **хирургия естественных отверстий (транслюминальная эндоскопическая хирургия),** когда операции выполняются через естественные отверстия тела человека. Так через влагалище можно удалять опухоли прямой, толстой кишки, желудка, кисты яичников, печени, почек, калькулезный желчный пузырь и др., через задний проход – опухоль прямой кишки и др., через рот – желчный пузырь, червеобразный отросток и др. Эти операции не требуют общей анестезии и достаточно легко переносятся. Многие эндоскопические операции, в том числе и через единственное отверстие в пупке, выполняются с помощью **робота-хирурга "Да Винчи"**.

Первичная помощь больным с экстренной хирургической патологией может быть оказана в **фельдшерско-акушерском пункте, здравпункте, травмпункте, участковой больнице и бригадой скорой помощи**. В **районных и городских больницах** оказывают и экстренную и плановую хирургическую помощь. В **поликлиниках** имеются кабинеты хирурга, а в **стационарах** – хирургические отделения различного профиля. В **областных, краевых, республиканских больницах** кроме того могут быть специализированные отделения (сосудистое, кардиологическое, нейрохирургическое и др.). На базах крупных лечебных учреждений располагаются **хирургические кафедры**, которые помимо консультаций, осуществляют, организационную, научную и лечебную работу. **Научно-исследовательские институты** оказывают специализированную хирургическую помощь, занимаются разработкой научных проблем. Во главе службы находится **министерство здравоохранения,** где осуществляют научное, организационное и методическое руководство всей системой охраны здоровья населения.

В России каждый гражданин имеет право получать бесплатную медицинскую помощь в государственных или муниципальных лечебных учреждениях. Существует система **обязательного медицинского страхования (ОМС)** и каждый гражданин имеет страховой полис, который обеспечивает медицинскую помощь за счет средств страховых компаний. Страховые компании оплачивают лечение работающих за счет средств, которые поступают с предприятий, отчисляющих определенный процент от фонда заработанной платы трудящихся. За лечение неработающих граждан (дети, студенты, пенсионеры, инвалиды) деньги в страховую компанию поступают из государственного бюджета. Кроме ОМС существует **добровольное медицинское страхование (ДМС)** – это личное страхование граждан, обеспечивающее им лечение в лечебных учреждениях, не входящих в систему ОМС, проходить какие-то дополнительные исследования, не входящие в стандарты обследования и лечения, находиться в более комфортных условиях. Оплата полиса осуществляется в индивидуальном порядке либо производство заключает коллективный договор для своих сотрудников.

Вторая часть лекции будет посвящена вопросам асептики и антисептики. Материалы лекции приведены в соответствие с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 18 мая 2010г. N58
"Об утверждении СанПиН 2.1.3.2630-10. "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность". Прежде всего, остановимся на основных определениях и понятиях.

**Асептика** – это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение попадания микроорганизмов в рану или внутреннюю среду макроорганизма при хирургических операциях, перевязках, эндоскопии и других лечебных и диагностических процедурах. Она базируется на двух основных принципах:

1. **все, что соприкасается с раной, должно быть стерильным;**
2. **разделение всех хирургических больных на два потока: чистых и гнойных.**

**Антисептика** – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране или внутренней среде макроорганизма путем применения механических и физических методов, химических веществ и биологических факторов.

**Стерилизация** (обеспложивание) – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение вегетативных и споровых форм патогенных и непатогенных микроорганизмов на изделиях медицинского назначения. Стерильность может быть достигнута термическим путем (воздушные, паровые стерилизаторы), применением химических веществ и радиации.

**Дезинфекция** – уничтожение вегетативных форм патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на различных объектах внешней среды (пол, стены, ручки дверей, выключатели, подоконники, на жесткой мебели, поверхностях аппаратов, приборов, оборудования, в воздухе помещений, на посуде, белье, изделиях медицинского назначения и предметах ухода за больными) для предупреждения их попадания на кожу, слизистые оболочки, в рану. В основном с этой целью применяются химические вещества, которыми протираются поверхности или в них погружаются обрабатываемые предметы.

**Дезинфекция высокого уровня (ДВУ)** применяется для эндоскопов, используемых в диагностических целях (без нарушения целости тканей, то есть при "нестерильных" эндоскопических манипуляциях), обеспечивающая гибель всех вирусов, грибов рода Кандида, вегетативных форм бактерий и большинства споровых форм микроорганизмов, включая особо устойчивых возбудителей туберкулеза, ВИЧ и гепатита.

Для того, чтобы успешно бороться с инфекцией, необходимо знать пути ее внедрения и распространения. Источником микробной контаминации могут быть микроорганизмы экзогенного и эндогенного происхождения. **Экзогенная инфекция** попадает к человеку непосредственно через поврежденную кожу или слизистую оболочку с инструментами, перевязочным материалом, руками хирурга (**контактный путь**). **Воздушно-капельным путем** попадают бактерии от больного, выделяющего их во время кашля, чихания, разговора, **воздушно-пылевым** – из окружающего воздуха, **энтеральным** – с зараженными пищевыми массами, **инъекционным** – при выполнении инъекций и внутривенных вливаний и **имплантационным путем** – внедрение инфекции происходит с материалом, оставляемым во внутренней среде больного (шовный материал, протезы, дренажи). Если у человека в организме где-то появляются благоприятные условия для развития микрофлоры, то может происходить **эндогенное инфицирование.** Ее источником могут быть очаги хронической инфекции (хронический тонзиллит, гайморит, отит, бронхит, пиелонефрит, аднексит, кариозные зубы) кожный покров или бактерии из просвета желудочно-кишечного тракта (феномен транслокации). По организму патогены могут распространяться гематогенно (с током крови), лимфогенно (по лимфатическим сосудам) и контактно (путем непосредственного распространения с одного участка на другой).

Работа любого медицинского учреждения основана на соблюдении принципов асептики и антисептики. В хирургическое отделение пациенты поступают через **приемный покой**, где происходит их регистрации, осмотр врачом и принимается решение о госпитализации. Больные могут поступать в лечебное учреждение в плановом, срочном и экстренном порядке. **Плановая госпитализация** (паховая грыжа, варикозная болезнь нижних конечностей, доброкачественные новообразования и др.) осуществляется по предварительной договоренности. Пациент, готовившийся к плановому оперативному лечению, должен быть полностью обследован в поликлинике, в том числе в обязательном порядке на туберкулез (флюорография), гепатит В и С, сифилис и при отсутствии противопоказаний получает направление в хирургическое отделение. Поступление больных в **срочном порядке** происходит тогда, когда у больного имеется какое-то острое заболевание, которое не требует немедленного оперативного вмешательства и его выполнение через несколько часов или в первые сутки не повлияет на конечный результат (острый аппендицит, острый холецистит без признаков перитонита). В этих случаях пациент госпитализируется для наблюдения и, возможно, консервативного лечения. Если в клинической картине наблюдается отрицательная динамика, то больной подвергается оперативному лечению, если признаки заболевания стихают, то продолжается наблюдение с возможным последующим обследованием. **Экстренная или неотложная госпитализация** предусматривает немедленное оперативное вмешательство, промедление может значительно повлиять на исход заболевания (прободная язва желудка, профузное кровотечение, перитонит). При госпитализации срочных больных необходимо исходить из принципа «**если вы сомневаетесь, госпитализировать больного или нет, тот лучше госпитализировать»**, а при госпитализации экстренных больных «**хирург может ошибаться в диагнозе, но не должен ошибаться в тактике»**. Другими словами хирург может поставить неверный диагноз, но он точно должен представлять, что делать с больным – оперировать или проводить консервативную терапию.

Одной из основных задач хирургического стационара является профилактика **госпитальной** (**внутрибольничной, нозокомиальной) инфекции**. Под госпитальной инфекцией понимают возникновение любого гнойно-воспалительного заболевания у пациента, находящегося на лечение в медицинском учреждении, независимо от того, где произошло заражение, а также инфекционное заболевание сотрудника лечебной организации вследствие его инфицирования при работе в данной организации. Ярким примером госпитальной инфекции является нагноение послеоперационных ран, развитие послеоперационной пневмонии, уретрита после катетеризации мочевого пузыря. К внутрибольничным послеоперационным инфекциям также относятся гнойно-воспалительные процессы в ране, возникающие в течение 30 дней после оперативного вмешательства, а при наличии имплантата в месте операции – до года.

Снизить риск развития внутрибольничной инфекции позволяет проведение различных профилактических мероприятий. Это своевременное выявление носителей возбудителей инфекции среди персонала (при приеме на работу, при проведении периодических профилактических осмотров и по эпидемическим показаниям), их санация. Госпитализация плановых больных должна быть только после санации очагов хронической инфекции (кариозные зубы). Большое значение для профилактики ВБИ имеет контроль над бактериальной обсемененностью внутрибольничной среды – воздуха и рабочих поверхностей помещений, материалов, приборов, инструментов. Любые манипуляции должны выполняться в перчатках. Доказано, что чем меньше дней пациент находится в стационаре до операции и после нее, тем меньше вероятность развития внутрибольничной инфекции. Этому же способствует ранняя активизация больного после операции.

**В случаях выявления анаэробной клостридиальной инфекции** пациента госпитализируют в специализированный бокс с выделением отдельного медицинского персонала для ухода за ним. При посещении больного сестра или врач переодеваются в чистый халат, косынку (шапочку), надевают маску, бахилы и резиновые перчатки. При входе и выходе из палаты персонал обрабатывает руки спиртосодержащим кожным антисептиком. Перевязки делают отдельными инструментами, выделенными только для данного пациента, которые потом погружают в дезинфицирующий раствор. Перевязочный материал после дезинфекции сжигают. Палату убирают 2-3 раза в день с применением 6% раствора перекиси водорода и 0,5% раствора моющего средства, после чего включают бактерицидный облучатель.

**Пациенты с инфекцией, вызванной метициллин (оксациллин) резистентным золотистым стафилококком или ванкомицин-резистентным энтерококком**, так же подлежат изоляции в боксированные палаты. При работе с данной категорией больных персонал должен соблюдать следующие правила:

- при входе в палату персонал надевает маску, спецодежду, перчатки и снимает их при выходе;

- предметы ухода, а также стетоскоп, термометр и др. используются только для данного пациента;

- перевязка пациента проводится в палате;

- при входе и выходе из палаты персонал обрабатывает руки спиртосодержащим кожным антисептиком;

- после выписки пациента проводится заключительная дезинфекция, камерное обеззараживание постельных принадлежностей, обеззараживание воздуха;

- после дезинфекции проводится лабораторное обследование объектов окружающей среды (в палате). Заполнение палаты проводится после получения удовлетворительных результатов микробиологического исследования.

**Предупреждение воздушно-капельной и воздушно-пылевой инфекции** заключается в правильной планировке и организации работы хирургического отделения. В палате должно находиться не более 2-4 человек, на каждую койку приходиться не менее 6,5-7,5 м2. Обязательное разделение потока больных на чистых и гнойных. Они должны находиться в разных отделениях, а при наличии одного хирургического отделения - в разных палатах. Если больные находятся в одном отделении, то должна соблюдаться очередность перевязок: вначале чистые, затем гнойные.

На 100 хирургических коек положено 2 операционные. Если есть такая возможность, то должно быть выделение чистой и гнойной операционной. **Операционный блок** это наиболее чистое место в стационаре, что поддерживается строгим соблюдением правил асептики. Большое значение имеет концентрация микроорганизмов в воздухе. В операционной не должно быть лишних разговоров и передвижений. В покое за 1 час человек выделяет 10-100 тысяч микроорганизмов, а при разговоре до 1 млн. После операции количество микробов в операционной возрастает в 3-5 раз, а если во время ее проведения присутствовали 5-6 студентов, то микробная обсемененность увеличивается в 20-30 раз. Операционный блок должен быть изолирован и иметь хорошую связь с приемным покоем и реанимационным отделением, находиться выше 2 этажа (меньше пыли, шума). Окна должны выходить на север или северо-запад, в противном случае солнечные блики будут мешать работать. Стол должен быть расположен перпендикулярно к окну. Стены в операционных должны быть выложены кафелем или покрыты масляной краской. Все коммуникации находиться в стенах, в полу – отверстие для стока воды, все приборы – заземлены, температура воздуха – 22-23°С, влажность – не более 60%, вентиляция – приточно-вытяжная с бактериальными фильтрами и системой кондиционирования, обеспечивающая 10-20 кратное обновление воздуха в течение 1 часа. Наиболее эффективны ламинарные (низко-турбулентные) потоки воздуха, так, чтобы в операционной его давление было выше, чем в соседних помещениях. В предоперационной должны быть умывальники с установкой смесителей с локтевым (бесконтактным, педальным и прочим некистевым) управлением и дозаторами с жидким (антисептическим) мылом и растворами антисептиков. Для создания наиболее благоприятных условий (асептичности) при выполнении операции в лечебных учреждениях соблюдают определенные принципы. По **принципу зональности** в операционной выделяют 4 зоны:

1. **зона абсолютной стерильности** – это прямоугольник, обозначенный красной линией, вокруг операционного стола и где могут находиться только непосредственные участники операции – хирург, его ассистенты, операционная сестра, переодевшиеся в стерильную одежду, анестезиолог, медсестра-анестезистка и санитарка;
2. **зона относительной стерильности** – остальная часть операционной, где могут находиться лица, приглашенные на консультацию во время операции, студенты, другой медицинский персонал;
3. **зона ограниченного режима** – предоперационная, стерилизационная и другие помещения операционного блока, вход в которые возможен после переодевания в операционный комплект белья;
4. **зона общего режима** – помещения за пределами операционного блока.

**Принцип этапности** заключается в последовательной смене одежды. На 1 этапе в гардеробе происходит смена верхней одежды и обуви. На 2 этапе, в ординаторской или сестринской, домашняя одежда заменяется на медицинскую. На 3 этапе в операционном блоке в душевой комнате смена медицинской одежды на операционный комплект белья.

Чистота операционной поддерживается режимом уборок. Утром до начала операций проводится **предварительная влажная** уборка, протираются дезинфицирующим раствором все горизонтальные поверхности, включаются бактерицидные лампы. **Текущая уборка** проводится в течение рабочего дня – подбираются упавшие окровавленные салфетки, инструменты, устраняются загрязнения, излившая жидкость. После каждой операции проводят **послеоперационную уборку** – выносят использованный материал, инструменты, препараты, операционный стол протирают раствором дезинфектанта и меняют на нем белье. В конце рабочего дня осуществляют **заключительную уборку** влажным способом, дезинфицирующим раствором обрабатываются потолок, стены, подоконники, оборудование, пол, включают бактерицидные лампы. **Генеральная уборка** производится 1 раз в неделю. В этот день плановые оперативные вмешательства не проводятся. Стены, и все горизонтальные поверхности моют горячей водой с мылом и протирают дезинфицирующим раствором. Все подвижное оборудование вывозится и обрабатывается в другом месте. Генеральная уборка так же проводится после загрязнения операционной, если в ней оперировали пациента с гнойной патологией. Один раз в месяц осуществляется **бактериологический контроль** воздуха операционной, берутся смывы со стен, операционного стола, оборудования.

**Профилактика контактной инфекции** заключается в основном принципе асептики «все, что соприкасается с раной, должно быть стерильным» - инструменты, перевязочный материал, операционное белье, руки хирурга, операционное поле. Весь хирургический инструментарий и оборудование можно разделить на две большие группы: общехирургический и специализированный. **К общехирургическим** относят **инструменты**:

1) **для разъединения тканей** (скальпель – брюшистый, остроконечный, со съемным лезвием, нож – ампутационный, резекционный, ножницы – остро и тупоконечные, прямые и изогнутые, кусачки – Люэра, Листона, Дальгрена, реберные, пила – дуговая, листовая, Джигли (проволочная), долото, распаторы – прямые, изогнутые, ложечка Фолькмана);

2) **для соединения тканей** (иглы хирургические – колющие, режущие, травматические, атравматические, иглодержатель Гегара, степлер кожный, сшивающие аппараты);

3) **для остановки кровотечения** (кровоостанавливающие зажимы – Окснера, Пеана, Федорова, типа «Москит», сосудистый диссектор, игла Дешана);

4) **для фиксации тканей** (крючки – острые, тупые, одно-, двух-, трех-, четырехзубые, Фарабефа, зеркала – прямые, изогнутые, печеночное, сердечное, узкие, широкие, длинные, короткие, S-образное, пинцеты анатомические, хирургические, лапчатые, ранорасширители – салазочного типа и винтовые, ретрактор, зажимы – Микулича, Кохера, окончатые, шпатель Ревердена);

5) **вспомогательные** (зонды, троакары, корнцанг, кишечный жом, жом Пайра).

**Специальный инструментарий и оборудование** используются для проведения эндовидеоскопических, микрохирургических, рентгенохирургических, глазных, нейрохирургических, гинекологических, сосудистых и ЛОР операций, а также в сердечной хирургии, хирургии естественных отверстий, роботохирургии.

Подготовка хирургического инструментария к операции осуществляется по-разному в зависимости от их строения, материла, из которого они изготовлены и предназначения. Обязательными являются два этапа: предстерилизационная обработка и собственно стерилизация. Инструменты однократного применения после использования подвергаются дезинфекции, после чего утилизируются. **Предстерилизационная обработка** изделий многократного пользования проводится с целью удаления с них любых неорганических и органических загрязнений (включая белковые, жировые, механические и другие), в том числе остатков лекарственных препаратов, сопровождается снижением общей микробной контаминации для облегчения последующей их стерилизации и состоит из дезинфекции и очистки. В настоящее время эти два этапа совмещены, и обработка осуществляется следующим образом:

1) используют две емкости. В первой отмывают инструменты щеточкой или ершиком в растворе дезинфектанта (2% раствор лизафина; 0,4% или 0,1% раствор Аминаз Плюс, 1-3% раствор Ника-Пероксам и др.);

2) вторая емкость с таким же раствором служит накопителем. После погружения последнего инструмента начинается отсчет времени их нахождения в этом растворе (Лизофин 2%-15 мин; Аминаз Плюс 0,4%-15 мин,0,1%-60 мин, Ника-Пероксам 1%-90 мин, 1,5%-60мин, 2%-30 мин, 3%-5 мин и др.);

3) промывание проточной водой 3 мин;

4) обессоливание (ополаскивание в дистиллированной воде в течение 3 минут). После обработки инструменты высушивают в сушильном шкафу при температуре 85°С до исчезновения видимой влаги.

Порядок предстерилизационной обработки **инструментов, контактирующих с анаэробной инфекцией**, отличается от предыдущего лишь тем, что используют на 1 и 2 этапах дезинфектант более высокой концентрации, содержащий в составе перекись водорода и более длительную экспозицию. Для отмывания и экспозиции применяют 3% раствор Ника-Пероксам 60 минут, или его 4% раствор для экспозиции 30 минут, а 5% раствор – 15 минут.

В **наркозно-дыхательной аппаратуре** используются индивидуальные абактериальные дыхательные фильтры однократного применения. Все съемные части после использования подвергаются такой же предстерилизационной обработке, а поверхности аппарата, которые не соприкасались с пациентом, протираются дезинфицирующим раствором.

Для **дезинфекции и очистки гибких эндоскопов** их протирают снаружи дезинфицирующим раствором, им же заполняют все их каналы и прочищают ершиком, а затем их и съемные части полностью погружают в раствор с последующим отмыванием стерильной водой.

**Контроль качества предстерилизационной обработки инструментария** проводится с помощью амидопириновой, фенолфталеиновой и азопирамовой проб. **Амидопириновая проба** позволяет установить на инструменте наличие органической примеси – кровь, гной, остатки тканей. Появление сине-зеленой окраски при проведении пробы говорит о наличии органических примесей и предстерилизационную обработку следует полностью повторить. **Фенолфталеиновая проба** позволяет выявить остатки моющих средств, что подтверждается розовой окраской реактива (1% спиртовый раствор фенолфталеина), помещенного на рабочую часть инструмента. В этих случаях инструмент дополнительно промывается проточной водой. **Азопирамовая проба** универсальна, обнаруживает любые загрязнения и примеси. Ее положительный результат проявляется розовато-синей окраской реагента и требует проведения повторной предстерилизационной обработки. Контролю качества обработки подвергается 1% обработанных инструментов, но не менее 3 единиц. Ежедневный контроль проводится медицинской сестрой, осуществляющей обработку. 1 раз в неделю качество обработки контролируется старшей сестрой отделения, а 1 раз в месяц - главной сестрой.

К **перевязочному материалу** относят: шарики, салфетки, турунды, малые, средние и большие тампоны. Их приготовление осуществляется из отрезков марли различного размера ручным способом так, чтобы свободные края и концы отрезка находились внутри изделия и марлевые нити не попадали в рану. Для стерилизации шарики укладывают по 50 штук в марлевые салфетки, из 10 салфеток образуют 1 упаковку. Использованный перевязочный материал помещается в раствор дезинфицирующего средства на некоторое время (время экспозиции зависит от вида и концентрации дезинфектанта), затем отжимается, укладывается в пакет, и переносится в мусорный бак для отходов класса Б. Повторное применение перевязочного материала не допускается.

**Операционным бельем** считаются: халаты, простыни, пеленки, полотенца, хирургические перчатки. Они могут быть однократного и многократного применения.

Используемый **шовный материал** должен отвечать определенным **требованиям**: иметь гладкую и ровную поверхность, хорошо скользить в тканях и минимально в узле (не развязываться самопроизвольно), не производить «пилящего эффекта», быть эластичным, гибким, атравматичным, биосовместимым (отсутствие токсического, аллергенного, канцерогенного и тератогенного воздействия на организм), сохранять прочность до образования рубца, обладать способностью к биодеградации (рассасыванию), не обладать «фитильным» свойством. Хирургические нити могут быть **естественного происхождения** (шелк, кетгут, для соединения костей используется металлическая проволока) и созданы **из синтетических волокон**, основой которых являются: полигликолиды (викрил, дексон, полисорб), полидиоксанон (ПДС, ПДС II), полиуретан, полиамиды (капрон), полиэфиры (лавсан, дакрон, этибонд), полиолефины (пролен, суржилен), фторполимеры (гортекс), поливинилиден (корален). **По строению** выделяют нити монофиламентные (по типу рыболовной лески, отсутствует «пилящий» и «фитильный» эффекты), полифиламентные (присущ «пилящий» и «фитильный» эффекты), состоящие из многих нитей – плетеные, крученые и комбинированные с полимерным покрытием. **По способности к биодеструкции** шовный материал может быть рассасывающимся (кетгут –животного происхождения, окцелон, кацелон – на основе целлюлозы, викрил, дексон, максон, полисорб – на основе полигликолидов, полидиаксонон – синтетический) и нерассасывающимся (капрон – на основе полиамида, лавсан, нейлон, марилен, этибонд – на основе полиэфиров, пролен, пропилен, суржилен – на основе полиолефинов, корален – из фторида поливинилдена, полиуретановые нити). Рассасывающийся шовный материал используется при наложении швов на мышцы, подкожно-жировую клетчатку, слизистую оболочку полых органов во время ушивания их ран или наложения анастомозов. Нерассасывающиеся нити применяют при наложении 2-3 ряда швов на полые органы, при ушивании апоневроза, кожи. **По травматичности** шовный материал подразделяется на: травматический (нить вставляется в расщепленный конец иглы) и атравматический (нить имеет такой же диаметр как игла и впаяна в ее просвет). **Хирургические иглы** бывают режущими (трехгранные), используют для наложения швов на фасции, мышцы, кожу и колющими (круглыми), применяют при наложении швов на внутренние органы.

**Стерилизации** подвергаются все инструменты и изделия медицинского назначения, которые могут контактировать с раневой поверхностью, кровью человека. Стерилизация может проводиться физическими (воздушный, паровой, инфракрасный) и химическими (применение растворов химических средств, газовый, плазменный) методами. Минимальная температура, которая может вызывать гибель всех микроорганизмов, в том числе и спорообразующих, составляет 120°С, поэтому способы обработки инструментов и изделий при более низких температурах (например, кипячение) в настоящее время не применяются. Выбор способа стерилизации зависит от вида стерилизуемого материала. Изделия однократного применения выпускаются стерильными, и их повторное использование запрещено.

**Воздушным методом** в сухожаровом шкафу **стерилизуют нережущие хирургические,** гинекологические, стоматологические **инструменты,** детали приборов и аппаратов, в том числе изготовленные из коррозионно-нестойких металлов, изделия из силиконовой резины. Инструменты укладывают на специальную решетку и помещают в сухожаровой шкаф. Стерилизация осуществляется в течение **60 минут при температуре 180°С**. После остывания шкафа до 70-80°С, инструменты перемещают на большой инструментальный стол или в специальный шкаф или камеру с бактерицидным облучателем для хранения стерильного инструментария, в которых стерильность сохраняется до 7 суток. Под инструменты, помещаемые на большой инструментальный стол, подкладывают 3 слоя стерильных простыней и сверху укрывают 2 слоями простыней, стерильность сохраняется в течение 6 часов. С большого инструментального стола берут инструменты для каждой операции и помещают их на малый инструментальный рабочий стол, который после каждой операции накрывают заново для следующей операции.

**Режущие хирургические инструменты** при термической стерилизации становятся тупыми, поэтому для их стерилизации используются **химические или лучевые методы**. Так лучевым (гамма излучение) способом в заводских условиях проводится стерилизация хирургических игл, шовного материала, съемных лезвий для скальпеля и инструментов однократного применения. Их стерильность сохраняется в течение 5 лет.