КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ

Публикуется с разрешения правообладателя —
Литературного агентства «Научная книга»

Гетьман И. Б.

Даже самые прилежные студенты не способны зафиксировать в тетрадях полное содержание лекций преподавателей. Перед самым экзаменом приходится перелистывать горы учебников в поисках недостающей информации. Поэтому студентам-медикам мы предлагаем сэкономить время при подготовке к экзамену по оперативной хирургии, обратившись к данному конспекту лекций. Книга основана на материале лекций современных преподавателей медицинских ВУЗ-ов.

ЛЕКЦИЯ № 1. Введение в оперативную хирургию. Учение об операции

Оперативная хирургия (наука о хирургических операциях) изучает технику оперативных вмешательств. Топографическая (хирургическая) анатомия — наука о взаимоотношениях органов и тканей в различных областях тела человека, изучает проекцию их на поверхности человеческого тела; отношение этих органов к несмещающимся костным образованиям; изменения формы, положения и размеров органов в зависимости от типа телосложения, возраста, пола, заболевания; васкуляризацию и иннервацию органов, лимфоотток от них. Основываясь на современных достижениях анатомии и физиологии, оперативная хирургия разрабатывает способы рационального обнажения органов и выполнения тех или иных воздействий на них. Топографическая анатомия описывает послойное расположение и взаимоотношение органов по областям, что позволяет определить пораженный орган, выбрать наиболее рациональный оперативный доступ и прием.

Первый труд по оперативной и топографической анатомии написал итальянский хирург и анатом Б. Дженг в 1672 г. Основателем топографической анатомии как науки является гениальный русский ученый, анатом и хирург Н. И. Пирогов. Впервые кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии появилась по его инициативе в Петербургской военной академии в 1867 г., первым заведующим кафедрой был профессор Е. И. Богдановский. Топографическая анатомия и оперативная хирургия особенное развитие получили в нашей стране в трудах В. Н. Шевкуненко, В. В. Кованова, А. В. Мельникова, А. В. Вишневского и др.

По мнению Н. Н. Бурденко, хирург при производстве операции должен руководствоваться тремя основными положениями: анатомической доступностью, технической возможностью и физиологической дозволенностью. Это подразумевает знание топографической анатомии для выполнения анатомически обоснованного разреза с минимальным повреждением кровеносных сосудов и нервов; оперативной хирургии для выбора наиболее рациональ-

ного вмешательства на пораженном органе, физиологии для предвидения возможных во время и после операции функциональных расстройств.

Одним из основных методов изучения оперативной хирургии и клинической анатомии является самостоятельная работа на трупе, что позволяет рассматривать взаимоотношения органов и тканей, а также учит опознавать анатомические объекты по специфичным местным признакам (глубина залегания, направление мышечных волокон, взаиморасположение органов, строение фасций и т. д.). Но работа на трупе не обеспечивает овладение необходимым условием — остановкой кровотечения из повреждаемых сосудов, в связи с чем необходимо проведение оперативных вмешательств на живых животных, выполняемых с соблюдением всех анестезиологических требований. Работа на живых животных дает возможность овладеть навыками и приемами остановки кровотечения, умением обращаться с живыми тканями, оценивать состояние животного после оперативного вмешательства.

В последние годы благодаря развитию компьютерной графики стало возможно моделирование объемных изображений сложных анатомических областей, воспроизводить их в различных ракурсах, на различных этапах оперативного вмешательства.

Любая операция состоит из двух основных этапов: оперативного доступа и оперативного приема.

1. Оперативный доступ

Оперативный доступ представляет собой те действия хирурга, которые обеспечивают обнажение пораженного патологическим процессом или поврежденного органа. Оперативный доступ должен отвечать определенным требованиям, которые можно подразделить на качественные и количественные. Критериями качественной оценки хирургического доступа являются: широта; кратчайшее расстояние до объекта операции; соответствие направлению основных сосудов и нервов; хорошее кровоснабжение краев операционной раны (что способствует быстрому заживлению); удаленность от инфицированных очагов.

Широта доступа необходима для обеспечения свободы действий хирурга. Она зависит от ряда факторов: степени развития у больного жировой клетчатки (как подкожной, так и межмышеч-

ной); глубиной расположения органа, необходимости подвергнуть ревизии другие органы; характера и степени сложности предполагаемой операции. При выполнении минимального доступа выполняется уменьшение операционной травмы и лучше достигается косметический эффект. Но при тяжелых осложнениях и высокой вероятности гибели больного прибегают к большим доступам, так как при маленьком доступе хирург не установит точного диагноза, поскольку не сможет осмотреть соседние органы, не полностью удалит из грудной или брюшной полостей выпот и т. д. Попытки механического расширения хирургического доступа за счет эластичности тканей могут привести к повреждению тканей, сдавлению кровеносных сосудов и ухудшить результаты заживления раны. Но слишком большие доступы не только травматичны, некрасивы, но и ведут к образованию послеоперационных гематом, нагноению раны, эвентрации. Для получения хорошего обзора при небольшом доступе необходимо обеспечить оптимальное положение больного на операционном столе. С помощью конструкции современного операционного стола можно, придав соответствующее положение телу больного или используя систему валиков, приблизить оперируемый орган, что необходимо не только для лучшего оперативного вмешательства, но и для уменьшения натяжения тканей и соответственно прорезыванию швов при закрытии раны. Для уменьшения прорезывания швов необходимо оперировать больного под наркозом с хорошей релаксацией; производить рассечение апоневроз немного больше, чем длина кожного разреза, так как сухожилие практически не растягивается; использовать зеркала, ранорасширители и ретракторы. Реечные или винтовые ранорасширители, равномерно растягивающие рану, применимы, если объект оперативного вмешательства расположен в центре раны, но если объект операции смещен к углу раны, раскрывать рану следует с помощью крючков или зеркал, визуально контролируя степень обзора раны.

Необходимо учитывать, что доступ должен проходить через наименьшее количество слоев, по кратчайшему расстоянию до органа. Для достижения этой цели необходимо, чтобы разрез располагался в зоне проекции органа. Кроме того, хирургу необходимо учитывать, что ткани, образующие края доступа, после выполнения операции должны хорошо срастаться, т. е. они должны хорошо кровоснабжаться. Из-за плохого кровоснабжения края раны срастаются продолжительное время. Поэтому во избежание

расхождения раны и выпадения внутренностей такие доступы нецелесообразно применять у лиц пожилого возраста, онкологических больных и пациентов с тяжелой хронической патологией.

Доступ не должен располагаться вблизи инфицированных (загрязненных) участков тела. Несоблюдение этого требования может привести к гнойным осложнениям в послеоперационном периоде.

В основу количественной оценки хирургических доступов положены критерии, разработанные А. Ю. Созон—Ярошевичем. Критериями, объективно оценивающими операционный доступ, являются следующие.

Ось операционного действия. Под этим понимается линия, соединяющая глаз хирурга с наиболее глубокой точкой операционной раны (или наиболее важным объектом хирургического вмешательства). Чаще всего ось операционного действия проходит по оси конуса операционной раны или является биссектрисой угла между боковыми стенками раневой полости. Обязательным условием для использования этого критерия является то, чтобы хирург производил осмотр объекта операции в определенном положении, не теряя из-под контроля органа зрения самый ответственный объект операции. Направление оси операционного действия определяется по отношению к фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскостям. Соответственно, анализ направления оси операционного действия производится как качественно, с использованием соответствующих терминов (сверху-снизу, спереди-назад, латерально-медиально), так и в градусах относительно плоскости раневой апертуры. Использование стереотаксического метода выполнения операций (например, на структурах головного мозга), является классическим примером количественной оценки направления оси операционного действия в градусах. Стереотаксический метод представляет собой совокупность приемов и расчетов, позволяющих с большой точностью произвести введение канюли (электрода) в заранее определенную, глубоко расположенную структуру головного мозга. Для этого необходимо иметь стереотаксический прибор, сопоставляющий условные координатные пункты (системы) мозга с координатной системой аппарата, точное анатомическое определение внутримозговых ориентиров и стереотаксические атласы мозга.

Не имеет смысла изучать ось операционного действия в поверхностных ранах или ранах, при которых орган извлекается на

поверхность. Однако в узких операционных ранах, когда оперируемый орган остается на значительной глубине, роль этого критерия велика. Значение направления оси операционного действия определяет ракурс, под которым хирург будет видеть объект операции и слои, которые он должен последовательно рассечь, открывая объект операции.

Угол наклонения оси операционного действия. Под этим термином понимается угол, образованный осью операционного действия и поверхностью тела больного в пределах операционной зоны (плоскости раневой апертуры). Угол наклонения оси операционного действия определяет угол зрения, под которым хирург рассматривает объект операции. Наилучшие условия для операции создаются в том случае, если угол равен 90° и хирург смотрит на объект операции прямо. Практика показывает, что при величине этого угла меньше 25° оперировать затруднительно, и лучше сделать новый доступ, совмещающий проекцию объекта операции с раневой апертурой.

Угол операционного действия. Этот угол образуется стенками конуса операционной раны, он определяет свободу перемещения в ране пальцев рук хирурга и инструментов. То есть, чем больше этот угол, тем легче оперировать. При величине угла операционного действия более 90° операция выполняется легко, как будто орган лежит на поверхности. При величине угла от 89° до 26° манипуляции в ране не вызывают особых затруднений. При величине угла 15—25° манипуляции затруднены. При величине угла менее 15° выполнение операции практически невозможно. Необходимо учитывать, что если края операционной раны образованы мягкими тканями, то с помощью крючков, ранорасширителей ее геометрические характеристики могут быть существенно улучшены. Одним из способов улучшения характеристик раны является мобилизация соответствующего отдела органа. Если края раны образованы жесткими элементами (костями свода черепа, ребрами, грудиной и т. п.), то возможности для улучшения параметров угла операционного действия ограничены.

Глубина раны. Под этим термином понимают расстояние между плоскостями верхней и нижней апертур раны. Глубина раны определяется по оси конуса, которая является также и осью операционного действия, или по биссектрисе угла операционного действия. Это отрезок оси операционного действия от плоскости

раневой апертуры до объекта вмешательства. Глубина раны определяет легкость действий пальцев рук хирурга и инструментов. При работе обычными инструментами глубина раны не должна превышать 150—200 мм. Для характеристики глубины раны можно применять индекс глубины раны, определяемый как соотношение глубины раны к величине верхней апертуры, умноженное на 100.

Зона доступности в классическом понимании является площадью дна операционной раны. Измеренная в абсолютных величинах, она малоинформативна. В то же время соотношение величин верхней апертуры и дна раны является показательным. Если соотношение величин равно приблизительно 1 : 1, то это указывает на форму раны в виде цилиндра или колодца и свидетельствует о рациональности доступа. Указанное соотношение должно быть приведено в соответствие с глубиной раны. Если площадь верхней апертуры раны многократно превосходит площадь нижней апертуры, это свидетельствует о неоправданно большой длине разреза при относительно поверхностном расположении объекта вмешательства.

Современные технологии (видеоэндохирургическая аппаратура) позволяют после минимального разреза брюшной или грудной стенки ввести миниатюрный телевизионный объектив и мощный источник света для ревизии или вмешательства на практически всех органах брюшной и грудной полостей.

В этих случаях площадь обзора будет многократно превышать площадь раневой апертуры (пункционных отверстий). Такое соотношение свидетельствует о малой травматичности хирургического доступа.

Выбор оперативного доступа должен учитывать следующие условия.

1. Телосложение (конституция) пациента. Немалую роль играет степень развития жировой клетчатки.

2. Особенности выполняемой операции.

3. Риск оперативного вмешательства.

4. Наличие у больного большого рубца после ранее перенесенной операции. С одной стороны, произвести доступ с иссечением имеющегося рубца выгоднее как в плане предупреждения новых рубцов и с косметической точки зрения. Однако, при иссечении рубца могут быть повреждены сосуды или внутренние органы, вовлеченные в этот рубец. Кроме того, при склонности к образо-

ванию келоидного рубца иссечение может привести к еще большему разрастанию соединительной ткани.

5. Возможность инфицирования раны. Наличие у больного инфицированной раны или опасение, что колостома, трахеостома, свищ мочевого пузыря могут послужить источником инфекции после операции, заставляет искать хирургический доступ как можно дальше от них.

6. Косметические соображения. Для достижения наилучшего эффекта следует обратить внимание на амплитуду и направление мышечных движений (проводить разрез так, чтобы он на всем протяжении был перпендикулярен направлению этих движений); направление линий Лангера (т. е. ход коллагеновых и эластических волокон, разрез производят параллельно этим линиям); ход и направление кожных складок и морщин; топографо-анатомические особенности зоны операции.

7. Соблюдение правил абластики. Для соблюдения абластики используют подход к опухоли с периферии, изоляцию рассекаемых здоровых тканей, используют электронож, лазерный или плазменный скальпель.

8. Наличие беременности. Матка должна находиться в стороне от хирургического доступа во избежание ее преждевременной стимуляции; доступ должен производиться с учетом смещения маткой органов в зависимости от срока беременности.

2. Оперативный прием

Оперативный прием — непосредственные действия на объекте оперативного вмешательства, направленные на удаление измененного органа или патологического очага. Выполнение оперативного приема предусматривает последовательность действий при удалении органа или его части, восстановление проходимости желудочно-кишечного тракта, восстановление кровотока или лимфотока по соответствующему сосуду и т. д. К оперативному приему предъявляются определенные требования, он должен быть радикальным, минимально травматичным, по возможности бескровным; минимально нарушать жизнедеятельность организма, обеспечивая наилучшее устранение причины заболевания.

Под радикальностью оперативного приема понимают максимально полное удаление очага заболевания, нередко не только вместе с пораженным органом, но, например, при злокачествен-

ных опухолях, с регионарными лимфатическими узлами или даже частью соседних органов.

Бескровность оперативного вмешательства обеспечивается тщательной последовательной остановкой кровотечения по мере осуществления манипуляций. В некоторых случаях рекомендуется производить предварительное лигирование крупных артериальных и венозных стволов, участвующих в кровоснабжении данного региона. Так поступают при сложных операциях в области головы и лица, производя предварительную перевязку наружной сонной артерии, ветви которой снабжают челюстно-лицевую область и свод черепа.

Важным является сохранение (или восстановление) функции органа после выполненной операции. Оно предусматривает обязательное включение в план операции восстановление того или иного органа и его функции после операции.

Требования, предъявляемые к операционному доступу и приему, весьма противоречивы; соблюдение всех их практически невозможно. Как правило, одному оперативному доступу соответствует один оперативный прием. Иногда одному оперативному приему соответствуют два доступа. Интерес представляют ситуации, когда из одного доступа выполняется несколько приемов или у больного в течение операции выполняется несколько доступов и оперативных приемов.

3. Виды операций

Выделяют несколько видов оперативных пособий.

Экстренные (неотложные, ургентные) — производятся по жизненным показаниям немедленно.

Плановые — производятся после обследования больного, установления точного диагноза, длительной подготовки. Плановые операции представляют меньше опасности для больного и меньше риска для хирурга, чем операции экстренные.

Радикальные — полностью устраняют причину болезни (патологический очаг).

Паллиативные операции — не устраняют причину болезни, а дают лишь временное облегчение больному.

Операция выбора — наилучшая операция, которую можно произвести при данном заболевании и которая дает наилучший результат лечения на современном уровне медицинской науки.

Операции необходимости — лучший из возможных в данной ситуации вариант; зависит от квалификации хирурга, оснащения операционной, состояния больного и т. д.

Также операции могут быть одномоментными, двухмоментными или многомоментными (одно-, двух- или многоэтапными). Одномоментные операции — операции, при которых в течение одного этапа выполняют все необходимые мероприятия для устранения причины болезни. Двухмоментные операции производят в тех случаях, когда состояние здоровья больного или опасность осложнений не позволяют закончить хирургическое вмешательство в один этап, или при необходимости подготовить больного к длительному нарушению функций какого-либо органа после операции. Многоэтапное выполнение операций широко практикуется в пластической и восстановительной хирургии, в онкологии.

В последние годы в связи с увеличением продолжительности жизни наметилась тенденция к возрастанию числа больных, страдающих несколькими хирургическими заболеваниями. Улучшение диагностики, совершенствование хирургической техники и успехи в области анестезиологии и реаниматологии способствовали расширению показаний к сочетанным (симультанным) хирургическим вмешательствам. Сочетанные (или симультанные) операции проводятся во время одного хирургического вмешательства на двух и более органах по поводу различных заболеваний. Расширенная операция характеризуется увеличением объема оперативного приема по поводу заболевания одного органа в связи с особенностями или стадией патологического процесса. Комбинированная операция связана с необходимостью увеличения объема оперативного приема при одном заболевании, поражающем соседние органы.

Оценка хирургических операций. Оценка проводится по результатам операции. Они делятся на непосредственные и отдаленные. Непосредственные результаты определяются смертностью на операционном столе и в ближайшие дни и недели после операции. Качество непосредственных результатов в значительной степени зависит от самого хирурга. Отдаленные результаты определяются состоянием больного спустя месяцы и годы после операции.

ЛЕКЦИЯ № 2. Основные хирургические инструменты

Любая операция состоит из трех элементов: **разъединения тканей, остановки кровотечения** и **соединения тканей**. Для выполнения этих действий используется ряд приспособлений (инструментов). Основные из них, употребляемые почти при каждой операции, можно объединить по их назначению в четыре группы: инструменты для разъединения тканей (ножи, ножницы, и пр.); инструменты кровоостанавливающие (зажимы, лигатурные иглы); инструменты вспомогательные (пинцеты, крючки, зеркала, и пр.); инструменты для соединения тканей (иглодержатели с иглами, скобки, сшивающие аппараты и др.).

1. Лезвие, ножницы

В основе хирургического разъединения тканей лежит принцип последовательного послойного разъединения кожи, подкожной клетчатки, мышечных слоев и т. д. Инструменты для механического разъединения тканей наиболее стары и разнообразны. Режущим элементом является **лезвие**, выполненное в виде клина с определенным углом заострения (заточки), величина которого зависит от назначения. Лезвия, используемые для разрезания мягких тканей, имеют угол заточки от 12° до 25°; для рассечения хрящей — от 30° до 35°; для разрезания костных тканей — 40°. Чем меньше угол заточки, тем острее нож, и тем быстрее он теряет остроту. Существует три основных способа держания в руке скальпеля: в виде смычка, в виде писчего пера и в виде столового ножа. При проколе лезвие скальпеля должно располагаться под углом 90° к поверхности ткани, а при выполнении рассечения под углом приблизительно 45°. Режущая кромка лезвия может быть разной формы: прямолинейная, криволинейная, замкнутая окружность. В общехирургической практике наиболее часто используются скальпели брюшистые, остроконечные (широко распространены скальпели со съемным лезвием); ножи ампутационные. Также

существует множество разновидностей специальных режущих инструментов. Для предупреждения коррозии хирургические ножи изготавливают из высокоуглеродистой стали и покрывают слоем хрома, никеля. Режущая кромка инструмента не защищена от коррозии и нуждается в постоянном уходе.

Другим видом хирургического инструмента, предназначенного для разделения тканей или отделения их частей, являются **ножницы**. Они имеют два лезвия, которые при встречном движении рассекают ткани. Хирургические ножницы бывают двух видов: шарнирные и гильотинные. Ножницы шарнирного типа действуют по принципу двух клиньев, которые плотно соприкасаются остриями в момент прохождения их друг против друга в точке резания. Обычно они используются для рассечения слоев, имеющих небольшую толщину. Для удобства работы в глубоких ранах рабочая часть ножниц может быть изогнута вертикально (Рихтера) или по плоскости (Купера). Ножницы гильотинного типа имеют лезвия, надвигающиеся одно на другое в специальных направляющих. Применяются для рассечения ребер, реберных хрящей и т. д. Угол заточки ножниц обычно соответствует 70—85°. При хирургических вмешательствах, как правило, используются тупоконечные ножницы. Работа ножницами может быть удобной только при постоянном контроле движения каждой бранши, это достигается только при правильном держании ножниц: ногтевую фалангу IV пальца нужно ввести в правое кольцо ножниц: III палец ложится на кольцо, указательный на замок (винт). Как и хирургические ножи, ножницы изготавливаются из высокоуглеродистой стали с антикоррозийным покрытием.

В настоящее время все чаще при разъединении тканей используются высокотехнологичные методы, имеющие ряд преимуществ перед традиционным использованием ножа или ножниц. К ним относятся электрохирургические, криохирургические приборы, использование для рассечения тканей ультразвука, потока плазмы или лазера.

2. Электрохирургические приборы

В 1907 г. американец Ли Де Форест сконструировал аппарат, который с помощью переменного тока высокой частоты рассекал ткани. В России электрический ток для хирургического лечения опухолей начали использовать в 1910—1911 гг. в Военно-меди-

цинской академии. Электрохирургия основана на преобразовании электрической энергии в тепловую. Для рассечения и коагуляции ткани используется электрический ток высокой частоты. Для работы в режиме коагуляции применяют модулированный (импульсный) электрический ток высокой частоты. Для работы в режиме «резание» применяют немодулированный переменный ток низкого напряжения. Эффект электрохирургического резания оптимален, когда кончик электрода находится в непосредственной близости от тканей, но не касается их. Рассечение тканей более эффективно, если электрод имеет острый край, что обеспечивает максимальную плотность энергии. Маловаскуляризированные ткани (жировая клетчатка) обладают относительно высоким тканевым сопротивлением, поэтому рассечение таких тканей требует более высокой мощности. Для рассечения тканей с хорошим кровоснабжением (мышцы, паренхима) достаточно минимальной мощности. В зависимости от способа применения тока высокой частоты различают следующие методики: монополярная (рабочим инструментом хирурга является активный электрод, пассивный же электрод обеспечивает электрический контакт с телом пациента за пределами операционного поля; создание тепла в рассекаемом участке ткани обусловлено разницей в размерах электродов); биполярная (оба выхода генератора соединены с активными электродами, тепловое воздействие осуществляется на ограниченном пространстве между двумя электродами).

3. Криохирургические инструменты и аппараты

Суть метода заключается в устранении патологического образования путем его быстрого локального замораживания. Рабочей частью аппаратов для криохирургии являются быстро охлаждаемые наконечники. Как правило, криоагентом служат жидкий азот, температура кипения которого –196 °С, фреон (–12 °С) и т. д. Криоинструмент с контактным наконечником можно рассматривать лишь как точечный источник холода. Поэтому невозможно замораживание больших массивов патологических новообразований и возможности криохирургической техники ограничены удалением лишь небольших по объему патологических образований. В результате различных свойств воды при высокой скорости охлаждения в ткани возникают термомеханические напряжения, тканевая структура деформируется и образуются смещения и тре-

щины, которые наиболее выражены по краям патологического очага, в результате чего замороженная зона может быть удалена в виде своеобразного «ледяного шара». Локальный кровоток при криовоздействии практически не меняется. Криохирургический метод нашел применение в онкологии, офтальмологии, дерматологии, урологии, проктологии и т. д. Локальное замораживание является одним из основных методов деструкции в стереотаксической нейрохирургии.

4. Ультразвуковые приборы для разъединения тканей

Такие приборы в большинстве случаев основаны на преобразовании электрического тока в ультразвуковую волну (магнитострикционное или пьезоэлектрическое явление). В основе работы магнитострикционных преобразователей лежит способность тел из железа, никеля, их сплавов и некоторых других материалов периодически менять свои размеры в переменном магнитном поле. В ультразвуковой хирургии применяют инструменты, режущий край которых непрерывно колеблется с частотами 10—100 кГц и амплитудой 5—50 мкм. Механизм воздействия ультразвука на ткани основан на том, что высокочастотная вибрация приводит к механическому разрушению межклеточных связей; и на кавитационном эффекте (создание за короткий промежуток времени в тканях отрицательного давления, что приводит к закипанию внутри- и межклеточной жидкости при температуре тела; образующийся пар приводит к разделению тканей). Также происходит коагуляция в связи с денатурацией белков. Образующаяся пленка коагуляции насколько прочна, что современные ультразвуковые скальпели позволяют пересекать даже крупные (до 7—8 мм) сосуды без предварительного их лигирования. Применение ультразвукового ножа наиболее целесообразно при выделении и иссечении рубцов, удалении опухолей, вскрытии воспалительных очагов, а также при выполнении пластических операций. Кроме того, ультразвуковой нож может быть использован как ультразвуковой щуп для нахождения в тканях металлических и других инородных тел (т. е. работает по принципу эхолокации). Для этого не нужно соприкосновения с объектом. Особенно удобны для работы на костях.

В основе рассечения ткани потоком плазмы лежит образование плазменного потока при пропускании через высокоскорост-

ную струю инертного газа (аргона) электрического тока большой силы. Мощность получаемой при этом струи плазмы обычно составляет около 100 Вт. Манипуляторы установок представляют собой взаимно заменяемые металлические цилиндры с заостренной частью и соплом диаметром 2 мм (коагулятор) или 0,6 мм (деструктор), которые предварительно стерилизуются в парах формалина. Наибольшая эффективность достигается при работе с мышцами, тканью легкого, при рассечении ткани паренхиматозных органов, когда диаметр поврежденных в ходе разреза сосудов и протоков не превышает 1,5 мм (эффект коагуляции). Сосуды и протоки диаметром более 1,5 мм необходимо прошивать или клипировать; при операциях на желудке и кишечнике плазменные скальпели используются для рассечения стенок полых органов. Плазменное воздействие на ткань сопровождается ультрафиолетовым излучением и выделением атомарного кислорода, что способствует дополнительной стерилизации раны. Кроме того, плазменный поток обладает выраженным анальгезирующим действием, позволяет обработать любую точку операционной раны, не оказывает отрицательного влияния на репаративные процессы.

5. Лазеры в хирургии

Механизм действия лазерного скальпеля основан на том, что энергия монохроматичного, когерентного светового пучка резко повышает температуру на соответствующем ограниченном участке тела и приводит к его мгновенному сгоранию и испарению. Тепловое воздействие на окружающие ткани при этом распространяется на очень небольшое расстояние, так как ширина сфокусированного пучка составляет 0,01 мм. Под влиянием лазерного излучения также происходит «взрывное» разрушение ткани от воздействия своеобразной ударной волны, образующейся при мгновенном переходе тканевой жидкости в газообразное состояние. Особенности биологического действия лазерного излучения зависят от ряда его характеристик: длины волны, длительности импульсов, структуры ткани, физических свойств ткани. Рассмотрим характеристики основных применяемых в хирургии лазеров.

Лазер с длиной волны 1064 нм. Излучение проникает относительно глубоко, до 5—7 мм. При температуре свыше 43 °С белковые молекулы необратимо повреждаются (денатурируют), ткань

погибает, подвергаясь термической коагуляции; при температуре выше 100 °С начинается испарение воды; при температуре свыше 300 °С происходит горение с выделением продуктов сгорания и осаждением их на поверхности кратера.

Разрушение ткани путем формирования в ходе лазерной операции кратера, отверстия или разреза называется абляцией, а условия, при которых она происходит, — абляционным режимом работы лазера. При низкой мощности излучения и кратковременной экспозиции нагревание ткани относительно невелико и происходит лишь ее коагуляция или плавление (субабляционный режим).

Лазер с длиной волны от 3 до 10 нм действует на мягкие ткани схожим образом. Эти лазеры, как правило, работают в импульсном режиме. Они наиболее часто применяются при выполнении косметических операций на коже.

Эксимерные лазеры с длиной волны 300 нм обладают наибольшей, по сравнению с другими группами лазеров, мощностью. Энергия интенсивно поглощается не водными компонентами мягких и твердых тканей, включая белки ДНК. Зона термических поражений при его воздействии составляет несколько микрометров. Гемостатический эффект выражен слабо.

Интересными свойствами обладает лазер на парах меди с длинами волн 578 и 585 мкм. Кожные покровы для него «прозрачны», субстанцией, воспринимающей излучение, являются меланин и гемоглобин, что предоставляет уникальные возможности в лечении гемангиом и т. п. с отличными косметическими результатами.

Благодаря высоким коагулирующим и гемостатическим свойствам лазер нашел широкое применение в оперативной эндоскопии. Использование лазерного скальпеля удобно при вскрытии просвета полых органов живота, резекции кишки, формировании межкишечного или желудочно-кишечного анастомоза, при этом наиболее ответственный момент операции выполняется на «сухом» поле.

У онкологических больных уменьшается опасность распространения клеток злокачественной опухоли за пределы операционного поля вследствие коагулирующего и абластического действия лазерного луча. Заживление лазерных ран сопровождается минимальной воспалительной реакцией, что резко улучшает косметические результаты.

6. Кровоостанавливающие инструменты

Представлены зажимами, лигатурными иглами и т. п. Наиболее часто используются различные виды кровоостанавливающих зажимов. Наиболее распространенными являются зажим с овальными губками (Пеана), прямой зубчатый зажим с насечками (Кохера), прямой и изогнутый зажим с насечками без зубьев (Бильрота), зажим типа «москит» (Холстеда). Зубчатый зажим держит прочнее, чем остальные, но прокалывает захватываемую ткань. Удерживать кровоостанавливающий зажим нужно так же, как и ножницы. Только при таком положении пальцев можно точно нацелить зажим куда нужно. При захватывании сосуда или тканей следует стараться держать зажим по возможности перпендикулярно объекту. Кончик зажима по возможности должен быть свободен. Наложенный зажим не следует без особой надобности смещать, тянуть за него и т. д. Снимается зажим после затягивания первого витка лигатуры. Для остановки кровотечения из небольших сосудов в хирургии получил широкое распространение метод диатермокоагуляции.

Вспомогательные инструменты представлены разнообразными пинцетами, крючками, зеркалами, ранорасширителями и т. д. Чаще всего при операциях применяют пинцеты трех видов: анатомические, хирургические и лапчатые. Они различаются устройством хватательных щечек. На щечках анатомических пинцетов имеются тупые поперечные насечки (применяются для работы с нежными тканями), у хирургических пинцетов — острые зубчики (применяют для удержания грубых образований), у лапчатых — округлые лапки с зубчиками. Длина пинцетов от 15 см до 20 см и более. Пинцет рекомендуется захватывать пальцами в средней его части с одной стороны большим пальцем, а с другой стороны указательным и средним.

Инструменты для соединения тканей представлены иглодержателями с иглами, скобками, сшивающими аппаратами и др. Хирургические бывают самой разнообразной формы, величины, сечения. Они служат для соединения или прошивания тканей и органов. Современные хирургические иглы снабжены не обычным ушком, а пружинящим расщепом по типу «ласточкиного хвоста», позволяющим почти автоматически вдевать шовные нити. Наиболее часто употребляемая для сшивания в основном грубых тканей режущая игла состоит из трех частей: ушка, примы-

кающей к ушку двугранной посадочной площадки для иглодержателя и из рабочей трехгранной режущей части, заканчивающейся острием. Для удержания игл в процессе шитья используют специальные, прочно удерживающие иглы инструменты — иглодержатели. Это дает возможность шить в глубине раны или полости, не касаясь руками тканей. При наложении швов на сердце, кровеносные сосуды, кишечник часто используют атравматические иглы. Один конец этих игл заточен, другой имеет просвет, в который прочно завальцовывают нить.

Наиболее распространенными иглодержателями являются иглодержатель Хегара (с кольцевыми ручками) и Матье (с изогнутыми ручками). Как правило, иглу захватывают ближе к ушку таким образом, чтобы не менее 2/3 длинника иглы (считая от острия) было свободно.

ЛЕКЦИЯ № 3. Способы остановки кровотечения

Различают следующие виды кровотечения: по источнику кровотечения — артериальное, венозное, артерио-венозное и капиллярное (паренхиматозное); по направлению вытекания крови выделяют наружное и внутреннее; по времени возникновения различают первичное и вторичное.

Повреждение крупных артериальных стволов опасно для пострадавших: существует угроза смертельного исхода в связи с кровопотерей, возможно омертвение дистальной части конечности. Для остановки артериального кровотечения используются различные способы, но среди них нет универсальных. Необходимо четко знать показания к применению того или иного способа остановки кровотечения, уверенно владеть всем арсеналом имеющихся средств.

1. Способы временной и окончательной остановки кровотечения

При развитии кровотечения из крупной артерии оптимальным методом является его окончательная остановка, но если это оказывается невозможным, используют способы временной остановки кровотечения, которые не требуют специальных инструментов, отличаются быстротой и простотой применения.

Их используют в качестве экстренного первого этапа перед окончательной остановкой кровотечения. Одним из способов временной остановки кровотечения является пальцевое прижатие артерии к кости выше места повреждения. Возможность остановки кровотечения путем пальцевого прижатия артерии к кости определяется: поверхностным расположением артерии (между пальцем хирурга и артерией не должно быть плотных, мощных мышц); расположением кости близко к артерии, непосредственно под нею. Однако сочетание таких топографо-анатомических особенностей встречается далеко не во всех областях. Места возмож-

ного пальцевого прижатия артерий: на шее общую сонную артерию можно прижать к сонному бугорку на поперечном отростке VI шейного позвонка. В надключичной ямке можно прижать подключичную артерию к бугорку передней лестничной мышцы на I ребре. В подмышечной ямке можно прижать подмышечную артерию к головке плечевой кости. Бедренная артерия прижимается под паховой связкой к передней ветви лобковой кости. Для правильного выполнения пальцевого прижатия артерии нужно знать топографическую анатомию соответствующих областей: положение артерии, участок кости, к которому она прижимается, а также особенности взаимоотношения мышц, фасций, сосудисто-нервных пучков и т. д. Это определяет не только точку прижатия артерии, находящуюся на пересечении проекционной линии артерии с подлежащей костью, но и вектор пальцевого давления, позволяющий надежно остановить кровотечение и избежать осложнений. Остановка кровотечения пальцевым прижатием артерии имеет недостаток: способ применим лишь в течение короткого периода времени. Поэтому пальцевое прижатие может использоваться только как экстренная мера, первый этап, после которого нужно перейти к окончательной остановке кровотечения или применить другой способ, например, можно использовать жгут. Современный стандартный жгут представляет собой эластичную резиновую полоску с устройством для затягивания и закрепления в виде кнопок. При отсутствии стандартного жгута может быть использован импровизированный поясной ремень, косынка, полотенце и т. д. Жгут накладывается выше (проксимальнее) раны, по возможности ближе к ней, так как циркулярное сдавление тканей жгутом практически полностью исключает возможность кровообращения ниже места его наложения. Но, выбирая место наложения жгута, нужно учитывать некоторые топографо-анатомические особенности.

Считается наиболее рациональным наложение на те отделы конечности, где имеется только одна кость (плечо, бедро). Наложение жгута на те отделы конечности, в которых имеется две кости (предплечье, голень), менее эффективно, так как часть сосудов в этих областях, особенно в нижних отделах, располагается между костями, и остановка кровотечения не всегда эффективна. К преимуществам использования жгута следует отнести быстроту и простоту применения. Существенным недостатком является то, что жгут можно использовать ограниченное время (не более

2 ч) без риска получить осложнения: гангрену дистальной части конечности, паралич нервов в результате их сдавления, так называемый турникетный шок, развивающийся после снятия жгута в результате острой интоксикации организма продуктами метаболизма, накапливающимися в поврежденных и лишенных кровоснабжения тканях ниже жгута. К способам временной остановки кровотечения можно отнести также наложение тугой марлевой повязки, накладываемой на рану с помощью индивидуального перевязочного пакета.

После доставки пострадавшего в учреждение, где ему может быть оказана квалифицированная хирургическая помощь, необходимо произвести окончательную остановку кровотечения.

2. Группы окончательных способов остановки кровотечения

Принято выделять несколько групп окончательных способов остановки кровотечения: механические (наложение лигатур); физические (электро- и термокоагуляция); биологические (гемостатические губки, тампонада биологическими тканями и др.); химические (перекись водорода, раствор полуторахлористого железа и др.); особое место среди способов окончательной остановки кровотечения занимает восстановление целостности поврежденной магистральной артерии с помощью сосудистого шва.

3. Перевязка сосудов в ране

Наиболее часто для окончательной остановки кровотечения применяется наложение лигатур на концы сосудов, есть перевязка сосудов в ране. В большинстве случаев на конец сосуда накладывается одна лигатура. При остановке кровотечения из крупных артерий могут быть наложены две лигатуры. Операция перевязки сосуда начинается с широкого рассечения раны, которое нужно производить по ходу сосудисто-нервного пучка. Рассечение тканей производится только после временной остановки кровотечения с помощью жгута или пальцевого прижатия. После обнаружения концов поврежденной артерии на них накладываются зажимы. При этом зажим накладывается так, чтобы его конец являлся продолжением оси сосуда. После наложения кровоостанавливающего зажима на конец артерии пинцетом необходимо тща-

тельно выделить его из окружающей жировой и соединительной ткани на участке длиной 1—2 см. При правильном выделении артерии появляется матовость ее стенки. При правильном наложении лигатуры выявляется пульсация конца артерии вместе с наложенной на него лигатурой. Условием надежности остановки кровотечения с помощью перевязки артерии в ране является обязательное наложение лигатур как на центральный, так и на периферический концы артерии. Если даже периферический конец артерии не кровоточит, то его во время выполнения операции все равно нужно найти и перевязать, так как спустя некоторое время кровотечение из него может возобновиться, особенно при транспортировке, что обусловлено подъемом артериального давления, а также на фоне кровозамещающей терапии при отрыве еще неокрепшего тромба во время движении конечности. Поэтому после перевязки сосудов в ране конечность должна быть иммобилизована. В ряде случаев произвести перевязку сосуда в ране не представляется возможным: при ее локализации в топографо-анатомических областях с особо сложными взаимоотношениями элементов, где концы сосудов труднодоступны или могут скрыться в костных отверстиях.

4. Перевязка артерий

Перевязка артерий на протяжении может применяться не только как способ остановки кровотечения из поврежденного сосуда, но и как метод его предупреждения перед выполнением некоторых сложных операций. Для правильного обнажения артерии с целью перевязки на протяжении необходимо выполнение оперативного доступа, для чего требуется знание проекционных линий артерий. Особо следует подчеркнуть, что для проведения проекционной линии артерии в качестве ориентира предпочтительнее использовать наиболее просто определяемые и не смещаемые костные выступы. Использование контуров мягких тканей может привести к ошибке, так как при отеке, развитии гематомы, аневризмы форма конечности, положение мышц могут измениться и проекционная линия будет неверна. Для обнажения артерии производится разрез строго по проекционной линии, послойно рассекая ткани. Такой доступ называется прямым. Его использование позволяет подойти к артерии кратчайшим путем, уменьшается операционная травма и время операции. Однако в ряде

случаев использование прямого доступа может привести к осложнениям. Во избежание осложнений разрез для обнажения артерий делается несколько в стороне от проекционной линии. Такой доступ называется окольным. Применение окольного доступа усложняет операцию, но в то же время позволяет избежать возможных осложнений. Оперативный прием остановки кровотечения способом лигирования артерии на протяжении исключает выделение артерии из влагалища сосудисто-нервного пучка, и ее перевязку. Во избежание повреждений элементов сосудисто-нервного пучка предварительно в его влагалище вводят новокаин с целью «гидравлического препарирования», а вскрытие влагалища производят по желобоватому зонду. Перед наложением лигатур артерию тщательно выделяют из окружающей ее соединительной ткани.

Однако перевязка крупных магистральных артерий не только останавливает кровотечение, но и резко сокращает поступление крови к периферическим отделам конечности, иногда жизнеспособность и функция периферического отдела конечности существенно не нарушается, но чаще вследствие ишемии развивается некроз (гангрена) дистальной части конечности. При этом частота развития гангрен зависит от уровня перевязки артерий и анатомических условий, развития коллатерального кровообращения.

5. Коллатеральное кровообращение

Под термином коллатеральное кровообращение понимают поступление крови в периферические отделы конечности по боковым ветвям и их анастомозам после закрытия просвета основного (магистрального) ствола. Наиболее крупные, принимающие на себя функцию выключенной артерии сразу после лигирования или закупорки, относят к так называемым анатомическим или предсуществующим коллатералям. Предсуществующие коллатерали по локализации межсосудистых анастомозов можно разделить на несколько групп: коллатерали, соединяющие между собой сосуды бассейна какой-либо крупной артерии, называют внутрисистемными, или короткими путями окольного кровообращения. Коллатерали, соединяющие друг с другом бассейны разных сосудов (наружной и внутренней сонных артерий, плечевой артерии с артериями предплечья, бедренной с артериями голени),

относят к межсистемным, или длинным, окольным путям. К внутриорганным соединениям относятся соединения между сосудами внутри органа (между артериями соседних долей печени). Внеорганные (между ветвями собственной печеночной артерии в воротах печени, в том числе и с артериями желудка). Анатомические предсуществующие коллатерали после перевязки (или закупорки тромбом) основного магистрального артериального ствола принимают на себя функцию проведения крови в периферические отделы конечности (области, органа). При этом в зависимости от анатомического развития и функциональной достаточности коллатералей создаются три возможности для восстановления кровообращения: анастомозы достаточно широки, чтобы полностью обеспечить кровоснабжение тканей, несмотря на выключение магистральной артерии; анастомозы слабо развиты, окольное кровообращение не обеспечивает питания периферических отделов, возникает ишемия, а затем некроз; анастомозы есть, но объем поступающей по ним крови на периферию мал для полноценного кровоснабжения, в связи с чем особое значение приобретают вновь образующиеся коллатерали. Интенсивность коллатерального кровообращения зависит от ряда факторов: от анатомических особенностей предсуществующих боковых ветвей, диаметра артериальных ветвей, угла их отхождения от основного ствола, количества боковых ветвей и тип ветвления, а также от функционального состояния сосудов, (от тонуса их стенок). Для объемного кровотока весьма важно, находятся ли коллатерали в спазмированном или, наоборот, в расслабленном состоянии. Именно функциональные возможности коллатералей определяют региональную гемодинамику в целом и величину регионарного периферического сопротивления в частности.

Для оценки достаточности коллатерального кровообращения необходимо иметь в виду интенсивность обменных процессов в конечности. Учитывая названные факторы и воздействуя на них с помощью хирургических, фармакологических и физических способов, можно поддерживать жизнеспособность конечности или какого-либо органа при функциональной недостаточности предсуществующих коллатералей и способствовать развитию новообразующихся путей кровотока. Этого можно добиться, либо активизируя коллатеральное кровообращение, либо уменьшая потребление тканями поступающих с кровью питательных веществ и кислорода. Прежде всего, анатомические особенности пред-

существующих коллатералей необходимо учитывать при выборе места наложения лигатуры. Нужно максимально щадить имеющиеся крупные боковые ветви и накладывать лигатуру по возможности ниже уровня их отхождения от основного ствола. Определенное значение для коллатерального кровотока имеет угол отхождения боковых ветвей от основного ствола. Лучшие условия для кровотока создаются при остром угле отхождения боковых ветвей, в то время как тупой угол отхождения боковых сосудов затрудняет гемодинамику, вследствие увеличения гемодинамического сопротивления. При рассмотрении анатомических особенностей предсуществующих коллатералей нужно учитывать различную степень выраженности анастомозов и условия для развития новообразованных путей кровотока. Естественно, что в тех областях, где много богатых сосудами мышц, имеются и наиболее благоприятные условия для коллатерального кровотока и новообразования коллатералей. Необходимо учитывать, что при наложении на артерию лигатуры происходит раздражение симпатических нервных волокон, являющихся вазоконстрикторами, и возникает рефлекторный спазм коллатералей, причем из кровотока выключается артериолярное звено сосудистого русла. Симпатические нервные волокна проходят в наружной оболочке артерий. Для устранения рефлекторного спазма коллатералей и максимального раскрытия артериол одним из способов является пересечение стенки артерии вместе с симпатическими нервными волокнами между двумя лигатурами. Рекомендуют также проведение периартериальной симпатэктомии. Аналогичного эффекта можно добиться введением новокаина в периартериальную клетчатку или новокаиновой блокадой симпатических узлов.

Кроме того, при пересечении артерии вследствие расхождения ее концов происходит изменение прямого и тупого углов отхождения боковых ветвей на более благоприятный для кровотока острый угол, что снижает гемодинамическое сопротивление и способствует улучшению коллатерального кровообращения.

6. Общехирургические мероприятия при ранении магистрального сосуда

Кровопотеря, сопровождающаяся резким снижением артериального давления, неблагоприятно сказывается на восстановлении коллатерального кровообращения. Поэтому пострадавшему

обязательно необходимо провести кровезамещающую терапию и поддерживать на нормальном уровне артериальное давление. Благоприятное воздействие на функционирование коллатералей оказывает регионарная гемоперфузия артериального русла ниже места наложения лигатур. Необходимо поддерживать адекватный температурный режим тканей конечностей. Оптимальным является пребывание конечности при комнатной температуре и локальное согревание места перевязки сосуда для улучшения функционирования коллатералей. Но поврежденную конечность не следует перегревать, так как это ведет к повышению тканевого метаболизма. Местная гипотермия для ишемизированной конечности представляется весьма логичной, хотя фактов, подтверждающих ее положительное влияние при лечении раненых, недостаточно. Большое значение в создании благоприятных условий для функционирования коллатералей и сохранении жизнеспособности имеет обеспечение покоя поврежденной конечности (иммобилизация). Одной из мер, способствующих развитию коллатералей после перевязки артерий, является одновременное наложение лигатуры и на сопутствующую вену с целью ограничить отток крови из данной сосудистой области, привести его в соответствие с уменьшенным притоком.

7. Метод временного протезирования

Для восстановления кровотока на относительно короткий промежуток времени используется метод временного протезирования. Его используют при ранениях бедренной, подколенной или других крупных магистральных артерий (не менее 6 мм). Временное протезирование выполняется с помощью пластмассовой трубки (полихлорвинил, силикон, полиэтилен и др.) или специальной Т-образной канюли. Промытую раствором гепарина пластмассовую трубку вводят в дистальный и проксимальный концы поврежденной артерии, закрепляя ее турникетом. Если используют стандартную Т-образную трубку, то через ее отрог вводят в артерию раствор гепарина, дезагреганты. Пострадавшего с временным протезом можно транспортировать (в течение, как правило, не более 72 ч) в лечебное учреждение для оказания ему специализированной медицинской помощи.

Сосудистый шов, восстанавливающий целостность сосуда, а следовательно, и нормальную циркуляцию крови и питание ко-

нечности, с физиологической точки зрения идеален. Показаниями к применению сосудистого шва считаются: повреждения крупных магистральных артерий (сонной, бедренной, подколенной, подключичной, подмышечной); отрывы конечности с возможностью реплантации. Противопоказаниями к наложению сосудистого шва при ранениях сосудов являются нагноение в ране, обширные дефекты поврежденной артерии. Кроме того, не считается показанием к наложению сосудистого шва ранение одной из парных артерий конечностей (артерии предплечья, голени), учитывая относительную достаточность коллатералей. Учитывая, что при значительном натяжении краев сшиваемой артерии наступает прорезывание швов, считается допустимым диастаз между разошедшимися концами артерии не более 3—4 см. Уменьшить натяжение линии швов между концами артерии при наличии значительного диастаза можно двумя приемами: мобилизацией концов артерии на протяжении 8 или 10 см; сгибанием конечности в ближайших суставах и иммобилизацией ее в заданном положении.

Сосудистый шов по окружности, накладываемый при полном разрыве или нарушении окружности более чем на две трети ее длины, называется циркулярным. Сосудистый шов, накладываемый на края раны сосуда, не превышающей одну треть длины окружности, называется боковым. В настоящее время известны более 90 различных способов наложения сосудистого шва. Все способы наложения сосудистого шва делятся на две группы: ручной шов сосуда и механический шов сосуда.

8. Правила выполнения сосудистого шва

Для успешного выполнения сосудистого шва необходимо соблюдение некоторых правил и условий: широкий доступ к месту поврежденного сосуда; сохранение кровоснабжения и иннервации концов сшиваемого сосуда, бережное выделение его концов. Если для наложения лигатур концы сосуда выделяют из соединительной ткани вплоть до снятия адвентиции, то перед наложением сосудистого шва следует сохранить соединительную ткань вокруг концов сосуда для того, чтобы не нарушить их кровоснабжение и иннервацию. Тщательно сохраняют боковые ветви, отходящие от сосуда вблизи места повреждения; осуществляют бережное, щадящее обращение со стенкой сосуда. Для временно-

го прекращения кровотечения и фиксации сосуда на его концы следует накладывать только специальные мягкие зажимы, изготовленные из упругого металла, либо зажимы с регулируемым зазором между браншами. Для того чтобы эти зажимы меньше травмировали стенку сосуда, обычно на концы инструментов надевают мягкую резину. В ряде случаев концы сосуда пережимаются резиновыми турникетами. Несоблюдение этого правила, повреждение стенки сосуда и внутренней оболочки приведет к неудаче из-за образования тромба.

Следующее правило — это экономное иссечение («освежение») концов поврежденного сосуда. Следует иссечь размозженные концы сосуда, поврежденную интиму, а также избыток наружной адвентициальной оболочки, так как в этих тканях много тромбокиназы, способствующей образованию тромба в просвете сосуда после наложения швов. При ранениях, нанесенных холодным оружием, иссекаются участки сосуда до 0,5 см с каждой стороны, при огнестрельных ранениях до 10 мм. Иссечение краев раны сосуда должно производиться безупречно острым скальпелем или бритвой. Нельзя допускать высыхания раны и стенки сосуда, так как это усиливает травматизацию. Накладывая сосудистый шов, необходимо предупредить возникновение условий, способствующих вихревому движению крови и замедлению скорости кровотока в месте шва, что может привести к тромбообразованию. Линия шва должна быть полностью герметичной. Недопустимым является попадание адвентиции между концами сшиваемого сосуда, приводящее к тромбированию на месте шва. Непосредственно перед выполнением сосудистого шва необходимо иссечь адвентицию, которая обычно свисает с концов поврежденного сосуда. Шовный материал, по возможности, не должен выступать в просвет сосуда и задерживать кровоток. Однако практически это трудно осуществимо, поэтому для шва используют такой шовный материал, который не вызывает оседания форменных элементов и свертывания крови (супрамид, полиамид, сутрален и т. д.). Перед затягиванием швов тщательно удаляют кровяные сгустки из просвета соединяемых концов сосуда, промывая их раствором гепарина; нельзя допускать сужения просвета сосуда в месте наложения шва, так как при этом образуется пристеночный вихрь, способствующий тромбообразованию. Для предотвращения сужения сосуда швы должны накладываться, отступив от его края не далее 1 мм. Необходимо тщательно вос-

станавливать герметичность по линии соприкосновения краев стенки сосуда и в местах прохождения шовного материала. Стежки шва проводятся на расстоянии 1 мм друг от друга с использованием очень тонких нитей и атравматических игл. В основе большинства современных способов ручного сосудистого шва лежит техника классического шва сосуда по А. Каррелю. После наложения на сосуд мелких зажимов и освежения его концов окружность их делится на три равные части. По границам третей атравматическими иглами накладываются швы держалки, натягивание которых превращает окружность в равносторонний треугольник. Сшить три прямых участка после соединения соответствующих держалок и точного сопоставления концов сосуда не представляет большой технической трудности. Используют, как правило, непрерывный шов, следя за тем, чтобы при его затягивании хорошо сопоставлялась и прилегала интима концов сосуда. После наложения сосудистого шва на артерию производят плавное заполнение кровью ее просвета. Для этого сначала осторожно приоткрывают периферический зажим и только потом центральный. Нельзя сразу же открывать центральный конец, потому что резким гемодинамическим ударом место сосудистого шва может быть разрушено. При обнаружении просачивания крови между швами останавливают кровотечение горячим физиологическим раствором или накладывают отдельные дополнительные швы. Несмотря на преимущества, ручной сосудистый шов имеет и ряд недостатков: в процессе операции трудно контролировать точность соприкосновения интимы концов сосуда при каждом стежке; накапливающиеся мелкие технические погрешности могут привести в последующем к образованию тромба в месте шва; время, затраченное на наложение швов, может быть значительным; технические трудности при сшивании сосудов малого калибра, требующие для их преодоления операционной оптики, специальных прецизионных инструментов и шовного материала, а также соответствующей подготовки хирурга.

9. Принцип и преимущества механического сосудистого шва

Принцип механического шва заключается в том, что концы сосуда проводятся через специальные втулки, внутренний диаметр которых соответствует наружному диаметру сосуда. Затем концы

сосуда выворачиваются (развальцовываются) на этих втулках. Концы сосуда сближаются, и нажатием на рычаг аппарата развальцованные участки сосуда прошиваются металлическими скрепками наподобие того, как соединяются листы школьной тетради. После этого остается только освободить сосуд от зажимов и втулок. Существенными преимуществами механического сосудистого шва являются: обеспечение хорошего прилегания интимы к интиме и герметизация линии швов; быстрота сшивания сосуда. Однако он обладает и рядом недостатков: аппарат может работать только на достаточно эластичных сосудах, концы которых можно легко вывернуть; атеросклеротические изменения сосудистой стенки и ее кальциноз затрудняют использование механического шва; работа аппарата требует сравнительно большого операционного доступа и выделения сосуда на значительном протяжении.

Таким образом, остановка кровотечения путем наложения лигатур является относительно простым и эффективным методом, однако, имеющим существенный недостаток — нарушение кровообращения в периферической части конечности. Более перспективным является остановка кровотечения путем восстановления непрерывности сосуда и кровотока, но этот метод, в основе которого лежит шов сосуда, требует высокой квалификации хирурга, наличия специальных инструментов и владение техникой сосудистого шва.

ЛЕКЦИЯ № 4. Операции на конечностях. Операции при повреждении нервов и сухожилий конечностей. Ампутации конечностей

1. Операции при повреждении нервов

Частота повреждения нервов конечностей значительна, особенно в военное время, и имеет тенденцию к увеличению. В первую мировую войну ранения периферических нервов составляли 3%, от общего числа всех ранений. В Великую Отечественную войну частота ранений нервов стала гораздо выше и достигла 8—10% всех ранений. В современных локальных конфликтах частота повреждений периферических нервов составляет 12—14%, что связано с увеличением интенсивности огня, созданием новых систем оружия, обладающих значительной взрывной силой. При этом нервы верхних конечностей страдают в 1,5 раза чаще, чем нервы нижних конечностей.

Типы повреждения нервов

Повреждения нервов подразделяются на закрытые и открытые. При закрытых повреждениях сохраняется целостность наружной оболочки нерва. В зависимости от характера морфологических изменений в нерве на уровне травмы (в числе закрытых повреждений) различают сотрясение, что происходит в результате воздействия силы бокового удара ранящего снаряда при прохождении его по тканям в стороне от нерва, морфологических изменений в нервном стволе обнаружить не удается, но наблюдается кратковременное нарушение проводимости.

Ушиб нерва возникает при более тяжелых воздействиях ранящего снаряда или тупой травме с образованием морфологических изменений внутри ствола (кровоизлияния, растяжение аксонов, разрыв отдельных волокон или пучков).

При этом нерв сохраняет анатомическую непрерывность (видимого глазом перерыва нет). Сдавление нерва вызывают инород-

ные тела, осколки костей, параневральные гематомы, чрезмерное и длительное сдавление конечности жгутом.

Нарушение проводимости может легко восстановиться, если вскоре после травмы устраняется фактор, вызывающий сдавление. В случае сдавления нерва в нем развивается ишемия, происходит атрофия аксонов, а затем образуется плотный соединительнотканный рубец, приводящий к стойкому нарушению проводимости. Сдавление нерва может наступать спустя значительное время после ранения при вовлечении его в расположенные по соседству рубцы или костные мозоли.

При этом нарушение проводимости появляется не сразу после травмы, а через какой-то срок и с течением времени нарастает. Вывих нерва возникает в результате повреждения фасциальной перемычки, фиксирующей его к костной борозде. В результате повторных вывихов развивается травматический неврит с местным утолщением нерва за счет разрастания и рубцового изменения соединительной ткани. Растяжения нерва развиваются обычно в результате вывихов и переломов костей, сопровождающихся резким вытяжением конечности и нервных стволов за пределы их эластичности и растяжимости.

Открытые повреждения (ранения) нервного ствола сопровождаются разрушением, как наружной оболочки, так и аксонов. Ранения нервов делятся на колото-резаные и огнестрельные. Разрывы или анатомический перерыв нерва может быть полным или частичным: частичный перерыв нерва в большинстве случаев бывает при касательном ранении, реже при «дырчатом» ранении, когда мелкий ранящий снаряд проходит через толщу нервного ствола. При полном разрыве концы нерва расходятся и нередко смещаются со своих обычных мест, такие повреждения приводят к полному выпадению функции нерва.

При повреждении нервов возникают двигательные, чувствительные, вазомоторные, секреторные и трофические расстройства.

Двигательные расстройства проявляются парезами или параличами мышц, их атрофией, понижением тонуса и нарушением сухожильных и периостальиых рефлексов. В отдаленном периоде возможно развитие ограничений движения в соответствующих суставах.

Расстройства чувствительности проявляются в форме выпадений (гипостезия, анестезия) и раздражений (гиперстезия, боль).

По степени выраженности нарушений выделяют автономную зону (область иннервации только одним нервом) и смешанную зону (область иннервации волокнами соседних нервов). Трофические расстройства являются наиболее тяжелыми. Они проявляются в виде помутнения, исчерченности и ломкости ногтей, шелушения эпидермиса, гиперкератоза, появления на кончиках пальцев «фликтен» с серозно-кровяииистым выпотом и длительно не заживающих трофических язв конечности, чаще в местах опоры, травмируемых при ходьбе.

Основные принципы восстановительных операций на периферических нервах

Сразу после травмы, сопровождающейся нарушением целости нервных волокон, в нерве развиваются процессы дегенерации и регенерации. Эти явления тесно взаимосвязаны и синхронизированы.

Известно, что чем проще устроен нервный ствол, чем меньше в нем связей и соединительной ткани, тем полнее идет регенерация, чем ниже поврежден нервный ствол, тем быстрее и полнее идет регенерация, поэтому повреждения проксимальных (высоких) отделов нерва имеют худший прогноз по сравнению с повреждениями дистальных (нижних) отделов нерва (закон Экцольда).

Все нервы могут быть разделены по полноте восстановления на три группы:

1) нервы с наилучшей регенераторной способностью: лучевой и мышечно-кожный;
2) нервы с наихудшей регенераторной способностью: локтевой, седалищный и общий малоберцовый;
3) нервы с промежуточной регенераторной способностью: подмышечный, срединный и большеберцовый.

Наложение швов

Одним из главных условий регенерации поврежденного нерва является отсутствие диастаза между его концами, что требует их сопоставления с помощью наложенных швов.

Первые удачные эксперименты, подтверждающие регенерацию нерва после наложения швов на его концы, относятся к первой половине XIX в. и принадлежат Флорено. В зависимости от сроков операции различают вмешательства первичные, при кото-

рых шов нерва производят одновременно с первичной хирургической обработкой раны; операции отсроченные (ранние), при которых шов нерва производится в первые недели после повреждения, и поздние, если шов на нерв накладывают позже 3-х месяцев после повреждения. Однозначного ответа на сроки вмешательств не существует до сих пор.

Первичный шов нерва может быть наложен при соблюдении следующих условий:

1) при ранах, которые после первичной хирургической обработки могут быть зашиты наглухо;
2) в случаях, когда имеется соответствующая квалификация у хирурга и есть время для неторопливой работы; если есть возможность провести до операции неврологическое обследование больного; при соответствующей технической оснащенности операционной.

Преимуществами отсроченного шва являются: выполнение шва врачом, имеющим опыт в хирургии периферической нервной системы; выполнение шва в специализированном учреждении после квалифицированного обследования больного; меньшая опасность инфекционных осложнений после операции; легче определяются границы необходимой резекции нерва, так как в это время уже выявляется рубцевание на участках внутриствольного повреждения и отмечается утолщение эпиневрия в окружности поврежденного участка, что способствует более прочному соединению.

Операции по восстановлению нерва выполняют, как правило, под местной инфильтрационной анестезией. Этот способ обезболивания позволяет отчетливо выявлять даже мельчайшие сосудистые и нервные ветви, что оберегает их от случайного поражения; контактировать с больным во время электродиагностики на операционном столе.

Выбор доступа к нерву — это сложный вопрос. При первичном шве нерва обычно используют доступ, выполненный при первичной хирургической обработке раны. При отсроченных операциях доступ необходимо производить с обязательным учетом изменений, возникающих после ранения.

К доступам предъявляются следующие требования. Они должны иметь достаточно большую длину для обнажения нерва выше и ниже места повреждения в пределах здоровых тканей, это позволяет хирургу разобраться во всех топографо-анатомических

соотношениях и оценить характер повреждения и возможные исходы. Предпочтение отдается окольным или внепроекционным доступам, при которых линии разреза кожи и фасции не совпадают с проекцией нерва. Это дает возможность избежать образования общего рубца между оболочками нерва и кожными покровами.

Виды операций на периферических нервах

Различают два основных вида операций на периферических нервах: невролиз и шов нерва.

Целью операции невролиза является освобождение нерва от сдавления его рубцовыми спайками, с которыми он бывает плотно сращен. Операция проводится «острым путем». После выполнения оперативного доступа и обнажения нерва в пределах здоровых тканей производят постепенное выделение нерва из рубцов с одновременным иссечением измененных окружающих тканей с помощью глазного пинцета и скальпеля. Затем удаляют остатки рубцовой ткани, непосредственно окружающей нерв в виде тонкого и плотного футляра, избегая повреждения подлежащих нервных пучков.

Освобожденный нервный ствол должен быть уложен в специально созданное ему ложе между мышцами. Невролиз позволяет получить положительные результаты (восстановление проводимости нерва) приблизительно в 50% случаев. Основным оперативным приемом в восстановительной хирургии нервных стволов является шов нерва. Оперативный прием состоит из следующих моментов: выделения нерва, мобилизации нерва для устранения его натяжения, резекции поврежденных участков, наложения эпиневральных швов.

Резекция проводится после введения 2 мл 1%-ного раствора новокаина под эпиневрий идеально острым инструментом (скальпель, лезвие безопасной бритвы) в строго поперечном направлении. Показателем правильной резекции (достаточности иссечения) является хорошая кровоточивость сосудов эпи- и периневрия (остановка кровотечения производится шариком с теплым физиологическим раствором).

Наложение эпиневральных швов должно производиться так, чтобы не произошло скручивания нерва и смещения внутриствольных структур вокруг продольной оси. Кроме того, надо следить, чтобы при затягивании швов пучки не сдавливались, не

искривлялись и не изгибались. Первые швы накладываются на эпиневрий по наружному и внутреннему краям нерва в строго симметричных точках. Вкол и выкол иглы проводится вдоль нерва, отступя 2—3 мм от края (швы в поперечном направлении прочнее, но могут сдавливать пучки).

Между концами может остаться небольшой диастаз, но он не должен превышать 1 мм. Свободный промежуток между концами нерва заполнит гематома, а в дальнейшем образуется соединительно-тканная прослойка, через эту гематому и соединительную ткань будут прорастать тяжи швашювских клеток и вновь сформированные аксоны.

В последние годы применяются механические швы танталовыми скрепками, наложенными на периневрий. Операция восстановления нерва завершается ушиванием раны. Перед зашиванием раны нужно сформировать ложе для нерва из окружающих тканей, для предотвращения грубых рубцовых сращений, сдавлений и деформаций нервного ствола, особенно в зоне шва. Для этого сшитый нерв размещается в ране в мышечном футляре таким образом, чтобы он был укрыт мышцами и не соприкасался непосредственно с апоневрозами, фасциями и кожными покровами.

После операции необходима иммобилизация конечности на 2—3 недели с фиксацией выше- и нижележащего сустава с помощью гипсовой лангеты или шины в положении, при котором нервный ствол испытывает наименьшее натяжение.

2. Операции при повреждении сухожилий

Основы оперативной техники шва сухожилий

Научные изыскания в области оперативного восстановления сухожилий начались в прошлом веке после сообщений Андерса (1875 г.) и Кюстера (1876 г.) об удачном сшивании сухожилий сгибателей пальцев.

В последующие годы хирургия сухожилий развивалась по трем направлениям:

1) сшивание разорванных концов сухожилий между собой;
2) пластическое замещение дефекта сухожилий трансплантатами;
3) подключение (пересадка) сухожилия парализованной мышцы к одной из соседних мышц или сухожилию.

Повреждения сухожилий делятся на следующие группы: закрытые повреждения (подкожные разрывы), открытые повреждения, резаные раны, рваные раны, огнестрельные повреждения.

При ранении режущим предметом (нож, стекло) сухожилие надрезается или полностью пересекается. При ранениях тупым предметом разрывается частично или полностью (машинные повреждения, транспортная травма). Чаще всего повреждаются сухожилия кисти. Имеется существенная разница в хирургическом лечении сухожилий сгибателей и разгибателей пальцев, обусловленная анатомическими особенностями их строения. Сухожилия разгибателей лежат сравнительно поверхностно, на значительном протяжении не имеют сухожильных влагалищ и концы их при пересечении далеко не расходятся. Это создает благоприятные условия для наложения первичного шва с хорошими функциональными результатами.

Значительно труднее, в силу сложности анатомического строения, обеспечить восстановление функции пальцев при повреждениях сухожилий сгибателей, особенно в пределах синовиально-сухожильного туннеля.

Первичный шов сухожилий сгибателей может проводиться только в условиях стационара квалифицированным хирургом. Если этих условий нет, то целесообразнее ограничиться обработкой кожной раны, а шов сухожилий и нервов произвести через 2—2,5 недели в плановом порядке, так как до 3-х недель облитерации сухожильных влагалищ не происходит.

Процесс восстановления сухожилия

Процесс восстановления сухожилия начинается сразу же после операции и продолжается в течение нескольких недель. На 1-й неделе в месте соединения концов образуется непрочная фибробластическая спайка, не способная выдерживать даже малейшее натяжение. В течение 2-й недели происходит бурная соединительно-тканная пролиферация и васкуляризация. К 9-му дню концы сухожилий соединяются посредством еще непрочных коллагеновых волокон, которые при усиленном сокращении мышц могут разорваться. В этот же период появляются рубцовые спайки между сухожилием и окружающими тканями. На 3-й неделе просвет между концами сухожилия полностью заполняется новообразованной тканью, соединительно-тканные волокна приобретают сходство с сухожильными волокнами. В этот период создаются

условия для начала активных движений. Спайки с окружающими тканями еще непрочные и легко разрушаются при движении сухожилий. К концу 4—6-й недели регенерация заканчивается, прочность соединения достигает нормы. Срок окончательного формирования новообразованной сухожильной ткани составляет 2—4 месяцев.

Ю. Ю. Джанелидзе (1936 г.) сформулировал требования для шва сухожилий, остающиеся неизменными до сих пор: шов должен быть простым и легко выполнимым; шов не должен нарушать кровоснабжения сухожилия, для чего в узлы и петли необходимо захватывать минимальное количество сухожильных пучков; шов должен обеспечивать гладкую, скользящую поверхность сухожилия, на его поверхности должно оставаться минимальное число нитей; шов должен крепко удерживать концы и не разволокнять сухожилие, над сухожилием должно быть, по возможности, восстановлено фасциальное или синовиальное влагалище.

Сшивание сухожилий производится шелком, капроном, нейлоном, а также танталовой проволокой диаметром 0,1 мм.

Доступы к поврежденному сухожилию при открытых травмах осуществляются через рану. Когда рана по размерам недостаточна, ее расширяют, проводя дополнительные разрезы с учетом топографо-анатомических особенностей области. В частности, поперечно-ориентированные раны удобно расширять разрезом от углов раны кверху и книзу.

При закрытых травмах и при отсроченных операциях следует делать разрез в стороне от сухожилия, а чтобы избежать широкого обнажения синовиально-апоневротического аппарата, разрезы делают под углом к ходу сухожилия.

Шов нерва и шов сухожилия относятся к специализированным операциям, требующим от хирурга высокой квалификации и знания ряда биологических законов и принципов оперативной хирургии.

3. Ампутации конечностей

Ампутация конечности — это тяжелая и сложная операция, включающая отделение (удаление) периферической части на протяжении кости. Удаление конечности с пересечением мягких тканей на уровне суставной щели называется экзартикуляцией.

Ампутация конечности относится к числу калечащих операций. Человек с удаленной конечностью или отсутствием ее части становится инвалидом, а в глазах окружающих — ущербным. Но в хирургической практике как мирного, так и особенно военного времени, без этих вмешательств не обойтись. В мирное время 47% ампутаций проводятся по поводу осложнений сосудистых заболеваний конечностей и 43% в связи с травмой. Для выполнения операции ампутации имеются показания, которые делят на две группы:

1) абсолютные (или первичные) показания, когда периферическая часть конечности нежизнеспособна, но протекающие в ней процессы не угрожают жизни пострадавшего;
2) относительные (или вторичные) показания, когда периферическая часть конечности жизнеспособна, но протекающие в ней процессы угрожают жизни пострадавшего.

Абсолютные (первичные) показания: некроз дистального отдела конечности, гангрена, вызванная окклюзией питающих сосудов; отрыв дистального отдела конечности при невозможности его реплантации. Однако для реплантации конечности после полного ее отрыва необходимы условия, включающие сохранение жизнеспособности тканей, особенно магистральных сосудов, высокая квалификация хирурга, возможность последующего наблюдения и т. д.

К сочетанным повреждениям тканей конечности относят повреждения, при которых на одном уровне наблюдаются: раздробление кости или костей; полный разрыв всех сосудисто-нервных пучков; разрушение более 2/3 объема мышц. Но если один из элементов тканей конечности не разрушен (раздроблены кости и разорваны мышцы, а сосудисто-нервные пучки целы), то для решения вопроса об ампутации требуется дополнительная оценка сохранения периферической части конечности, так как экспериментально и клинически доказано, что если более 2/3 объема мышц разрушено, то количества боковых ветвей недостаточно для адекватного кровоснабжения периферического отдела конечности. Поэтому для решения вопроса об ампутации придается решающее значение состоянию мягких тканей (мышц). Относительные (вторичные) показания чаще всего обусловлены интоксикацией, развивающейся при следующих патологических состояниях: анаэробная инфекция (газовая гангрена); острое

гнойное воспаление (например, гонит) с угрозой развития сепсиса; хронический неспецифический (например, хронический остеомиелит), специфический (туберкулез костей и суставов) воспалительный процесс, длительное время не излечивающийся и угрожающий амилоидным перерождением внутренних органов (печени, почек); злокачественные опухоли тканей конечностей; уродства конечностей (шестой палец кисти), приобретенные деформации, не поддающиеся коррекции.

Важным моментом перед проведением операции является выбор уровня ампутации.

Уровень ампутации представляет собой место перепила кости, который определяет длину культи и ее функциональные возможности.

У представителей разных хирургических школ уровень ампутации неодинаков. При всем многообразии выделяют два основных направления: смещение уровня ампутации как можно дистальнее к месту повреждения или патологическому очагу. Такие ампутации, как правило, выполняются в военное время, являются предварительными (по типу первичной хирургической обработки раны) и производятся без глухого шва или с отсроченными швами культи, учитывая, что в будущем многим пострадавшим будет показана реампутация или операция реконструктивного типа.

Культя становится пригодной к протезированию после серии реабилитационных операций, для нее может быть изготовлен индивидуальный протез.

В мирное время возможно применение такого способа при ампутациях с наложением на ткани культи первичных швов.

Проведение ампутации в пределах заранее выбранных «оптимальных» зон

Техника ампутаций включает три этапа.

I этап — рассечение мягких тканей;

II этап включает обработку надкостницы и перепил кости;

III этап это так называемый «туалет культи», включающий перевязку сосудов на конце культи конечности и усечение нервов для предотвращения возникновения «фантомных болей»;

IV этап — операция заканчивается наложением швов на раневую поверхность.

Ампутации подразделяются на различные виды в зависимости от способа рассечения мягких тканей. По этому признаку различают круговые и лоскутные ампутации.

При круговой ампутации мягкие ткани рассекаются ампутационным ножом перпендикулярно к длиннику конечности, в результате ее поперечное сечение напоминает. Предпочтительнее выполнять эти ампутации в областях с одной костью. В некоторых случаях плоскость сечения мягких тканей направлена под углом относительно продольной оси конечности. При этом ее срез напоминает эллипс. Такая ампутация называется эллипсоидной, применяется редко, технически она сложнее круговой, а преимущества минимальны.

В зависимости от способа рассечения мягких тканей конечности, выполненного одним, двумя или тремя круговыми движениями ножа, круговые ампутации делятся на:

1) одномоментные;
2) двухмоментные;
3) трехмоментные.

Часто операцию производят при наложенном жгуте для предотвращения кровотечения и кровопотери. Перед выполнением ампутации жгут не накладывается при газовой гангрене, так как вызванная жгутом ишемия тканей способствует активации анаэробных бактерий, а после снятия жгута возможно быстрое поступление токсинов в кровеносное русло; склеротическом поражении сосудов, так как под действием жгута происходит механическое повреждение артерий и их тромбоз с развитием ишемии дистального отдела культи, при наличии противопоказаний, а также в тех случаях, когда ампутация производится в проксимальном отделе конечности (в верхней трети бедра или плеча). Ампутация выполняется после предварительной перевязки артерии на протяжении или при пальцевом прижатии артерии.

Одномоментная круговая ампутация. Состоит в том, что все мягкие ткани конечности одним циркулярным движением рассекаются до кости. Если кость перепиливается на том же уровне, то такая ампутация называется гильотинной.

Сократительная способность кожи, подкожной клетчатки, собственной фасции, поверхностных и глубоких мышц неодинакова на уровне ампутации.

Последовательное уменьшение эластичности тканей от поверхностных слоев к глубоким приводит к тому, что после их

циркулярного пересечения образуется конус с вершиной, обращенной к периферии (дистально). Причем нередко его вершину образует выступающий опил кости. Это ведет к образованию в последующем культи резко конической формы, непригодной для протезирования, что является основным недостатком одномоментной ампутации, но она находит применение в военно-полевых условиях, при массовых поражениях, при стихийных бедствиях и катастрофах.

К преимуществам одномоментной ампутации относятся: простота и быстрота выполнения, поэтому ее целесообразно производить у пострадавших, находящихся в тяжелом состоянии; при зиянии поперечного среза конечности. Это обеспечивает хорошую аэрацию тканей. Такая ампутация нередко используется при газовой гангрене.

Образование порочной культи после одномоментной ампутации делает необходимым в последующем ее исправление с помощью реампутации.

Двухмоментная круговая ампутация. Особенностью техники двухмоментной ампутации является циркулярное рассечение мягких тканей в два приема, что позволяет создать некоторый «запас» тканей для закрытия культи и избежать формирования порочной культи. Первый момент заключается в том, что круговым движением ампутационного ножа рассекаются кожа, подкожная клетчатка, поверхностная и собственная фасции. В этом случае край сократившейся и сместившейся в проксимальном направлении кожи служит ориентиром для следующего этапа. Второй момент состоит в том, что по краю сократившейся кожи круговым движением рассекаются все мышцы до кости.

Преимуществом двухмоментной ампутации перед одномоментной является возможность рассечения мышц и распила кости на относительно более высоком уровне, что позволяет за счет эластичности кожи и фасции произвести укрытие конца кости. Это легко выполняется в дистальных отделах конечностей, где имеется сравнительно небольшой мышечный массив.

Предупредить образование резко конусовидной культи при двухмоментной ампутации можно также формированием так называемой «манжетки». С этой целью после выполнения первого момента кожа, подкожная клетчатка и собственная фасция отделяются одним блоком от мышц и отворачиваются кверху в виде «манжетки».

Второй момент включает пересечение мышц, что производится на уровне основания «манжетки».

После расправления «манжетки» книзу поперечный срез мышц и опил кости могут быть без натяжения закрыты кожей с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией мягкими тканями.

Трехмоментная круговая ампутация. Трехмоментная конусо-круговая ампутация предложена выдающимся русским хирургом Н. И. Пироговым. Целью ее является создание достаточного для надежного укрытия культи массива мягких тканей.

Первый момент ампутации включает циркулярное рассечение кожи, подкожной клетчатки и собственной фасции. Сократившийся за счет эластичности край кожи является ориентиром для выполнения последующих действий.

Второй момент — это циркулярное пересечение по краю сократившейся кожи всех мышц до кости, затем производится максимальное сдвижение кожи и поверхностных мышц в проксимальном направлении.

Третий момент — это повторное циркулярное рассечение мышц до кости по краю смещенной проксимально кожи.

Преимуществами этой ампутации является возможность закрытия опила кости мягкими тканями с формированием культи, пригодной для протезирования, а также эта ампутация относительно проста.

Но есть и недостатки: формирование послеоперационного рубца на нижней поверхности культи, что затрудняет протезирование удаленной нижней конечности; ампутация неэкономна, так как при формировании конуса, обращенного вершиной проксимально, распил приходится производить на более высоком уровне относительно места повреждения (укорочение культи за счет более высокого уровня ампутации); невозможность ее выполнения на тех сегментах конечности, где скелет образован двумя костями.

Техника лоскутных ампутаций

Из тканей выкраиваются языкообразные лоскуты, которые в последующем закрывают раневую поверхность культи конечности.

Лоскутные ампутации разделяются на однолоскутные и двухлоскутные.

Двухлоскутные ампутации, делятся на ампутации с равной или неравной длиной лоскутов (равно- и неравнолоскутные ампутации).

При всех видах лоскутных ампутаций длина лоскутов должна быть достаточной для укрытия поперечного сечения конечности на уровне ампутации. Для расчета длины лоскутов используют формулу длины окружности, измерив длину окружности на уровне ампутации, в зависимости от количества лоскутов и их соотношений определяется исходная длина каждого из них. Длина лоскута при однолоскутной ампутации должна быть равна одной трети длины окружности, при двухлоскутной ампутации одной шестой части.

При выполнении двухлоскутной ампутации с лоскутами разной длины их соотношения могут быть различными, но их суммарная длина должна соответствовать диаметру поперечного сечения на уровне ампутации. Перед выкраиванием лоскутов в исходную (расчетную) длину нужно вводить поправку на сократимость кожи за счет ее эластичности, существуют специальные таблицы, отражающие сократимость кожи на различных участках тела.

Используя табличные данные, к расчетной длине лоскута прибавляется соответствующее число сантиметров на сократимость. Важным моментом является выбор поверхности, из которой выкраиваются лоскуты, так как это определяет следующие обстоятельства: послеоперационный рубец не должен располагаться на рабочей поверхности; кожа должна быть способна выносить повышенную нагрузку, которая будет на нее воздействовать при ношении протеза.

Группы ампутаций

В зависимости от того, какие ткани включаются в состав лоскутов, ампутации делят на несколько групп.

1. Фасциально-пластические ампутации.

При этом в состав лоскута включаются кожа, подкожная клетчатка и собственная фасция. Его преимуществами являются: возможность точного моделирования формы культи; получение подвижного послеоперационного рубца; относительная простота выполнения.

2. Миопластические ампутации, где в состав лоскутов, наряду с кожей, подкожной клетчаткой, собственной фасцией, вклю-

чаются мышцы. Сторонники утверждают, что включение в состав лоскута мышц способствует положительным результатам при «экспресс-протезировании», когда пострадавшему временный протез надевается на культю сразу же после окончания ампутации, где включенные в состав лоскутов мышцы, играют роль «естественных амортизаторов».

А также, что при миопластической ампутации, из-за хорошей микроциркуляции крови и лимфы быстрее происходит заживление раны и формирование культи.

Но по мнению других авторов, включение в состав лоскутов мышц приводит к их перерождению в грубую соединительную ткань, что формирует коническую, порочную культю.

3. Периостопластические ампутации.

Способ заключается в том, что в состав лоскута включается также и надкостница.

Такую ампутацию используют на голенях, особенно у детей и подростков, так как надкостница в составе лоскута обеспечивает сращение концов, костей голени в единый блок, препятствуя их смещению и неравномерному росту. У пожилых людей, включение в состав лоскута надкостницы повышает опороспособность культи.

4. Костно-пластическая ампутация.

В состав лоскута входит фрагмент кости, покрытый надкостницей. Применяются они на нижних конечностях и направлены на создание культи, которая может выносить всю тяжесть тела и позволить пациенту более свободно пользоваться протезом.

После любой ампутации культя длительное время неопороспособна, что связано с болезненностью конца культи вследствие отека, инфильтрации, начинающегося рубцевания и других явлений, вызывающих раздражение пересеченных нервных проводников и их окончаний; а также с утратой опорности костного опила.

Кроме того, отсутствие надкостничного покрова приводит к нарушению проприоцептивной чувствительности, играющей важную роль в регуляции движений конечностей.

«Туалет культи» включает остановку кровотечения и обработку нервных стволов. Производится перевязка сосудов на конце культи; усечение нервов с целью предотвращения «фантомных болей».

Перевязка сосудов

Перевязка сосудов состоит из двух элементов: лигирование сосудов крупного и среднего калибра. Не снимая наложенного перед ампутацией жгута (эластичного бинта), находят основные артерии и вены на поперечном срезе конечности, используя знание топографо-анатомических особенностей и соблюдая правила перевязки сосудов в ране. На крупные сосуды (бедренную, подмышечную артерии) рекомендуется накладывать две лигатуры для большей надежности. На артерии меньшего калибра достаточно одной. Сосуды, даже крупные, перевязывают кетгутом, т. е. рассасывающимся шовным материалом. Шелк используется в случаях, когда предстоит транспортировка пострадавшего, исключающая возможность постоянного врачебного контроля.

Второй момент заключается в перевязке сосудов мелкого калибра. Для этого ослабляют давление жгута, что приводит к появлению незначительного кровотечения и «маркировке» сосудов. Лигатуры в этих случаях следует накладывать методом обкалывания. Хороший гемостаз на конце культи является профилактикой гематом, которые могут служить причиной нагноений, очаговых некрозов, грубых соединительно-тканных рубцов.

Способы обработки нервов

Существует много способов обработки нервов, основная цель которых предотвратить формирование невромы на конце нерва. Неврома является проявлением регенеративного роста, относится к категории «физиологических мер защиты».

Существуют механические, химические, термические методы воздействия на пересеченный нерв: способ Крюгера, при котором производят раздавливание нерва зажимом и перевязку его дистальнее места раздавливания; способ Левена — замораживание культи нерва угольной кислотой; способ Ферстера — введение в периневрий 5%-ного раствора формалина; способ Гедри, при котором производят прижигание конца нерва термокаутером и др.

Следующие методы направлены на замедление образования невромы до завершения полного формирования ампутационной культи, с целью предотвращения сращений и сдавливания невромы окружающими тканями: способ Вира, где выполняется закрытие культи нерва лоскутом из эпиневрия; способ Ритгера — клиновидное иссечение конца нерва с последующим сшиванием краев;

способ Чеппла — закрытие культи нерва манжеткой эпиневрия; способ Мошковича — подшивание пересеченных нервов к мышце; способ Барденгейера — формирование из терминального отдела нерва петли. Ни один из представленных способов не предохраняет от образования невромы на конце нерва.

Для предупреждения «врастания» невромы в послеоперационный рубец каждый из нервов при выполнении туалета культи усекается выше уровня ампутации на 2—3 см. Для того чтобы травма при усечении нерва была минимальной, а следовательно, соединительно-тканные разрастания не привели к формированию невромы больших размеров, усечение нерва производится одним движением лезвия безопасной бритвы. Перед пересечением нерва под эпиневрий обязательно вводят 1%-ный раствор новокаина. Перед этой манипуляцией осторожно раздвигают ткани, окружающие нерв, до уровня намеченного пересечения. Для предотвращения фантомных болей в культе укорачивают описанным способом все нервы, включая кожные. Ампутация заканчивается ушиванием операционной раны, только в случаях подозрения на наличие газовой гангрены культя не ушивается.

Производят наложение швов на собственную и поверхностную фасцию, что обеспечивает образование подвижного послеоперационного рубца. Для ушивания используют кетгут, за исключением кожи. Применение рассасывающегося шовного материала уменьшает развитие соединительной ткани вокруг лигатур и в конечном итоге способствует формированию подвижного послеоперационного рубца. Ушивают рану так, чтобы рубец по возможности не располагался на рабочей поверхности.

Требования, предъявляемые к полноценной культе

Должна иметь установившуюся форму и размеры; должна быть безболезненной; суставы, расположенные проксимальнее уровня ампутации, должны сохранять нормальную подвижность; кожа культи должна хорошо выносить нагрузку «на упор».

По форме культи подразделяются на цилиндрические, конические, булавовидные.

Форма культи имеет большое значение. Основными условиями нормальной «посадки» культи усеченной конечности в протезе и ее хорошей фиксации является наибольшее количество точек соприкосновения культи с внутренней поверхностью гильзы протеза, С этой точки зрения наиболее выгодна цилиндрическая форма культи.

Культи, не пригодные к протезированию, называются порочными. Причины «порочности» культей: расположение на «рабочей поверхности» грубого неподвижного, спаянного с костью рубца, недостаточная или чрезмерная длина культи, контрактуры и анкилозы суставов, резкая болезненность культи; хронические воспалительные процессы в культе; высокое расположение усеченных мышц и «выстояние» конца кости из кожи или рубца, избыток мягких тканей, прикрепление мышц к рубцу кожи, остеофиты. Полноценность культи, или ее «функциональность», зависит от правильного выбора способа ампутации и соблюдения всех правил техники ее выполнения; квалифицированного проведения послеоперационного периода.

ЛЕКЦИЯ № 5. Топографическая анатомия и оперативная хирургия области головы

Область головы представляет интерес для специалистов разного профиля: общих хирургов, травматологов, нейрохирургов, оториноларингологов, стоматологов, челюстно-лицевых хирургов, косметологов, офтальмологов и других специалистов. Эта область имеет ряд топографо-анатомических особенностей, обусловливающих необходимость соблюдения как общих правил выполнения хирургических вмешательств, так и ряда специфических требований. Голова делится на мозговой и лицевой отделы (области), имеющие существенные топографо-анатомические особенности. Мозговой отдел головы отграничивается от лицевого линией, проведенной от надпереносья по верхнеглазничному краю и скуловой дуге к наружному слуховому проходу. Мозговой отдел делится на свод и основание черепа линией, проведенной по подвисочному гребню (проекция на уровне скуловой дуги), основанию, сосцевидного отростка и верхней височной линии к затылочному бугру).

На своде черепа выделяют непарную лобно-теменно-затылочную область, включающую лобную, теменную и затылочную области и парные височные области. К своду черепа относят также сосцевидные области, соответствующие контурам сосцевидных отростков.

Лицевой отдел разделяют на переднюю (срединную) и боковые области. В передней области лица выделяют:

1) область глазницы (парная);
2) область носа;
3) область рта;
4) подбородочную область.

В боковой области лица наибольший практический интерес представляют парные околоушно-жевательная и щечная области.

Существенные топографо-анатомические различия мозгового и лицевого отделов определяют особенности техники выполнения хирургических операций в каждом из них.

1. Топографо-анатомические особенности свода черепа и некоторые оперативные приемы

Кожа лобно-теменно-затылочной области отличается значительной толщиной и малой подвижностью (в затылочном отделе кожа толще, чем в лобном).

В височной области кожа тонкая и подвижная, в верхнем отделе несколько толще и менее подвижна. Так как кожа имеет малую смещаемость, ее иссечение при первичной хирургической обработке раны в области свода черепа следует производить чрезвычайно экономно.

Подкожная жировая клетчатка ячеистая благодаря соединительно-тканным перегородкам, соединяющим кожу с сухожильным шлемом. Толщина клетчатки небольшая, иногда может достигать 2 см. Упругая подкожная жировая клетчатка служит своеобразным амортизатором, защищающим ткани. Ячеистое строение подкожной жировой клетчатки определяет ограниченность воспалительных процессов.

Кровеносные сосуды и нервы, проходящие в подкожной клетчатке лобно-теменно-затылочной области, имеют особенности:

1) радиальное направление относительно верхней точки головы (макушки), что определяет линии разрезов при первичной хирургической обработке раны или при доступах;
2) восходящий ход артерий, с учетом которого основание лоскута мягких тканей при выполнении, костно-пластической трепанации должно быть обращено книзу;
3) поверхностное расположение основных артерий и вен, фиксация их стенок к соединительно-тканным перемычкам между кожей и сухожильным шлемом;
4) наличие богатой сети артериальных анастомозов между ветвями наружной и внутренней сонных артерий, что имеет существенное значение для поддержания достаточного кровоснабжения тканей, даже при повреждении сравнительно крупных артерий или при их легировании, а также обеспечивает условия для хорошего заживления ран;
5) наличие анастомозов между поверхностными (внечерепными) и глубокими (внутрикостными и внутричерепными) венами влияет на распространение гнойной инфекции мягких тканей в полость черепа.

Остановку кровотечения из сосудов лобно-теменно-затылочной области выполняют путем пальцевого прижатия мягких тканей к костям сводам черепа, а также выполняют последовательное прошивание мягких тканей вокруг раны вместе с проходящими в подкожной клетчатке сосудами, наложение кровоостанавливающих зажимов с последующим легированием сосудов.

Лежащий под подкожной клетчаткой апоневротический шлем представляет собой сухожильное растяжение лобной и затылочной мышц, он прочно связан с кожей соединительно-тканными перемычками. Под апоневрозом располагается рыхлая клетчатка. Следующей особенностью лобно-теменно-затылочной области являются три слоя клетчатки: подкожный, подапоневротический; поднадкостничный.

Височная область, в отличие от лобно-теменно-затылочной, покрыта тонкой, подвижной кожей, под которой расположены подкожно-жировая клетчатка и поверхностная фасция. В клетчатке проходит крупная поверхностная височная артерия, сопровождаемая одноименной веной, следующий слой — височная фасция, покрывающая соответствующую мышцу. Фасция двумя листками прикрепляется к скуловой дуге. Височная кость тонкая, хрупкая. Между костью и. мышцей имеется клетчатка, одной из особенностей височной области является наличие 4-х слоев клетчатки: подкожной, межапоневротической (между листками височной фасции), подапоневротической, подмышечной (между височной мышцей и надкостницей височной кости). При развитии флегмоны в этой области наблюдается затруднение открывания рта, из-за воспалительной контрактуры височной мышцы. Для вскрытия флегмон височной области возможны разрезы: горизонтальный, по верхнему краю скуловой дуги, дугообразный по линии прикрепления височной мышцы (при глубоких флегмонах подмышечной клетчатки); радиальный от козелка уха (при поверхностных флегмонах) с учетом расположенного гнойника и направления ветвей лицевого нерва и поверхностной височной артерии.

Кости свода черепа имеют разное строение в лобно-теменно-затылочной и височной областях. Наиболее тонкой является чешуя височной кости, в ней почти отсутствует губчатое вещество. Эта кость очень хрупкая, что предопределяет наибольшую вероятность ее трещин и переломов при травмах. Лобная и особенно за-

тылочная кости у взрослых людей иногда достигают толщины до 2,5 см.

К особенностям костей свода черепа относятся:

1) «арочность» строения, придающая своду черепа особую устойчивость к механическим воздействиям;

2) «трехслойность» костей, состоящих из наружной (толщиной до 1 мм) и внутренней (толщиной около 0,5 мм) пластинок, между которыми находится губчатое вещество. Внутренняя пластинка (стекловидная), при травмах черепа она одна из первых подвергается разрушению часто на большем протяжении, чем наружная. Нередко бывает, когда внутренняя пластинка ломается, а наружная остается неповрежденной. Обнаружить эти повреждения удается только с помощью рентгенологического исследования. В губчатом веществе костей свода черепа располагаются диплоические вены, которые являются источником кровотечения при травмах, операциях. Для остановки кровотечения используют прикладывание к месту повреждения кости марлевые тампоны, смоченные горячим физиологическим раствором, для ускорения свертывания крови и тромбирования диплоических вен, а также применяют «биологическую тампонаду» кусочком мышцы или шпаклевкой из смеси костных опилок с кровяными сгустками, гемостатические губки.

Во время операций на черепе и его содержимом приходится производить вскрытие черепной коробки, что называется трепанацией черепа. Различают резекционный и костнопластический способы. При резекционном способе трепанации выполняется наложение одного или нескольких трепанационных отверстий с помощью специальной фрезы с последующим «выкусыванием» или выпиливанием необходимой величины костного фрагмента над внутричерепным (внутримозговым) очагом. По завершении операции над костным дефектом ушиваются мягкие ткани.

Костнопластическая трепанация выполняется с временной резекцией кости. Она производится путем формирования костного лоскута на ножке, в состав которой входит надкостница. Это позволяет в конце операции закрыть дефект после укладывания костного лоскута на место. При этом различают однолоскутную, двухлоскутную, суть которой состоит в раздельном выкраивании сначала лоскута мягких тканей, состоящего из кожи, подкожной клетчатки и сухожильного шлема, а затем второго костно-пласти-

ческого лоскута, что обеспечивает большую свободу действий для формирования костного лоскута, но более трудоемок и требует больше времени.

Среди оперативных вмешательств, выполняемых на черепе, особо следует выделить первичную хирургическую обработку ран. Эта операция является экстренной, а техника ее отличается от используемой в других областях в силу анатомо-физиологических особенностей черепа и его содержимого (мозга).

Выделяют два вида ранений черепа: проникающие и непроникающие. Проникающими ранениями называются такие, при которых наблюдается повреждение твердой мозговой оболочки, а ранения, не сопровождающиеся нарушением целости твердой мозговой оболочки, являются непроникающими.

Твердая мозговая оболочка отграничивает «внутреннюю среду» мозга (ликвороносные каналы и пространства, собственные сосуды мозга, паутинную и сосудистую оболочки) от внешней. Поэтому прогноз при проникающих ранениях черепа является всегда весьма серьезным, в течение таких повреждений нередко наблюдают тяжелые осложнения.

Твердая мозговая оболочка является не только защитным барьером для мозгового вещества, она также играет важную роль в пространственной фиксации мозга, путем создания соединительнотканного каркаса.

2. Топографо-анатомические особенности лица и их значение для выбора техники хирургических вмешательств в этой области

Область лица отличается рядом анатомических и физиологических особенностей, которые необходимы при выполнении операций. К ним относятся соблюдение косметических требований, поверхностное расположение многочисленных и крупных сосудов и нервов, сложный рельеф костей лицевого скелета, наличие клетчаточных пространств и инфицированных полостей ротовой и носовой с придаточными воздухоносными пазухами. Особое значение для выбора направления разрезов в области лица имеет положение ветвей лицевого нерва, обеспечивающих иннервацию мимических мышц.

Повреждение лицевого нерва или его крупных ветвей влечет за собой паралич соответствующей группы мышц, обезображива-

ние лица, серьезные функциональные нарушения (лагофтальм, слюнотечение, нарушение артикуляции речи). Место выхода лицевого нерва из шилососцевидного отверстия на лице проецируется у основания мочки уха, на 1,5—2 см ниже наружного слухового прохода.

Проникнув в толщу околоушной слюнной железы, нерв делится на ветви, которые в капсуле железы образуют околоушное сплетение. От последнего отходят пять групп ветвей лицевого нерва (большая гусиная лапка), направляющихся радиально от козелка уха к мимическим мышцам:

1-я группа — 2—4 височных ветви: вверх и вперед к верхнему краю глазницы;

2-я группа — 3—4 скуловых ветви: косо через средину скуловой кости к наружному краю глазницы;

3-я группа — 3—5 щечных ветви: поперек щеки и ниже скуловой кости к крыльям носа и верхней губе;

4-я группа — краевая ветвь нижней челюсти;

5-я группа — шейная ветвь: вниз позади угла нижней челюсти на шею.

Ветви лицевого нерва проходят в глубоком слое подкожной клетчатки соответствующих областей, поэтому при рассечении кожи и поверхностных слоев подкожной клетчатки их повреждения удается избежать.

Глубокие разрезы, особенно в боковом отделе лица, ориентируют радиально от козелка уха.

Отверстия, через которые выходят на лицо ветви тройничного нерва, проецируются на вертикальной линии, проведенной по границе медиальной и средней трети верхнего края глазницы.

Для надглазничной ветви — у верхнего края глазницы; для подглазничной ветви — на 0,5—1 см ниже нижнего края глазницы; для подбородочной ветви — посередине расстояния между нижним и альвеолярным краем нижней челюсти.

Первичную хирургическую обработку ран мягких тканей лица проводят одномоментно и в наиболее ранние сроки;

При ранении языка большую роль играет ушивание раны языка только в продольном направлении, потому что только так сохраняется его функция.

В распространении инфекции и гнойных очагов на лице важную роль играют многочисленные вены и венозные сплетения.

При тромбофлебитах этих вен возможно распространение инфекции по их анастомозам в систему внутричерепных синусов. Этому способствует изменение направления кровотока при тромбозе вен. Наиболее частым источником инфекции являются очаги, локализующиеся в области верхней губы. Поэтому между двумя носогубными складками и верхней губой иногда описывают так называемый «треугольник смерти», манипуляции на мягких тканях которого должны производиться с особой осторожностью.

Скелет лица (лицевой отдел черепа) представляет его основу, «несущую» конструкцию. Повреждения (переломы) костей лицевого отдела черепа относятся к тяжелым травмам, приводящим к серьезным деформациям и нарушениям многих функций. Иммобилизация костных отломков производится после завершения хирургической обработки кости, но до наложения швов на мягкие ткани.

ЛЕКЦИЯ № 6. Топографическая анатомия и оперативная хирургия области шеи

1. Треугольники, фасции шеи, сосуды, органы области шеи

Шея — область, верхняя граница которой проходит по нижнему краю нижней челюсти, верхушке сосцевидного отростка и верхней выйной линии. Нижняя граница соответствует яремной вырезке грудины, верхним краям ключиц и линии, соединяющей акромиальный отросток лопатки с остистым отростком VII шейного позвонка.

В переднем отделе шеи, отделенном от заднего фронтальной плоскостью располагаются органы — трахея, пищевод, щитовидная железа, сосудисто-нервные пучки, грудной проток находится в проходящей через поперечные отростки шейных позвонков. В заднем отделе шеи находятся только мышцы, заключенные в плотные фасциальные футляры и прилегающие к шейным позвонкам.

Треугольники шеи. Горизонтальной плоскостью, проведенной на уровне тела подъязычной кости, передний отдел шеи делится на надподъязычную и подподъязычную области. Мышцы, расположенные в надподъязычной области, образуют дно ротовой полости, в этой области выделяют три треугольника: непарный подподбородочный, стороны которого образованы подъязычной костью и двумя передними брюшками двубрюшных мышц; парные правый и левый поднижнечелюстные треугольники, сформированные нижним краем нижней челюсти и обоими брюшками (передними и задними) двубрюшных мышц. Подподъязычная область срединной линией делится на правую и левую стороны. На каждой стороне выделяют два больших треугольника и прямоугольник.

Медиальный треугольник образован срединной линией, задним брюшком двубрюшной мышцы и передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы; латеральный треугольник — задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы, верхним

краем ключицы и латеральным краем трапециевидной мышцы. Между этими треугольниками находится прямоугольник — грудино-ключично-сосцевидная область. В медиальном треугольнике образуются два треугольника — лопаточно-трахеальный и лопаточно-подъязычный (сонный треугольник), так как в его пределах находится общая сонная артерия и ее бифуркация.

Фасции шеи. Наиболее четкое описание приведено академиком В. Н. Шевкуненко, предложившим классификацию, основанную на генетическом подходе к изучению.

По происхождению все фасции делятся на три группы:

1) фасции соединительно-тканного происхождения, образовавшиеся в результате уплотнения рыхлой соединительной ткани и клетчатки вокруг мышц, сосудов и нервов;

2) фасции мышечного происхождения, образующиеся на месте редуцированных мышц или уплощенных и растянутых сухожилий (апоневрозы);

3) фасции целомического происхождения, которые формируются из внутренней выстилки первичной зародышевой полости или из редуцирующихся листков первичных брыжеек.

В связи с этим на шее различают 5 фасций. Первая фасция шеи — поверхностная фасция имеет мышечное происхождение, она обнаруживается во всех отделах шеи. На передней поверхности шеи эта фасция может расслаиваться скоплениями жировой ткани на несколько пластинок. В переднебоковых отделах поверхностная фасция образует футляр для подкожной мышцы и вместе с ее волокнами продолжается на лицо, а внизу в подключичную область. В заднем отделе шеи от поверхностной фасции к коже тянутся многочисленные соединительно-тканные перемычки, разделяющие подкожную жировую ткань на многочисленные ячейки. Такая особенность строения подкожно-жировой клетчатки приводит к развитию в этой зоне карбункулов (иногда), сопровождается обширным некрозом клетчатки, достигающим фасциальных футляров мышц. Вторая фасция шеи — поверхностный листок собственной фасции — в виде плотного листка окружает всю шею, включая как передний, так и задний ее отделы. Вокруг подчелюстной железы, грудино-ключично-сосцевидной, и трапециевидной мышц эта фасция расщепляется и образует футляр. Отходящие во фронтальном направлении отроги второй фасции прикрепляются к поперечным отросткам шейных позвонков и анатомически делят шею на два отдела: передний и задний.

Благодаря наличию плотной фасциальной пластинки, гнойные процессы развиваются изолированно, либо только в переднем, либо только в заднем отделах шеи. Третья фасция (глубокий листок собственной фасции шеи) имеет мышечное происхождение. Она представляет собой тонкую, но плотную соединительнотканную пластинку, натянутую между подъязычной костью и ключицами. По краям эта фасция ограничена лопаточно-подключичными мышцами, а вблизи срединной линии так называемыми «длинными мышцами шеи» (грудино-подъязычной, грудино-щитовидной, подъязычно-щитовидной) и по форме напоминает трапецию (или парус). В отличие от 1-й и 2-й фасций, покрывающих всю шею, 3-я фасция имеет ограниченную протяженность и прикрывает только лопаточно-трахеальный, лопаточно-ключичный треугольники и нижний отдел грудино-ключично-сосцевидной области. Четвертая фасция (внутришейная) является производной тканей, образующих выстилку первичной полости. Эта фасция имеет два листка: париетальный и висцеральный. Висцеральный листок покрывает органы шеи: трахею, пищевод, щитовидную железу, образуя для них фасциальные капсулы. Париетальный листок окружает весь комплекс органов шеи и сосудисто-нервный пучок, состоящий из общей сонной артерии, внутренней яремной вены и блуждающего нерва. Между париетальным и висцеральным листками 4-й фасции, кпереди от органов образуется щелевидное клетчаточное пространство — превисцеральное *(spatium previscerale, spatium pretracheale)*. Позади 4-й фасции шеи, между ней и пятой фасцией, также располагается слой клетчатки — ретровисцеральное *(spatium retroviscerale)* пространство. Четвертая фасция, окружая органы шеи, не выходит топографически за пределы срединного треугольника шеи и области грудино-ключично-сосцевидной мышцы. В вертикальном направлении она продолжается кверху до основания черепа (по стенкам глотки), а книзу спускается вдоль трахеи и пищевода в грудную полость, где ее аналогом является внутригрудная фасция. Отсюда следует важный практический вывод о возможности распространения (образования затека) гнойного процесса из клетчаточных пространств шеи в клетчатку переднего и заднего средостений с развитием переднего или заднего медиастинитов. Пятая фасция (предпозвоночная) покрывает *mm. longi colli*, лежащие на передней поверхности шейного отдела позвоночника. Эта фасция имеет соединительнотканное происхождение. Продолжаясь

в латеральном направлении, она образует футляр (фасциальное влагалище) для плечевого сплетения с подключичными артерией и веной и достигает краев трапециевидных мышц. Между 5-й фасцией и передней поверхностью позвоночника образуется костно-фиброзное влагалище, заполненное в основном длинными мышцами шеи и окружающее их рыхлую клетчатку.

Фасциальные футляры нередко служат путями распространения гематом при ранениях кровеносных сосудов шеи и распространения гнойных затеков при флегмонах различной локализации. В зависимости от направления фасциальных листков, образования ими отрогов и соединений с костями или соседними фасциальными листками клетчаточные пространства шеи можно разделить на две группы: замкнутые клетчаточные пространства и незамкнутые клетчаточные пространства. Замкнутые клетчаточные пространства представлены следующими образованиями. Надгрудинное межапоневротическое пространство, расположенное между 2-й и 3-й фасциями шеи; футляр поднижнечелюстной железы, образованный расщеплением 2-й фасции шеи, один из листков которой прикрепляется к нижнему краю челюсти, второй к *linea mylohyoidea*; футляр грудино-ключично-сосцевидной мышцы (образован расщеплением 2-й фасции). Незамкнутые клетчаточные пространства включают: превисцеральное пространство, расположенное между париетальным и висцеральным листками 4-й фасции впереди трахеи от уровня подъязычной кости до яремной вырезки грудины (на уровне рукоятки грудины непрочной поперечной перегородкой, отделяется от переднего средостения); ретровисцеральное пространство (находится между висцеральным листком 4-й фасции, окружающим глотку, трахею и пищевод, и 5-й фасцией, продолжается в заднее средостение); фасциальное влагалище сосудисто-нервных пучков шеи, образованное париетальным листком 4-й фасции (вверху доходит до основания черепа, а внизу ведет в переднее средостение); фасциальное влагалище сосудисто-нервного пучка, образованное в латеральном треугольнике шеи 5-й фасцией (проникает в межлестничный промежуток и далее направляется в подключичную и подмышечную области).

Основным принципом лечения абсцессов шеи является своевременный разрез, обеспечивающий широкое раскрытие всех карманов, в которых может скопиться гной. В зависимости от локализации гнойного очага для его дренирования используют раз-

личные разрезы. При флегмонах надгрудинного межапоневротического клетчаточного пространства целесообразно проводить разрез по срединной линии от яремной вырезки грудины снизу вверх. Если процесс распространяется в надключичное межапоневротическое пространство, можно наложить контрапертуру, сделав поперечный разрез над ключицей с введением дренажа со стороны наружного края грудино-ключично-сосцевидной мышцы. В тяжелых случаях возможно пересечение одной из ножек (грудинной или ключичной) мышцы. При флегмонах мешка поднижнечелюстной железы разрез ведется параллельно краю нижней челюсти, на 3—4 см ниже. После рассечения кожи, подкожной клетчатки и 1-й фасции шеи хирург проникает в глубь футляра железы тупым способом. Причиной такой флегмоны могут быть кариозные зубы, инфекция из которых проникает в поднижнечелюстные лимфатические узлы. При подподбородочной флегмоне проводят срединный разрез между двумя передними брюшками двубрюшной мышцы. При флегмонах сосудистых влагалищ разрез проводят вдоль переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы или над ключицей, параллельно ей, от заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы до переднего края трапециевидной. Флегмоны влагалища грудино-ключично-сосцевидной мышцы вскрывают разрезами по переднему или заднему краю мышцы, вскрывая листок 2-й фасции, образующий переднюю стенку футляра мышцы. Флегмоны превисцерального пространства можно дренировать поперечным разрезом над яремной вырезкой грудины. Флегмоны ретровисцерального пространства вскрывают разрезом вдоль внутреннего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы от вырезки грудины до верхнего края щитовидного хряща. Заглоточный абсцесс вскрывают через рот в зоне наибольшей флюктуации, при положении больного сидя.

Топография и доступы к сонным артериям

Общая сонная артерия является главным магистральным сосудом, расположенным на шее. Она вместе с блуждающим нервом и внутренней яремной веной в нижней половине шеи проецируется в *regio sternocleidomastoideus*. Несколько ниже уровня верхнего края щитовидного хряща артерия выходит из-под переднего края мышцы и делится на внутреннюю и наружную сонную артерии. Бифуркация артерии находится на уровне вырезки щитовидного хряща и проецируется в сонном треугольнике шеи.

В пределах этого треугольника наиболее доступна для обнажения как общая сонная артерия, так и обе ее ветви. Классическая проекционная линия общей сонной артерии проводится через точки, верхняя из которых расположена на середине расстояния между углом нижней челюсти и верхушкой сосцевидного отростка, нижняя — слева соответствует грудино-ключичному суставу, справа находится на 0,5 см кнаружи от грудино-ключичного сустава. Для верификации (идентификации) наружной и внутренней сонных артерий используют следующие признаки: внутренняя сонная артерия располагается не только кзади, но, как правило, и латерально (кнаружи) от наружной сонной; от наружной сонной артерии отходят ветви, тогда как внутренняя сонная артерия на шее ветвей не дает; временное пережатие наружной сонной артерии выше бифуркации приводит к исчезновению пульсации *a. temporalis superficialis* и *a. facialis*, что легко определяется при пальпации.

Следует помнить, что вынужденная перевязка общей или внутренней сонной артерии при ранении в 30% случаев приводит к летальным исходам вследствие тяжелых нарушений мозгового кровообращения. Столь же неблагоприятен прогноз при развитии бифуркационного тромба, который иногда развивается при неправильном выборе уровня перевязки наружной сонной артерии. Во избежание этого осложнения лигатуру на наружную сонную артерию необходимо накладывать выше отхождения ее первой ветви — *a. thyreoidea superior*.

Топография шейной части грудного лимфатического протока

Повреждения шейной части грудного протока наблюдаются во время симпатэктомии, струмэктомии, удаления лимфатических узлов надключичной области, эндартерэктомии из общей сонной артерии. Основным клиническим проявлением нарушения целости грудного протока является хилорея — истечение лимфы. Мероприятиями для ликвидации хилореи являются тампонада раны или перевязка концов поврежденного протока.

В последние годы стала применяться операция наложения лимфовенозного анастомоза между концом поврежденного грудного протока и внутренней яремной или позвоночной венами. Доступ к грудному протоку и его выделение для ликвидации повреждения или выполнения катетеризации и дренирования

в типичных случаях производят вдоль медиального края грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Следует подчеркнуть, что шейная часть грудного протока труднодоступна для непосредственного осмотра.

Трахеостомия — операция вскрытия трахеи с последующим введением в ее просвет канюли с целью дать немедленный доступ воздуха в легкие при непроходимости вышележащих отделов дыхательных путей. Первая операция была проведена итальянцем Антонио Брассаволой (1500—1570 гг.). Классические показания к трахеостомии: инородные тела дыхательных путей (при невозможности удалить их при прямой ларингоскопии и трахеобронхоскопии); нарушение проходимости дыхательных путей при ранениях и закрытых травмах гортани и трахеи; острые стенозы гортани при инфекционных заболеваниях (дифтерия, грипп, коклюш, корь, сыпной или возвратный тиф, рожа); стенозы гортани при специфических инфекционных гранулемах (туберкулез, сифилис, склерома и др.); острый стеноз гортани при неспецифических воспалительных заболеваниях (абсцедирующий ларингит, гортанная ангина, ложный круп); стенозы гортани, вызванные злокачественными и доброкачественными опухолями (редко); сдавление колец трахеи извне струмой, аневризмой, воспалительными инфильтратами шеи; стенозы после химических ожогов слизистой оболочки трахеи уксусной эссенцией, каустической содой, парами серной или азотной кислоты и т. д.; аллергический стеноз (острый аллергический отек); необходимость подключения аппаратов искусственного дыхания, искусственной вентиляции легких, управляемого дыхания при тяжелой черепно-мозговой травме; при операциях на сердце, легких и органах брюшной полости; при отравлении барбитуратами; при ожоговой болезни и многих других, реже встречающихся, состояниях. Для производства трахеостомии необходимы как общие хирургические инструменты (скальпели, пинцеты, крючки, кровоостанавливающие зажимы и т. д.), так и специальный набор инструментов. В набор последних обычно входят: трахеостомические канюли (Люэра или Кенига), острый однозубый трахеостомический крючок Шессиньяка, тупой крючок для отодвигания перешейка щитовидной железы; трахеорасширитель для раздвигания краев разреза трахеи перед введением в ее просвет канюли (Труссо или Вульфсона). В зависимости от места вскрытия трахеи и по отношению к перешейку щитовидной железы различают три вида трахеостомии:

верхнюю, среднюю и нижнюю. При верхней трахеостомии рассекают второе и третье кольца трахеи выше перешейка щитовидной железы. Пересечение первого кольца, а, тем более, перстневидного хряща, может привести к стенозу и деформации трахеи или хондроперихондриту с последующим стенозом гортани. При средней трахеостомии перешеек щитовидной железы рассекают и вскрывают третье и четвертое кольца трахеи. При нижней трахеостомии вскрывают четвертое и пятое кольца трахеи ниже перешейка щитовидной железы. Во время операции больной может находиться либо в горизонтальном положении, лежа па спине с подложенным под лопатки валиком, либо в положении сидя со слегка запрокинутой головой. Оперирующий становится справа от больного (при верхней и средней трахеостомии) или слева (при нижней). Голова больного удерживается помощником таким образом, чтобы середина подбородка, середина верхней вырезки щитовидного хряща и середина яремной вырезки грудины располагались на одной линии. Разрез проводится строго по средней линии шеи. При верхней трахеостомии разрез проводят от уровня середины щитовидного хряща вниз на 5—6 см. Рассекают по зонду «белую линию» шеи и разводят в стороны длинные мышцы, расположенные впереди трахеи. Тотчас ниже щитовидного хряща в поперечном направлении рассекают висцеральный листок 4-й фасции, фиксирующий перешеек щитовидной железы к трахее. При нижней трахеостомии разрез кожи и подкожной клетчатки начинают от верхнего края яремной вырезки грудины и проводят его вверх на 5—6 см. Рассекают 2-ю фасцию шеи, тупо расслаивают клетчатку надгрудинного межапоневротического пространства, при необходимости перевязывают и пересекают находящуюся здесь *arcus venosus juguli*. По зонду разрезают 3-ю фасцию и раздвигают в стороны грудино-подъязычные и грудино-щитовидные мышцы. Ниже перешейка надсекают 4-ю фасцию и смещают перешеек кверху, обнажая 4—5-е кольца трахеи. Перед вскрытием трахеи для подавления кашлевого рефлекса рекомендуется шприцем ввести в ее просвет 1—1,5 мл 2%-ного раствора дикаина. Вскрытие трахеи можно произвести либо продольным разрезом, либо поперечным. По специальным показаниям (например, у больных, длительно находящихся на управляемом дыхании) применяется способ трахеостомии с выкраиванием лоскута по Бьерку или иссечением участка стенки для формирования «окна». При продольном рассечении трахеи скальпель держат под острым углом

к поверхности трахеи (не вертикально), брюшком кверху и пересекают 2 кольца после прокола трахеи движением от перешейка щитовидной железы и изнутри кнаружи, как бы «вспарывая» стенку. Этот прием позволяет избежать ранения задней стенки трахеи, а также рассечь подвижную слизистую оболочку по всей длине разреза. При продольном рассечении трахеи неизбежно нарушается целостность хрящей, что в дальнейшем может привести к рубцовой деформации и развитию стеноза трахеи. Поперечное рассечение трахеи между кольцами менее травматично.

Осложнения: кровотечение из поврежденных шейных вен, сонных артерий или их ветвей, вен щитовидного сплетения, безымянной артерии, а также при ранении перешейка щитовидной железы; неполное рассечение слизистой оболочки, что приводит к ее отслаиванию канюлей; «проваливание» скальпеля и ранение задней стенки трахеи или пищевода; повреждение возвратных нервов. После вскрытия трахеи возможна остановка дыхания (апноэ) вследствие рефлекторного спазма бронхов.

Топографическая анатомия и оперативная хирургия щитовидной железы

Разработкой операций на щитовидной железе хирурги начали заниматься с конца прошлого столетия. Из зарубежных хирургов нужно отметить Кохера (1896 г.), который детально разработал технику операций на щитовидной железе. В России первую операцию выполнил Н. И. Пирогов в 1849 г. Щитовидная железа состоит из двух боковых долей и перешейка. Боковые доли прилегают к латеральным поверхностям щитовидного и перстневидного хрящей и трахеи, достигают нижним полюсом 5—6 колец трахеи и не доходят на 2—3 см до верхнего края грудины. Перешеек лежит спереди от трахеи, на уровне 4-го ее колец. Верхний край перешейка иногда соприкасается с нижним краем щитовидного хряща. Железа тесно связана с подлежащими тканями рыхлой соединительной тканью и связками, особенно с гортанью и первыми трахейными кольцами. Благодаря такой фиксации она следует за движениями глотки и трахеи при глотании. Пальпация железы в момент глотания помогает обнаружить даже небольшие увеличения и уплотнения, особенно в нижних участках железы. Заднемедиальные поверхности, боковых долей щитовидной железы прилежат к пищеводно-трахейным желобкам, в которых располагаются возвратные нервы. В этой зоне вылущение опухоли

щитовидной железы требует особой осторожности, так как при повреждении возвратных нервов возможно развитие афонии. К наружным отделам боковых долей железы прилежат сосудисто-нервные пучки шеи (общая сонная артерия, блуждающий нерв и внутренняя яремная вена). При этом общая сонная артерия настолько тесно соприкасается с железой, что на ней образуется продольная бороздка. Боковые доли касаются переднебоковой стенки пищевода. Кровоснабжение железы осуществляется ветвями наружной сонной и подключичной артерий. Парные верхние щитовидные артерии, отходящие от наружных сонных, подходят со стороны задней поверхности к верхним полюсам боковых долей и разветвляются преимущественно в передних отделах железы. Парные нижние щитовидные артерии, отходящие от подключичных артерий (truncus thyreocervicalis), подходят к нижним полюсам боковых долей и снабжают ветвями преимущественно задние отделы железы. В 10—12% случаев в кровоснабжении участвует нижайшая щитовидная артерия, которая непосредственно отходит от аорты и вступает в нижний отдел перешейка железы.

Одной из наиболее распространенных операций на щитовидной железе является струмэктомия. Методика наиболее часто используемой операции разработана О. В. Николаевым (1964 г.). Она получила название субтотальной субкапсулярной резекции щитовидной железы. Операционный доступ осуществляется горизонтальным дугообразным разрезом на 1—2 см выше яремной вырезки грудины длиной 8—12 см по ходу одной из поперечных кожных складок («воротниковый» разрез). При рассечении мягких тканей производится тщательная перевязка сосудов. Образовавшиеся лоскуты, включающие кожу, подкожную клетчатку и поверхностную фасцию, отслаиваются тупым путем и разводятся вверх и вниз. Грудино-подъязычные мышцы поперечно пересекаются. После введения новокаина под грудино-щитовидные мышцы и в фасциальный футляр щитовидной железы мышцы раздвигаются в стороны от средней линии, и рассекается париетальный листок 4-й фасции шеи. Смещая тупым путем края рассеченной фасции, обеспечивают подход к щитовидной железе и приступают к выполнению оперативного приема. Выделение органа начинают с «вывихивания» железы, обычно с правой доли, в зависимости от ситуации с верхнего или нижнего полюсов. После освобождения правой доли производят пересечение по зонду

(или под контролем пальца) перешейка щитовидной железы. По мере рассечения перешейка производят последовательное наложение кровоостанавливающих зажимов. Реже выполняют пересечение перешейка между зажимами с последующим прошиванием его ткани и затягиванием лигатур. Далее следует «ладьевидное» иссечение ткани правой доли железы, что выполняется под контролем пальца. Этот момент требует тщательной остановки кровотечения и наложения большого количества зажимов. Контролируя движение скальпеля подведенным под железу пальцем, оставляют узкую пластинку ткани железы в той области, которая считается «опасной» зоной, поскольку к ней сзади прилежат возвратный нерв и околощитовидные железы. Оставшуюся часть железы (пластинка ткани правой и левой долей толщиной в несколько миллиметров) должна быть достаточной для предотвращения гипотиреоза. Медиальный и латеральный края оставленной паренхимы железы сшивают друг с другом в виде двух створок. Ложе удаленной железы и оставшейся культи прикрывается грудино-щитовидными мышцами. Затем сшивают пересеченные при осуществлении доступа грудино-подъязычные мышцы и накладывают швы на кожу.

2. Особенности первичной хирургической обработки ран шеи

Раны шеи имеют следующие особенности: раневой канал, вследствие большой смещаемости тканей, становится извилистым и отток раневого содержимого затруднен; нередко наблюдают одновременные повреждения крупных сосудов и органов шеи; раны гортани, трахеи и пищевода инфицируются не только извне, но и за счет содержимого; возможна аспирация крови в дыхательные пути, асфиксия. Раневой канал раскрывают широко, направление разреза выбирают в зависимости от локализации раны. В медиальном отделе шеи предпочтительнее поперечные разрезы, в области грудино-ключично-сосцевидной мышцы — продольные разрезы, соответствующие направлению ее волокон. В латеральном отделе шеи производятся поперечные или косопоперечные разрезы (по ходу ключицы или подключичных сосудов и плечевого сплетения). Мягкие ткани иссекают экономно, так как в результате рубцевания могут формироваться контрактуры. Крайне осторожно иссекают ткани в глубине раны в виду опасно-

сти повреждения крупных сосудов и нервов. При необходимости пересечения вен их предварительно перевязывают для предупреждения воздушной эмболии. Выполняя манипуляции в наружном треугольнике шеи, следует помнить, что у взрослых людей купол плевры на 3 см выступает над ключицами. Все вскрытые клетчаточные пространства тщательно дренируют. Хирургическая обработка ран гортани и трахеи заключается в экономном иссечении поврежденных тканей и в обязательном наложении трахеостомы.

Поврежденную глотку и пищевод ушивают двухрядным швом синтетическими нитями, после чего дренируют не только околопищеводную и окологлоточную клетчатки, но и заднее средостение.

ЛЕКЦИЯ № 7. Оперативная хирургия и топографическая анатомия груди

Верхняя граница области груди проходит по верхнему краю рукоятки грудины, ключиц, акромиальных отростков лопатки и далее к остистому отростку VII шейного позвонка; под нижней границей подразумевают линию, проходящую от мечевидного отростка грудины по краям реберных дуг, далее по нижнему краю XII ребра к остистому отростку XII грудного позвонка.

При рассмотрении топографо-анатомических особенностей используют следующие понятия: грудная клетка (костный каркас, образованный ребрами, грудиной и грудными позвонками); грудная стенка (образование, включающее кости грудной клетки, межреберные мышцы, мышцы плечевого пояса, верхние отделы мышц живота, фасции и клетчаточные слои) и грудная полость (пространство, ограниченное спереди, сзади и с боков грудной стенкой, внизу диафрагмой, вверху грудная полость сообщается с полостью шеи, внутри выстлана внутригрудной фасцией).

В грудной полости располагаются три серозных мешка: два плевральных и один перикардиальный. Между плевральными мешками в грудной полости расположено средостение, в котором помещается комплекс органов, куда входят сердце с перикардом, грудная часть трахеи, главные бронхи, пищевод, сосуды и нервы, окруженные большим количеством клетчатки. Диафрагма своим куполом высоко вдается в грудную клетку, вследствие чего нижняя граница грудной клетки расположена значительно ниже нижней границы грудной полости. В результате некоторые органы брюшной полости (кардиальная часть желудка, печень, селезенка) проецируются на нижние отделы грудной стенки. Верхушки правого и левого купола плевры выстоят над ключицами и заходят, таким образом, в область шеи. Эти анатомические особенности необходимо учитывать при диагностике сочетанных повреждений органов шеи, груди и живота при ранениях.

Переднюю и заднюю поверхности груди условно разделяют по средней подмышечной линии. На каждой из них условно вы-

деляют по 5 анатомических областей. На передней поверхности — переднесрединную (по бокам ограничена парастернальными линиями) и парные (правые и левые) передневерхнюю и передне-нижнюю (граница между ними проходит по нижнему краю большой грудной мышцы). На задней поверхности различают: заднесрединную (ограниченную с боков паравертебральными линиями), и парные задне-верхнюю и задне-нижнюю области (граница между последними проходит на уровне угла лопатки). Деление грудной стенки на перечисленные области обусловлено различиями костной основы и строением слоев мягких тканей.

Передняя верхне-наружная область имеет в своем составе хорошо развитые большую и малую грудные мышцы, она богата межмышечной клетчаткой, в поверхностном слое располагается молочная железа. Между ключицей и верхним краем малой грудной мышцы, под большой грудной мышцей, выделяют *trigonum clavipectorale*. В этом треугольнике под фасциальным листком *(fascia clavi pectoralis)* находятся подключичная артерия, вена и плечевое сплетение. Тесное соседство сосудисто-нервного пучка с ключицей обусловливает ранения артерии и вены при смещении отломков ключицы. В нижних отделах грудной стенки спереди прикрепляются мышцы брюшной стенки *(m. rectus, m. obliquus abdominis externus)*; сзади поверхностный слой мышц образован широчайшей мышцей, под которой лежат передняя и задняя зубчатые мышцы. Глубокий слой мышц грудной стенки представлен, главным образом, наружными и внутренними межреберными мышцами, которые заполняют собой межреберные промежутки. При этом наружные межреберные мышцы наблюдаются на протяжении от бугорков ребер (вблизи поперечных отростков позвонков) до линии перехода ребер в хрящи. На протяжении хрящевой части ребер они замещаются плотной фиброзной связкой *(lig. intercostale externum)*. Внутренние межреберные мышцы занимают межреберные промежутки от края грудины до реберного угла. На остальном протяжении (от реберного угла до позвоночника) внутренние межреберные мышцы замещены внутренней межреберной связкой *(lig. intercostale internum)*.

Основным источником кровоснабжения и иннервации грудной стенки являются межреберные сосудисто-нервные пучки, проходящие в щели между наружной, внутренней межреберными мышцами и нижним краем ребра. Положение сосудисто-нервного пучка на протяжении межреберья неодинаково. От паравертe-

бральной до лопаточной линии сосудисто-нервный пучок проходит приблизительно по середине межреберья между внутренней межреберной связкой и наружными межреберными мышцами. Поскольку в стенку межреберной артерии вплетаются фасциальные волокна, артерия при повреждении не спадается, ее просвет зияет, чем и объясняется сильное, иногда фонтанирующее кровотечение.

От лопаточной до средней подмышечной линии сосудисто-нервный пучок лежит между наружными и внутренними межреберными мышцами в *sulcus costalis*, скрываясь за нижним краем ребра, что способствует его ранениям при переломах ребер. По этой же причине при пункциях грудной полости иглу проводят по верхнему краю ребра. Кпереди от средней подмышечной линии межреберный сосудисто-нервный пучок выходит из *sulcus costalis* и идет в межреберье вблизи нижнего края ребра. При повреждении кровотечение из межреберных артерий обильное (до 10% погибших на поле боя раненных в грудь умирают от кровотечения межреберных артерий). Это обусловлено отхождением межреберных артерий непосредственно от аорты с высоким давлением крови в них; сращением стенок артерий с фасциальными волокнами межреберных промежутков (поэтому при повреждениях эти артерии не спадаются); анастомозами с ветвями внутренней грудной артерии, проходящей вдоль края грудины под *fascia endothoracica*, что приводит к образованию в каждом межреберном промежутке замкнутого артериального кольца. Помимо межреберных сосудов в кровоснабжении грудной стенки принимают участие внутренняя грудная артерия и вена, проходящие по внутренней поверхности грудной клетки (вблизи края грудины). Последняя нередко используется для реваскуляризации миокарда при коронарной недостаточности.

Форма грудной клетки находится в соответствии с формой и положением органов грудной полости. Индивидуальные различия внешней формы груди, направление ребер, ширину межреберных промежутков учитывают при выборе оперативных доступов и обследовании больных. При короткой и широкой грудной клетке ребра занимают положение, близкое к горизонтальному, межреберья широкие, верхняя апертура грудной клетки невелика, эпигастральный угол достигает 120°, обычно имеется «поперечное» положение сердца, граница которого выступает влево за пределы среднеключичной линии. При длинной и узкой грудной

клетке ребра наклонены кпереди, межреберные промежутки узкие, верхняя апертура грудной клетки широкая, эпигастральный угол около 80°. обычно имеется «каплеобразное» сердце.

1. Топографическая анатомия и оперативная хирургия молочной железы

Молочная железа находится у женщин на уровне III—VI ребер между парастернальной и передней подмышечной линиями. Поверхностная фасция груди, которая на уровне третьего межреберья разделяется на два листка, образуя капсулу для молочной железы, сращена с ключицей и образует *lig. suspensorium mammae*. Капсула отдает отроги, уходящие в глубину между дольками железы от соска в радиальном направлении. Обычно насчитывается от 15 до 20 долек. Параллельно соединительно-тканным перегородкам ориентированы и их выводные протоки молочной железы. Соединительно-тканная строма железы связана с поверхностной фасцией и кожей, покрывающей молочную железу.

Величина молочной железы и форма определяются ее функциональным состоянием и количеством жировой клетчатки. Важно отметить, что в области молочной железы имеются несколько слоев клетчатки: между кожей и поверхностной фасцией; между листками поверхностной фасции (внутри капсулы железы); под поверхностной фасцией (между задним листком капсулы железы и собственной фасцией).

При кормлении ребенка грудью кожа в области соска молочной железы легко повреждается, что может служить входными воротами для инфекции. Последняя вдоль соединительно-тканных перегородок и выводных канальцев проникает вглубь и вызывает воспаление молочной железы (мастит). В зависимости от локализации процесса в том или ином слое клетчатки можно выделить следующие формы мастита: антемаммарный (подкожный, в первом слое клетчатки); интрамаммарный (во втором слое клетчатки); ретромаммарный (в третьем слое клетчатки). Радикальным способом лечения гнойного мастита является вскрытие гнойника. При антемаммарном и интрамаммарном маститах рекомендуется производить вскрытие гнойной полости радиальным разрезом на переднебоковой поверхности железы, не затрагивая ареолу и сосок. Для лучшего оттока гнойного отделяемого, как правило, производят дополнительный разрез (контраперту-

ру). Производят тщательную пальцевую ревизию раны с разрушением всех перемычек и вскрытием затеков. Если радиальные соединительно-тканные междольковые перегородки целы, то их сохраняют; в противном случае нужно соединить между собой гнойные полости, сделав дополнительные радиальные разрезы. Гнойные полости дренируют силиконовой или полихлорвиниловой трубкой, в некоторых случаях перчаточной резиной. При наличии нескольких разобщенных интрамаммарных абсцессов каждый из них дренируют из отдельного разреза. При глубоких интрамаммарных абсцессах и ретромаммарных флегмонах преимущества имеет дугообразный разрез Барденгейера (1903 г.) по нижнему краю железы, по переходной складке. При этом после рассечения поверхностной фасции отслаивают заднюю поверхность железы, покрытую глубоким листком поверхностной фасции, проникая в ретромаммарную клетчатку. Кожа передней поверхности железы при этом не повреждается, а рубец по переходной складке кожи после заживления раны практически незаметен. Оперативное лечение гнойного мастита сочетается с антибактериальной терапией и физиотерапией.

Рак молочной железы относится к одной из наиболее частых локализаций злокачественного роста и в структуре онкологической заболеваемости женщин в России занимает первое место. Пик заболеваемости приходится на возраст 50—69 лет.

Рост злокачественной опухоли молочной железы сопровождается прорастанием соседних тканей (кожи, собственной фасции, мышц, ребер), проникновением в лимфатическое русло и попаданием в лимфатические узлы, вначале в регионарные, а затем и в отдаленные (метастазирование опухолевых клеток), в связи с чем важно знать пути лимфооттока. Наиболее важным путем оттока лимфы и распространения опухолевых клеток является подмышечный путь. Отток лимфы от молочной железы и распространение опухолевых клеток в лимфатические узлы подмышечной впадины происходит через передние грудные лимфатические узлы (узлы Зоргиуса), расположенные под нижним краем большой грудной мышцы на уровне второго ребра; через лимфатические узлы Роттера, расположенные между большой и малой грудными мышцами; через лимфатические сосуды, в толще большой и малой грудных мышц; через узлы, расположенные внутри мышц, между их волокнами. Подмышечные лимфатические узлы, количество которых колеблется от 10 до 75, располагаются по ходу

подмышечной вены и образуют две группы — переднюю и заднюю (некоторые авторы выделяют пять групп: передние, задние, медиальные, латеральные, верхние). Сюда отводится лимфа преимущественно от латерального отдела молочной железы. От медиального отдела молочной железы лимфа оттекает по сосудам, которые через первое-пятое межреберья проникают в глубину и впадают в окологрудинные лимфатические узлы, расположенные по ходу внутренней грудной артерии и вены. От верхнего отдела молочной железы отток лимфы происходит в подключичные и надключичные лимфатические узлы. Наконец, от нижнего отдела железы лимфа оттекает в лимфатические узлы и сосуды предбрюшинной клетчатки и в поддиафрагмальные узлы. Увеличение регионарных лимфатических узлов — один из ранних симптомов у большинства больных раком молочной железы. Оценка состояния лимфатических узлов, наряду с определением величины и локализации опухоли позволяет получить представление об операбельности опухоли.

В настоящее время лечение рака молочной железы является комплексным, включающим оперативные, лучевые и химиотерапевтические методы. Однако ведущая роль по-прежнему за хирургическим вмешательством. Основные принципы операции при раке молочной железы: радикальность (удаление опухоли и доступных лимфоузлов); соблюдение правил абластики и антибластики.

При раке молочной железы в основном используют несколько типов оперативных вмешательств: радикальная мастэктомия; расширенная радикальная мастэктомия; мастэктомия с сохранением большой грудной мышцы; резекция молочной железы (расширенная секторальная резекция, квадрантэктомия). Последние исследования выявили, что сверхрадикальные операции не имеют выраженных преимуществ, однако это признается не всеми хирургами.

Радикальная мастэктомия состоит из четырех этапов: доступ; удаление опухоли молочной железы в пределах здоровых тканей; удаление региональных лимфатических узлов; ушивание раны. Разрез кожи должен проводиться на расстоянии не менее 5—6 см от краев пальпируемой опухоли; наиболее часто применяют овальный (веретенообразный) разрез, верхний конец которого проецируется на латеральную треть ключицы, а нижний находится в эпигастральной области, латеральнее срединной линии. Реже

используется комбинированный волнообразный разрез Орра и применяется прямоугольный разрез Бека.

После рассечения кожи края разреза препарируются в медиальную сторону до середины грудины, в латеральную — до края широчайшей мышцы спины, вверх — до ключицы, вниз — до эпигастральной области. Толщина клетчатки на отпрепарированной коже не должна превышать 5—7 мм. В основу второго этапа положен один из главных методических принципов абластики — «анатомическая футлярность хирургического вмешательства». Соблюдая этот принцип, оперировать нужно в пределах соответствующих фасциальных футляров, отграничивающих распространение опухоли. С учетом строения молочной железы, выполнение этого принципа заключается в удалении единым блоком молочной железы вместе с опухолью, большой грудной мышцей в пределах грудино-ключичной фасции. Выделение блока начинают от грудины, для чего обнажают волокна большой грудной мышцы и пересекают их у места прикрепления к грудине. Этим приемом не только начинают мобилизацию мышцы, но и прерывают путь оттока лимфы от молочной железы к парастернальным лимфоузлам. Затем большую грудную мышцу пересекают как можно ближе к месту ее прикрепления на плечевой кости. Далее рассекают грудино-ключичную фасцию вдоль нижнего края ключицы и обнажают малую грудную мышцу. Под свободный край малой грудной мышцы, у места ее прикрепления к ребрам, подводят палец или зонд, после чего мышцу пересекают и отделяют весь блок тканей от грудной стенки. Заканчивают второй этап одноблочным удалением всего выделенного препарата или, не удаляя блок молочной железы с грудными мышцами, как бы «висящей» на фасциально-жировой ножке, которая продолжается в подмышечную ямку, приступают к удалению всех региональных (подмышечных) лимфатических узлов. При радикальной мастэктомии нужно удалять не только увеличенные лимфатические узлы, но также все внешне не измененные узлы, расположенные в клетчатке по ходу вены. Практически этого удается достичь, последовательно отделяя от вены тупым и острым способом единым блоком всю клетчатку вместе с лимфатическими узлами по направлению сверху вниз — от ключицы к молочной железе. При выполнении этой манипуляции следует максимально щадить подмышечную вену, так как ее повреждение может привести не только к кровотечению, но и к развитию воздушной эм-

болии. Кроме того, отделяя клетчатку вместе с лимфатическими узлами от вены, не следует «скелетировать» остальные элементы сосудисто-нервного пучка, так как вдоль подмышечной артерии и плечевого сплетения проходят лимфатические сосуды, обеспечивающие отток лимфы от верхней конечности. Следует обязательно удалить передние грудные узлы Зоргиуса, располагающиеся на переднебоковой стенке груди под большой грудной мышцей. Учитывая принципы антибластики, часто используется электрохирургическая методика оперирования при раке молочной железы. Для улучшения оттока раневого отделяемого кнаружи от нижнего угла лопатки делают дополнительный разрез кожи и проводят дренажную трубку в глубь подмышечной ямки. После этого приступают к четвертому этапу операции. Он заключается в закрытии операционной раны. По возможности сближают и сшивают края раны. При небольшом натяжении краев раны по ее периферии проводят на коже послабляющие разрезы в шахматном порядке. При невозможности стянуть края раны, ее приходится закрывать с помощью кожной пластики. При обнаружении метастазов не только в подмышечных, но и в парастернальных лимфатических узлах производится расширенная радикальная мастэктомия по Урбану—Холдину, которая отличается от мастэктомии по Холстеду резекцией участка грудины на уровне I ребра, II—V ребер на протяжении 3—4 см от грудино-реберных сочленений и мобилизацией клетчатки и удалением лимфоузлов по ходу a. и v. thoracica interna. Дефект грудной стенки прикрывают оставшейся медиальной частью большой грудной мышцы.

Использование комбинированных способов лечения с применением лучевой и химиотерапии позволяет применять при раке молочной железы на ранних стадиях заболевания менее травматичные операции. К ним относятся мастэктомия с сохранением большой грудной мышцы и расширенная секторальная резекция.

При мастэктомии с сохранением большой грудной мышцы (по Пейти) после выполнения кожного разреза и отделения молочной железы с ее капсулой и подкожной жировой клетчаткой образовавшийся блок тканей смещается в направлении подмышечной впадины. Выделяют малую грудную мышцу и отсекают ее от клювовидного отростка лопатки. После этого удаляют подмышечные лимфатические узлы с клетчаткой, которые вместе с малой грудной мышцей и молочной железой с опухолью удаляют. Резекция молочной железы (расширенная секторальная резекция,

квадрантэктомия) заключается в удалении сектора молочной железы в одном блоке с подключичными и подмышечными лимфатическими узлами. Иссечение сектора (квадранта) выполняют с учетом расположения междольковых фасциальных перегородок, соблюдая принципы футлярности.

2. Оперативные доступы к органам грудной полости

Требованиями, предъявляемыми к оперативному доступу, являются анатомическая доступность объекта вмешательства (органа, патологического очага) и техническая возможность осуществления всех этапов операции.

Все доступы к органам грудной полости подразделяются на две группы: внеплевралъные и чресплевральные. При выполнении внеплевральных доступов обнажение анатомических образований средостения происходит без разгерметизации плевральных полостей. Возможность выполнения этих доступов определяется положением и соотношением передних и задних границ плевры. Проекции линий перехода реберной плевры в медиастинальную спереди на правой и левой сторонах асимметричны. Справа передняя граница чаще начинается от грудино-ключичного сустава, затем направляется вниз и медиально, через рукоятку грудины и проходит справа от срединной линии, дугообразно изгибаясь вогнутостью вправо. Она может на всем протяжении лежать справа от срединной линии, или же проходит вблизи левого края грудины. Существует зависимость положения правой плевральной границы от формы строения грудной клетки: чем больше величина индекса ширины грудной клетки, тем дальше вправо от средней линии грудины проецируется правая граница плевры. Слева передняя граница плевры, как правило, начинается у левого грудино-ключичного сустава, а затем направляется по левому краю грудины до прикрепления к ней шестого реберного хряща. Далее, соответственно положению границы сердца, эта линия продолжается вниз и латерально. Крайними колебаниями левой границы является ее расположение либо посередине тела грудины, либо влево от левого края грудины. При сопоставлении передних границ правого и левого реберно-медиастинального синусов можно отметить, что вверху, до уровня II—IV ребер, эти границы сравнительно далеко отстоят друг от друга, на уровне II—IV ребер они сближаются друг с другом почти до соприкосновения, а ниже

IV ребра вновь расходятся. Таким образом, можно выделить верхнее и нижнее расширения переднего межплеврального промежутка и суженную среднюю его часть. Через эти межплевральные промежутки можно выполнить внеплевральный доступ к органам и сосудам переднего средостения, преимуществом которого является сохранение герметичности плевральных полостей, что позволяет избежать характерных осложнений. Одним из существенных недостатков является ограничение действий хирурга в узкой щели между плевральными мешками.

При чресплевральных доступах происходит вскрытие одной или двух (при так называемых чрездвуплевральных доступах) плевральных полостей. Чресплевральные доступы могут быть использованы для операций как на органах средостения, так и на легких. Направление разрезов на грудной стенке при выполнении доступов к органам грудной полости может быть различным. В связи с этим доступы к органам и сосудам грудной полости подразделяются на продольные, поперечные и комбинированные. В зависимости от того, на какой поверхности грудной стенки делается разрез, различают переднебоковые, боковые и заднебоковые. Также, в зависимости от рассекаемых тканей, выделяют доступы через межреберья (односторонние и двухсторонние); доступы с рассечением грудины (продольная, поперечная и комбинированная стернотомия); комбинированные доступы, при которых пересечение мягких тканей по межреберью сочетается со стернотомией и пересечением ребра или с резекцией одного (или нескольких) ребер.

Для выполнения продольной стернотомии разрез кожи производят по срединной линии над грудиной, начиная на 2—3 см выше рукоятки грудины и заканчивая на 3—4 см ниже мечевидного отростка. Затем рассекают надкостницу грудины и смещают ее на 2—3 мм в стороны от линии разреза распатором. В нижнем отделе раны на протяжении нескольких сантиметров рассекают белую линию живота и тупым путем (пальцем, тампоном) формируют туннель между задней поверхностью грудины и стернальной частью диафрагмы. Защищая подлежащие ткани лопаткой Буяльского (или другим способом), выполняют продольную стернотомию. После рассечения грудины производят гемостаз с помощью втирания восковой пасты в губчатое вещество грудины. Края широко разводят в стороны винтовым ранорасширителем, стараясь при этом не повредить медиастинальную плевру. После оконча-

ния операции сопоставляют края грудины и скрепляют их специальными скобками или прочными швами.

Примером чресплеврального доступа, который позволяет выполнять операции на легком, его корне, а также на сердце и диафрагме, является переднебоковой разрез на уровне пятого или четвертого межреберья. Это один из наиболее часто применяемых, «стандартных» доступов. Разрез начинают от парастернальной линии и, продолжая его вдоль межреберья, доводят до задней подмышечной линии. У женщин разрез окаймляет молочную железу. После рассечения поверхностных слоев грудной стенки раздвигают края раны крючками и обнажают межреберные мышцы и соответствующие ребра, после чего приступают к рассечению межреберных мышц и плевры. Во избежание повреждений межреберных сосудов и нерва разрез следует вести ближе к верхнему краю нижележащего ребра.

Осторожность требуется и при подходе к грудине: разрез заканчивают, не доходя до ее края, на один поперечный палец, чтобы не повредить внутреннюю грудную артерию. Париетальная плевра рассекается одновременно с внутренними межреберными мышцами. После вскрытия плевральной полости в рану вводят ранорасширитель. Пересечения ребер, как правило, не требуется. При недостаточности доступа приходится пересекать после перевязки сосудов хрящи соседних ребер.

При боковом доступе грудную полость вскрывают по ходу V—VI ребер от паравертебральной до срединно-ключичной линии. Боковой межреберный доступ создает хорошие условия для манипуляций почти во всех отделах грудной. Недостатком бокового доступа можно считать вынужденное положение больного на здоровом боку.

Для выполнения заднебокового доступа больного укладывают на живот или придают ему положение на здоровом боку с наклоном вперед. Разрез мягких тканей начинают на уровне остистого отростка III—V грудного позвонка и продолжают по паравертебральной линии до уровня угла лопатки (VII—VIII ребра). Обогнув угол лопатки снизу, проводят разрез по ходу VI ребра до передней подмышечной линии. Последовательно рассекают все ткани до ребер. Плевральную полость вскрывают по межреберью или через ложе резецированного ребра. Для расширения оперативного доступа нередко прибегают к резекции шеек двух смежных ребер. Задний доступ наиболее травматичен, так как прихо-

дится рассекать толстый слой мышц и нередко резецировать ребра.

Поперечная стернотомия используется в случаях необходимости широкого обнажения не только органов, но и сосудов средостения и близлежащих областей (плечеголовного ствола, подключичных артерий). Ее применяют при операциях в условиях искусственного кровообращения и сложных реконструктивных операциях и трансплантациях. Разрез производится по четвертому межреберью от средней подмышечной линии с одной стороны, через грудину, до средней подмышечной линии противоположной стороны. Перевязывают и пересекают их между лигатурами внутренние грудные сосуды с обеих сторон. После рассечения надкостницы грудины и отодвигания ее распатором кверху и книзу производят поперечное пересечение грудины с помощью стернотома или проволочной пилы Джильи. Вскрыв на всем протяжении разрезов правую и левую плевральные полости, ранорасширителем разводят края грудины с ребрами. Чрездвуплевральный доступ дает возможность подойти ко всем отделам сердца и крупным сосудам, однако отличается большой травматичностью.

В настоящее время часто используются малоинвазивные методы: торакоскопия и видеоэндохирургический способ выполнения операций на органах и сосудах грудной полости. Торакоскопия обычно выполняется с диагностической целью. Для ее проведения необходимо наложение искусственного пневмоторакса, при котором можно ввести инструменты в плевральную полость и манипулировать ими. Давление в плевральной полости доводится до уровня атмосферного. При этом необходима полноценная функция второго легкого. Прокол грудной стенки троакаром для введения торакоскопа производится обычно справа в третьем или четвертом межреберье по задней подмышечной линии, слева — во втором или третьем межреберье по передней подмышечной линии. Для облегчения введения троакара и уменьшения опасности осложнений (повреждения сосудов) выполняют торакоцентез. Для этого в намеченном для введения троакара месте производят разрез кожи длиной 2—3 см до межреберных мышц и под контролем зрения по верхнему краю нижележащего ребра перпендикулярно к поверхности грудной клетки вводят стилет троакара. При этом нужно следить, чтобы грань стилета была обращена к межреберному сосудисто-нервному пучку. После извлечения

стилета в грудную полость вводят торакоскоп и осматривают грудную полость через окуляр. Нередко применяется диагностическая видеоторакоскопия, при которой приближенное и увеличенное изображение плевральной полости и ее содержимого выводится на экран монитора и записывается на цифровые и аналоговые носители информации, что дает возможность многосторонней визуальной оценки патологического очага на фоне функционирующего органа всеми членами хирургической бригады и другими специалистами.

Современные возможности эндовидеотехники позволяют выполнять значительную часть внутригрудных операций. При этом в зависимости от предполагаемой операции (объекта вмешательства) устанавливается несколько торакопортов (специальная трубка для введения торакоскопа и манипуляторов) диаметром 10 или 5 мм.

К преимуществам видеоэндохирургического метода при операциях в грудной полости относят уменьшение травматичности операции (за счет уменьшения травматичности оперативного доступа); возможность полноценной ревизии органов грудной полости; уменьшение риска гнойных осложнений; значительное снижение болевого синдрома в послеоперационном периоде.

Однако в ряде случаев, особенно при онкологических процессах, эндовидеохирургический метод операции противопоказан. Видеоэндохирургическую аппаратуру можно использовать в сочетании с обычной торакотомией. Этот комбинированный метод получил название видеоподдержки. Он сочетает преимущества обеих методов.

3. Патологические состояния и оперативные приемы на органах груди

Одной из частых причин операций на органах груди являются ранения. Они возникают не только при прямом воздействии огнестрельного или холодного оружия: нередко органы повреждаются отломками костного каркаса грудной клетки (ребер, грудины), которые становятся дополнительными источниками повреждений.

Все ранения груди делятся на две группы:

1) непроникающие — без повреждения внутригрудной фасции;

2) проникающие — с повреждением внутригрудной фасции и париетальной плевры в тех местах, где она прилежит к этой фасции.

Направление раневого канала при проникающих ранениях может быть различным. Наиболее опасны сагиттальные ранения вблизи срединной линии, так как в этих случаях часто повреждаются сердце и крупные сосуды (аорта, полые вены, легочная артерия).

Способы лечения проникающих ранений груди (включая оперативные) направлены на предупреждение осложнений (травматический шок, кровотечение, инфекции) и коррекцию развивающихся функциональных нарушений.

Шок. Течение шока, возникающего в результате проникающих ранений груди, отличается проявлением синдрома кардиопульмональных расстройств. Развивающиеся явления шока оказываются наиболее тяжелыми у раненых с гемо- и пневмотораксом. В этих случаях происходят резкие нарушения дыхания, приводящие к глубоким нарушениям газообмена.

Противошоковые мероприятия направлены на борьбу с нарушениями дыхания, устранение болевого фактора, возмещение кровопотери, коррекцию метаболизма, в качестве одного из противошоковых мероприятий применяется вагосимпатическая блокада по Вишневскому.

Гемоторакс. Скопление крови в полости плевры является результатом внутреннего кровотечения при ранениях сердца, сосудов легкого, магистральных сосудов средостения, а также повреждения сосудов грудной стенки. Нередко гемоторакс сочетается с попаданием воздуха в плевральную полость. Такое состояние носит название гемопневмоторакса. Гемоторакс может быть свободным или (при наличии спаек) осумкованным. Выделяют малый — в пределах реберно-диафрагмального синуса; средний — до уровня IV ребра спереди; тотальный — от диафрагмы до купола плевры. Для определения, прекратилось кровотечение или продолжается, применяется проба Рувилуа—Грегуара: несколько миллилитров крови, аспирированной из плевральной полости пункционной иглой, выливают в пробирку. Быстрое свертывание крови свидетельствует о продолжающемся кровотечении, несвертывание — о его прекращении. При остановившемся кровотечении показано удаление содержащейся в плевральной

полости крови путем плевральной пункции и введения антибиотиков.

При непрекращающемся кровотечении из-за повреждения межреберных артерий и внутренней грудной артерии показана экстренная торакотомия. После ее выполнения продолжают ревизию плевральной полости, находят поврежденный сосуд и накладывают на него лигатуры.

Пневмоторакс. Это скопление воздуха в плевральной полости. При раневом пневмотораксе попадание воздуха в плевральную полость может происходить двумя путями: через отверстие в грудной стенке при проникающем ранении, сопровождающемся повреждением париетальной плевры (наружный пневмоторакс); через поврежденный бронх (внутренний пневмоторакс). Принято различать три вида пневмоторакса: закрытый, открытый, клапанный. При закрытом пневмотораксе воздух в плевральную полость попадает в момент ранения. Это приводит к ателектазу легкого на поврежденной стороне. В результате спадения стенок раневого канала, имеющего небольшие размеры, отверстие в париетальной плевре закрывается, что приводит к разобщению полости плевры с атмосферой.

При отсутствии кровотечения (гемоторакса) раненые с закрытым пневмотораксом, как правило, не требуют хирургического вмешательства: воздух через 7—12 дней рассасывается, легкое расправляется.

При наличии большого объема воздуха в полости плевры, особенно при пневмогемотораксе, показано удаление крови и воздуха путем плевральной пункции.

Наиболее опасными являются открытый и клапанный пневмотораксы.

Открытый пневмоторакс возникает чаще при зияющей ране грудной стенки. При этом образуется свободное сообщение между плевральной полостью и атмосферным воздухом. Значительно реже открытый внутренний пневмоторакс развивается при повреждении главного бронха или трахеи. Открытый пневмоторакс приводит к очень тяжелому состоянию, нередко заканчивающемуся смертью пострадавшего. Первая помощь при открытом пневмотораксе, заключается в наложении на рану асептической окклюзионной повязки, липкого пластыря, марлевой повязки, смоченной водой или пропитанной маслом. Хирургическое лечение открытого пневмоторакса заключается в срочном оператив-

ном закрытии раны грудной стенки и дренировании плевральной полости, целью которых является полное расправление легкого. Операция начинается с первичной хирургической обработки раны грудной стенки, которую выполняют экономно, иссекая лишь явно нежизнеспособные ткани. При отсутствии признаков продолжающегося внутреннего кровотечения торакотомию не производят и приступают к хирургическому закрытию дефекта грудной стенки.

Все способы хирургического закрытия дефекта грудной стенки и герметизации плевральной полости можно разделить на две группы:

1) ушивание раны;
2) пластическое закрытие раны.

Техника ушивания раны грудной стенки при открытом пневмотораксе

Простое ушивание раны производится при небольших размерах дефекта.

Герметизация плевральной полости достигается путем наложения двухрядного шва. Первый ряд — плевромышечный шов, который накладывается кетгутом. Для большей прочности в шов обязательно включают париетальную плевру, внутригрудную фасцию и межреберные мышцы. При затягивании швов стараются добиться прилегания друг к другу листков париетальной плевры, покрывающей края раны.

Второй ряд швов накладывается на поверхностные мышцы грудной стенки. При этом желательно, чтобы швы второго ряда проецировались на промежутки между швами первого ряда для достижения лучшей герметичности.

Несколько слоев мышц можно сшить тремя рядами швов. При наложении швов на поверхностные мышцы нужно обязательно включать в шов собственную фасцию, обычно применяют синтетические нити.

При «дефиците» межреберных мышц по краям раны или невозможности их стянуть при обширных повреждениях производят сближение рядом лежащих ребер с остатками мягких тканей путем наложения швов толстым кетгутом, захватывающим соседние ребра. Наиболее эффективным при этом является применение шва в виде цифры 8 (полистпастный шов).

Следующим этапом является мобилизация грудной стенки.

При сравнительно больших дефектах грудной стенки можно выполнить мобилизацию краев раны путем резекции одного или двух ребер, лежащих выше и ниже раны. После такой мобилизации мягкие ткани, как правило, удается сблизить и ушить открытый пневмоторакс двухрядным швом.

Пластические способы закрытия дефекта грудной стенки при открытом пневмотораксе. Пластика мышечным лоскутом на ножке, который выкраивают из прилежащих к ране мышц. При ранах, локализующихся в нижних отделах груди, где поверхностных мышц мало, можно использовать диафрагмопексию — подтягивание и подшивание диафрагмы к краям раны плевральной полости по всему периметру.

Пневмопексия — подтягивание легкого и подшивание его к краям раны.

Клапанный пневмоторакс возникает при формировании из тканей вокруг раны вентиля, через который воздух проникает в плевральную полость в момент вдоха, а при выдохе — клапан закрывается и не выпускает воздух обратно из полости плевры. Клапанный пневмоторакс чаще развивается при ранениях бронха (внутренний пневмоторакс) и, реже, при повреждениях грудной стенки (наружный пневмоторакс). Клапанный пневмоторакс, так же как и открытый, сопровождается развитием плевропульмонального шока. При этом виде пневмоторакса с каждым вдохом давление в полости плевры постоянно нарастает, что усугубляет клиническую картину. При клапанном пневмотораксе лежит декомпрессия плевральной полости и устранение резкого смещения средостения. Наиболее просто это можно сделать с помощью пункции плевральной полости толстой иглой во втором межреберье по срединноключичной линии. На муфте иглы должен находиться простейший резиновый клапан, сделанный, например, из надрезанного пальца резиновой перчатки. Этот клапан служит своеобразным ниппелем, который выпускает воздух из полости плевры, но исключает его поступление внутрь.

Хирургическая помощь при клапанном пневмотораксе, развивающемся при повреждении грудной стенки, заключается в иссечении клапана из мягких тканей в процессе первичной хирургической обработки и ушивания раны одним из способов, описанных при рассмотрении открытого пневмоторакса.

При внутреннем клапанном пневмотораксе, связанном с повреждением бронха, возможна активная аспирация плевральной

жидкости через дренаж, введенный в седьмом-восьмом межреберье по средней или задней подмышечной линии.

Эмфизема. Это попадание воздуха в клетчатку, бывает двух видов: подкожная и медиастинальная. Подкожная эмфизема образуется при наружном клапанном пневмотораксе. Не представляет опасности и рассасывается после ликвидации источника поступления воздуха. Медиастинальная эмфизема возникает при проникновении воздуха в клетчатку средостения из плевральной полости, через дефект в медиастинальной плевре при разрыве бифуркации трахеи или главного бронха с образованием клапанного механизма.

Накапливаясь в клетчатке средостения, воздух вызывает сдавление сердца и крупных сосудов (в первую очередь, вен), затруднение дыхания. Лечение заключается в срочном дренировании переднего средостения. Для этого производится продольный или поперечный разрез в надгрудинной ямке, откуда тупым способом хирург проникает в клетчатку переднего средостения и вводит дренаж (толстую трубку с несколькими выводными отверстиями).

Ушивание раны легкого. При неглубоких ранах на поверхности легкого для остановки кровотечения достаточно наложения нескольких узловых швов тонкими круглыми иглами с синтетическими или шелковыми нитями. Для предупреждения прорезывания швов применяется методика Тигеля—Мельникова, особенностью которой предварительное проведение вдоль краев раны через толщу паренхимы легкого «опорных» нитей, а затем наложения снаружи от них узловых швов, проходящих под дном раны.

При краевых повреждениях ткани легкого, сопровождающихся кровотечением, производится клиновидная резекция. Для ее проведения накладывают на ткань легкого по обеим сторонам от раны два кровоостанавливающих зажима. Они накладываются под углом друг к другу и встречаются своими концами. Вдоль обращенных внутрь угла краев зажимов иссекается в виде клина пораженный участок легкого. После этого накладывают обвивной шов через зажимы, которые по мере постепенного затягивания осторожно снимают и извлекают из-под петель шва.

При большей степени разрушения удаляют сегмент, долю легкого и даже прибегают к пульмонэктомии.

4. Повреждения перикарда и сердца при проникающих ранениях груди

Повреждения сердца подразделяют на две группы: непроникающие — без повреждения эндокарда; проникающие — с повреждением эпикарда. Среди непроникающих ранений выделяют: изолированные ранения миокарда; ранения коронарных сосудов; сочетанные ранения миокарда и коронарных сосудов.

Кровотечение при ранениях сердца часто бывает внутриплевральным. При кровотечении в полость миокарда может развиться тампонада сердца. Острая тампонада сердца проявляется триадой Бека (падение артериального давления, резкое повышение центрального венозного давления и ослабление сердечных тонов). Экстренной помощью при угрожающей тампонаде является пункция перикарда. Пункция выполняется толстой иглой. При способе Марфана прокол делают под мечевидным отростком строго по средней линии, продвигая иглу снизу вверх на глубину 4 см, а затем отклоняют ее конец кзади. По способу Пирогова—Делорма прокол производят у левого края грудины в четвертом-пятом межреберьях, в медиальном направлении, позади грудины, на глубину 1,5—2 см.

По Ларрею иглу вкалывают в угол между прикреплением левого седьмого реберного хряща и основанием мечевидного отростка на глубину 1,5—2 см, а затем отклоняют ее кверху параллельно грудной стенке. По способу Куршмана прокол выполняют в пятом межреберном промежутке, отступя на 4—6 см от края грудины. Иглу проводят в медиальном направлении (к верхушке сердца).

Успех лечения при ранении сердца определяют: срок доставки пострадавшего в лечебное учреждение, быстрота оперативного вмешательства и эффективность интенсивной терапии. В последние годы широко используется боковая торакотомия по четвертому или пятому межреберью от левого края грудины до задней подмышечной линии без пересечения реберных хрящей. После вскрытия грудной полости широко рассекается перикард продольным разрезом впереди от диафрагмального нерва.

При ревизии сердца необходимо наряду с передней осмотреть и его заднюю поверхность, поскольку ранения могут быть сквозными. Осмотр надо производить, подводя ладонь левой руки под верхушку сердца и слегка «вывихивая» его в рану. Для ушивания раны сердца пользуются круглыми (лучше атравматическими)

иглами. В качестве шовного материала используют синтетические нити. Шов стенок желудочков сердца должен захватывать всю толщу миокарда, но нити не должны проникать в полость сердца, во избежание образования тромбов. При небольших ранах сердца накладывают узловые швы, при ранах значительных размеров пользуются матрацными швами. Ушивая рану желудочка, вкол иглы делают так, чтобы вторым движением иглы захватить сразу же другой край раны. Швы затягивают осторожно, чтобы не вызвать прорезывания тканей. После миокарда перикард ушивают редкими одиночными швами.

Лечение хилотракса

Хилоторакс — скопление лимфы в плевральных полостях при повреждении грудного протока или его притоков. Методы лечения хилоторакса подразделяют на консервативные и оперативные. К консервативным способам относятся повторные пункции плевральной полости с удалением лимфы. Оперативное лечение лимфореи и хилоторакса выполняют из трансплевральной (чаще правосторонней) торакотомии с перевязкой концов грудного протока тонкими шелковыми лигатурами.

Повреждения пищевода при ранениях груди наблюдаются относительно редко (0,3%). Попадание в клетчатку средостения и в плевральные полости содержимого пищевода ведет к развитию гнойного медиастинита и плеврита. Проникающие ранения пищевода, обнаруженные при ревизии грудной полости, подлежат ушиванию. На края раны пищевода накладывают два ряда швов синтетическими нитями. Рана пищевода ушивается в поперечном направлении во избежание сужения его просвета. Операция заканчивается дренированием полости плевры или средостения и введением через пищевод назогастрального зонда или наложением гастростомы для питания больного.

Эмпиема плевры

Это скопление гноя в полости плевры, нередко возникающее в результате инфицирования у раненых с гемотораксом, открытым пневмотораксом, медиастинальной эмфиземой, в результате прорыва гноя в плевральную полость из абсцесса легкого, нагноения бронхоэктазов, распада пневмонического фокуса. По распространенности процесса различают свободную или осумкованную эмпиему; по характеру клинического течения острую и хроническую.

Оперативное лечение острой эмпиемы заключается в дренировании плевральной полости с целью удаления гнойного содержимого и обеспечения расправления легкого.

Наиболее простым способом хирургического лечения острой эмпиемы является удаление гноя с помощью пункции плевральной полости. При свободной эмпиеме гной скапливается в реберно-диафрагмальном синусе. Пункция в этом случае производится в восьмом межреберье по лопаточной или по задней подмышечной линии.

При небольших осумкованных эмпиемах локализация гнойника устанавливается перкуторно и рентгенологически. Место пункции выбирают вблизи нижней границы гнойной полости.

Под местной анестезией иглу вводят ближе к верхнему краю нижележащего ребра, во избежание повреждения сосудисто-нервного пучка, затем продвигают в глубину до ощущения «провала», которое появляется при проколе утолщенной париетальной плевры.

При хронической эмпиеме формируется обширная гнойная полость, окруженная соединительно-тканными разрастаниями, грануляциями, отложениями фибрина. Хирургические операции при хронической эмпиеме направлены на опорожнение гнойной полости, удаление спаек и патологических грануляций и ликвидацию полости.

ЛЕКЦИЯ № 8. Грыжи. Места их возникновения. Принципы и техника операций при грыжах

1. Грыжи и места их возникновения

Грыжи передне-боковой брюшной стенки — часто встречающееся заболевание (до 7% мужчин и 2,5% женщин). Нередко наблюдается ущемление грыжевого содержимого, что требует экстренного оперативного лечения и сопровождается гораздо более высокой, по сравнению с плановой операцией, летальностью.

Границами передне-боковой стенки живота являются: вверху реберные дуги и мечевидный отросток грудины; внизу паховые складки, лобковые бугорки и верхний край лобкового симфиза; справа и слева границей является вертикальная линия, соединяющая конец XI ребра с подвздошным гребнем (линия Лесгафта). Основу передне-боковой брюшной стенки составляют 4 пары мышц: справа и слева наружные косые, внутренние косые и поперечные мышцы; спереди прямые мышцы живота с продольно ориентированными волокнами. Сзади проходят мышцы, выпрямляющие позвоночник. Все перечисленные мышцы образуют кольцо, в котором заключены органы брюшной полости. Мышцы постоянно находятся в определенном тонусе, больше выраженном в положении стоя, меньше в горизонтальном положении тела. Большая часть мышц живота при сокращении уменьшает объем брюшной полости, кроме мышц, выпрямляющих позвоночник, которые составляют его опору. Сухожильные перемычки в мышцах, объединяя точки приложения сил мышечных волокон, определяют вектор напряжений. Сочетание напряжения мышц брюшной стенки с упругостью наполненных кровью паренхиматозных органов и перистальтирующих полых органов брюшной полости определяют возникновение внутрибрюшного давления. Величина внутрибрюшного давления колеблется в пределах от 15 до 150 мм водного столба, и зависит от тонуса мышц брюшного пресса и состояния органов брюшной полости. Внутрибрюшное

давление способствует поддержанию нормальной функции органов живота, активизирует крово- и лимфообращение в брюшной полости и выполняет ряд других функций. Достаточно сказать, что, по данным ряда зарубежных авторов, причиной смерти в реанимационном отделении хирургического стационара не менее чем в 10% является так называемый синдром повышенного внутрибрюшного давления. Если величина внутрибрюшного давления повышается на продолжительное время и не соответствует механической прочности брюшной стенки, может произойти «выталкивание» внутренностей за пределы брюшной полости. Аналогичное явление может произойти и при однократном чрезмерном физическом усилии, при «перенапряжении» брюшного пресса.

Выход внутренностей, покрытых париетальной брюшиной, происходит через слабые места в мышечно-апоневротическом слое брюшной стенки, тазового дна, диафрагмы. Важно подчеркнуть, что при грыже выходящие за пределы брюшной стенки внутренности обязательно покрыты брюшиной. Явление, когда внутренности выходят из полости живота через разрыв париетальной брюшины, называется эвентрацией. Факторы, способствующие возникновению грыж, весьма разнообразны, и могут быть как общими (врожденная слабость мышц брюшной стенки, резкое похудание и др.), так и местными (врожденные или приобретенные «слабые места» брюшной стенки). Среди всех факторов и причин образования грыж необходимо особо выделить два: «предрасполагающий фактор» (наличие «слабых мест» в мышечно-апоневротическом слое брюшной стенки) и «производящий фактор» (резкое повышение внутрибрюшного давления).

Выделяют следующие элементы грыжевого выпячивания.

1. **Грыжевые ворота** — дефект в слоях брюшной стенки, через который выходят органы брюшной полости. Грыжевые ворота могут иметь различное строение и делятся на две группы: простые и сложные. Простые грыжевые ворота имеют вид кольца. Сложные представлены межапоневротическими или межмышечными щелями и каналами.

2. **Грыжевой мешок** — париетальный листок брюшины, выталкиваемый выходящими из брюшной полости выходящими внутренностями. В грыжевом мешке различают шейку, тело и дно. Шейкой называется участок брюшины, располагающийся на уровне ворот и являющийся анатомической границей между полостью брюшины и полостью грыжевого мешка. Расширенная

часть грыжевого мешка называется телом, конечная часть которого образует дно.

3. **Содержимое грыжевого мешка.** Им может являться практически любой орган брюшной полости, кроме головки поджелудочной железы. Чаще всего содержимым грыжевого мешка являются большой сальник и петли тонкой кишки как органы, обладающие наибольшей подвижностью.

Слабые места передне-боковой стенки живота расположены там, где имеются отверстия в фасциях и апоневрозах, щели между соединительнотканными волокнами или между краями мышц, а также там, где наблюдается «неполный комплект» мышечно-апоневротических слоев, составляющих брюшную стенку. В тех участках, где мышечно-апоневротических слоев мало, или их ослабленные участки расположены друг над другом, образуются простые грыжевые ворота (пупочная грыжа). При смещении наружного и внутреннего колец относительно друг друга в брюшной стенке образуется канал, формируются сложные грыжевые ворота (паховые грыжи).

Число и размеры слабых участков у разных людей индивидуально варьирует. Выраженность их зависит от телосложения, возраста, пола, тренированности мышц и других факторов. Все их можно условно подразделить на отверстия и щели в белой линии живота; щели в апоневрозах наружной, внутренней косой и поперечной мышц; каналы (паховый, бедренный).

Белая линия живота имеет различную форму в зависимости от выраженности и уровня расположения наиболее широкой части. Различают четыре формы изменчивости белой линии: с расширением на уровне пупка; с расширением выше пупка; с расширением ниже пупка; белая линия равномерной ширины на всех уровнях. Наиболее часто встречаются первая и вторая формы. Белая линия живота всегда шире у женщин, чем у мужчин, с возрастом она расширяется: у женщин в зрелом возрасте, у мужчин после 50—60 лет. Примерно у 20% людей при широкой белой линии живота в ней имеются щели размером до 1—1,5 см. В 16% случаев отмечены предбрюшинные липомы, иногда вдающиеся в эти щели. Под влиянием длительного напряжения передней брюшной стенки сухожильные волокна, образующие белую линию, могут растягиваться и раздвигаться. В результате имеющиеся в белой линии щели расширяются, появляются новые. Нередко эти щели соответствуют местам прохождения через белую линию

сосудов и нервов. При значительном увеличении размеров щелей через них может выпячиваться предбрюшинная клетчатка, а затем и париетальная брюшина с образованием грыжи. Грыжи белой линии чаще локализуются выше пупка, где ширина ее больше, а сухожильные волокна располагаются менее плотно. Особое значение имеет пупочное кольцо, расположенное приблизительно посередине длины белой линии. Во внутриутробном периоде через отверстие в белой линии проходит пупочный канатик. После рождения ребенка оно закрывается соединительно-тканным рубцом. Края отверстия, образованные апоневротическими волокнами, уплотняются и формируют пупочное кольцо. Под рубцовой тканью, закрывающей пупочное кольцо, подкожная клетчатка отсутствует, очень тонкая кожа сращена с рубцовой тканью. С другой стороны, с рубцовой тканью сращены внутрибрюшная фасция и париетальная брюшина. У большинства людей пупочное кольцо располагается на 2—3 см ниже середины расстояния между основанием мечевидного отростка и симфизом. У половины людей (чаще у женщин) пупок на 0,5—3,5 см смещен вправо от срединной линии. Форма пупочного кольца обычно овальная. Диаметр его у мужчин колеблется от 0,5 до 1,8 см, у женщин — от 0,6 до 3,2 см. Анатомическими особенностями, предрасполагающими к образованию пупочных грыж, являются: слабое развитие пупочной фасции (часть внутрибрюшной фасции); увеличение диаметра кольца; наличие дивертикулов брюшины в области пупочного кольца.

Апоневроз наружной косой мышцы живота имеет сетчатое строение и состоит из мощных продольных (продолжающих направление мышцы) и более тонких поперечных волокон. Между пучками продольных волокон образуются щели, неодинаково выраженные у различных людей. Количество и величина щелей определяют прочность апоневроза наружной косой мышцы живота. Различают три формы строения апоневроза, отличающиеся и по прочности. При одной форме, наблюдаемой в 26,4% случаев, на всем протяжении апоневроза хорошо выражены не только продольные, но и поперечные фиброзные волокна, щели узкие или отсутствуют. При другой форме (до 41%) поперечные волокна выражены лишь в отдельных местах, главным образом, в медиальных участках и над паховой связкой. В 32,6% случаев строение апоневроза отличается слабым развитием поперечных волокон и наличием многочисленных щелей. Индивидуальные

различия в строении апоневроза являются предрасполагающим фактором к образованию грыж и вынуждают при оперативных вмешательствах, выполненных по поводу грыжи, использовать методы укрепления апоневроза.

В эпигастральной области справа и слева от соответствующих прямых мышц край апоневроза внутренней косой мышцы живота не доходит до реберной дуги. Он следует от конца IX ребра к наружному краю влагалища прямой мышцы, где входит в состав стенок влагалища мышцы на один «поперечник» пальца ниже мечевидного отростка. Таким образом, между верхним краем апоневроза внутренней косой мышцы, реберной дугой и латеральным краем прямой мышцы образуются правый и левый подреберные треугольники. Они являются слабыми местами брюшной стенки, поскольку дном их является апоневроз поперечной мышцы, а сверху они прикрыты сухожильным растяжением (апоневрозом) наружной косой мышцы. Размеры подреберных (безмышечных) треугольников индивидуально варьируют, также они увеличиваются в пожилом и старческом возрасте.

По линии перехода волокон поперечной мышцы в сухожильное растяжение тоже расположены относительно слабые участки передней брюшной стенки. Эта линия имеет серповидную форму и носит название полулунной (или спигелиевой). В верхнем отделе живота апоневроз поперечной мышцы идет позади прямой мышцы и, срастаясь с задней пластинкой апоневроза внутренней косой мышцы, участвует в образовании задней стенки влагалища прямой мышцы. Ниже пупка апоневроз переходит на переднюю поверхность прямой мышцы, срастается с апоневрозом внутренней косой мышцы и участвует в образовании передней стенки влагалища прямой мышцы. Граница перехода мышечной части поперечной мышцы в апоневроз неодинакова у разных людей. У края реберной дуги она чаще находится за прямой мышцей живота, медиальнее наружного края последней. Линия перехода мышцы в апоневроз обычно выходит из-за наружного края прямой мышцы в участке между мечевидным отростком и пупком. Нижний конец ее чаще направляется к медиальной половине паховой связки. У лиц с широким верхним отделом живота полулунная линия удалена от срединной линии в двух верхних третях живота и более приближена в нижней его трети. У лиц, имеющих живот с более широким нижним отделом, эта линия относительно удалена от средней линии в нижнем отделе и приближается

к ней в двух верхних третях живота. При неблагоприятных условиях спигелиева линия может явиться слабым местом, особенно в нижних отделах, где брюшная стенка сравнительно слабо укреплена. Предрасполагающими факторами к образованию грыж спигелиевой линии являются щели по ходу сосудов и нервов. Наиболее постоянный слабый участок расположен вблизи наружного края прямой мышцы живота на 2—5 см ниже пупка. Образованию грыж на этом уровне способствует также то обстоятельство, что здесь происходит перераспределение фиброзных волокон апоневроза поперечной мышцы, переходящих на переднюю стенку влагалища прямой мышцы по дугообразной линии Дугласа (linea arcuata).

Особое значение для появления грыж имеют каналы брюшной стенки, являющиеся наиболее слабыми ее местами. Характерным для каналов брюшной стенки является их постоянство; наличие внутри каналов сравнительно крупных анатомических образований (семенной канатик в паховом канале, сосудисто-нервный пучок в запирательном канале); «сквозной» дефект брюшной стенки.

Наиболее частым местом образования грыж является паховый канал (паховые грыжи составляют от 63 до 90% всех грыж живота). В паховом канале различают поверхностное и внутреннее кольца и паховый промежуток, который является собственно каналом в брюшной стенке. Наружное отверстие пахового канала образовано волокнами апоневроза наружной косой мышцы живота, которые, приближаясь к лобковому симфизу, расщепляются на две ножки. Одна из них (медиальная) прикрепляется к верхнему краю лобкового симфиза, другая (латеральная) — к лобковому бугорку. У верхнелатерального конца косой треугольной щели, образованной продольными волокнами апоневроза, проходят четко выраженные поперечные и дугообразные сухожильные волокна. Они носят название межножковых. Вблизи лобкового симфиза медиальная и латеральная ножки соединяются друг с другом третьей ножкой, которая проходит позади семенного канатика. Она является продолжением волокон апоневроза наружной косой мышцы противоположной стороны и носит название *lig. reflexum*. Третья ножка поверхностного пахового кольца не всегда хорошо выражена. От расположения всех трех ножек и межножковых волокон зависят форма и размеры поверхностного пахового кольца. У большинства мужчин и женщин оно имеет форму неправильно-

го овала или щели, реже бывает широким, приближаясь к форме круга. Ширина кольца (горизонтальный диаметр) у мужчин колеблется от 1 до 4,5 см, у женщин — от 0,4 до 1,8 см. Высота кольца (вертикальный диаметр) варьирует у мужчин в пределах от 0,6 до 3 см, у женщин — от 0,4 до 1,8 см. Размеры кольца у мужчин, как правило, больше, и после 34 лет имеют тенденцию к расширению. Глубокое паховое кольцо, или внутреннее отверстие пахового канала, топографически соответствует латеральной паховой ямке и находится на 1—1,5 см выше середины паховой связки. Оно представляет собой воронкообразное отверстие во внутрибрюшной фасции, через которое проходит семенной канатик у мужчин и круглая связка матки у женщин. Семенной канатик и круглая связка не прободают фасцию, а инвагинируют ее, фасция покрывает у мужчин, как семенной канатик, так и яичко, образуя их общую влагалищную оболочку. Размеры глубокого пахового кольца у мужчин достигают 7,8 и 12 мм. У женщин оно уже, но выше, чем у мужчин (6,2 и 13,2 мм). На форму кольца у женщин влияет функция круглой связки матки, которая, удерживая матку, растягивает глубокое паховое кольцо. Размеры внутреннего кольца у мужчин с возрастом также увеличиваются. Большое значение в патогенезе паховых грыж имеют различия в положении нижнего края внутренней косой мышцы относительно глубокого пахового кольца. В 15—17% случаев наблюдается высокий уровень положения края внутренней косой мышцы. При этом край мышцы не доходит до верхнего края пахового кольца. При этом глубокое паховое кольцо не прикрыто мышцами, что создает анатомические предпосылки для образования грыжи. В 26% случаев нижний край внутренней косой мышцы живота частично, а в 57% полностью, прикрывает глубокое паховое кольцо, играя роль своеобразной «заслонки», препятствующей выходу внутренностей. Немалую роль отводят форме пахового промежутка. Паховым промежутком называется пространство между медиальной частью паховой связки и нижними краями внутренней косой и поперечной мышц живота. Форма пахового промежутка зависит от направления нижних волокон внутренней косой и поперечной мышц живота. Если эти волокна дугообразно изгибаются над семенным канатиком или круглой связкой матки, то образуется паховый промежуток щелевидной (овальной) формы. При такой форме пахового промежутка во время сокращения мышц образуемая ими дуга выпрямляется, и верхний край промежутка приближается

к нижнему, т. е. к паховой связке. Паховый промежуток суживается, и паховый канал закрывается. Таким образом, осуществляется функция «мышечной заслонки», препятствующей прохождению грыжи. У 32% мужчин и 14% женщин нижние волокна внутренней косой мышцы живота идут горизонтально и дугу над семенным канатиком или круглой связкой матки образует только нижний край поперечной мышцы. Эту форму пахового промежутка описывают как треугольную. При этой форме функция «заслонки» реализуется не в полной мере. Наконец, наблюдаются варианты, при которых как внутренняя косая, так и поперечная мышцы живота имеют горизонтальное направление над медиальной половиной паховой связки. При этом «замыкательный механизм» пахового промежутка полностью отсутствует (встречается у 5,2% мужчин). Также известно, что у женщин доминирует щелевидная форма пахового промежутка, у мужчин она чаще приближается к треугольной. У пожилых и старых людей происходит жировое перерождение нижних мышечных волокон внутренней косой и поперечной мышц живота, ослабляющее функции «мышечной заслонки».

Большое значение в качестве анатомической структуры, противостоящей образованию грыж, имеет внутрибрюшная фасция. В 33,1% она подкреплена мышечными и сухожильными волокнами, отделяющимися от поперечной мышцы живота, особенно в нижних отделах брюшной стенки, где она иногда (при высоком паховом промежутке) образует заднюю стенку пахового канала. На этом уровне вблизи латерального края прямой мышцы живота поперечная фасция укрепляется сухожильно-апоневротическим растяжением внутренней косой мышцы живота и поперечной мышц, которое носит название пахового серпа, или связки Генле. При переходной (овально-треугольной) форме пахового промежутка паховый серп образован сухожилием только поперечной мышцы, он более тонок. Паховый серп тесно срастается с внутрибрюшной фасцией, которая становится более толстой и прочной. Ширина пахового серпа колеблется в пределах от 0,5 до 3,5 см. При треугольной форме пахового промежутка паховый серп слабо выражен, а иногда отсутствует. Клиническое значение связки Генле заключается в том, что она ограничивает с медиальной стороны грыжевые ворота при прямой паховой грыже и укрепляет медиальную часть пахового промежутка. Латеральная часть задней стенки пахового канала также укреплена пучком дугооб-

разных сухожильных волокон, огибающих медиальный край глубокого пахового кольца. Эти волокна называются межъямковой связкой, или связкой Гессельбаха. Эта связка представляет собой пучок фиброзных волокон в толще внутрибрюшной фасции, поднимающихся вверх между внутренней и наружной паховыми ямками. По форме связка напоминает треугольник, верхняя часть которого сливается с краем влагалища прямой мышцы живота, а латеральная часть — с валиком внутреннего кольца пахового канала и паховой связкой. При разрушении или выраженном истончении связки Гессельбаха образуется сообщение между латеральной или медиальной паховыми ямками. Таким образом, разрушается задняя стенка пахового канала, что приводит к формированию косой паховой грыжи с выпрямленным паховым каналом. Еще одним практически значимым образованием (уплотнением) внутрибрюшной фасции является так называемый илиопубический тракт, или связка Томсона. Илиопубический тракт представляет собой плотный тяж, расположенный позади, параллельно и несколько ниже паховой связки. Прочность связки Томсона, ее постоянная выраженность и положение позади паховой связки позволяет использовать ее в качестве одной из главных опорных структур при радикальных операциях по поводу паховых грыж. Кроме того, важно подчеркнуть, что она образует нижнюю границу грыжевых ворот при паховой грыже. Связка выражена в 90,12% наблюдений и имеет многослойную фасциальную мембрану. Только в 9,1% связка Томсона нечетко выражена, но в этих случаях ее расположению соответствует некоторое утолщение внутрибрюшной фасции.

В тесном соседстве с паховым каналом находится внутреннее отверстие бедренного канала. Оно ограничено: спереди паховой связкой, сзади лобковой костью, латерально фасциально-фиброзными волокнами, соединяющими медиальный конец паховой связки с надкостницей лобковой кости вблизи от лобкового бугорка. Эти волокна образуют небольшую, но плотную треугольную пластинку, известную под названием лакунарной связки. Между перечисленными образованиями, ограничивающими внутреннее бедренное кольцо, находится крупный лимфатический узел (узел Розенмюллера—Пирогова) с приносящими и выносящими лимфатическими сосудами. При образовании грыж узел «выталкивается» из своего ложа и грыжевой мешок выходит на переднюю поверхность бедра между листками широкой фасции,

которые становятся стенками бедренного канала. Наружное бедренное кольцо представляет собой овальное отверстие в поверхностном листке широкой фасции, ограниченное серповидным краем последней. «Слабым местом», обусловливающим возможность образования бедренных грыж, является внутреннее отверстие канала, расположенное под пупартовой связкой на границе между передней брюшной стенкой и полостью таза. Со стороны брюшной полости внутреннее бедренное кольцо прикрыто только листком внутрибрюшной фасции и париетальной брюшиной, на которой имеется небольшое углубление — бедренная ямка *(fossa femoralis)*. Размеры внутреннего бедренного кольца индивидуально варьируют. Кроме того, у женщин отверстие шире и положение его ближе к горизонтальной плоскости вследствие анатомических различий мужского и женского таза. В этом заключается одна из причин более частого появления бедренных грыж у женщин, по сравнению с мужчинами.

Предбрюшинная клетчатка отделяет внутрибрюшную фасцию от париетальной брюшины. Она неодинаково выражена в разных областях стенки живота и изменяется с возрастом. У детей предбрюшинная клетчатка слабо выражена, наибольшего развития она достигает к 40—60 годам, особенно у женщин, и постепенно истончается к старости. У взрослых наименьший слой предбрюшинной клетчатки на передней брюшной стенке наблюдается позади белой линии и прямых мышц выше пупка. Ниже пупка предбрюшинной клетчатки больше, она более рыхлая, и наибольшего развития достигает в надлобковой и подвздошных областях. Кнаружи и кзади предбрюшинная клетчатка продолжается в забрюшинную. Рыхлая и подвижная предбрюшинная клетчатка иногда внедряется в фасциальные щели и отверстия передней стенки живота, образуя предбрюшинные жировики (липомы), которые способствуют постепенному расширению отверстий, становясь предрасполагающим фактором в развитии грыж. Предрасполагают к образованию грыж также и наблюдаемые в различных местах углубления и ямки на париетальной брюшине. На внутренней поверхности нижнего отдела передне-боковой брюшной стенки над паховой связкой париетальная брюшина образует несколько ямок и складок. По срединной линии живота от верхушки мочевого пузыря к пупку тянется тяж, представляющий собой остаток облитерированного мочевого протока. Возвышение над ним брюшины в виде складки носит название срединной пупоч-

ной складки. Несколько латеральнее срединной складки и боковых поверхностей мочевого пузыря также к пупку тянутся две парные медиальные пупочные складки брюшины, соответствующие ходу облитерированных пупочных артерий. Еще латеральнее, также с обеих сторон, брюшина над проходящими под ней нижними надчревными артериями образует латеральные пупочные складки. Между складками брюшины образуются парные углубления, или ямки: между срединной и медиальной — надпузырная ямка; между медиальной и латеральной складками — медиальная паховая ямка; кнаружи от латеральной складки — латеральная паховая ямка.

Наибольшее практическое значение имеет латеральная паховая ямка, так как ее положение соответствует глубокому паховому кольцу. Медиальная ямка соответствует центру пахового промежутка, и ее проекция совпадает с проекцией наружного отверстия пахового канала. Ниже медиального конца паховой связки, над горизонтальной ветвью лобковой кости, брюшина также образует углубление, соответствующее положению внутреннего отверстия бедренного канала. Также необходимо отметить дивертикулы париетальной брюшины в области пупочного кольца. Ямки и дивертикулы брюшины, положение которых в большинстве случаев совпадает с локализацией (проекцией) слабых мест брюшной стенки, при определенных условиях, по-видимому, становятся «точками приложения сил», способствуя грыжеобразованию.

В связи с этим, оперируя больного по поводу грыжи, стараются не только укрепить грыжевые ворота, но и ликвидировать воронкообразное углубление на брюшине.

2. Операция при грыже

Операция при грыже живота должна быть максимально простой и наименее травматичной, однако необходимо обеспечить радикальность лечения, что требует индивидуального подхода для каждого пациента (а не шаблонного, как нередко делается). Залогом успеха операции является ее безукоризненное техническое выполнение, максимальная асептичность и тщательный гемостаз.

Операции при грыже передней брюшной стенки условно подразделяют на три этапа: доступ к грыжевым воротам и грыжево-

му мешку; обработка и удаление грыжевого мешка; устранение дефекта брюшной стенки (закрытие грыжевых ворот).

К доступам при радикальных операциях по поводу грыжи предъявляются следующие требования: простота, безопасность; возможность широкого обзора грыжевого канала или грыжевого отверстия. Помимо прямых доступов, при которых ткани послойно рассекают непосредственно в области грыжевых ворот, в хирургической практике находят применение и окольные доступы.

Обработка и удаление грыжевого мешка составляют второй этап операции. Этот этап слагается из нескольких последовательных приемов. В первую очередь производят тщательное выделение париетальной брюшины, составляющей грыжевой мешок, из окружающих тканей. Это достигается с помощью так называемого метода «гидравлического препарирования», т. е. введения вокруг стенки грыжевого мешка 0,25%-ного раствора новокаина для облегчения разделения париетальной брюшины от прилежащих тканей. При неполном удалении шейки грыжевого мешка остается карман париетальной брюшины, что способствует рецидиву грыжи. Для предотвращения этого производят выделение шейки грыжевого мешка до грыжевых ворот. Далее проводят ревизию содержимого грыжевого мешка с целью выявления патологических изменений грыжевого содержимого, рассечения спаек (резекция некротизированных участков органов при ущемленных грыжах и др.). После ревизии шейку грыжевого мешка прошивают и перевязывают для герметизации брюшной полости с последующим отсечением мешка над лигатурами. После отсечения грыжевого мешка удаляют предбрюшинную клетчатку из грыжевых ворот. Затем приступают к завершающему этапу операции — закрытию (пластике) грыжевых ворот. Способов закрытия или укрепления грыжевых ворот много сотен.

Целесообразно разделить их на три группы:

1) простые;
2) реконструктивные;
3) пластические.

К простым способам укрепления грыжевых ворот относятся такие хирургические приемы, которые предусматривают закрытие имеющегося дефекта брюшной стенки с помощью швов. Они могут быть применены только при относительно небольших грыжах, их поверхностном расположении, простом строении грыжевых ворот, хорошей эластичности тканей. Примером может слу-

жить способ Лексера, используемый при пупочных грыжах, заключающийся в наложении вокруг расширенного пупочного кольца кисетного шва. При небольших паховых грыжах у детей используют простой способ Ру, заключающийся в наложении нескольких узловых (или П-образных) швов на апоневроз наружной косой мышцы, суживая расширенное наружное паховое кольцо. Паховый канал при этом не вскрывают. Все они относятся к натяжным способам закрытия грыжевых ворот, не являются радикальными и имеют ограниченное применение.

Реконструктивные способы направлены на изменение конструкции грыжевых ворот с целью их укрепления. Реконструкция может быть выполнена либо с помощью фасций и апоневрозов (фасциально-апоневротические способы, создание дубликатур), либо с использованием как мышц, так и апоневрозов (мышечно-апоневротические способы). Дубликатура апоневроза наружной косой мышцы живота используется, при укреплении передней стенки пахового канала по Мартынову. По этой методике дубликатура создается за счет подшивания верхнего края рассеченного по ходу пахового канала апоневроза наружной косой мышцы живота к паховой связке и последующего наложения на него нижнего края апоневроза той же мышцы. При использовании апоневроза наружной косой мышцы живота нужно иметь в виду наличие передней и задней пластинки собственной фасции, покрывающей соответствующие его поверхности. Скрепляя волокна апоневроза между собой, фасциальные пластинки играют укрепляющую роль. После их удаления значительно снижаются эластичность и прочность апоневроза наружной косой мышцы живота. Поэтому при освобождении апоневроза наружной косой мышцы живота тупым способом от покрывающей его рыхлой клетчатки во время грыжесечения требуется осторожность, чтобы, удаляя клетчатку, не разрушить указанные фасциальные пластинки. Другим примером фасциально-апоневротического реконструктивного способа являются используемые для укрепления пупочного кольца способы Мейо и Сапежко. При способе Мейо пупочное кольцо рассекают двумя поперечными разрезами на всю ширину белой линии, вскрывая влагалище прямой мышцы до появления ее внутреннего края. Затем накладывают П-образные швы с таким расчетом, чтобы нижний край разреза ложился под верхний. Вторым рядом узловых швов верхний апоневротический край прикрепляется к нижнему. Относительным недостатком этого спосо-

ба является расширение белой линии живота и деформация прямых мышц. Этих недостатков лишен способ Сапежко, по которому грыжевые ворота рассекаются на несколько сантиметров вверх и вниз. После этого накладывают швы, захватывающие край апоневроза с одной стороны и заднюю стенку влагалища прямой мышцы с другой, чтобы создать дубликатуру в продольном направлении. Второй шов соединяет оставшийся свободным край разреза белой линии с передней стенкой влагалища противоположной прямой мышцы. Другим способом реконструкции, используемым чаще, является укрепление грыжевых ворот мышечно-апоневротическими тканями. При этом производят укрепление либо передней, либо задней стенки пахового канала. К способам укрепления задней стенки пахового канала относится способ Бассини, при выполнении которого после вскрытия пахового канала и иссечения грыжевого мешка позади семенного канатика накладывают швы между краем прямой мышцы живота с ее влагалищем и надкостницей лобкового бугорка, а затем подшивают внутреннюю косую и поперечную мышцы с внутрибрюшной фасцией к паховой связке. При этом ликвидируется паховый промежуток. Также к способам укрепления задней стенки пахового канала относится способ Кукуджанова, при выполнении которого производят сужение глубокого пахового кольца. Для этого, по способу Иоффе, на верхний и нижний края медиального отдела глубокого пахового отверстия накладывают зажимы, под которыми с помощью атравматической иглы с тонкой синтетической нитью отверстие ушивают обвивным швом до необходимого диаметра. Последними стежками прошивают и оболочку семенного канатика. Такая техника шва предотвращает повреждение нижней надчревной артерии, которая проходит на 0,5 см медиальнее внутреннего края глубокого пахового отверстия. Затем накладывают швы между влагалищем прямой мышцы живота и лобковой связкой Купера. Закрытие грыжевых ворот завершается наложением швов, соединяющих паховый серп и верхний край рассеченной внутрибрюшиой фасции с паховой связкой. Еще один способ укрепления задней стенки пахового канала — способ Мак-Вея. При его выполнении внутрибрюшную фасцию вместе с объединенным сухожилием внутренней косой и поперечной мышц пришивают к куперовой (лобковой) связке. При укреплении задней стенки пахового канала любым способом необходимо восстановить и укрепить внутрибрюшную фасции и сузить внутреннее

кольцо канала. Способы укрепления передней стенки пахового канала обычно используют при косых паховых грыжах. По способу Боброва свободные края внутренней косой и поперечной мышц подшивают к паховой связке кпереди от семенного канатика или круглой связки матки. Затем соединяют края рассеченного при доступе апоневроза наружной косой мышцы. По способу Боброва—Жирара внутреннюю косую и поперечную мышцы пришивают к паховой связке на всем протяжении пахового канала кпереди от семенного канатика. Затем накладывают второй ряд швов между верхним краем рассеченного апоневроза наружной косой мышцы живота и паховой связкой. После этого нижний край апоневроза укладывают поверх подшитого к паховой связке, формируя дубликатуру. Недостатком этого способа является многорядность швов на паховую связку. При способе Боброва—Жирара—Спасокукоцкого для укрепления передней стенки канала края внутренней косой и поперечной мышц пришивают к паховой связке мышц вместе с прилегающим к ним апоневрозом наружной косой мышцы. После этого формируют дубликатуру из апоневроза наружной косой мышцы, как при способе Жирара. Мышечно-апоневротическое укрепление передней или задней стенки пахового канала в большинстве случаев обеспечивает радикальность оперативного вмешательства, закрывая паховый промежуток. Недостатком этих способов реконструкции является относительная непрочность послеоперационного рубца вследствие соединения разнородных тканей. Для соединения одной нитью одноименных тканей используется шов Кимбаровского. Наиболее эффективным из реконструктивных способов пластики является сочетание создания дубликатур, использования мышц и апоневрозов. Одним из таких способов является многослойная герниопластика (способ Шолдиса). С этой целью для укрепления задней стенки пахового канала первым непрерывным швом (в оригинале тонкой стальной проволокой) латеральный край внутрибрюшной фасции подшивают к медиальному, позади влагалища прямой мышцы. Этот шов завязывают у лобкового бугорка и длинным концом нити продолжают в латеральном направлении. При этом соединяют латеральный край внутрибрюшной фасции до внутреннего кольца с задней (обращенной в полость живота) поверхностью медиального края. Затем шов поворачивают в обратном направлении и подшивают им медиальный край внутрибрюшной фасции к паховой связке до лобкового бугорка,

образуя дубликатуру. Второй непрерывный шов начинают от внутреннего кольца, соединяя им внутреннюю косую мышцу и паховый серп с задней поверхностью апоневроза наружной косой мышцы тотчас над паховой связкой. Этот шов продолжают до лобкового бугорка, затем этой же нитью накладывают следующий ряд швов еще раз, соединяя внутреннюю косую мышцу с апоневрозом наружной косой, несколько отступя от предыдущего ряда, в направлении от лобкового бугорка к внутреннему отверстию канала. Укладывают на внутреннюю косую мышцу семенной канатик и над ним сшивают края апоневроза наружной косой мышцы живота или образуют еще одну дубликатуру из листков апоневроза. Операцию заканчивают наложением швов на кожу. Другой метод многослойной герниопластики — метод Постемского. Этот способ предусматривает полную ликвидацию пахового промежутка и создание пахового канала с совершенно новым направлением. При этом семенной канатик смещается в латеральном направлении и внутреннее кольцо канала ушивается с медиальной стороны. Для смещения семенного канатика иногда рассекают косую и поперечную мышцы. После этого канатик перемещают в образовавшийся разрез в верхнелатеральном направлении. Мышцы под канатиком сшивают так, чтобы они плотно, но без сдавления, охватывали семенной канатик. Затем с медиальной стороны сухожилие внутренней косой и поперечной мышц (паховый серп) подшивают к верхней лобковой связке (куперова связка), которая располагается на верхней поверхности симфиза и натянута между обоими лобковыми бугорками. Далее внутрибрюшную фасцию, косую и поперечные мышцы, а также верхний край апоневроза наружной косой мышцы живота послойно подшивают к илиопубическому тракту и паховой связке с помощью П-образных швов. Нижний лоскут апоневроза наружной косой мышцы фиксируют к верхнему лоскуту в виде дубликатуры. Все множество методов пластики второй группы имеет несколько общих недостатков: зависимость от состояния местных тканей и натяжение тканей ври выполнении пластики, что обеспечивает определенное число рецидивов.

К третьей группе способов закрытия грыжевых ворот относятся пластические способы. В качестве пластического материала используют апоневротические или мышечные лоскуты на питающей ножке из близлежащих областей, аутодермальные трансплантаты, консервированные аллотрансплантаты из твердой мозговой

оболочки, синтетические материалы. Широкое распространение получили синтетические материалы для закрытия грыжевых ворот (лавсан, фторлон и др.). Синтетические сетки длительное время сохраняют прочность, редко вызывают реакции отторжения, хорошо прорастают соединительной тканью при имплантации. Считается, что при грыжах передней брюшной стенки выгоднее располагать эксплантат под мышцами, подшивая его в виде заплаты к грыжевым воротам сзади. В этом случае синтетическая сетка замещает участок внутрибрюшной фасции, которая здесь обычно истончена и не обладает механической прочностью. В настоящее время постоянно разрабатываются новые синтетические пластические материалы, многие производители выпускают готовые сетки для типичных операций, весомая доля грыжесечений (особенно в зарубежных клиниках) выполняется с использованием лапароскопической техники. Однако, при всей остроте вопроса, проблема рецидивов далека от окончательного разрешения.

ЛЕКЦИЯ № 9. Оперативные доступы к органам живота. Операции на органах брюшной полости

Учитывая, что оперативные вмешательства на органах живота доминируют в хирургической практике, необходимо рассмотрение клинической анатомии живота и техники оперативных вмешательств в этой области.

1. Клиническая анатомия живота

Границами живота принято считать вверху — реберные дуги и мечевидный отросток, внизу — паховые складки, лобковые бугорки и верхний край лобкового симфиза. Но указанные образования ограничивают только переднюю стенку живота. Граница между полостями живота и малого таза условна и соответствует плоскости, проведенной через пограничную линию. Поскольку между полостью живота и полостью малого таза нет анатомической преграды, образующиеся при патологических процессах брюшной полости жидкости (гной, выпот, кишечное содержимое), а также кровь из поврежденных паренхиматозных органов и кровеносных сосудов нередко стекают в малый таз, что приводит к вторичному воспалению выстилающей его брюшины и органов.

По Шевкуненко, различают две крайние формы живота в виде груши с различной ориентацией основания: с основанием, обращенным кверху; с основанием, обращенным книзу.

Первой форме живота соответствует широкая нижняя апертура грудной клетки, причем расстояние между нижними точками X ребер на уровне средней подмышечной линии превосходит расстояние между передними верхними подвздошными остями.

Вторая форма сочетается с широким входом в таз. При этом расстояние между нижними точками X ребер меньше расстояния между верхними передними подвздошными остями.

Форма живота с широкой нижней грудной апертурой и узким тазом чаще наблюдается у людей с брахиморфным телосложением,

вторая (узкая грудная апертура, широкий таз) — у лиц с долихоморфной конституцией. Для людей брахиморфного телосложения характерно также высокое стояние диафрагмы и, в соответствии с этим, высокое положение печени, поперечной ободочной кишки, слепой кишки, прикрепления корня брыжейки тонкой кишки ориентировано почти горизонтально, а петли тонкой кишки принимают положение, близкое к поперечному.

У людей с долихоморфным телосложением, наоборот, отмечается относительно низкое стояние диафрагмы. При этом и органы живота располагаются сравнительно низко: отмечается относительно низкое положение большой кривизны желудка и высокое положение кардии. Поперечная ободочная кишка провисает книзу. Печень нередко выступает из-под реберной дуги, слепая кишка опускается в полость малого таза. Линия прикрепления корня брыжейки приближается к вертикальному направлению, петли тонкой кишки принимают положение, близкое к продольному.

В положении внутренних органов наблюдается не только индивидуальная, но и возрастная изменчивость. У детей первых лет жизни живот относительно больше в верхних отделах, брюшная стенка выпячена в надчревье в связи с тем, что относительный объем органов верхнего этажа брюшной полости, особенно печени, у них бывает значительно большим, а нижнего этажа — меньшим по сравнению с взрослыми людьми. У людей пожилых и многорожавших женщин живот в вертикальном положении обычно выпячен в нижних отделах, а в положении лежа — в боковых, что связано со снижением тонуса брюшного пресса и явлением общего висцероптоза.

Форма живота может значительно меняться при патологических процессах: скоплении жидкости, вздутии петель кишки при кишечной непроходимости, опухолях, грыжах и т. д.

При изучении живота необходимо знать следующие понятия.

Стенки живота — мышечно-фасциальные пласты, окружающие со всех сторон внутренние органы.

Полость живота — пространство, выстланное внутрибрюшной фасцией.

Брюшная полость — пространство, выстланное париетальным листком брюшины, который в виде мешка окружает лежащие внутри него органы.

Полость брюшины — щелевидное пространство между париетальными и висцеральными листками брюшины, содержащее небольшое количество серозной жидкости.

Предбрюшинное пространство — слой жировой клетчатки между париетальной брюшиной и внутрибрюшной фасцией, выстилающей переднюю брюшную стенку.

Забрюшинное пространство — между париетальной брюшиной и внутрибрюшной фасцией, выстилающей заднюю стенку живота; в нем расположены органы и крупные сосуды (почки, поджелудочная железа, аорта, нижняя полая вена и др.). Рассматривая стенки живота, условно различают переднебоковую стенку, ограниченную сверху реберными дугами, снизу — паховыми складками, с боков — продолжением средних подмышечных линий, и заднебоковую, ограниченную сверху XII ребром, снизу — гребнем подвздошной кости, с боков — продолжением средней подмышечной линии. Переднебоковая стенка является той областью, через которую осуществляется большинство доступов к органам живота, на состояние этой стенки (болезненность, напряжение мышц, температура кожных покровов и т. д.) оказывают влияние функциональные и патологические изменения внутренних органов. Задняя стенка живота образована в основном мышцами, которые расположены вдоль позвоночника. Анатомически ее относят к поясничной области, через которую осуществляют доступы к органам забрюшинного пространства.

Для удобства при обследовании больного принято делить переднебоковую стенку живота на области при помощи условных линий.

Две из них проводятся горизонтально — через нижние края реберных дуг и передние верхние подвздошные ости. В результате выделяются три отдела — надчревный, чревный, подчревный. Затем проводят вертикальные линии по наружным краям прямых мышц живота. Вследствие этого каждый из отделов подразделяют на три области:

1) надчревье — на надчревную и подреберные области (правую и левую);
2) чревье — на пупочную и боковые области (правую и левую);
3) подчревье — на лобковую и паховые области (правую и левую).

В каждой из выделенных областей переднебоковой стенки живота проецируются соответствующие органы живота или их отделы, но необходимо вносить коррективы с учетом особенностей конституции (формы телосложения), возрастных и половых различий, функциональное состояние органов (наполнение или опорожнение, спазм или парез и т. п.), положение тела во время обследования.

2. Доступы к органам живота

К настоящему времени разработано множество вариантов доступов к органам живота.

Общие требования, предъявляемые к доступам для операций на органах живота.

Первое требование — хороший обзор органа живота, являющегося объектом операции, что обеспечивается вскрытием брюшной стенки соответственно проекции органа. Расположение разреза определяет кратчайший путь к обнажаемому органу. Расстояние от поверхности кожи до объекта операции, т. е. глубина операционной раны, определяет большую или меньшую свободу движений и выполнения необходимых манипуляций.

Кроме того, хороший обзор нужного органа обеспечивается достаточной величиной разреза (широтой доступа). Длина разреза брюшной стенки должна быть настолько большой, насколько это необходимо, и настолько малой, насколько это возможно. Разрез должен обеспечивать доступность любого отдела органа и выполнимость оперативного приема.

Второе требование к доступам — малая травматичность.

Под этим подразумевается минимальное повреждение при доступах к органам живота мышечноапоневротических слоев брюшной стенки, сохранение, по возможности, сосудисто-нервных пучков, аккуратное обращение с тканями и др.

Третье требование к разрезу переднебоковой стенки живота — простота и быстрота разреза.

Чем меньше слоев брюшной стенки приходится рассекать, тем проще и быстрее можно выполнить разрез. Выполнению этого требования способствует отсутствие в зоне разреза крупных сосудов, повреждение которых приводит к кровотечению.

Четвертое требование — возможность (при необходимости) продления разреза в нужном направлении (расширение доступа).

Это может быть вызвано атипичным положением органа, обнаружением во время операции прорастания опухоли за пределы «зоны доступности», выявлением патологических изменений соседних органов. Пятое требование к доступам — возможность надежного закрытия и хорошего срастания краев операционной раны.

Как правило, брюшная стенка после выполнения оперативного приема зашивается послойно. Чем меньше число сшиваемых слоев, тем быстрее может быть выполнен этот этап операции, но при этом прочность рубца может оказаться недостаточной, особенно в малососудистой зоне.

При выборе доступа необходимо установить, в каком отделе брюшной стенки целесообразно произвести разрез.

Для обнажения органов брюшной полости доступы через переднебоковую брюшную стенку используются наиболее часто. Через эту область можно подойти практически ко всем органам брюшной полости кратчайшим путем. Кроме того, большая площадь передне-боковой стенки живота позволяет производить широкие доступы и обеспечивает возможность продления разрезов в необходимом направлении.

Доступы сбоку к органам брюшной полости с боковых сторон применяются реже. Они непригодны тем, что нарушают целостность широких мышц живота. Кроме того, эти доступы позволяют оперировать на органах только соответствующей стороны — правой или левой. Они находят применение при операциях на отдельных органах (селезенка, печень, правый и левый фланги толстой кишки).

Очень редко обнажают органы брюшной полости сзади — через поясничную область. Эта зона невелика по размерам, ограничена костными образованиями — гребнем подвздошной кости, XII ребрами и позвоночником, что не позволяет делать больших разрезов. Мягкие ткани этого отдела имеют значительную толщину, при доступах к органам брюшной полости приходится вскрывать и забрюшинные клетчаточные пространства и т. д. Доступы через поясничную область используются преимущественно для операций на поджелудочной железе и двенадцатиперстной кишке, почках, т. е. на органах, частично или полностью находящихся в забрюшинном пространстве.

Все доступы к органам живота через переднюю брюшную стенку можно разделить на две группы:

1) общие (универсальные) доступы, позволяющие обнажать практически все органы живота;

2) специальные доступы для операции на одном органе или на группе близко расположенных друг к другу органов.

По направлению разреза доступы как одной, так и другой группы подразделяют на четыре вида: продольные, поперечные, косые, угловые (комбинированные).

Типичным представителем общих продольных доступов является срединная лапаротомия. В зависимости от длины и локализации разреза можно выделить следующие виды срединной лапаротомии: верхняя срединная (выше пупка); нижняя срединная (ниже пупка); тотальная срединная (от мечевидного отростка до лобкового симфиза).

Наиболее полный обзор органов достигается при срединной тотальной лапаротомии. При верхней и нижней лапаротомии осуществляется более ограниченный доступ соответственно к органам верхнего и нижнего этажа брюшной полости.

Срединная лапаротомия имеет следующие преимущества: дает возможность хорошего обзора большинства органов брюшной полости; при рассечении тканей не повреждает мышцы; при выполнении срединной лапаротомии сохраняет в целости крупные сосуды и нервы; доступ технически прост — рассекаются практически три слоя:

1) кожа с подкожной клетчаткой;
2) белая линия живота с прилежащими к ней поверхностной фасцией;
3) париетальная брюшина. В случае необходимости верхняя срединная лапаротомия может быть продлена книзу, нижняя срединная лапаротомия может быть расширена кверху.

То есть специальный доступ может быть трансформирован в общий доступ. Тотальная срединная лапаротомия может быть дополнена поперечным разрезом или боковым разрезом под углом (такой доступ называется угловым).

К недостаткам срединной лапаротомии следует отнести сравнительно медленное срастание краев раны вследствие плохого кровоснабжения апоневрозов широких мышц живота по белой линии. В послеоперационном периоде линия швов испытывает сильную нагрузку из-за тяги краев раны в поперечном направлении. В ряде случаев это может привести к образованию неполноценного рубца и послеоперационным грыжам.

Широкий доступ к органам брюшной полости может быть обеспечен при выполнении поперечных разрезов Поперечный

разрез брюшной стенки, проведенный на 3—4 см выше пупка от одной средней подмышечной линии до другой, позволяет осмотреть большинство органов брюшной полости. При этом особенно доступны органы, лежащие у боковых стенок живота (восходящая и нисходящая части ободочной кишки). Несколько труднее оперировать в верхних и нижних отделах (поддиафрагмальное пространство, органы таза). Однако при необходимости поперечный разрез может быть дополнен рассечением белой линии живота. Если нет необходимости полной ревизии органов, поперечная лапаротомия может быть более ограниченной как по протяженности разреза, так и по уровню его выполнения (верхняя поперечная или нижняя поперечная лапаротомия).

При поперечных разрезах выполняют расслоение (рассечение) широких косых мышц живота, а также пересекают одну или обе прямые мышцы живота (доступ Черни). При некоторых способах поперечной лапаротомии прямые мышцы могут раздвигаться (надлобковый доступ Пфанненштиля).

Преимущества поперечных доступов: сохранение в целости межреберных сосудисто-нервных пучков, поскольку разрезы выполняются параллельно их ходу; доступы легко могут быть продлены в латеральную сторону практически до средней подмышечной линии; края раны хорошо срастаются, поскольку перпендикулярная длине раны тяга мышц сравнительно невелика.

Недостатки поперечных доступов:

1) относительная ограниченность обзора — доступ позволяет хорошо осмотреть органы только одного этажа (верхнего или нижнего);
2) трудоемкость при рассечении и последующем восстановлении прямых мышц живота.

Специальные доступы

1. **Продольные разрезы через влагалище прямой мышцы.**

Парамедианный разрез. Этот разрез проводят над медиальным краем прямой мышцы живота, рассекая при этом передний листок ее влагалища в том же направлении. Преимуществом этого разреза является образование прочного послеоперационного рубца за счет «кулисного» смещения прямой мышцы живота и несовпадения проекций разрезов переднего и заднего листков ее влагалища.

Трансректальный разрез (доступ через толщу прямой мышцы живота). Разрез проводят параллельно наружному краю пря-

мой мышцы живота. Рассекают переднюю стенку влагалища мышцы, отводят медиально ее край, а затем рассекают заднюю стенку влагалища и париетальную брюшину. Разрез может выполняться только на ограниченном протяжении. При попытке расширения доступа повреждаются межреберные нервы, подходящие к мышце с латеральной стороны.

2. **Косые разрезы.**

Подреберный косой разрез широко используется для выполнения операций на желчных путях и селезенке. Разрез проводят от мечевидного отростка вниз и кнаружи с изгибом параллельно реберной дуге, отступив от нее на 2—3 см. Косые разрезы могут выполняться и в других отделах брюшной стенки, косой доступ Волковича—Дьяконова—Мак-Бурнея.

Угловые (комбинированные) разрезы брюшной стенки используют при необходимости расширения доступа, иногда, «комбинируя» продольный разрез с косым, формируют массивный лоскут, позволяющий открыть широкий обзор соответствующей области. Широкое применение в современной хирургии находят малоинвазивные способы операций, выполняемых с помощью эндовидеохирургической аппаратуры, что обеспечивает минимальную инвазивность и хорошие косметические результаты.

Оперативные вмешательства, выполняемые в абдоминальной хирургии, по срочности выполнения можно подразделить на экстренные и плановые. Экстренные вмешательства могут выполняться по поводу заболеваний, послеоперационных осложнений или травмы органов живота.

3. Закрытые повреждения и ранения живота

Закрытые повреждения и ранения живота всегда представляли собой сложную хирургическую проблему. При повреждении органов живота необходимы точная и быстрая диагностика, продуманная хирургическая тактика, адекватная терапия. В структуре травматизма мирного времени закрытые повреждения живота составляют 2—4% среди всех видов травм, летальность при этом колеблется в пределах 10—57,5%. Для современного периода характерна тенденция как к общему увеличению числа повреждений живота, так и к возрастанию относительного числа огнестрельных ранений. Все ранения брюшной полости делят на открытые и закрытые, проникающие и непроникающие. Непро-

никающими ранениями живота следует считать повреждения стенок (чаще переднебоковой и задней) без повреждения и брюшины. Проникающими ранениями живота называют ранения, сопровождающиеся повреждениями брюшины.

Закрытые повреждения представляют значительные трудности для диагностики. Основу клинической картины составляют проявления шока, внутреннего кровотечения (при разрывах печени, селезенки, поджелудочной железы, брыжейки кишечника, печени) и перитонита (при вскрытии просвета полого органа). В распознавании повреждений внутренних органов при закрытой травме живота эффективным способом являются пункции брюшной полости, лапароцентез с использованием «шарящего катетера» и неотложная лапароскопия.

Пункция брюшной полости позволяет обнаружить выпот, кровь. Впервые выполнена Микуличем в 1880 г. у больного с подозрением на прободную язву. Экссудат при пункции обнаруживают, если его количество превышает 300—500 мл. Типичное место для выполнения пункции живота — середина расстояния между пупком и верхним краем лобкового симфиза. При подозрении на скопление крови в малом тазу возможна диагностическая пункция заднего свода влагалища у женщин или передней стенки прямой кишки у мужчин. Топографо-анатомической предпосылкой к выполнению этих манипуляций является положение листка брюшины, который с передней брюшной стенки переходит на верхнюю и заднебоковую стенки мочевого пузыря, а затем (у мужчин) покрывает переднюю стенку прямой кишки, образуется углубление, получившее название *excavatio rectovesicalis*. У женщин брюшина, переходя с мочевого пузыря на переднюю поверхность матки, образует *excavatio vesicouterina*, а позади матки — *excavatio rectouterina* (дугласово пространство). В нижней, наиболее глубокой части этого пространства образующая его брюшина соприкасается с задним сводом влагалища, что и обеспечивает возможность проведения диагностической пункции для обнаружения патологических жидкостей в дугласовом пространстве. Техника выполнения: после обработки операционного поля кожу и глубокие слои стенки живота анестезируют 0,5%-ным раствором новокаина. Кожу на месте пункции надрезают кончиком скальпеля. Прокол производят троакаром, перпендикулярно к поверхности живота. Возможности диагностической пункции ограничиваются обнаружением патологического содержимого

в брюшной полости и определением его характера (кровь, газ, кишечное содержимое, экссудат), и только при большом его количестве. Более широкими диагностическими возможностями обладает лапароцентез. Его выполняют в местах наиболее выраженной болезненности и мышечной защиты, а также притупления перкуторного звука. Классическое место лапароцентеза — 2—3 см ниже пупка по средней линии. Под местной анестезией делают разрез кожи длиной 1—2 см и обнажают апоневроз, на который накладывают две шелковые держалки. Последними оттягивают кпереди брюшную стенку. Между держалками троакаром прокалывают брюшную стенку и стилет извлекают. Через троакар вводят катетер в тот или иной отдел брюшной полости — правое поддиафрагмальное пространство, правый боковой канал, левое поддиафрагмальное пространство, левый боковой канал, правый и левый брыжеечные синусы, малый таз («шарящий катетер»). По мере перемещения катетера производят аспирацию содержимого. Для повышения диагностической ценности можно ввести в брюшную полость асептический раствор (200—400 мл) с последующей аспирацией. Применение диагностического лапароцентеза позволяет уверенно поставить диагноз повреждения внутренних органов при закрытой травме живота и решить вопрос о необходимости срочной операции.

В середине 1960-х годов в дополнение к лапароцентезу в неотложную хирургию прочно вошла лапароскопия. Она показана не только при закрытой травме живота, но и при неясной клинической картине «острого живота», а также при проникающих ранениях с целью определения локализации и характера повреждений органов. Введению лапароскопа предшествует наложение пневмоперитонеума. Пункция иглой Вереша выполняется, как правило, на 2—3 см ниже пупка по средней линии. Контроль попадания иглы в брюшную полость — свободное поступление через иглу новокаина из шприца без давления поршня. После выполнения инсуффляции газа производят введение лапароскопа. Место введения троакара, предназначенного для лапароскопа, выбирается с учетом клинических проявлений так, чтобы обеспечить оптимальный угол подведения лапароскопа к предполагаемому месту повреждения и удобство обзора.

При соответствующих условиях лапароскопию выполняют с использованием видеоэндохирургической аппаратуры. При установлении диагноза повреждения внутренних органов и продол-

жающегося профузного кровотечения при закрытой травме живота показана срочная операция.

Хирургическое вмешательство начинают с разреза передней брюшной стенки и вскрытия брюшной полости (лапаротомия). Точное определение лапаротомии — вскрытие брюшной полости с диагностической или лечебной целью. Разрез должен обеспечивать возможность осмотра всех отделов брюшной полости и хороший доступ к поврежденным органам. Как правило, пользуются срединным разрезом выше или ниже пупка (верхняя или нижняя срединная лапаротомия). Этот разрез обеспечивает наилучший доступ к органам брюшной полости. Он прост по выполнению, обеспечивает быстрое проникновение в брюшную полость. По окончании операции ушить рану достаточно просто. Таким образом, соблюдается одно из основных правил экстренной абдоминальной хирургии: быстрое вхождение в брюшную полость и быстрый выход из нее. Кроме того, весьма важным является возможность легко расширить разрез вверх или вниз, а также, при необходимости, вправо или влево поперечным пересечением прямых мышц. Целью дальнейших действий оперирующего хирурга является установление локализации и характера патологических изменений, а также определение их степени тяжести. Осмотр органов носит название ревизии. Первоочередной задачей является скорейшее обнаружение источника кровотечения и надежный гемостаз. При осмотре брюшной полости естественными ориентирами могут служить особенности расположения брыжеек, связок и относительно фиксированных органов, топография которых сравнительно постоянна и мало изменяется при патологических состояниях. Таким ориентиром следует считать, прежде всего, брыжейку поперечной ободочной кишки, которая разделяет брюшную полость на верхний и нижний этажи. В первом из них справа находится печень, в эпигастральной области — желудок, а в левом подреберье — селезенка. Над правой долей печени, между нею и куполом диафрагмы расположено правое поддиафрагмальное пространство *(bursa hepatica)*, открывающееся в правый боковой канал нижнего этажа брюшной полости по направлению книзу и вправо. Левое поддиафрагмальное пространство находится над верхним краем селезенки и дном желудка. Снизу от селезенки натянута сравнительно широкая связка — *ligamentum phrenicocolicum*, замыкающая слепой мешок селезенки *(saccus coecus lienis)* и отграничивающая левую половину верхне-

го этажа брюшной полости от левого бокового канала, расположенного в нижнем этаже. Впереди желудка, между его передней поверхностью и париетальной брюшиной передней брюшной стенки, находится преджелудочная сумка *(bursa praegastrica)*. При ранениях или перфорации передней стенки желудка содержимое последнего может стекать вдоль передней поверхности большого сальника (предсальниковая щель) и скапливаться в брюшинных карманах малого таза (*spatium rectovesicale* у мужчин, дугласово пространство у женщин), причем в нижнем этаже брюшной полости патологическое содержимое можно не обнаружить. Это обстоятельство делает особенно необходимым специальное обследование карманов малого таза (введение наконечников электроотсоса, контрольных марлевых тампонов). Для понимания особенностей топографии органов и приемов, используемых хирургом при проведении ревизии необходимо упомянуть о существовании позади желудка ограниченной листками брюшины так называемой сальниковой сумки *(bursa omentalis)*. Последняя ограничена спереди связками, образующими малый сальник *(lig. hepatoga-stricum, hepatoduodenale, phrenicogastricum)*, задней стенкой желудка и желудочно-ободочной связкой (*lig. gastro-colicum)*. Нижней стенкой сальниковой сумки является *mesocolon transversum*. Сверху сумка ограничена брюшиной, выстилающей нижнюю поверхность диафрагмы, сзади — париетальной брюшиной, покрывающей поджелудочную железу. Сумка, таким образом, является замкнутой со всех сторон и сообщается с другими частями брюшной полости только посредством сравнительно небольшого сальникового отверстия *(foramen epipioicum Winslowi)*. Последнее расположено позади *lig. hepatoduodenale*. Его верхней границей является хвостатая доля печени, задней — брюшина, переходящая с нижней поверхности печени на правую почку *(lig. hepatorenale)*, нижней *lig. duodenorenale*. Нижний этаж брюшной полости вмещает петли тонкой кишки, окруженные с боков и сверху различными отделами толстой кишки (справа — *caecum*, *colon ascendens*; сверху — *colon transvesum* со своей брыжейкой; слева — *colon descendens*, переходящая в *colon sygmoideum*). Латерально от восходящей и нисходящей толстой кишок расположены правый и левый боковые каналы брюшной полости. Пространство, находящееся медиально от *colon ascendens* и *colon descendens*, корнем брыжейки тонкой кишки разделено на два брыжеечных синуса, правый из которых является относительно

замкнутым благодаря горизонтальному положению брыжейки *ileum terminate*, а левый — открывается в малый таз по ходу брыжейки сигмовидной кишки. Обнаруженная в брюшной полости кровь удаляется с помощью электроотсоса или большими марлевыми салфетками. При этом, выполняя аспирацию жидкой крови и удаление сгустков, следует учитывать, что основными местами скопления жидкости являются правый боковой канал, куда кровь поступает, прежде всего, при ранениях печени; левый боковой канал и слепой мешок селезенки, заполняющиеся кровью при разрывах селезенки. Наличие крови в брыжеечных синусах или обнаружение забрюшинных гематом свидетельствует о повреждении почек, о ранении ветвей верхней или нижней брыжеечных артерий. Для осмотра печени необходимо приподнять реберную дугу. Продолжающееся кровотечение из печени может быть остановлено тампонированием раны с помощью салфетки, смоченной горячим физиологическим раствором. При значительном кровотечении можно использовать прием пережатия пальцами печеночной артерии и воротной вены, которые проходят в составе печеночно-двенадцатиперстной связки вместе с общим желчным протоком. Для этого указательный палец левой руки следует ввести в сальниковое отверстие, передней стенкой которого является печеночно-двенадцатиперстная связка. Связка вместе с находящимися в ней печеночной артерией и воротной веной сдавливается между первым и вторым пальцами (не более 5—7 мин), что обеспечивает временное прекращение паренхиматозного кровотечения из раны печени и позволяет хорошо осмотреть ее. Для лучшей ревизии выпуклой (диафрагмальной) поверхности печени пересекают круглую и частично серповидную связки. Плохо доступная для осмотра задняя полуокружность диафрагмальной поверхности обследуется рукой, введенной в поддиафрагмальное пространство вплоть до расположенной во фронтальной плоскости венечной связки. Задачей хирурга является обработка печеночной раны и окончательная остановка кровотечения. Обработка раны заключается в экономном удалении нежизнеспособной ткани, сгустков крови, инородных тел. Распространенными способами остановки кровотечения из печени при ее ранении в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. была тампонада раны марлей, мышцей или сальником. Наиболее часто использовали сальник, как изолированным участком, так и лоскутом его на питающей ножке. Для остановки кровотечения подготов-

ленный участок сальника вводили в рану и фиксировали его к краям последней несколькими швами. Считается, что на поверхностные некровоточащие раны глубиной 2—3 см накладывать швы не следует. Если рана расположена на выпуклой поверхности, можно произвести гепатопексию по Клари: свободный передний край печени швами фиксируют к париетальной брюшине и мышцам по краю I реберной дуги, прижимая печень к диафрагме. Поврежденный желчный пузырь, как правило, удаляют. При повреждениях селезенки в настоящее время предлагают использовать различные виды органосохраняющих операций. Показания к удалению селезенки: отрыв селезенки от сосудистой ножки; полное размозжение или множественная фрагментация селезенки; повреждения селезенки в сочетании с множественной травмой других внутренних органов; наконец, кровотечение из разрыва селезенки, не прекращающееся после тампонады сальником и наложения швов на паренхиму. Техника осмотра, остановки кровотечения и, в случае необходимости, удаления селезенки заключается в следующем. Осматривают передний конец и видимую в ране часть поверхности селезенки. Диафрагмальную поверхность и задний конец селезенки обследуют рукой, введенной в левое поддиафрагмальное пространство. При обнаружении повреждений, особенно в области верхнего края и заднего конца селезенки, следует расширить операционный доступ путем поперечного пересечения левой прямой мышцы живота и, при необходимости, расслоения поперечных и косых мышц живота в латеральном направлении. При значительном кровотечении из паренхимы селезенки следует пережать ее сосудистую ножку пальцами или наложить на нее эластичный сосудистый зажим. Для полной ревизии органа необходима мобилизация селезенки и выведение ее в операционную рану. С этой целью между кровоостанавливающими зажимами пересекают селезеночно-диафрагмальную связку, а также часть желудочно-селезеночной связки с короткими артериями желудка. Пересечение связок позволяет вывести селезенку вместе с хвостом поджелудочной железы в операционную рану и осмотреть ее со всех сторон. При наличии единичных трещин паренхимы производят тампонаду сальником на питающей ножке и прошивают селезенку, обязательно проводя нити под дном раны. При отрыве полюса селезенки может быть выполнена резекция органа с окутыванием раневой поверхности сальником и наложением гемостатических швов. В ка-

честве гемостатических швов можно использовать П-образные швы или швы типа Кузнецова—Пенского. При наличии показаний выполняют спленэктомию. В области ворот селезенки выделяют артерию и вену и накладывают на эти сосуды прочные лигатуры. Наложение лигатуры на селезеночные сосуды рекомендуется производить возможно ближе к воротам селезенки во избежание выключения из кровотока артериальных ветвей к хвосту поджелудочной железы с некрозом последней. Перевязывать артерию и вену необходимо раздельно. После спленэктомии ложе селезенки обычно дренируют. Выполняя ревизию печени и селезенки, необходимо внимательно осматривать соответственно правое и левое поддиафрагмальные пространства с целью выявления возможных повреждений (разрывов) диафрагмы. Из-за отрицательного давления в плевральных полостях возможно втягивание подвижных органов живота в грудную полость. После извлечения органов рану диафрагмы необходимо ушить двумя рядами швов. Плевральную полость по окончании операции дренируют. Остановку кровотечения из паренхиматозных органов могут значительно облегчить современные средства гемостаза: гемостатические губки, электро-, лазерокоагуляция и др.

Источником кровотечения в нижнем этаже брюшной полости могут быть ветви верхней и нижней брыжеечных артерий. Поврежденные сосуды должны быть тщательно перевязаны, при этом накладывать предпочтительно прошивные лигатуры во избежание их соскальзывания с кровоточащего, даже сравнительно небольшого, сосуда. На дне синусов прощупывают и осматривают почки. Объем операции определялся характером повреждения. Метод выбора — органосохраняющая операция, при необходимости удаления почки необходимо не только убедиться в наличии другой, но и в ее функциональной состоятельности (экскреторная урография). Париетальная брюшина после окончания операции на почке должна быть ушита. Забрюшинное пространство дренируют через разрез в поясничной области.

Завершив остановку кровотечения и оперативные вмешательства на паренхиматозных органах, приступают к ревизии полых органов живота. Обследование полых органов живота (пищеварительного тракта) выполняются в строгой последовательности, начиная от брюшного отдела пищевода и кардиального отдела желудка до прямой кишки. Перед началом осмотра рекомендуется дополнительное обезболивание путем введения теплого 0,25%-но-

го раствора новокаина в корень брыжейки тонкой кишки, брыжейку ободочной кишки и в малый сальник. Ревизию полых органов начинают с осмотра передней стенки желудка, начиная с кардиального отдела. Обращают внимание на проходящие вдоль большой и малой кривизны сосуды желудка, оценивают их пульсацию, выявляют субсерозные гематомы и т. д. Обязательно обследование стенки желудка, которая обращена кзади, в сальниковую сумку, и непосредственному осмотру недоступна. Для ревизии задней стенки желудка необходимо вдоль большой кривизны рассечь между кровоостанавливающими зажимами желудочно-ободочную связку *(lig. gastrocolicum)*. Этот прием позволяет отвести кпереди и кверху большую кривизну желудка, что обеспечивает достаточно хороший обзор не только задней стенки, но и всей сальниковой сумки. Особое внимание следует обратить на состояние поджелудочной железы, находящейся под париетальной брюшиной, выстилающей заднюю стенку сальниковой сумки. При вскрытии сальниковой сумки необходимо помнить, что желудочно-ободочная связка, особенно в левой своей части, нередко соприкасается с верхней поверхностью брыжейки поперечной ободочной кишки. Поэтому рассечение связки и наложение лигатур на ее сосуды рекомендуется начинать в средней части связки и дальнейшие манипуляции производить под контролем подведенного под связку пальца во избежание случайного захватывания в лигатуру сосудов, питающих поперечную ободочную кишку, и некроза стенки последней. После осмотра желудка и выполнения необходимого оперативного пособия хирург приступает к ревизии других отделов желудочно-кишечного тракта. Осмотр начинают от дуоденально-еюнальной складки, соответствующей началу тонкой кишки. Для ее обнаружения в рану следует вывести поперечную ободочную кишку вместе с большим сальником и, таким образом, обеспечить возможность свободного подхода к органам нижнего этажа брюшной полости. Топография *flexura duodenojejunalis* такова, что она находится у корня брыжейки поперечно-ободочной кишки тотчас слева от позвоночника. Визуально при этом обнаруживается складка брюшины *(plica duodenojejunalis)*. Начиная с дуоденально-еюнального изгиба, осматривают все петли тонкой кишки, последовательно выводя их из брюшной полости. Особое внимание обращают на брыжеечный край кишки. Крупные субсерозные гематомы подлежат вскрытию и опорожнению. Особые трудности для осмотра пред-

ставляют неподвижные отделы кишечника — двенадцатиперстная кишка, восходящий и нисходящий отделы ободочной кишки. Двенадцатиперстная кишка имеет внутрибрюшинную верхнюю горизонтальную часть, которую осматривают одновременно с желудком, а также расположенные забрюшинно нисходящую и нижнюю горизонтальную части. Осмотр забрюшинных частей двенадцатиперстной кишки производят со стороны сальниковой сумки, одновременно с ревизией поджелудочной железы, а также со стороны нижнего этажа брюшной полости, при осмотре *flexura duodenojejunalis*. Осматривая двенадцатиперстную кишку, обращают внимание на наличие гематом в забрюшинном пространстве, отечности с зеленовато-желтым пропитыванием забрюшинной клетчатки в этой области, пузырьков газа. При выявлении этих признаков необходимо произвести мобилизацию двенадцатиперстной кишки по Кохеру. Для этого, приподняв широким тупым крючком правую долю печени и сместив книзу и влево пилорический отдел желудка, натягивают печеночно-двенадцатиперстную связку. Вдоль правого контура двенадцатиперстной кишки по переходной складке рассекают листок париетальной брюшины, начиная от нижнего края *foramen epiploicum*. Тупо расслаивают забрюшинную клетчатку, смещая двенадцатиперстную кишку влево, чтобы сделать доступной для осмотра ее заднюю поверхность. Одновременно этот прием позволяет осмотреть ретродуоденальную часть общего желчного протока.

Осмотр толстой кишки представляет некоторые технические сложности, обусловленные топографо-анатомическими особенностями этого отдела желудочно-кишечного тракта. В частности, это относится к восходящей и нисходящей толстой кишке, поскольку они являются малоподвижными, располагаются на значительном удалении от используемого при ревизии срединного разреза и имеют широкие внебрюшинные участки, недоступные для непосредственного осмотра. Для ревизии задней стенки восходящей или нисходящей толстой кишки необходимо произвести разрез париетальной брюшины по переходной складке вдоль латеральной стенки кишки. Отслаивая кишку от клетчатки, смещают ее в медиальном направлении и осматривают заднюю стенку. При этом необходимо помнить, что ветви брыжеечной артерии, снабжающие кишку, подходят к ней с медиальной стороны и располагаются непосредственно под париетальной брюшиной, выстилающей брыжеечные синусы. Кроме того, позади киш-

ки, отделяясь от нее забрюшинными фасциями и клетчаткой, расположены правая и левая почки с их сосудами.

Осмотр брюшной полости завершается ревизией органов малого таза, где, помимо прямой кишки, находится мочевой пузырь, а у женщин — матка. Косвенными признаками внебрюшинных разрывов мочевого пузыря или прямой кишки являются отечность тазовой клетчатки, подбрюшинные гематомы.

При повреждениях полых органов производят восстановление их целости, изоляцию поврежденных участков от брюшной полости и, при наличии показаний, дренировании. Хотя характер операций, выполняемых при ранениях живота, их объем и степень сложности весьма различны, все они требуют использования специальных швов, позволяющих восстановить герметичность и целостность желудочно-кишечного тракта. Все виды швов, применяемых в брюшной хирургии, известны под собирательным названием кишечного шва. В настоящее время общепринятым является двухрядный, или двухъярусный, шов Альберта, представляющий сочетание двух видов кишечных швов: через все слои — серозную, мышечную и слизистую оболочки — шов Жели и серозно-серозного шва Ламбера.

Более физиологичен и перспективен однорядный кишечный шов (серозно-мышечно-подслизистый шов — Пирогова, мышечно-подслизистый), широко используемый при операциях на желудке и тонком кишечнике. При модификации с завязыванием узелков внутрь просвета полого органа говорят о шве по Матешуку. Использование трехрядного или обвивного шва для соединения полых органов с современных позиций хирургии неприемлемо. Наряду с вышеописанными способами наложения кишечного шва при обычных и эндоскопических доступах используют специальные аппараты, позволяющие ускорить и автоматизировать сшивание краев кишечной раны. Все большее применение находит микрохирургическая техника наложения кишечного шва.

Нередко в экстренной хирургии появляется необходимость резекции полого органа. Наиболее часто производят резекцию желудка и тонкого кишечника. При решении вопроса о резекции следует помнить, что на исход операции влияет размер резецируемого участка. Известно, что резекция участка кишки длиной до 50 см переносится ранеными сравнительно легко, при резекции более 1 м кишки смертность высока. Технические приемы резекции кишки могут быть разделены на несколько основных этапов.

Первым из них является мобилизация подлежащей резекции петли, т. е. перевязка всех сосудов, подходящих в составе брыжейки к поврежденной и подлежащей удалению кишечной петли. Вторым этапом операции является удаление поврежденного и мобилизованного участка кишки. Как правило, для выполнения этого этапа операции необходимо отграничение удаляемой части кишки специальными кишечными жомами. Жомы накладывают под углом 30°, к длинной оси кишки таким образом, чтобы свободный край кишки срезать в большей степени, чем брыжеечный. Иссечение удаляемой части кишки производят между жомами, после чего приступают к наложению анастомоза. Известны 3 вида межкишечных анастомозов: конец в конец, бок в бок и конец в бок. Наиболее физиологичным является анастомоз конец в конец, однако в связи с простотой и надежностью в экстренной хирургии чаще используется анастомоз бок в бок. После наложения анастомоза независимо от его вида необходимо произвести ушивание дефекта брыжейки. Этот заключительный этап резекции кишки должен быть выполнен таким образом, чтобы швы не сдавливали проходящие в брыжейке сосуды. В случае невозможности ушить рану кишки и при наличии противопоказаний к резекции (например, крайне тяжелое состояние раненого) можно применить способ выведения поврежденной петли из брюшной полости. Эта операция заключается в том, что петля кишки извлекается в рану брюшной стенки и по всей окружности подшивается к париетальной брюшине. При повреждениях восходящей кишки операцией выбора является ушивание раны с одновременным наложением цекостомы для разгрузки поврежденного участка. При ранениях поперечной ободочной кишки небольшие дефекты ушивают трехрядным швом. В связи с упоминанием таких терминов, как каловый свищ (колостома, цекостома, сигмостома) и противоестественный задний проход *(anus praeternaturalis)*, необходимо остановиться на различиях в технике выполнения этих операций и показаниях к ним. Каловый свищ формируется хирургом либо с целью изолирования (выведения из брюшной полости) поврежденного участка толстой кишки, либо с целью «разгрузки» (отведения газов и, частично, кишечного содержимого) нижележащего участка. Техническое выполнение заключается в подшивании к париетальной брюшине серозного покрова толстой кишки вокруг имеющейся раны. При этом во избежание инфицирования тканей брюшной стенки рекомендуется предварительно подшить

край париетальной брюшины к коже по окружности операционной раны. При каловом свище часть кишечного содержимого выделяется наружу (через свищ), часть проходит по кишке в нижележащие отделы (частичная разгрузка). При наложении противоестественного заднего прохода целью операции является полное отведение кишечного содержимого через рану брюшной стенки, изоляция нижележащих отделов кишки от поступления в них кишечного содержимого. Это достигается либо выведением на брюшную стенку приводящего и отводящего концов кишки после ее резекции, либо путем формирования так называемой «шпоры». Последняя представляет собой складку стенки кишки па месте ее перегиба и формируется хирургом с помощью специальных швов, которые накладываются на соприкасающиеся друг с другом стенки приводящей и отводящей петель по обеим сторонам от брыжейки. Как и в случае колостомии, серозная оболочка кишки вокруг участка с образованной шпорой подшивается к париетальной брюшине. Вскрывая стенку выведенной петли над шпорой спустя 24—48 ч после операции, формируют разделенные I шпорой отверстия приводящего и отводящего концов кишки («двустволку»). Шпора препятствует попаданию содержимого в отводящий конец кишки.

Другая резекционная операция, достаточно часто выполняемая как в экстренном, так и в отсроченном и плановом порядках — резекция желудка (удалении части или всего желудка).

По объему удаляемой части различают:

1) резекцию тотальную (гастрэктомию), когда удаляют весь желудок;
2) резекцию 3/4 желудка;
3) резекцию 1/2 желудка.

По методу выполнения различают два основных типа операции:

1) резекцию Бильрот-I;
2) резекцию Бильрот-II.

При резекции Бильрот-I культи желудка и двенадцатиперстной кишки соединяют конец в конец. При резекции Бильрот-II оставшуюся часть желудка соединяют с подведенной к ней тонкой кишкой. Первый тип операции является более физиологичным, так как сохраняет нормальное движение пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. При резекции Бильрот II в модификации Гофмейстера—Финстерера после мобилизации желудка

путем пересечения его связок *(lig. gastrocolicum, lig. hepatogastricum)* с одновременной перевязкой сосудов производят отсечение желудка по правой границе резекции и обработка культи двенадцатиперстной кишки. Перед этим находят начальную петлю тощей кишки и через отверстие, сделанное в *mesocolon*, выводят ее в верхний этаж, в *bursa omentalis*. Культю желудка укрывают большой марлевой салфеткой и откидывают влево. Приступают к закрытию культи двенадцатиперстной кишки, для чего ее погружают в два полукисета и ушивают вторым рядом узловых швов. Затем приступают к удалению желудка и наложению желудочно-кишечного соустья. По линии левой границы резекции накладывают в поперечном к оси желудка направлении два зажима Кохера, отсекают скальпелем по раздавливающему жому резецируемый участок, ушивают верхнюю часть культи желудка по зажиму, наложенному со стороны малой кривизны. К неушитой части пришивают рядом серозно-мышечных швов выведенную петлю тощей кишки, накладывают анастомоз и фиксируют таким образом, что приводящий конец петли обращен кверху, к малой кривизне культи, а отводящий к большой кривизне. При операции по Бильрот I до отсечения резецируемого участка производят мобилизацию двенадцатиперстной кишки по Кохеру, затем накладывают анастомоз конец в конец или конец в бок между желудком и двенадцатиперстной кишкой.

Еще одна из распространенных операций на желудке — гастростомия (наложение пищеприемного желудочного свища). Она производится при невозможности приема пищи через рот. Впервые выполнена на животных в 1842 г. В. А. Басовым. Первая операция на человеке была произведена Седилло (1849 г.). При наложении гастростомы по Витцелю производят трансректальный разрез слева. В рану выводят переднюю стенку желудка. На середине расстояния между малой и большой кривизной тела желудка вдоль длинной его оси ближе к кардиальному отделу прикладывают резиновую трубку диаметром 0,8 см и погружают ее в желоб, образованный двумя складками стенки желудка и фиксируют 5—7 серозно-мышечными узловыми шелковыми швами, левее последнего шва накладывают еще один в виде кисета, оставляя его незатянутым. Внутри него стенку желудка рассекают, в образовавшееся отверстие вводят на глубину 5 см конец резиновой трубки и затягивают кисетный шов. Таким образом, резиновая трубка оказывается расположенной в канале, откры-

вающемся в полость желудка. При необходимости ее удаления канал обычно закрывается самостоятельно.

Наиболее распространенная операция в абдоминальной хирургии — аппендэктомия. Первую успешную аппендэктомию в 1887 г. произвел Уильям Т. Мортон, в России в 1890 г. А. А. Троянов. Предложено множество вариантов операции. У нас в стране наиболее распространен метод Мак Бурнея—Волковича. Разрез длиной 8—10 см проводят на границе средней и наружной трети линии, соединяющей переднюю верхнюю ость подвздошной кости с пупком, перпендикулярно ей, причем верхняя треть его должна быть выше ее, а нижние две трети — ниже. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, апоневроз наружной косой мышцы. Под апоневрозом тупо раздвигают параллельно волокнам сначала внутреннюю косую, а глубже — поперечную мышцу живота и растягивают их крючками Фарабефа. Рассекают поперечную фасцию живота, обкладывают рану марлевыми салфетками, разрезают приподнятую двумя анатомическими пинцетами складку париетальной брюшины и фиксируют ее края к салфеткам. После вскрытия брюшной полости рану растягивают пластинчатыми крючками и приступают к отысканию червеобразного отростка. Слепую кишку распознают по ее положению, сероватой окраске, по наличию мышечных лент *(taenia)*. Червеобразный отросток оттягивают кверху таким образом, чтобы отчетливо была видна вся его брыжейка. Брыжейку отростка рассекают между последовательно накладываемыми зажимами вплоть до его основания. После пересечения брыжейки захваченные участки ее перевязывают. На стенку слепой кишки, отступя на 1,5 см от основания отростка, накладывают шелковый серозно-мышечный кисетный шов, оставляя его концы незатянутыми. Передавливают червеобразный отросток у его основания зажимом, на передавленное место накладывают лигатуру, и концы ее отрезают; дистальнее места перевязки на отросток накладывают зажим. Придерживая анатомическим пинцетом основание отростка, его отсекают над лигатурой тотчас ниже наложенного зажима. Культю отростка прижигают йодом и анатомическим пинцетом погружают в просвет кишки; кисет затягивают и по выведении пинцета завязывают узлом. Поверх кисетного шва накладывают серозно-мышечный шов в виде латинской буквы z, который затягивают после отрезания концов кисетного шва. Слепую кишку вправляют в брюшную полость. Брюшную полость осушивают, при необходимости дренируют, рану послойно ушивают.

ЛЕКЦИЯ № 10. Топографическая анатомия и оперативная хирургия органов таза

Под «тазом» в описательной анатомии подразумевается та его часть, которая называется малым тазом и ограничена соответствующими частями подвздошной, седалищной, лобковой костями, а также крестцом и копчиком. Вверху таз широко сообщается с брюшной полостью, внизу — замыкается мышцами, образующими тазовую диафрагму. Полость таза делится на три отдела, или этажа: брюшинный, подбрюшинный, подкожный.

Брюшинный отдел представляет собой продолжение нижнего этажа брюшной полости и отграничивается от него (условно) плоскостью, проведенной через тазовый вход. У мужчин в брюшинном отделе таза располагаются покрытая брюшиной часть прямой кишки, а также верхняя, частично заднебоковые и в незначительной степени передняя стенка мочевого пузыря. Переходя с передней брюшной стенки на переднюю и верхнюю стенки мочевого пузыря, брюшина образует поперечную пузырную складку. Далее брюшина покрывает часть задней стенки мочевого пузыря и у мужчин переходит на прямую кишку, образуя прямокишечно-пузырное пространство, или выемку. С боков эта выемка ограничена прямокишечно-пузырными складками, натянутыми в переднезаднем направлении между мочевым пузырем и прямой кишкой. В пространстве между мочевым пузырем и прямой кишкой может находиться часть петель тонкой кишки, иногда сигмовидная кишка, реже — поперечно-ободочная. У женщин в брюшинном этаже полости таза помещаются те же части мочевого пузыря и прямой кишки, что и у мужчин, и большая часть матки с ее придатками, широкие маточные связки и верхний участок влагалища. При переходе брюшины с мочевого пузыря па матку, а затем на прямую кишку образуется два брюшинных пространства: переднее (пузырно-маточное пространство); заднее (прямокишечно-маточное пространство).

При переходе с матки на прямую кишку брюшина образует две складки, которые тянутся в переднезаднем направлении и достигают крестца. Они называются крестцовоматочными складками и содержат одноименные связки, состоящие из мышечно-фиброзных пучков. В прямокишечно-маточном пространстве могут размещаться кишечные петли, а в пузырно-маточном пространстве — большой сальник. Прямокишечно-маточное углубление (наиболее глубокая часть полости брюшины у женщин) в гинекологии известно как дугласово пространство. Здесь могут скапливаться выпоты и затеки при патологических процессах как в полости таза, так и в брюшной полости. Этому способствуют упоминавшиеся в предыдущей лекции брыжеечные пазухи и каналы.

Левая брыжеечная пазуха нижнего этажа брюшной полости непосредственно продолжается в полость таза справа от прямой кишки.

Правая брыжеечная пазуха отграничена от полости таза брыжейкой конечного участка подвздошной кишки. Поэтому образующиеся в правой пазухе скопления патологической жидкости вначале ограничиваются пределами этой пазухи и иногда осумковываются, не переходя в полость малого таза.

Осмотр брюшинного отдела таза и расположенных там органов может быть выполнен через переднюю брюшную стенку путем нижней лапаротомии или с помощью современных эндовидеоскопических (лапароскопических) методов. Эндоскоп можно ввести также через задний свод влагалища.

Среди неотложных оперативных вмешательств в брюшинном этаже таза к числу наиболее частых относятся операции по поводу осложнений внематочной беременности. Внематочная беременность является одной из главных причин внутреннего кровотечения у женщин детородного возраста.

Доступ в брюшинный этаж таза при нарушенной внематочной беременности может быть как «открытым» (лапаротомия), так и «закрытым» (лапароскопия).

В первом случае для доступа используют нижнесрединную или нижнюю поперечную лапаротомию. После выполнения доступа в рану выводят маточную трубу и определяют место ее разрыва. Накладывают зажим Кохера на маточный конец трубы (у угла матки). Вторым зажимом захватывают мезосальпинкс. Ножницами отсекают трубу от ее брыжейки. На сосуды и маточ-

ный конец трубы накладывают лигатуры. Культю трубы (угол матки) перитонизируют, используя для этого круглую связку. Из брюшной полости удаляют жидкую кровь и кровяные сгустки. Производят ревизию органов малого таза и зашивают операционную рану.

Второй этаж (подбрюшинный) заключен между брюшиной и листком тазовой фасции, покрывающей мышцы тазового дна. Здесь у мужчин находятся забрюшинные (подбрюшинные) отделы мочевого пузыря и прямой кишки, предстательная железа, семенные пузырьки с их ампулами, тазовые отделы мочеточников.

У женщин — те же отделы мочеточников, мочевого пузыря и прямой кишки, что и у мужчин, а также шейка матки, начальный отдел влагалища. Внутренняя и наружная подвздошные артерии, проходящие в подбрюшинном отделе таза, являются ветвями общих подвздошных артерий. Место деления брюшной аорты на правую и левую общие подвздошные артерии чаще проецируется на переднюю брюшную стенку на пересечении срединной линии с линией, соединяющей наиболее выступающие точки подвздошных гребней, но уровень бифуркации нередко варьирует в пределах от середины III до нижней трети V поясничных позвонков.

Для хирургического лечения заболеваний аорты подвздошного или подвздошно-бедренных сегментов артерий нижней конечности используются различные методы сосудистой хирургии (протезирование, шунтирование, эндоваскулярные методы и др.).

В оперативной гинекологии иногда возникают ситуации, требующие перевязки внутренней подвздошной артерии. В зависимости от показаний можно условно различать экстренную и плановую перевязку внутренней подвздошной артерии. Необходимость в экстренной перевязке может возникнуть при массивном кровотечении, при разрыве матки, размозженных ранах ягодичной области, сопровождающихся повреждением верхних и нижних ягодичных артерий. Плановую перевязку внутренней подвздошной артерии производят как предварительный этап в тех случаях, когда предстоящая угрожает возможностью развития массивного кровотечения.

Перевязка внутренней подвздошной артерии — сложное вмешательство, сопряженное с определенным риском. При наложении лигатур на подвздошные артерии, а также при операциях на органах таза, особенно при удалении матки и ее придатков, одним из серьезных осложнений являются повреждения мочеточников.

Лечение повреждений мочеточника почти всегда оперативное. Первичный шов мочеточника применяется редко, лишь при хирургических повреждениях, распознанных во время операции. При первичном оперативном вмешательстве ограничиваются отведением мочи путем нефропиелостомии и дренированием мочевых затеков. Спустя 3—4 недели после травмы производят восстановительную операцию.

При операции уретероанастомоза концы поврежденного мочеточника соединяют несколькими узловыми кетгутовыми швами. С целью отведения мочи иногда используют вшивание конца мочеточника в кишку или выведение его на кожу (паллиативные операции).

При низком повреждении мочеточника в тазовом отделе методом выбора следует считать уретероцистоанастомоз, который может быть выполнен различными способами. Эта операция требует высокой профессиональной техники и, как правило, выполняется в специализированных клиниках.

При задержке мочи и невозможности выполнить катетеризацию (травма уретры, ожоги, аденома предстательной железы) может быть выполнена надлобковая пункция мочевого пузыря. Прокол производят длинной тонкой иглой (диаметр 1 мм, длина 15—20 см) на 2—3 см выше симфиза. При необходимости пункцию можно выполнить повторно.

Для длительного и постоянного отведения мочи может быть применена торокарная пункция пузыря. Пункция мочевого пузыря при торокарной эпицистостомии производится на 3—4 см выше лобкового симфиза при мочевом пузыре, наполненном 500 мл антисептического раствора. После извлечения стилета в полость пузыря по гильзе троакара вводят катетер Фолея, который подтягивают до ощущения упора и плотно фиксируют шелковой лигатурой к коже после тубуса троакара.

При операции надлобкового мочепузырного свища в просвет мочевого пузыря устанавливают дренаж. Доступ к пузырю — срединный, надлобковый, внебрюшинный. Разрез мочевого пузыря вокруг дренажной трубки ушивают двухрядным кетгутовым швом. Стенку пузыря фиксируют к мышцам брюшной стенки. Затем ушивают белую линию живота, подкожную клетчатку и кожу. Дренажную трубку фиксируют двумя шелковыми швами к коже.

Фасции и клетчаточные пространства таза. Гнойные воспалительные процессы, развивающиеся в клетчаточных простран-

ствах малого таза, отличаются особой тяжестью. Для дренирования гнойников в клетчаточных пространствах подбрюшинного отдела таза используются различные доступы в зависимости от локализации очага. Введение дренажа может быть осуществлено либо со стороны передней брюшной стенки, либо со стороны промежности.

Для доступа к подбрюшинным клетчаточным пространствам таза со стороны брюшной стенки можно проводить разрезы:

1) в надлобковой области — к предпузырному пространству;
2) над паховой связкой — к паравезикальному пространству, к параметрию.

Промежностные доступы могут быть выполнены с помощью разрезов: по нижнему краю лобковых и седалищных костей; через центр промежности кпереди от анального отверстия; по промежностно-бедренной складки; позади анального отверстия.

Третий этаж таза заключен между листком тазовой фасции, покрывающей сверху диафрагму таза, и кожными покровами. Он содержит части органов мочеполовой системы и конечный отдел кишечной трубки, проходящие через тазовое дно, а также большое количество жировой клетчатки. Наиболее важной является клетчатка седалищно-прямокишечной ямки.

Топографически нижний отдел таза соответствует области промежности, границами которой спереди являются лонные и седалищные кости; с боков — седалищные бугры и крестцово-бугровые связки; сзади — копчик и крестец. Линией, соединяющей седалищные бугры, область промежности разделяется на передний отдел — мочеполовой треугольник и задний — анальный треугольник. В анальном отделе промежности находится мощная мышца, поднимающая задний проход и более поверхностно расположенный наружный сфинктер заднего прохода.

Боковыми стенками ямки являются: латерально-внутренняя запирательная мышца с покрывающей ее фасцией; медиально-нижняя поверхность мышцы, поднимающей задний проход, волокна которой идут сверху вниз и снаружи внутрь по направлению к заднему проходу. Клетчатка седалищно-прямокишечной ямки является продолжением подкожно-жирового слоя.

Воспаление околопрямокишечной клетчатки, являющейся частью клетчатки седалищно-прямокишечной ямки, называется парапроктитом.

По локализации различают следующие виды парапроктитов: подкожный подслизистый, ишиоректальный, пельвиоректальный. При парапроктитах показано оперативное вмешательство. Разрезы для дренирования выполняются в зависимости от локализации гнойника.

Низко расположенные подслизистые парапроктиты могут быть вскрыты через стенку прямой кишки. При подкожных парапроктитах рекомендуется дугообразный разрез, окаймляющий наружный сфинктер заднего прохода, иногда делают продольный разрез между анальным отверстием и копчиком по средней линии промежности (при абсцессах позади прямокишечной клетчатки).

Для дренирования глубоко расположенных гнойников седалищно-прямокишечной ямки делают разрез вдоль ветви седалищной кости и проникают в глубину по наружной стенке ямки.

При необходимости дренирования пельвиоректального пространства из указанного доступа расслаивают волокна мышцы, поднимающей задний проход, и вводят в гнойную полость толстую дренажную трубку. Пельвиоректальное клетчаточное пространство может быть дренировано также со стороны передней брюшной стенки разрезом над паховой связкой. Реже для дренирования седалищно-прямокишечной ямки выполняется доступ со стороны бедра через запирательное отверстие. Для этого больной укладывается на край стола в положение для промежностных операций. Бедро отводится кнаружи и кверху до напряжения тонкой мышцы. Отступя от паховой складки вниз на 2 см, по краю этой мышцы проводится разрез кожи и подкожной клетчатки длиной 7—8 см. После рассечения кожи и подкожной клетчатки тонкая мышца отводится кверху. Прилежащая короткая приводящая мышца отводится также кверху. Большая приводящая мышца отодвигается книзу. Наружная запирательная мышца расслаивается тупым способом и раздвигается в стороны, мышца рассекается у нижневнутреннего края запирательного отверстия. После опорожнения гнойника в седалищно-прямокишечную ямку вводится эластичная трубка с боковыми отверстиями.

ЛЕКЦИЯ № 11. Топографическая анатомия и гнойная хирургия

Гнойно-септические заболевания или осложнения наблюдаются примерно у трети общего хирургического контингента больных, ни один практикующий врач не может избежать встречи с гнойными заболеваниями и их осложнениями.

Распространение гнойных процессов происходит в подкожной и межмышечной клетчатке, по ходу футляров сосудисто-нервных пучков, по фасциальным футлярам и межфасциальным щелям, через межмышечные промежутки и т. д.

Первичными путями являются такие, при которых происходит распространение без разрушения анатомических структур и элементов, по мере постепенного «расплавления» клетчатки в естественных межфасциальных и межмышечных промежутках. Соединительная ткань, жировая клетчатка является тем участком, по которому распространяется гной. Распространение гноя по вторичным путям сопровождается разрушением анатомических элементов и структур, прорывом из одних относительно замкнутых фасциальных футляров или межмышечных промежутков в соседние. На особенности клинических проявлений при развитии гнойного процесса в футляре для какой-либо группы мышц оказывают влияние следующие топографо-анатомические особенности: несоответствие относительно большого внутреннего объема всего футляра, включающего группу мышц (этот объем достигает нескольких десятков кубических сантиметров) и сравнительно небольшой вместимости щелевидного пространства между фасцией и мышцами. Это предопределяет относительно небольшое количество гноя внутри футляра, а также слабую выраженность местных признаков воспаления (покраснения, отека, боли и нарушения функции) при глубокой локализации гнойного процесса. Мышцы, находящиеся в фасциальном футляре, богаты кровеносными и лимфатическими сосудами представляют собой большую резорбтивную поверхность, обусловливающую всасывание токсинов и выраженность общих симптомов воспаления. Значитель-

ная толщина стенки фасциального футляра делает практически невозможным переход гнойного процесса из одного футляра в другой. Примерами футляров для отдельных мышц могут служить фасциальные влагалища на шее — для грудино-ключично-сосцевидной мышцы; на бедре — для тонкой мышцы, портняжной мышцы и др. Из-за замкнутости пространства и сравнительно небольшого объема фасциального футляра при экссудации и постепенного накопления гноя происходит повышение давления внутри него, что может привести к сдавлению питающих мышцу сосудов и нервов и быстрому нарастанию ишемического болевого симптома. В тяжелых случаях ишемия мышцы может перейти в некротическую фазу. Еще одной из топографо-анатомических особенностей фасциальных футляров является их большая протяженность, определяющая так называемый «прыгающий» характер распространения гнойного процесса, несмотря на замкнутый характер мышечных футляров, в их стенках всегда имеются отверстия, через которые к мышцам подходят сосудисто-нервные пучки («мышечные ворота»). Эти отверстия являются «слабыми местами», через которые может происходить прорыв гноя в соседние фасциальные футляры.

Некоторыми характерными особенностями отличаются первичные пути распространения гнойных процессов, образованные сухожильными растяжениями (апоневрозами) и широкими фасциальными листками, «замещающими» редуцированные мышцы. Наиболее типичными и практически значимыми являются ладонный и подошвенный апоневрозы. Для них характерны: ячеистая структура, возникающая за счет переплетения продольных и поперечных прочных фиброзных волокон. При этом ячейки (отверстия) между волокнами апоневрозов имеют разнообразную форму и величину. Наиболее крупные (комиссуральные отверстия), служат для прохождения мелких сосудов из глубоких слоев в поверхности и достигают в диаметре 2—3 мм. Прочная связь названных апоневрозов обеспечивается посредством многочисленных соединительнотканных перемычек с кожей. Этими перемычками подкожная жировая клетчатка разделена на отдельные ячейки. Отмеченные особенности строения апоневрозов определяют направления возможных путей распространения гнойных процессов на ладони и подошве. При поверхностном гнойном очаге (кожа, подкожная клетчатка) распространение гноя в подкожной клетчатке над апоневрозом ограничено соединительно-

тканными перемычками, поэтому вначале серозный, а затем гнойный экссудат, не имея возможности прорваться сквозь кожу наружу, распространяется в глубину, как бы «проваливаясь» через комиссуральные отверстия — в подапоневротическое и подсухожильное клетчаточное пространства ладони и стопы.

При распространении гнойного процесса через мелкоячеистые структуры ладонного или подошвенного апоневрозов формирующийся абсцесс имеет вид «запонки» или «песочных часов». При этом поверхностная часть абсцесса мала и ограничена соединительно-тканными перемычками между кожей и ладонным (подошвенным) апоневрозом. Но глубокая часть абсцесса широко распространяется в подапоневротическом пространстве ладони или подошвы, вдоль сухожилий и сосудисто-нервных пучков. При формировании абсцесса в виде «запонки» или «песочных часов» одной из особенностей клинической картины является несоответствие слабой «точечной» болезненности при пальпировании в проекции ячейки апоневроза общему состоянию больного, тяжесть которого обусловлена распространением гнойного процесса по подапоневротическому клетчаточному пространству и развивающейся интоксикацией.

Условия распространения гнойных процессов по ходу фасций, образовавшихся в результате полной или частичной редукции мышц, в основном сходны с описанными для апоневрозов.

Ориентация таких фасциальных листков в плоскости, как правило, параллельной поверхности соответствующей области, определяет распространение флегмоны по всей ширине фасции, что сопровождается постепенным нарастанием местных симптомов воспаления (эффект «растекания»). В отличие от апоневрозов, фасциальные пластинки не имеют сквозных отверстий, в связи с чем гнойный процесс, как правило, не выходит за пределы соответствующего клетчаточного слоя, а также фасции, образовавшиеся на месте редуцированных мышц, по краям фиксированы к костным выступам, что способствует отграничению гнойника от соседних областей.

Особенности распространения гнойных процессов по параангиальным футлярам были впервые подробно описаны Н. И. Пироговым в книге «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» и впоследствии получили название «трех законов Пирогова».

Первый закон: все сосудистые влагалища образованы «волокнистой» (по Н. И. Пирогову), т. е. плотной соединительной тканью и представляют собой удвоение стенки (чаще задней) мышечных влагалищ.

Второй закон: в поперечном сечении соединительнотканное влагалище имеет треугольную («призматическую») форму, что обусловливает особую прочность и жесткость его конструкции.

Третий закон подчеркивает фиксацию сосудистых влагалищ к костям конечностей. По описанию Н. И. Пирогова, одна из граней влагалища, как правило, «находится в посредственном или непосредственном соединении с близлежащими костями». То есть они имеют сравнительно толстые и значительно прочные стенки, образующие трехгранное пространство, в котором проходят сосудисто-нервные пучки, окруженные рыхлой клетчаткой. Футляры имеют постоянную ориентированность вдоль оси конечности благодаря жесткой фиксации к подлежащим костям.

Что имеет значение для понимания характера распространения гнойных процессов по параангиальным футлярам и некоторых клинических проявлений.

Замкнутость соединительнотканного футляра, плотность его стенок и тесное прилегание к элементам сосудисто-нервного пучка обусловливает возможность быстрого перехода гнойного процесса на стенки артерии, вены и поражения нерва. Гнойные и гнойно-некротические формы артериита сопровождаются образованием тромба и разрушением стенки артерии, что становится в крупных артериях причиной угрожающего жизни кровотечения. При вовлечении в процесс стенки вены развивается гнойный флебит и тромбофлебит.

1. Топографо-анатомические особенности путей распространения гнойных процессов по фасциям первичного целомического происхождения

К фасциям первичного целомического происхождения относятся фасции, выстилающие изнутри полости тела, — «эндофасции». При генетическом тождестве указанных фасций сходными чертами обладают и слои клетчатки, примыкающие к этим фасциям, что предопределяет возможность широкого распространения («растекания») гнойного процесса по плоскости фасциальных листков, выстилающих полость, а иногда и переход из одной по-

лости в другую, а также возможно формирование затеков гноя в направлении не только сверху вниз, но и снизу вверх, чему способствует присасывающее действие дыхательных движений диафрагмы. Под фасциями вторичного целомического происхождения следует понимать соединительнотканные пластинки, образовавшиеся вследствие редукции и преобразования эмбриональных брыжеек внутренних органов в процессе онтогенеза (позадиободочная фасция, забрюшинная фасция (с ее пред- и позадипочечными листками).

Воспалительные процессы могут локализоваться в разных слоях забрюшинной клетчатки и, в зависимости от топографии, носят соответствующее название — паранефриты, параколиты и др.

Распространение гнойного процесса по указанным клетчаточным пространствам отличается следующими особенностями:

1) поражением не только клетчатки, окружающей соответствующий орган (жировой капсулы), но и возможностью затеков по ходу фасциальных листков в параорганную клетчатку другого органа, как правило, относящегося к той же анатомической системе (например, при паранефрите — распространение на околомочеточниковую и околопузырную клетчатку;
2) гнойный процесс редко выходит за пределы слоя, ограниченного фасциальными листками.

При гнойных процессах, развивающихся в полостях тела (грудной, брюшной, тазовой), возможно образование затеков в соседние области по ходу фасциальных листков, сосудисто-нервных пучков и межмышечных промежутков за пределы полости, ограниченной целомическими фасциями. Это происходит через анатомические отверстия, ограниченные костно-связочными и мышечными элементами.

2. Вторичные пути распространения гнойных процессов

К вторичным путям распространения гнойных процессов относятся те, которые образуются вследствие разрушения (гнойного расплавления) анатомических элементов. При скоплении гноя в мышечных футлярах и значительном повышении давления чаще всего происходит разрыв именно общей соединительно-тканной стенки и переход гнойного процесса из мышечного в со-

судистое вместилище. Слабые места капсул суставов были описаны В. Ф. Войно—Ясенецким, который установил, что в тех участках, где к капсуле тесно прилегают сухожилия, наблюдается ее истончение за счет значительного уменьшения фиброзных пучков. В частности, в области сухожилия длинного сгибателя большого пальца возле таранной кости капсула голеностопного сустава лишена подкрепляющих ее фиброзных пучков, сухожилие мышцы касается непосредственно синовиальной оболочки голеностопного сустава, что и определяет возможное место разрыва при распространении гнойного процесса.

В основе лечения гнойных заболеваний лежит комплексный подход. Известное уже столетиями классическое правило *«Ubi pus, ibi evacu»* не утратило своей актуальности в эру антибиотиков, и вскрытие гнойного очага, широкое дренирование является главным хирургическим приемом.

Цели операции при лечении гнойного процесса следующие: устранение гнойно-некротического очага, ограничение гнойного процесса, предотвращение осложнений, борьба с интоксикацией.

Операция начинается с широкого разреза, который выполняется непосредственно над гнойным очагом, с соблюдением основного правила рассечения тканей — сохранение целости магистральных сосудисто-нервных пучков. При проведении разрезов происходит эвакуация гноя, удаляются гнойно-некротические очаги и создаются условия для оттока (дренажа), для ограничения распространения процесса, устранения гнойной интоксикации и для вторичного заживления раны. Разрезы при вскрытии гнойного очага имеют некоторые особенности: для лучшего оттока раневого отделяемого длина разреза должна превышать глубину в два раза; после опорожнения гнойного очага обязательна ревизия раны с целью обнаружения и вскрытия гнойных затеков, при этом следует следить за сохранением целости соединительнотканных перегородок, отграничивающих гнойную полость от соседних, здоровых тканей. Если основной разрез для вскрытия гнойного очага не создает эффективного оттока гнойного отделяемого, необходимо наложение контрапертуры, обеспечивающей отток от наиболее глубокой части раны действием силы тяжести, или дренажи и дренажные системы. При необходимости могут быть наложены несколько контрапертур.

ЛЕКЦИЯ № 12. Эндоскопическая хирургия

1. Понятие эндоскопической хирургии и история развития

В современной хирургии все более широкое применение находят малоинвазивные способы операций, выполняемых с помощью эндовидеохирургической аппаратуры. **Эндоскопическая хирургия** — область хирургии, позволяющая выполнять радикальные операции или диагностические процедуры через точечные проколы тканей (лапароскопические, торакоскопические, артроскопические и др. операции), либо через естественные физиологические отверстия (при фиброэзофагогастродуоденоскопии, колоноскопии, бронхоскопии, цистоскопии и др.). Идея выполнения визуального осмотра внутренних органов без широкого рассечения покровов была выдвинута в 1901 г. Г. Келлингом. Он произвел лапароскопию в эксперименте на собаке, введя цистоскоп в брюшную полость после вдувания в нее воздуха. В том же году гинеколог из Петербурга Д. О. Отт сообщил об обследовании брюшной полости при помощи свечи, лобного зеркала и трубки, введенной через кульдотомическое отверстие. В 1910 г. шведский врач Ганс Христиан Якобеус применил эту технику, оперируя человека, он же ввел в практику термин «лапароскопия». Дальнейший прогресс эндоскопии был связан с развитием оптики. Немецкий гепатолог Х. Кальк в 1929 г. разработал наклонные линзы для лапароскопа, через 5 лет в лапароскоп были встроены биопсийные щипцы. В 1938 г. Я. Верешем (Венгрия) была разработана безопасная и снабженная пружинным обтуратором игла для наложения пневмоторакса. После прохождения иглы в полость подпружиненный обтуратор прикрывает острие иглы и предупреждает случайную перфорацию или повреждение внутренних органов. В настоящее время игла Вереша применяется для наложения пневмоперитонеума.

В 1947 г. Р. Палмер выдвинул принцип контроля внутрибрюшного давления во время инсуффляции (введении газа), тог-

да как немецкий гинеколог и инженер, профессор К. Земм разработал для этой цели автоматический инсуффлятор. В 1960-е гг. им же произошла замена 78% открытых гинекологических операций лапароскопическими с общей частотой осложнений, равной 0,28%, тем самым была продемонстрирована безопасность и эффективность лапароскопии. В 1960—1970-е гг. лапароскопия временно потеряла популярность, когда была усовершенствована компьютерная томография, и стали общедоступными биопсии, выполняемые при помощи УЗИ. В Советском Союзе лапароскопия получила широкое распространение в 1970—1980-е гг. в первую очередь как диагностическая манипуляция; ее развитие связано с хирургическими коллективами, которыми руководили В. С. Савельев, О. С. Кочнев, В. С. Маят и др. В 1977 г. Де Кок начал выполнять аппендэктомии с частичной лапароскопической поддержкой. Благодаря применению лапароскопии при обследовании молодых женщин, поступавших с подозрением на острый аппендицит, произошло снижение частоты удаления неизменных червеобразных отростков на 50%.

После конструирования группой японских инженеров светочувствительной матрицы, позволяющей трансформировать видеосигнал для передачи на монитор и увеличивать изображение в 30—40 раз в 1987 г. произошла революция в эндоскопической технике, что позволило начать выполнение радикальных хирургических вмешательств. В 1987 г. французским хирургом из Лиона Филиппом Муре впервые успешно была выполнена лапароскопическая холецистэктомия. 1990-е гг. начались со стремительного распространения эндохирургии во всем мире. Сегодня с применением этого подхода выполняется 90% операций при желчнокаменной болезни и в гинекологии. Происходит стремительное развитие оперативной торакоскопии, лапароскопических операций на толстой кишке и желудке, при грыжах и в сосудистой хирургии. В середине 1990-х гг. лапароскопические вмешательства приобрели популярность и стали повседневными.

В России первую лапароскопическую холецистэктомию произвел в 1991 г. Ю. И. Галлингер. Также широкому клиническому внедрению лапароскопии в 1970-е гг. способствовало создание фиброволоконной оптики, мощных источников «холодного» света, инструментов и манипуляторов различной конструкции. Конструкция современных видеокомплексов предоставила возможность панорамного обзора брюшной полости, а также многократ-

ного увеличения изображения органов на экране монитора. Высокая разрешающая способность оптической системы позволила осуществлять микрохирургические операции. По сравнению с открытыми операциями эндохирургия имеет следующие преимущества: малая травматичность, что проявляется в виде снижения послеоперационных болей, быстрого (1—2 суток) восстановления физиологических функций; короткий госпитальный период; снижение срока утраты трудоспособности в 2—5 раз; хороший косметический эффект (следы от 5—10 мм проколов не сравнимы с рубцами, оставшимися после традиционных операций); экономическая эффективность (несмотря на более высокую стоимость операции, лечение оказывается более рентабельным за счет экономии медикаментов, уменьшения длительности госпитального периода и сроков реабилитации пациента). Показания к эндохирургическому вмешательству в большинстве случаев те же, что и на операции, выполняемой открытым методом. Противопоказания к эндохирургическим вмешательствам несколько шире. Это определяется повышенным внутрибрюшным давлением, связанным с созданием пневмоперитонеума, уменьшением венозного возврата и экскурсии легких. Физиологические изменения при пневмоперитонеуме становятся клинически значимыми при сопутствующих заболеваниях сердечно-сосудистой и легочной систем, это происходит также в случае продолжительности операции более 2 часов. При инсуффляции углекислого газа возникают гиперкапния и ацидоз, которые в последующем быстро разрешаются; вызванный инсуффляцией газа пневмоперитонеум уменьшает венозный возврат и снижает сердечный выброс. Нарушается венозная циркуляция в бассейне нижней полой вены. Пневмоперитонеум увеличивает системное сосудистое сопротивление и повышает диастолическое артериальное давление. Происходит нарушение кровотока в артериях брюшной полости. Снижение остаточной емкости и увеличение мертвого пространства происходит при сдавлении легких при поднятии диафрагмы. Относительные противопоказания обструктивные заболевания легких; сердечно-сосудистая недостаточность 2—3 степени; перенесенный инфаркт миокарда; перенесенные операции на сердце и крупных сосудах; врожденные и приобретенные пороки сердца. В данных ситуациях возможна операция без наложения пневмоперитонеума (использование лапаролифта) либо традиционный лапаротомный доступ. В традиционном чревосечении нуждается

разлитый перитонит, требующий тщательной санации всех отделов брюшной полости. В случае сомнения в диагнозе операцию полезно начать с диагностической лапароскопии. Предшествующие внутриполостные операции из-за выраженного спаечного процесса могут стать преградой для введения троакаров и выполнение самого вмешательства эндохирургическим методом. Это наиболее вероятно после нескольких перенесенных операций. Риск кровотечения при тяжелых коагулопатиях может быть причиной осложнений и последующей конверсии. Введение троакара затруднительно для больных, страдающих ожирением 3—4 степени, имеющие мощный слой жировой клетчатки. Помехой для создания интраабдоминального пространства, достаточного для проведения лапароскопических вмешательств может стать увеличенная матка на поздних сроках беременности.Однако вплоть до третьего триместра беременности успешно производятся эндоскопические аппендэктомии и холецистэктомии. Портальная гипертензия, особенно протекающая с варикозным расширением вен передней брюшной стенки, способствует значительному увеличению риска кровотечения. Противопоказания при отдельных операциях во многом зависят от опыта специалиста. При неясной анатомии, в технически сложных случаях или при развитии осложнений по ходу вмешательства операцию следует продолжить, выполнив конверсию (перейдя на открытый метод).

Подготовка к лапароскопической операции с подготовкой к открытому вмешательству. В случае возникновения технических сложностей или осложнений больной должен быть психологически подготовлен к переходу на немедленную лапаротомию. Декомпрессия характеризуется установлением зонда в желудок и катетера в мочевой пузырь. Операцию проводят под наркозом ввиду плохой переносимости бодрствующими больными растяжения брюшной стенки при инсуффляции газа, особенно при использовании углекислого газа, который обладает раздражающим действием по отношению к брюшине.

Эндохирургические операции требуют наличия специального, достаточно сложного и дорогостоящего оборудования и инструментария. В этот список входят аппаратура и инструменты для наложения пневмоперитонеума: электронный лапарофлатор (инсуффлятор) для подачи газа и поддержания постоянного давления в полости; игла Вереша; шприц 10 мл; телескопы (прямой, с углом обзора 30°, диаметром 10 мм; угловой, с углом обзора 45°,

диаметром 10 мм); троакары диаметром 5,7 и 10 мм; электрохирургический блок (оборудование для гемостаза — комбинированный электрохирургический аппарат для моно- и биполярной электрокоагуляции); источник света и видеоаппаратура: ксеноновый источник света мощностью не менее 175 Вт, фиброволоконный световод, эндовидеокамера, цветной монитор, видеомагнитофон или другое устройство для записи изображения с целью последующего просмотра или разбора операции при возникновении осложнений; аквапуратор — прибор для отсасывания и нагнетания жидкости в полость; канюли диметром 5 мм; электрохирургические инструменты с диэлектрическим покрытием: петлевой, шарообразный и L-образный электроды, диссектор и ножницы, группа щипковых инструментов (зажимы хирургические и анатомические, инструменты для проведения и затягивания лигатуры, наложения клипс на трубчатые образования), инструменты для пункции органов и взятия биоптата. Все оборудование обычно располагается на операционной стойке (передвижном стеллаже).

Оптимальный состав операционной бригады: хирург; два ассистента; операционная сестра; младшая операционная сестра.

Наложение пневмоперитопеума является одним из важных этапов лапароскопии. Введение газа в брюшную полость необходимо для увеличения ее объема и создания свободного пространства, необходимого для перемещения инструментов и улучшения условий для обзора внутренностей. При этом следует иметь в виду, что именно при наложении пневмоперитопеума наиболее часто возникают такие осложнения, как ранения кишок, сальника, сосудов. От точности выполнения этой манипуляции зависит безопасность введения первого (слепого) троакара. Для введения в брюшную полость применяют углекислый газ или закись азота. Не рекомендуется использовать кислород или воздух из-за опасности взрыва и пожара. Предпочтение отдают углекислому газу. Его выбор объясняется доступностью, дешевизной и тем, что CO_2 не поддерживает горения. Быстрое выделение двуокиси углерода происходит при дыхании, легко абсорбируется тканями, имеет высокий коэффициент диффузии, что важно для профилактики газовой эмболии. Торакоскопия не требует инсуффляции газа, так как выполнение каркасной функции и поддержания необходимого пространства происходит самой грудной клеткой. Однако желательным было бы проведение раздельной интубации бронхов, так как торакоскопические операции лучше проводить при спав-

шемся легком. Для наложения пневмоперитонеума производят прокол брюшной стенки. При выборе точки прокола учитывают топографо-анатомические особенности брюшной стенки, особенно положение сосудов, нервов, наличие рубцовых изменений. Большое значение имеет расположение и. состояние внутриполостных образований (вздутие петель кишки, величина и локализация новообразований и т. д.), а также варианты топографии магистральных сосудов (аорта, полая вена и др.). В типичных случаях оптимальным местом для инсуффляции газа является точка, расположенная на пересечении срединной линии живота с нижним краем пупочного кольца. На этом уровне делают небольшой разрез кожи и подкожной клетчатки, после чего приступают к пункции. Для наложения пневмоперитонеума, как уже говорилось, используется специальная игла – игла Вереша. Она имеет длину 10 см. Особенностью ее конструкции является наличие тупого пружинящего мандрена, выступающего за пределы острия иглы при отсутствии сопротивления извне и предохраняющего органы брюшной полости от повреждений. Мандрен имеет внутренний канал, через который в брюшную полость нагнетается газ. При введении иглы Вереша в брюшную полость могут наблюдаться ранения стенок полых органов и повреждения сосудов. С целью их профилактики необходимо непосредственно перед введением убедиться в исправности пружинного механизма иглы Вереша и проходимости мандрена. При тракции иглы надо удерживать ее указательным и большим пальцами таким образом, чтобы не фиксировать подвижный безопасный мандрен. Погружение иглы в ткани производят равномерно с постоянным усилием до ощущения эффекта проваливания и появления щелчка пружинного механизма. Игла Вереша соединена с электронным аппаратом для инсуффляции, который позволяет объективно контролировать введение газа и автоматически включает сигналы тревоги при критических значениях внутрибрюшного давления. Возможные осложнения при введении газа: попадание газа в подкожно-жировую, предбрюшинную клетчатку, сальник, кишку, кровеносные сосуды; осложнения, вызванные резким и значительным повышением внутрибрюшного давления (гемодинамические и дыхательные расстройства). Подкожная и предбрюшинная эмфиземы легко распознаются и не представляют опасности для пациента, они легко диагностируются и не требуют специального лечения. При инсуффляции газа в большой сальник форми-

руется пневмоментум, который быстро рассасывается. Инсуфляция газа в просвет кишки представляет опасность, поскольку при этом нарушена целостность стенки, что угрожает перитонитом. Введение газа в просвет сосуда может привести к эмболии со смертельным исходом. Избежать этих осложнений удается при строгом соблюдении правил введения иглы Вереша, тщательном контроле ее положения. Гемодинамические нарушения при чрезмерном увеличении внутрибрюшного давления являются следствием перераспределения крови в организме, снижения сердечного выброса в результате сдавления нижней полой вены и нарушения притока крови к правым отделам сердца и т. д. Одним из грозных осложнений со стороны дыхательной системы является пневмоторакс, который формируется в результате проникновения газа через врожденные дефекты в диафрагме или при ее повреждении во время пункции. При возникновении напряженного пневмоторакса необходима пункция плевральной полости иглой или троакаром и последующее дренирование. Меры профилактики осложнений, обусловленных инсуффляцией газа в брюшную полость, сводятся к тщательному контролю над скоростью и объемом инсуффлируемого газа, а также наблюдению за деятельностью сердечнососудистой системы. Возможно применение лапаролифта (устройства для механического поднятия брюшной стенки), при этом через прокол или минидоступ (1,5—2 см) в брюшную полость вводится каркас, автоматически поднимающий стенку живота и создающий рабочее пространство. При повторных операциях, когда в брюшной полости вероятно развитие спаечного процесса, и слепое введение иглы и троакара опасно повреждением внутренних органов применяют альтернативный (открытый) способ создания пневмоперитонеума. При этом необходима микролапаротомия. Вертикальное рассечение кожи происходит ниже пупка на протяжении 2—2,5 см, при этом обнажают белую линию живота. Вокруг будущего разреза накладывают кисетный шов. Под контролем глаза вскрывают апоневроз и брюшину. Троакар без стилета вводят в свободное пространство. Шов завязывают и начинают инсуффляцию газа. Благодаря данной технике происходит предупреждение перфорации или повреждения органов брюшной полости, изредка возникающие при использовании техники слепого введения троакара. После инсуффляции газа в полость брюшины приступают к введению лапароскопических троакаров. Введение первого троакара — наиболее ответствен-

ный этап в технике лапароскопии. При его выполнении требуется соблюдение особой осторожности во избежание повреждения внутренних органов или кровеносных сосудов. Перед введением троакара определяют высоту свободного пространства брюшной полости, созданного с помощью пиевмоперитонеума. Для этого применяют тест Палмера: иглу длиной 15 см соединяют со шприцем 20 мл, с поршня которого предварительно удалено уплотнительное кольцо. Шприц заполняют 5—10 мл физиологического раствора и в вертикальном положении вводят иглу в брюшную полость по срединной линии живота, отступив на 1 см от подпупочного разреза. При попадании иглы в брюшную полость жидкость в шприце под воздействием внутрибрюшного давления (пневмоперитонеума) выталкивает поршень. Иглу медленно продвигают глубже до прекращения смещения поршня. Высота пневмоперитонеума соответствует длине погруженной части иглы. Оптимальным местом введения первого троакара является точка пересечения нижней границы пупочного кольца и срединной линии живота, соответствующая точке вхождения иглы Вереша. Перед проколом латеральные края кожного разреза фиксируются цапками и приподнимаются ассистентом кпереди и в стороны. Таким образом обеспечивается дополнительная упругость передней брюшной стенки, и увеличивается объем полости брюшины. Троакар захватывают правой рукой, при этом шляпка стилета упирается в ладонь, а указательный палец направлен вдоль гильзы троакара, препятствуя резкому проваливанию троакара в брюшную полость. Введение троакара производится Z-образным движением — сначала троакар вводят через кожный разрез по срединной линии живота в направлении лобкового симфиза па глубину 1 см, затем острие стилета смещают вправо. На 2—3 см от средней линии переводят инструмент в вертикальное положение и производят прокол брюшной стенки до париетальной брюшины. После этого стилет извлекают, в канюлю вводят телескоп с осветителем, визуально определяют свободный участок брюшины и прокалывают ее. Особенностью троакара является наличие в его канюле специального клапанного затвора, который препятствует выхождению газа из брюшной полости, но позволяет вводить лапароскопы или дистанционные манипуляторы. После удаления стилета в брюшную полость вводят окуляр телескопа с осветителем, соединяют его с видеокамерой и приступают к осмотру брюшной полости. Обзор начинают с исследования простран-

ства, расположенного непосредственно вблизи места введения иглы Вереша и троакара для исключения возможного повреждения внутренних органов и кровотечения из сосудов передней брюшной стенки. Затем, начиная с правого поддиафрагмального пространства, последовательно (по часовой стрелке) осматривают органы брюшной полости. При необходимости более детального осмотра органов через пятимиллиметровый троакар дополнительно вводится зажим. Состояние желчного пузыря, толстой кишки, тазовых органов, передней поверхности желудка и печени может быть оценено без затруднений. Для подробного осмотра других органов изменяют положение тела и вводят мягкий зажим-манипулятор. Убедившись в отсутствии каких-либо осложнений, приступают к введению других троакаров для инструментов и манипуляторов. При введении дополнительных троакаров прокол передней брюшной стенки необходимо осуществлять вне зоны расположения надчревных сосудов и их крупных ветвей. Для обеспечения удобной работы манипуляторами троакары для введения инструментов размешают на расстоянии друг от друга не менее 12 см. Учитывая, что введение дополнительных троакаров осуществляется под визуальным контролем (по изображению на мониторе), риск повреждения внутренних органов минимален. Наибольшую опасность представляет ранение надчревных сосудов. В связи с этим полезно напомнить, что нижняя надчревная артерия, как правило, проецируется в подчревной области у наружного края прямой мышцы живота; на уровне пупка — примерно на середине расстояния между наружным и внутренним краями прямой мышцы. На уровне IX—X ребер основной ствол артерии приближается к срединной линии живота. Верхняя надчревная артерия проникает во влагалище прямой мышцы живота на участке между хрящом VII ребра и мечевидным отростком и вдоль задней поверхности мышцы направляется к пупку. Обычно артерия выходит из-под края реберной дуги на расстоянии 5—7 см от мечевидного отростка. Характерно, что чем острее эпигастральный угол, тем ниже находится место выхода верхней надчревной артерии из-под края реберной дуги и тем ближе к средней линии проецируется ее ствол. Повреждение этих сосудов лапароскопическим троакаром проявляется кровотечением в брюшную полость из места прокола брюшной стенки или появлением увеличивающейся предбрюшинной гематомы. При сильном кровотечении показано расширение разреза брюшной стен-

ки, обнаружение и прошивание на протяжении поврежденного сосуда. При небольшом кровотечении гемостаз обеспечивают коагуляцией брюшины с обеих сторон от троакара по ходу надчревных сосудов. Во избежание ранения надчревных сосудов введение дополнительных троакаров иногда предваряют диафаноскопией: телескопом освещают изнутри поверхность париетальной брюшины в области предполагаемого прокола. В затемненном помещении операционной видны просвечивающие сосуды.

Рассечение тканей и обеспечение гемостаза в эндохирургии основано на использовании высокочастотного электрического тока от электрохирургического генератора. Ток подается на специальные инструменты, имеющие диэлектрическое покрытие. Препаровка тканей ведется в режиме резания и коагуляции. На крупные трубчатые структуры накладывается лигатура, металлическая клипса или используются сшивающие аппараты. Ассортимент последних расширяется с каждым годом. Именно их появление сделало реальным эндоскопическое выполнение таких операций, как резекция желудка, гемиколэктомия и др. В последние годы в дополнение к электрическому току в арсенале хирургов появились новые ультразвуковые аппараты для гемостаза и бескровного рассечения тканей, которые позволяют без предварительного лигирования пересекать артериальные сосуды от 4 мм диаметром и более.

Общая летальность в эндоскопической хирургии составляет 0,5%, а частота осложнений — 10%. Раневая инфекция наблюдается в 1—2% случаев, что приемлемо и сравнимо с частотой нагноения ран при аналогичных операциях, сделанных при открытой методике. Такие осложнения, как пневмомедиастинум или подкожная эмфизема возникают в результате создания пневмоперитонеума под большим давлением (выше 16 мм рт. ст.). Они склонны к спонтанному рассасыванию и в редких случаях приводят к ротации сердца или сдавлению бифуркации трахеи. Развитие пневмоторакса при выполнении лапароскопии может быть обусловлено ранением диафрагмы, большой диафрагмальной грыжей либо спонтанным разрывом кисты легкого. Имеет место развитие газовой эмболии в результате непосредственной пункции сосуда иглой Вереша либо в результате вдавления газового эмбола в зияющий просвет сосуда, поврежденного при препаровке тканей. Это очень редкое осложнение может быть фатальным. Электрохирургические повреждения характеризуются ожогами

тканей либо поражением электрическим током низкой частоты. Особенную опасность представляют повреждения кишечника, которые несколько дней (вплоть до момента перфорации) могут оставаться нераспознанными и привести к развитию разлитого перитонита. Следствием сердечно-сосудистого коллапса, обусловленного сниженным венозным возвратом и малым сердечным выбросом, может быть пневмоперитонеум у больных с тяжелыми нарушениями функций сердца и легких. Боль после операции в правом плече может быть вызвана раздражением диафрагмы углекислым газом или быстрым ее растяжением при инсуффляции. Боль непродолжительная и разрешается самостоятельно. Повреждения сосудов или нервов передней брюшной стенки могут быть обусловлены троакарами. При уменьшении риска данных осложнений необходимо избегать проведения инструментов в проекции прямых мышц живота. Иногда образование грыж брюшной стенки происходит в местах введения десятимиллиметровых троакаров.

2. Что такое лапароскопия

Иногда, несмотря на высокую квалификацию, опыт врача и помощь пациента, определение точного диагноза при заболеваниях и нарушениях в области таза и брюшной полости вызывает некоторые трудности. В этом случае имеет место **диагностическая лапароскопия**, которая на сегодняшний день является одной из самых распространенных современных диагностических (а в ряде случаев и лечебных) процедур, направленных на обследование органов брюшной полости. Лапароскопия является **оперативным методом исследования**. В брюшной полости осуществляется несколько (чаще — два) крошечных надрезов, после чего нагнетается воздух. Через один разрез вводится прибор — лапароскоп (тонкая трубка с объективом на одном конце и окуляром на другом; или же один конец лапароскопа может соединяться с видеокамерой, изображение с которой в процессе манипуляций передается на экран), через другой разрез вводится прибор-манипулятор, служащий для того, чтобы помогать врачу детально осматривать внутренние органы, смещая их.

Лапароскопия — метод, использующийся врачом и помогающий ему визуально, своими глазами осмотреть внутренние органы брюшной полости и возможные их изменения. Воздух в этой

процедуре увеличивает поле зрения специалисту. Цель данной процедуры — установление точного диагноза.

3. Показания к лапароскопии

Показаниями к проведению лапароскопии в гинекологической практике является бесплодие. Данная методика является инструментом быстрого и безболезненного определения наличия физиологических нарушений, препятствующих беременности, а также их устранения. К примеру, так называемую непроходимость маточных труб, являющуюся следствием бесплодия примерно у трети женщин, специалисты советуют выявлять и одновременно устранять именно с помощью лапароскопии.

В случае внематочной беременности посредством лапароскопии можно сохранить **маточные трубы**, и, следовательно, у женщины сохраняется способность к зачатию и рождению ребенка.

Также лапароскопия широко используется при **кистах яичника, миомах матки, эндометриозе** и других воспалительных заболеваниях внутренних половых органов. Необходимо проводить лапароскопию и при тяжелых формах **вторичной дисменореи**. Здесь операция осуществляется не столько для диагностики, сколько для непосредственного лечения заболевания. При этом примерно у 80% женщин, страдающих от вторичной дисменореи, после проведения лапароскопии происходит значительное улучшение их состояния.

4. Техника выполнения лапароскопии

Так как, в сущности, лапароскопия является хирургической операцией, то, также как и перед другими хирургическими вмешательствами, перед процедурой требуется проводить тщательную подготовку к ней пациента, которая включает в себя:

1) **общий клинический анализ крови** (причем, его результаты действительны только в течение двух недель);
2) **общий анализ мочи** и **анализ кала**;
3) **рентген** или **флюорография** по показаниям врача;
4) **электрокардиограмма**;
5) **УЗИ** внутренних половых органов;
6) **заключение терапевта** об отсутствии противопоказаний к проведению лапароскопии;
7) воздержание от пищи перед процедурой в течение 8 часов.

Заключению терапевта должно быть уделено особое внимание, поскольку, несмотря на безвредность и безопасность лапароскопии, все же, как и к любому методу лечения, к лапароскопии существует ряд индивидуальных противопоказаний.

После предоперационной подготовки перед самой операцией проводится процедура премедикации, представляющая собой введение пациентке специальных лекарственных препаратов, оказывающих усиление последующего обезболивания. После чего опытный анестезиолог делает общий наркоз (в основном, на лицо накладывается специальная маска с дыхательной смесью). Дыхательная система во время операции все время находится под тщательным контролем, и ее успешное функционирование обеспечивается специальными приборами.

Выполнение лапароскопии можно осуществлять и под местным обезболиванием, этот вопрос решается индивидуально с каждым пациентом.

Начало операции происходит с того, что углекислым газом производится раздувание брюшной полости, способствующее приподнятию брюшной стенки и наилучшему доступу к внутренним органам.

Следующим этапом является введение через пупок специальной иглы, с помощью которой осуществляется маленький прокол. Предварительная обработка всего живота пациентки осуществляется антисептическим раствором, что препятствует попаданию бактерий или других микроорганизмов в ранку. Необходимо учесть также то, что ранка настолько мала и незначительна, что после нее не остается совершенно никаких рубцов, что является важным моментом для любой женщины.

После достижения давления газа в брюшной полости определенной отметки хирург производит введение специального прибора, называемого лапароскопом. Он характеризуется небольшим диаметром и наличием микрокамеры, которая отображает на мониторе вид внутренних органов, что способствует получению специалистами наиболее полной и достоверной информации о состоянии организма и о причинах, вызывающих какие-либо сбои.

По рекомендациям врача после проведения лапароскопии необходимо, как минимум, сутки оставаться в больнице. Эта необходимость обусловлена необходимостью контроля состояния женщины и процесса выздоровления.

5. Противопоказания к лапароскопии

К абсолютным противопоказаниям к лапароскопии следует отнести так называемые терминальные состояния пациентки (агония, преагония, клиническая смерть, кома), сильные нарушения в сердечно-легочной деятельности, сепсис или гнойный перитонит. Относительные противопоказания (т. е. те, при которых операция в принципе возможна, но существует определенная доля риска):

1) крайняя степень ожирения;
2) нарушения свертывания крови;
3) поздние сроки беременности;
4) общие инфекционные заболевания;
5) недавно перенесенные открытые полостные операции.

6. Плюсы и минусы лапароскопии

В современной гинекологии лапароскопия является, пожалуй, самым передовым методом диагностики и лечения ряда заболеваний. Положительными сторонами являются отсутствие послеоперационных рубцов и послеоперационных болей, что во многом объясняется маленькими размерами разреза. Также пациентке не обязательно соблюдать строгий постельный режим, а восстановление нормального самочувствия и работоспособности происходит очень быстро. При этом срок госпитализации после лапароскопии не превышает 2—3 дней.

Данная операция характеризуется совсем незначительной кровопотерей, чрезвычайно малой травмируемостью тканей организма. При этом не происходит контакта тканей с перчатками хирурга, марлевыми салфетками и другими средствами, неизбежными при ряде других операций.

В следствие вероятность образования так называемого спаечного процесса, способного вызвать различные осложнения, максимально снижается. Помимо всего прочего, несомненным плюсом лапароскопии является возможность проведения диагностики одновременно с устранением определенных патологий. При этом, как было отмечено, такие органы, как матка, маточные трубы, яичники, несмотря на хирургическое вмешательство, остаются в своем нормальном состоянии и функционируют так же, как и до операции.

Минусом лапароскопии, как правило, является применение общего наркоза, который, впрочем, неизбежен при любых хирургических операциях. Стоит помнить, что различные противопоказания к наркозу выясняются еще в процессе предоперационной подготовки. Учитывая это, специалист делает вывод о безопасности общего наркоза для пациентки. В случае отсутствия противопоказаний к лапароскопии, операция может проводиться и под местным наркозом.

7. Режим после лапароскопии

Постельный режим после лапароскопии составляет не более суток, хотя возможно 2—3-дневное пребывание в стационаре по желанию пациентки, но по медицинским показаниям такое бывает редко. Заживление ранки практически не сопровождается различными болезненными ощущениями, поэтому нет необходимости употребления сильных обезболивающих препаратов, особенно наркотических анальгетиков.

Очень часто пациенток волнует проблема предохранения от беременности после лапароскопии. Средства **контрацепции** подбирают на основании консультации со специалистом. Вместе с тем, некоторые женщины без всяких оснований считают, что после операции должно пройти какое-то время до зачатия ребенка. В общем, можно сказать, что после лапароскопии не существует какого-то специального режима, который должен неукоснительно соблюдаться. Единственное, что требуется — это тщательно следить за своим здоровьем и регулярно проходить осмотр у квалифицированного гинеколога.

Содержание

ЛЕКЦИЯ № 1. Введение в оперативную хирургию.
Учение об операции 3
1. Оперативный доступ 4
2. Оперативный прием 9
3. Виды операций 10

ЛЕКЦИЯ № 2. Основные хирургические инструменты 12
1. Лезвие, ножницы 12
2. Электрохирургические приборы 13
3. Криохирургические инструменты и аппараты 14
4. Ультразвуковые приборы для разъединения тканей 15
5. Лазеры в хирургии 16
6. Кровоостанавливающие инструменты 18

ЛЕКЦИЯ № 3. Способы остановки кровотечения. 20
1. Способы временной и окончательной остановки кровотечения 20
2. Группы окончательных способов остановки кровотечения 22
3. Перевязка сосудов в ране 22
4. Перевязка артерий 23
5. Коллатеральное кровообращение 24
6. Общехирургические мероприятия при ранении магистрального сосуда 26
7. Метод временного протезирования 27

8. Правила выполнения сосудистого шва 28
9. Принцип и преимущества
механического сосудистого шва 30

ЛЕКЦИЯ № 4. Операции на конечностях.
Операции при повреждении нервов
и сухожилий конечностей. Ампутации конечностей 32
1. Операции при повреждении нервов 32
2. Операции при повреждении сухожилий 37
3. Ампутации конечностей 39

ЛЕКЦИЯ № 5. Топографическая анатомия
и оперативная хирургия области головы 50
1. Топографо-анатомические особенности
свода черепа и некоторые оперативные приемы 51
2. Топографо-анатомические особенности лица
и их значение для выбора техники
хирургических вмешательств в этой области 54

ЛЕКЦИЯ № 6. Топографическая анатомия
и оперативная хирургия области шеи. 57
1. Треугольники, фасции шеи, сосуды,
органы области шеи 57
2. Особенности первичной хирургической
обработки ран шеи 67

ЛЕКЦИЯ № 7. Оперативная хирургия и
топографическая анатомия груди. 69
1. Топографическая анатомия и оперативная хирургия
молочной железы 72

2. Оперативные доступы
к органам грудной полости 77
3. Патологические состояния и оперативные
приемы на органах груди 81
4. Повреждения перикарда и сердца
при проникающих ранениях груди 87

ЛЕКЦИЯ № 8. Грыжи. Места их возникновения.
Принципы и техника операций при грыжах 90
1. Грыжи и места их возникновения 90
2. Операция при грыже 100

ЛЕКЦИЯ № 9. Оперативные доступы к органам живота.
Операции на органах брюшной полости 107
1. Клиническая анатомия живота 107
2. Доступы к органам живота 110
3. Закрытые повреждения и ранения живота 114

ЛЕКЦИЯ № 10. Топографическая анатомия
и оперативная хирургия органов таза. 129

ЛЕКЦИЯ № 11. Топографическая анатомия
и гнойная хирургия. 135
1. Топографо-анатомические особенности путей
распространения гнойных процессов
по фасциям первичного целомического
происхождения 138
2. Вторичные пути распространения
гнойных процессов 139

ЛЕКЦИЯ № 12. Эндоскопическая хирургия 141
1. Понятие эндоскопической хирургии
и история развития 141
2. Что такое лапароскопия 151
3. Показания к лапароскопии 152
4. Техника выполнения лапароскопии 152
5. Противопоказания к лапароскопии 154
6. Плюсы и минусы лапароскопии 154
7. Режим после лапароскопии 155

Гетьман И. Б.

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ
ПО ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ

Завредакцией медицинской литературы: *Н. П. Трофимова*
Корректор: *Т. Г. Борисова*
Технический редактор: *Е. Д. Серова, К. А. Трушакина*
Компьютерная верстка: *М. В. Слепынцева*

Формат: 84 × 108/32
Гарнитура: «Таймс»