

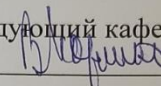
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Медицинский институт  
Кафедра «Хирургические болезни»

Утверждено на заседании кафедры  
«Хирургические болезни»  
«25» января 2022г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 В.А. Марийко

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
для самостоятельной работы студентов  
по дисциплине (модулю)  
«Топографическая анатомия и оперативная хирургия»

основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы специалитета

по специальности  
**31.05.01 Лечебное дело**

с направленностью (профилем)  
**Лечебное дело**

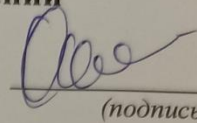
Форма обучения: *очная*

Идентификационный номер образовательной программы: 310501-01-22

Тула 2022 год

**Разработчик(и) методических указаний**

Семенчева О.В., доцент кафедры ХБ



(подпись)

## Содержание.

Виды хирургических инструментов. Правила работы с ними. Шовный материал.....	4
Ушивание раны тонкой кишки.....	11
Трахеотомия.....	14
Общие основы техники ассистирования.....	19

## **Виды хирургических инструментов. Правила работы с ними.**

### **Шовный материал.**

**Хирургической операцией** (operatio - работа, действие) называется производимое врачом физическое воздействие на ткани и органы, сопровождающееся их разъединением для обнажения больного органа с целью лечения или диагностики, и последующее соединение тканей.

Хирургическая операция состоит из трех основных этапов: оперативного доступа, оперативного приема и завершающего.

**Оперативным доступом** называют часть операции, обеспечивающую хирургу обнажение органа, на котором предполагается выполнение оперативного приема.

**Оперативный прием** - главный этап операции, во время которого осуществляется хирургическое воздействие на патологический очаг или пораженный орган: вскрытие гнойника, удаление пораженного органа или его части.

На всех этапах операции хирург выполняет основные элементы оперативной техники:

- разъединение тканей;
- остановку кровотечения;
- соединение тканей.

Разъединение тканей может производиться разнообразными приемами. Для разъединения мягких тканей применяют: прокол (пункционной иглой, троакаром), рассечение (ножом, ножницами), разделение тупым методом (каким-либо инструментом или даже пальцами), разъединение физическими методами (лазерный луч, ультразвук и пр). При разъединении костей используют способы распила (пилами разной конструкции), выдалбливания (долотом и молотком), сверления (коловоротом или дрелью с фрезами).

### **Остановка кровотечения.**

Остановка кровотечения может быть временной и окончательной.

**Временная остановка кровотечения.** При наружном венозном и капиллярном кровотечении его останавливают с помощью давящей повязки.

Временная остановка артериального кровотечения на конечностях достигается наложением резинового жгута выше места повреждения.

В операционной ране временная остановка кровотечения может быть достигнута прижатием кровоточащих сосудов стерильным тампоном или пальцем. Чаще же кровотечение останавливают путем наложения на сосуд кровоостанавливающего зажима.

**Окончательная остановка кровотечения.** Обычно производится путем перевязки сосудов на месте повреждения или, реже, на протяжении. Поврежденный сосуд захватывают кровоостанавливающим зажимом и перевязывают лигатурой. Для перевязки сосудов применяют шелк, кетгут и синтетические материалы (капрон, лавсан, дакрон и др.).

В ригидных тканях иногда не удается наложить кровоостанавливающий зажим; в этих случаях кровотечение останавливают методом прошивания тканей кровотокающего участка через его толщу.

Применяемый в хирургии электронож (диатермокоагуляция) надежно останавливает кровотечение из мелких и даже среднего диаметра сосудов, что позволяет экономить время, затрачиваемое на остановку кровотечения.

При повреждении крупных сосудов следует прибегать к наложению сосудистого шва и возможно реже - к их перевязке.

Для соединения тканей чаще всего используют следующие способы: наложение швов (ручных или механических) различным шовным материалом (шелк, кетгут, капрон, металл и др.), использование технических приспособлений (металлические стержни, скобы, проволока и др.). Реже используются сварка (ультразвуковая и пр.), склеивание различными клеями и т.д.

### **Правила работы с хирургическими инструментами.**

При работе с хирургическими инструментами передавать их из рук в руки следует тупыми концами в сторону принимающего, чтобы режущие и колющие части не травмировали рук. При этом передающий должен держать инструмент за середину.

#### ***1. Скальпели, или хирургические ножи.***

Назначение - для рассечения любых мягких тканей (кожа, подкожная клетчатка, фасции, апоневрозы, стенка кишки и пр.).

Устройство: рукоятка, шейка, лезвие (режущая кромка и обушок).

Возможно съемное лезвие для одноразового использования.

По форме лезвия - остроконечные и брюшистые (с сильно выпуклым лезвием) скальпели.

Позиция в руке:

- в позиции смычка для проведения поверхностных, неглубоких разрезов;

- в позиции писчего пера при проколе тканей, отделении (препарировании) тканей, при производстве коротких точных разрезов в глубине раны;

- в позиции столового ножа, когда указательный палец упирается в обушок, для рассечения кожи, других плотных тканей, для нанесения глубоких разрезов, строго дозированных по силе нажима.

#### ***2. Ножницы хирургические.***

Назначение – для рассечения небольших по толщине образований (aponеврозы, фасции, серозные листки, стенка сосуда и пр.) и шовного материала.

Ножницы при рассечении раздавливают ткани между лезвиями, поэтому их нельзя использовать при рассечении кожи, объемных тканей.

Тупоконечные ножницы нередко используют и для тупого отделения или разъединения тканей друг от друга путем разведения лезвий.

Устройство: два лезвия, переходящих в бранши с кольцами на концах, и соединяющий их винт. Концы лезвий обычно тупые, лезвия могут быть изогнуты по плоскости и под углом к оси.

- 1) прямые остроконечные;
- 2) тупоконечные изогнутые Купера

Наиболее часто используют тупоконечные изогнутые по плоскости ножницы - ножницы Купера. Преимущество последних состоит в том, что они рассекают только оттянутые при помощи крючков или пинцетов ткани, а тупые концы предохраняют от повреждений ткани в глубине раны.

Позиция в руке:

– ногтевая фаланга 4-го пальца рабочей руки находится в нижнем кольце, 3-й палец лежит на кольце в месте его соединения с браншей, 2-й палец упирается в винт. В кольце верхней бранши располагается ногтевая фаланга 1-го пальца.

### **3. Пинцеты.**

Назначение – фиксация органа или тканей при работе с ними; фиксация иглы в определенный момент наложения швов.

Устройство. Две пружинящие стальные пластины, расходящиеся под углом: анатомические - только с поперечными насечками на концах, хирургические - с острыми зубчиками.

Позиция в руке:

– пинцет захватывают, как правило, левой рукой в средней части пластин, где имеются площадки с рифлением, чтобы регулировать силу сдавления пружины и прочно фиксировать ткани.

### **4. Крючки пластинчатые (Фарабефа).**

Назначение – для разведения краев глубокой раны или для отведения объемных образований (например, мышечных пучков).

Устройство. Пластина, имеющая сглаженные тупые края и изогнутая в виде двух русских букв "Г", соединенных длинными частями.

Позиция в руке:

– обычно ассистент захватывает крючки за длинную перекладину буквы "Г" в кулаки, короткие перекладины вводит в рану, располагая их друг против друга, симметрично под прямым углом к краю раны. Тяга при разведении краев раны должна быть равномерной, чтобы не сместить ее направление.

### **5. Зонд желобоватый.**

Назначение – для предохранения от повреждений глубже расположенных тканей при рассечении пластинчатых анатомических образований (фасция, апоневроз и др.) скальпелем.

Устройство. Полоска с желобом и отупленными краями, переходящая в расширенную пластинку.

### **6. Кровоостанавливающие зажимы**

Назначение – временная остановка кровотечения.

Устройство. Любого вида зажим состоит из двух бранш, соединенных винтом, который делит бранши на рабочую часть (губки) и прикольцевую часть. Ступенчатый замок-кремальера около колец фиксирует зажим в определенной рабочей позиции, обеспечивает сдавление сосуда без постоянного участия рук хирурга и позволяет регулировать силу этого сдавления.

Зажимы Бильрота - прямые и изогнутые, с насечками на губках, но без зубчиков.

Зажимы Кохера - прямые и изогнутые с насечками и зубчиками на концах губок.

Зажимы "москит" - прямые и изогнутые с очень узкими и короткими губками.

Позиция в руке:

– аналогична позиции ножниц.

Для того чтобы открыть замок-кремальеру, следует слегка нажать на кольца, сместить бранши по плоскости, а уже потом развести в стороны.

## **7. Хирургические иглы.**

Назначение – проведение лигатуры сквозь толщу ткани.

Устройство. Прямые и изогнутые стальные стержни, заостренные с одного конца, имеющие на другом ушко особой конструкции для автоматического введения нити. Иглы различают:

– по форме (степени изгиба) - прямые и изогнутые;

– по размеру длины иглы;

– по форме сечения (круглые - колющие, трехгранные - режущие);

иглы одноразового пользования без ушка с впаянной в торец иглы нитью (атравматические).

Минимальные размеры изогнутой хирургической иглы 0,25 мм в диаметре и 8 мм в длину, максимальные - 2 мм в диаметре и 90 мм в длину. Иглы классифицируются по номерам и типам, соответственно им и подбирается шовный материал.

## **8. Иглодержатели Гегара.**

Назначение – фиксация иглы для удобства шитья в глубине раны или полости и исключения прикасания пальцами к тканям.

Устройство. Различной длины, близки по конструкции к кровоостанавливающим зажимам - но губки более массивные и короткие, на поверхности имеют мелкие перекрещивающиеся нарезки или алмазные крошки для увеличения трения между иглой и губками и прочной фиксации иглы.

### **Подготовка инструмента к работе.**

1. Захват иглы производят губками иглодержателя на расстоянии 2-3 мм от его кончика - наиболее узкой части губок (захват иглы более широкой частью иглодержателя - ближе к винту - может привести к поломке иглы).

При этом  $\frac{2}{3}$  длины иглы от острия должны быть свободны и находиться слева от иглодержателя (для правшей), острие иглы направляется в сторону заряжающего.

2. Для вдевания шовной нити в иглу длинный конец нити захватывают в кулак вместе с ручками иглодержателя одной рукой, а другой натягивают ее короткий конец вдоль иглодержателя, заводят за иглу слева от иглодержателя и, используя иглу как упор, натягивают нить вправо от иглодержателя и подводят ее к разрезу середины ушка. Туго натянутой нитью нажимают на пружину ушка: нить разведет стенки ушка и пройдет в него автоматически. Концы нити расправляют, соединяют вместе и направляют вдоль иглодержателя со стороны ушка иглы: один конец лигатуры должен быть в три раза длиннее другого.

#### *Позиция в руке и манипуляции.*

Иглодержатель захватывают в кулак вместе с длинным концом лигатуры, при этом указательный палец располагают вдоль бранш инструмента и фиксируют на винте или бранше. Большой палец кулака находится вверху. (Если хирург работает с ассистентом, длинный конец лигатуры захватывает ассистент) В другой руке хирург держит пинцет (хирургический - для кожи, анатомический - для других тканей), фиксируя прошиваемые ткани или придерживая иглу.

Пинцетом фиксируют ткань, а острие иглы направляют перпендикулярно прокалываемой поверхности. Супинирующим движением кисти проводят иглу через ткани, погрузив максимально (до места фиксации в иглодержателе). При правильном выполнении манипуляции игла проходит сквозь ткани без больших усилий. Затем подхватывают иглу пинцетом у места ее выхода из тканей (производить подхват иглы пальцами нельзя!), иглодержатель перемешают в сторону острия иглы и захватывают ее губками уже с другой стороны прошиваемой ткани (как можно дальше от острия), при этом рука с иглодержателем поворачивается так, чтобы большой палец располагался внизу. Иглу с нитью вытягивают из ткани.

Придерживая иглу пинцетом, захватывают ее губками иглодержателя так же, как в исходной позиции. Подводят иглу острием к точке прокола противоположного края сшиваемых тканей и повторяют супинирующее движение кисти. Затем, зафиксировав ткани пинцетом, коротким резким движением выводят иглу из тканей, оставив в них лигатуру. Хирург (или ассистент) придерживает длинный конец лигатуры и тянет иглодержатель с иглой на себя до выхода короткого конца нити из иглы.

### **Шовный материал**

По способности к биодеструкции (рассасыванию) все шовные материалы делятся на рассасывающиеся и нерассасывающиеся. По происхождению - на натуральные и искусственные.



По структуре нити - на мононити (однородная структура в сечении с гладкой поверхностью), полинити (в сечении состоящие из множества нитей - крученые, плетеные, с покрытием полимерным материалом или без).

Кетгут – рассасывающаяся мононить натурального происхождения. Его изготавливают из мышечного и подслизистого слоев тонких кишок овец или серозных оболочек крупного рогатого скота. Применяется кетгут 9 номеров (NN 000,00, 0, 1-6). Толщина нитей - от 0,2 до 0,75 мм.

Кетгут № 000 - 2 применяют для перевязки мелких сосудов, № 3-4 - для погружных швов мягких тканей, № 5-6 - для сшивания крупных мышц и т.д. Сроки рассасывания кетгута зависят от толщины нитей, а также от состояния тканей в области шва. Для замедления рассасывания нити обрабатывают формалином, металлизуют (хромированный кетгут).

Отрицательными свойствами кетгута являются низкая прочность, аллергенность, большая абсорбционная способность. К тому же он вызывает сильную тканевую реакцию в области шва. Специальная технология изготовления позволяет уменьшить отрицательные качества кетгута, поэтому кетгут достаточно широко применяется в хирургии.

Викрил, дексон, полисорб - рассасывающиеся искусственные полинити, изготовленные на основе полигликозидов.

Рассасывающиеся нити из искусственных материалов не обладают токсичностью, биологически инертны, прочнее кетгута. Кроме того, при их изготовлении можно легко дозировать сроки рассасывания и потери прочности, а также эластичность.

Шелк - нерассасывающийся натуральный шовный материал, из которого изготавливают полинити. Диаметр нитей - 0,3-0,7 мм. Удобен при накладывании шва и завязывании узла (достаточно лишь 2-х узлов). Однако очень реактогенен, обладает выраженной сорбционной способностью и фитильными свойствами. Эти недостатки в настоящее время устраняются с помощью специального покрытия.

Нейлон, капрон, лавсан и др. нерассасывающиеся искусственные шовные материалы выпускаются в виде плетеных, крученых или мононитей. Они обладают высокой прочностью, эластичностью, инертны, незаменимы при протезировании, а также при шве тканей, находящихся длительный срок под натяжением (апоневрозы, мышцы, сосуды, кожа и пр.).

Металл используется в качестве шовного материала относительно редко. Так, металлическая проволока применяется для соединения костей, например, для шва грудины.

Танталовые скрепки заряжают в сшивающий аппарат для механического шва (сосуда, бронха, кишки и пр.).

### **Завязывание лигатурных узлов**

Все узлы, применяемые в хирургической практике, двойные (иногда тройные). Первый узел является основным и должен быть максимально затянут при перевязке сосудов или затянут до сближения краев мягких

тканей при наложении швов. Второй узел закрепляет первый, т.е. предотвращает его развязывание, ослабление. Третий узел накладывается при использовании кетгута и синтетических лигатур для большей прочности, т.к. эти нити очень эластичны, а поверхность их скользкая.

При формировании первого (основного) узла сначала меняют положение концов нитей в руках - левый конец лигатуры берут в правую руку, а правый - в левую, при этом образуется перекрест нитей (нить в левой руке располагается поверх нити, фиксированной правой рукой).

Этот перекрест фиксируют между вторым и первым пальцами левой руки (второй палец сверху, перекрест прижат к основанию его ногтевой фаланги на ладонной поверхности).

Натягивают правой рукой фиксированный ею конец нити и подводят его под выступающий конец ногтевой фаланги второго пальца левой руки. Щель между нитями можно расширить средним пальцем правой руки. Далее поворотом левой руки, кивательным движением второго пальца конец нити проводят в щель. Узел затягивают.

Простой узел недостаточно прочен, он скользит и может быть растянут путем вытягивания одного конца лигатуры из петель другого.

Хирургический узел отличается от простого тем, что при завязывании первого (основного) узла правый конец лигатуры дважды обвивается вокруг левого конца. При затягивании такого первого узла он более прочно фиксирован и не расслабляется перед завязыванием второго. Это самый надежный узел, но более громоздкий по сравнению с морским или простым. Для успешного завязывания узла необходимо, чтобы концы нитей были постоянно натянуты.

Выбор вида узла зависит от этапа операции, применяемого шовного материала.

При формировании морского узла на втором этапе повторяют все действия сначала: захват концов нити, перекладывание концов нити из руки в руку (перекрест), проведение одного из концов нити в щель, затягивание.

Для формирования простого узла второй (фиксирующий) узел завязывается аналогично первому, однако второй этап - перекладывание концов лигатур - не производится.

### **Основные элементы оперативной техники.**

*Рассечение кожи, подкожной жировой клетчатки и поверхностной фасции.*

Инструменты: скальпель (брюшистый или остроконечный). Разрез обычно проводится слева направо "на себя", поэтому хирург и ассистент должны занять удобную позицию по отношению к операционному полю. Разрез надо начинать от наиболее удаленной точки, в противном случае кисть не будет иметь опоры и движения будут неуверенными. Скальпель укрепляют в правой руке в позиции столового ножа. Необходимо определить

толщину подкожной клетчатки, взяв кожу в складку - от ее толщины будет зависеть угол наклона скальпеля.

Для достижения равномерной глубины рассечения толстого слоя подкожной жировой клетчатки в начале разреза устанавливают скальпель под углом  $90^\circ$  к поверхности кожи и прокалывают кожу, подкожную жировую клетчатку и поверхностную фасцию. Не извлекая скальпеля, переводят его в позицию под углом  $45^\circ$  и продолжают разрез на той же глубине. В конце разреза вновь устанавливают скальпель под углом  $90^\circ$  и извлекают его из операционной раны. В случае слабо развитой клетчатки скальпель безопаснее с самого начала держать под углом  $45^\circ$ , а затем дополнительно рассечь клетчатку в начале и конце разреза.

Разрез кожи, подкожной клетчатки и поверхностной фасции производят в один прием для обеспечения ровных краев разреза. При повторных рассечениях кожи образуются неровные края, мелкие лоскуты, которые могут некротизироваться.

При правильном выполнении разреза глубина раны одинакова на всем протяжении, глубже расположенные образования (собственная фасция и пр.) не повреждены.

*Временная остановка кровотечения из сосудов подкожной жировой клетчатки.*

Инструменты: зубчатые острые крючки Фолькманна, хирургический пинцет, марлевые салфетки и тампоны, кровоостанавливающие зажимы Бильрота, Кохера.

Расширение краев раны производят при помощи зубчатых крючков, заводя их поочередно в рану и располагая друг против друга. Скопившуюся в ране кровь осушают марлевыми салфетками или тампонами, зажатыми в зажим Кохера (промокать, но не протирать. ').

По мере осушения раны и выявления в подкожной клетчатке просветов кровоточащих сосудов (в виде увеличивающейся кайлы крови на срезе подкожной клетчатки) следует зажать их кровоостанавливающими зажимами, т.е. осуществить временную остановку кровотечения.

Зажимы следует устанавливать перпендикулярно к стенке операционной раны, захватывая кровоточащий сосуд и, как можно меньше, околосоудистую клетчатку. Размозжение большого объема тканей может привести к их некрозу.

При правильном выполнении оперативного приема кровоостанавливающие зажимы прочно фиксированы на сосудах, окружающая клетчатка захвачена минимально, кровотечение остановлено.

*Окончательная остановка кровотечения из сосудов подкожной жировой клетчатки.*

Инструменты: шовный материал (кетгут № 000 - I или синтетические рассасывающиеся нити длиной 20-25 см), ножницы Купера. Для перевязки сосуда, фиксированного зажимом, ассистент подтягивает и поворачивает

ручки зажима так, чтобы стал виден конец его губок ("носик"). Хирург обводит лигатуру вокруг сосуда так, чтобы завязать узел под "носиком".

При затягивании первого (основного) узла двумя указательными или большими пальцами скользят по концам лигатуры до узла, подводя его под "носик".

Во время затягивания этого узла под "носиком" ассистент плавно раскрывает замок зажима и разводит его бранши: окончательное затягивание узла должно совпасть с удалением зажима с сосуда. Затем, не ослабляя натяжения, завязывают второй, закрепляющий узел.

При использовании синтетических нитей или кетгута следует завязать и третий узел. Концы лигатур сразу же срезают ножницами очень коротко, оставляя 0,2-0,3 см (на ширину кончика лезвия ножниц).

При неправильном подведении лигатуры под зажим в узел может попасть "носик" зажима, и сосуд не будет перевязан. Если зажим будет снят раньше, чем затянут первый узел, то лигатура соскакивает с сосуда.

В результате правильно проведенной манипуляции лигатура прочно фиксирована на сосуде и окружающих его тканях, кровотечение остановлено.

*Рассечение собственной фасции и апоневроза.*

Инструменты: скальпель, ножницы Купера, анатомические пинцеты, желобоватый зонд. При рассечении фасций и апоневрозов всегда существует опасность повреждения образований, к которым они могут тесно прилегать, например, мышц, сосудисто-нервных образований и пр. Во избежание этого фасции и апоневрозы следует рассекать на подведенном под них желобоватом зонде или замещающем его инструменте (например, на анатомическом пинцете).

Участок фасции или апоневроза по линии будущего разреза в любом удобном месте прокалывают скальпелем. В отверстие вводят желобоватый зонд по направлению будущего разреза и приподнимают на нем фасцию. По желобоватому зонду рассекают фасцию при помощи скальпеля, установив его лезвие режущей кромкой вверх и в направлении от себя.

Рассечение фасции может быть произведено с помощью ножниц Купера. В образованное отверстие вводят сомкнутые лезвия ножниц и ими тупо отделяют глубже лежащие образования. Затем под фасцию вводят одно лезвие ножниц, приподнимают им фасцию и производят рассечение.

При введении зонда всегда надо проверять, не оттянуты ли вместе с фасцией прилежащие к ней образования. При правильном введении зонда натянутая на нем фасция хорошо видна, а зонд зачастую просвечивает под ней.

*Разъединение мышц по ходу мышечных пучков. Рассечение мышц.*

Инструменты: скальпель, анатомические пинцеты, ножницы Купера, крючки Фарабефа.

Если направление мышечных пучков совпадает с направлением разреза кожи, то надо стараться не рассекать мышцы (повреждение сосудов и нервов,

образование рубцов), а тупо разъединить мышечные пучки. Для этого при помощи скальпеля в позиции писчего пера или смычка осторожно надсекают мышечную фасцию (перимизий) и двумя анатомическими пинцетами или сомкнутыми ножницами Купера растягивают мышечные пучки, а затем фиксируют их при помощи пластинчатых крючков. Если мышцы расположены в несколько слоев, то разъединять их следует последовательно, т.к. направление мышечных пучков может не совпадать.

При невозможности тупого разъединения мышечных пучков мышцы рассекают при помощи скальпеля.

При правильном разъединении мышечных пучков они не повреждаются. При расположении мышц в несколько слоев они отделены друг от друга мышечными фасциями, межмышечной соединительной тканью и клетчаткой, что является ориентиром при разъединении мышц.

*Остановка кровотечения из мышцы (временная и окончательная.)*

Инструменты: кровоостанавливающие зажимы Бильрота, иглодержатель Гегара, колющие изогнутые иглы, рассасывающийся шовный материал, ножницы Купера. Так как мышечная ткань более упругая и более плотная, чем жировая клетчатка, остановить кровотечение из сосуда, находящегося в ней, простой перевязкой лигатурой, проведенной под наложенный зажим (как при остановке кровотечения из подкожной клетчатки), не представляется возможным: лигатура соскользнет с мышечной ткани. Поэтому применяется специальный прием фиксации лигатуры - прошивание.

*Наложение швов - наиболее частый способ соединения тканей.*

Все хирургические ручные швы могут быть разделены на две группы: узловые (угловатые) и непрерывные. Узловой шов состоит из изолированных стежков, каждый из которых накладывается отдельной лигатурой (длиной 20-25 см) и завязывается также отдельно. Непрерывный шов накладывают одной нитью, длина которой зависит от длины шва (30 см и более). После наложения первого стежка нить протягивают сквозь ткани с оставлением небольшого конца, который и связывают с основной нитью. Этой основной нитью и шьют весь шов до конца. Накладывая последний стежок, нить до конца не протягивают, а непротянутую часть складывают вдвое и связывают с оставшимся свободным концом.

На кровоточащий участок мышечной ткани накладывается зажим Бильрота. Придерживая зажим, хирург проводит иглу через толщу мышечной ткани как можно ближе к зажиму. Придерживая длинный конец лигатуры, освобождает ее от иглы. Ассистент захватывает кольца зажима и разворачивает его, чтобы хирургу хорошо был виден его "носик". Хирург подводит один конец лигатуры под "носик" и завязывает один узел. Затем один конец лигатуры проводится вокруг зажима со стороны колец и завязывается узел. В момент его затягивания ассистент плавно снимает зажим, освобождая захваченную мышечную ткань.

Не ослабевая натяжения нитей, хирург завязывает фиксирующий узел и при необходимости еще один.

При правильном проведении манипуляции лигатура не соскальзывает с тканей, кровотечение остановлено.

*Соединение мягких тканей операционной раны при помощи ручных швов.*

Инструменты: иглодержатель Гегара, шовный материал (рассасывающийся и нерассасывающийся, различного диаметра), иглы колющие и режущие изогнутые (разного размера), пинцеты анатомические и хирургические.

Узловой шов менее травматичен, не вызывает сильной ишемии тканей.

Непрерывный шов обеспечивает более плотное сопоставление краев раны и герметизм, однако вызывает ишемию, а при прорезывании хотя бы одного из стежков края раны расходятся.

Соединение фасций и апоневрозов производится колющей иглой нерассасывающимся шовным материалом при помощи узловых швов. При сшивании соединительнотканых образований надо стараться не прошивать лежащие глубже образования, для чего следует пинцетом приподнимать края сшиваемых тканей. Расстояние между швами 0,5-1,5 см.

При правильном сшивании фасций и апоневрозов их края плотно соприкасаются, линия шва подвижна по отношению к расположенным глубже образованиям.

Соединение краев кожи и подкожной жировой клетчатки производится при помощи узловых швов с использованием нерассасывающегося шовного материала и слабоизогнутой режущей иглы. Шов должен обеспечить соединение краев раны без образования "мертвого" пространства (остаточная полость в тканях), где может скапливаться тканевая жидкость. Это достигается точным сопоставлением слоев раны (подкожной жировой клетчатки и кожи) и прошиванием на всю ее глубину.

Прошивание обоих краев раны в один прием рекомендуется при наличии поверхностной раны.

Правый (или противоположный) край кожной раны фиксируют хирургическим пинцетом, приподнимая кожу навстречу игле. Острые иглы ставят перпендикулярно прокалываемой поверхности на расстоянии 0,5-1,0 см от края раны (в зависимости от толщины и тургора кожи) и продвигают ее в косом направлении вращательным движением кисти через кожу, подкожную клетчатку и поверхностную фасцию, постепенно переводя кисть из положения пронации в положение супинации.

На этой же глубине проводят иглу строго симметрично через те же слои противоположной стенки раны, фиксируя пинцетом попеременно кожу и иглу. Хирургические пинцеты травмируют кожу, поэтому не следует сильно сдавливать пружину. Иглодержатель перемещают к острию иглы с другого края раны, захватывают иглу в месте выхода ее из кожи и выводят из

тканей. Придерживая длинный конец нити, тянут иглодержатель с иглой на себя и освобождают нить из иглы.

Расстояние между узлами 0,5-1,0 см, в зависимости от толщины кожи и подкожной клетчатки (чем они толще, тем больше расстояние).

Узлы располагаются сбоку от раны (не над ней!), чтобы не нарушать адаптацию ее краев и избежать давления узла на рубцовую ткань (возможны затруднения в образовании рубца).

При завязывании узла ассистент сопоставляет края раны при помощи двух хирургических пинцетов так, чтобы края были слегка вывернуты над поверхностью кожи.

Более точное сопоставление слоев раны достигается двухмоментным прошиванием, при котором вкалывание иглы с одного края раны и выкалывание с другого производится в два приема.

Первым приемом прокалывают слои одного края раны, фиксируют длинный конец лигатуры и выводят иглу из тканей описанным выше способом.

При этом лигатуру не выводят из иглы. Вторым приемом прокалывают другой край раны (изнутри наружу) и выводят иглу из тканей и лигатуру из иглы обычным способом.

При очень большой толщине подкожной клетчатки предварительно накладывают на ее глубокие слои один ряд узловых кетгутовых швов (расстояние между швами 0,5-1,0 см, нити срезают на расстоянии 0,2-0,3 см над узлом). Затем вторым рядом швов сшивают кожу и поверхностный слой клетчатки по одному из описанных выше методов.

Нити обычно обрезают после наложения всех швов. Длина оставшихся концов нитей после их отсечения - 0,8-1,0 см, что необходимо для удобства последующего снятия швов.

При правильном выполнении узловых швов края раны соприкасаются "слой в слой", не стянуты узлами, не подвернуты внутрь, не "запахнуты" друг на друга как полы одежды.

*Удаление кожных узловых швов*

Инструменты: хирургический пинцет, ножницы.

Для снятия узлового шва следует зафиксировать хирургическим пинцетом концы шовных нитей и узел, приподнять и подтянуть их в направлении кожного рубца настолько, чтобы из лигатурного канала показалась влажная, белая часть нити длиной 0,1-0,2 см. Эту часть разрезают при помощи ножниц и пинцетом удаляют нить из канала (рис.31). При этом через ткани проходит только та часть нити, которая там и находилась, а загрязненные (наружные) участки не проходят.

### ***Вопросы для самостоятельной подготовки:***

1. Какие существуют виды шовного материала?
2. С какой целью применяется крючок Фарабефа?
3. Какие инструменты используются для разъединения тканей?

4. К какому виду остановки кровотечения относится сосудистый шов?
5. Какой вид хирургического узла считается наиболее надежным?
6. Какой шовный материал необходимо взять при ушивании ран тонкой кишки?
7. Каким шовным материаломшиваютсосудистые протезы?

### **Ушивание раны тонкой кишки.**

Инструменты: анатомические пинцеты, кровоостанавливающие зажимы, иглодержатель, колющие иглы малого диаметра (изогнутые или прямые), тонкий рассасывающийся (кетгут и пр.) и нерассасывающийся (шелк, капрон и пр.) шовный материал. При необходимости - мягкие кишечные жомы.

Модель: торс со вскрытой брюшной полостью, или изолированный комплекс внутренних органов (фиксированный формалином), или изолированная петля тонкой кишки.

Футлярное строение стенки тонкой кишки (слизистая, подслизистая, мышечная и серозная оболочки), инфицированность содержимого и специфичность функции (интенсивное кровообращение, высокое внутрикишечное давление, перистальтика, пищеварительные ферменты) определяют особые требования к шву, который накладывается на кишечную стенку. Он должен обеспечить (1) герметичность, (2) прочность, (3) не препятствовать перистальтике, (4) не суживать просвет, (5) обеспечить надежный гемостаз, (6) не инфицировать поверхность серозной оболочки.

При небольшом дефекте кишечной стенки (длиной до 1 см) все эти требования могут быть реализованы наложением однорядного кисетного шва вокруг раны.

Придерживая стенку кишки анатомическим пинцетом, накладывают стежки по окружности на расстоянии 0,5 см от края раны, длиной 0,2 см с промежутками по 0,4 см. Игла должна войти в серозную оболочку, пройти по мышечной и выйти обратно со стороны серозной: при визуальном контроле игла должна контурировать валиком в кишечной стенке. Если игла просвечивает - она прошла только под серозной оболочкой, если вообще не просвечивает - "провалилась" в просвет и стала инфицированной. При выполнении первого стежка нить протягивают до половины дайны или немного больше, при каждом последующем стежке нить протягивают до конца, не стягивая края раны. По мере продвижения вокруг раны следует менять положение иглы в иглодержателе (шить, как удобно - "на себя" или "от себя"), придерживая иглу пинцетом. После наложения стежков по всей окружности концы нити связывают одним узлом, но не затягивают его. Ассистент анатомическим пинцетом захватывает край раны и погружает его по мере затягивания узла (концы нити при этом лучше подтянуть вверх). Затем одновременно плавно удаляют пинцет (рекомендуется слегка повернуть его вокруг оси, чтобы складки кишечной стенки выскользнули из его бранш и не попали между стежками кисетного шва) и окончательно затягивают узел. Узел закрепляют вторым (фиксирующим) узлом.



При правильном выполнении кисетного шва края раны полностью погружены, а серозная оболочка собрана в складки, которые плотно прилегают друг к другу.

При неудачно выполненной манипуляции удаления пинцета между складками серозной оболочки могут выступать участки слизистой оболочки. В этом случае показано наложение дополнительного 2-образного шва.

Стежки шва проводятся также через серозную и мышечные оболочки (асептический шов!) не ближе 0,5-0,7 см от узла кисетного шва; они должны располагаться по обе стороны от него и быть параллельными друг другу в виде перекладин буквы 2. После прошивания двух стежков (нижняя перекладина) серозно-мышечного шва длинная нить должна быть перекинута в косом направлении над узлом кисетного шва. После этого стенка кишки прошивается в том же направлении двумя стежками (верхняя перекладина). При ушивании раны кишки длиной более 1 см используют обычно двухрядные швы. Если рана размером 2,0-2,5 см расположена в продольном направлении, ее нужно перевести в поперечное во избежание суживания просвета. Для этого на уровне середины длины кишечной раны на расстоянии 0,7-1,0 см от ее краев накладывают держалки: прошивают одним стежком серозную и мышечную оболочки нерассасывающейся лигатурой. Концы нитей не завязывают, а захватывают кровоостанавливающими зажимами. С их помощью ассистент осторожно растягивает края раны, переводя ее в поперечную, и в этом положении фиксирует до конца операции ушивания раны.

Первый ряд шва - узловый или непрерывный краевой сквозной шов. Он обеспечивает герметичность, прочность, гемостаз. Но будет инфицированным, т.к. проходит через просвет кишки. Чаще всего накладывают вворачивающий непрерывный шов по Шмидену, "скорняжный" (рис.35,2). При этом используют рассасывающийся шовный материал (чаще кетгут), длина лигатуры - около 30 см. Отступив от угла раны на 0,4 см, а от ее края - на 0,3-0,5 см, иглу проводят со стороны серозной оболочки в просвет кишки и со стороны слизистой выводят иглу на серозную оболочку противоположного края раны. Нить протягивают так, чтобы на месте вкола остался короткий конец длиной 6-8 см. Длинный и короткий концы лигатуры связывают узлом. Длинным концом ушивают рану кишки.

Последующие стежки проводят через всю толщу кишечной стенки на 0,3-0,4 см от края раны попеременно со стороны слизистой каждого края раны, расстояние между стежками - 0,5 см. Для удобства работы после каждого стежка меняют положение иглы в иглодержателе (острие иглы повернуто то влево, то вправо), игла придерживается пинцетом. После каждого стежка ассистент протягивает нить до плотного соприкосновения краев раны и фиксирует ее анатомическим пинцетом: следит, чтобы края ввертывались внутрь.

После ушивания раны остается один конец нити, при помощи которого надо сформировать узел и закрепить шов. Для этого при прошивании

последнего стежка не протягивают нить до конца, надо оставить незатянутой последнюю петлю, по длине равную оставшемуся свободному концу нити. Сблизив обе половины петли (т.е. соединив их в одну нить), связывают их простым узлом со свободным концом нити. Нити узлов в начале и в конце шва срезают на уровне 0,2-0,3 см от узла.

При правильном выполнении вворачивающего шва при затягивании стежков нити края раны "ввернуты" в просвет кишки, а шов имеет вид "елочки". Серозные оболочки краев раны многократно соприкасаются друг с другом.

Стерильность шва обеспечивается наложением второго ряда узловых асептических перитонизирующих серозно-мышечных швов (Ламбера). На расстоянии 0,6-0,8 см от линии внутреннего шва в перпендикулярном ему направлении прокалывают серозную и мышечную оболочки кишечной стенки. Выкол производят на том же уровне, но уже на 0,2-0,3 см от края внутреннего шва. Длина стежка (вкол-выкол) примерно 0,3-0,4 см. Нить следует протянуть до половины ее длины.

На другой стороне внутреннего шва на этом же уровне прошивают кишечную стенку в обратном порядке: вкол на расстоянии 0,2 - 0,3 см, а выкол на расстоянии 0,6-0,8 см от линии внутреннего шва.

Узловые серозно-мышечные швы накладывают примерно на расстоянии 0,4-0,5 см друг от друга. При затягивании швов образуются складки серозно-мышечного слоя, в глубину которых погружается внутренний шов. При этом плотно соприкасаются серозные оболочки по обе стороны от внутреннего шва. Узлы завязывают и сразу обрезают на уровне 0,2-0,3 см над узлом. При правильно наложенных швах складки серозной оболочки плотно соприкасаются, внутренний шов полностью погружен и не виден.

Удаление нитей-держалок производится после наложения второго ряда швов. При этом необходимо учитывать, что они находились в операционной ране на "грязном" этапе операции (при открытом просвете кишки) и поэтому инфицированы.

Один из концов нити надсекают на уровне ее выхода из кишечной стенки и удаляют оба конца. В этом случае через кишечную стенку пройдет участок нити, который находился в ее толще и не был инфицирован.

### ***Вопросы для самостоятельной подготовки:***

1. Какиетребованияпредъявляются к кишечному шву?
2. Чтотакое шов Ламбера?
3. Какой интервал долженсоблюдатьсямеждуузловыми швами?
4. На какомрасстоянии от линиипервогорядашвовнакладываютсяшвыЛамбера?
5. Какиминструментомпридерживаютиглу при прошиваниистенки кишки?
6. Какой ряд швовобеспечиваетстерильностькишечного шва?

## Трахеотомия.

Трахеотомия относится к ургентным, в иных случаях и плановым хирургическим вмешательствам, производимым при возникновении дыхательной обструкции гортани или трахеи, влекущей за собой удушье. Производство ургентной трахеотомии преследует основную цель — спасение жизни больного, а затем — и для интубационного наркоза, введения лекарственных препаратов в трахею и бронхи, отсасывания из подскладочного пространства и нижележащих отделов патологического содержимого и т. д. Трахеотомия делится на верхнюю и нижнюю, в зависимости от того, над или под перешейком щитовидной железы рассекают трахею. Место вскрытия трахеи должно быть всегда ниже места ее сужения, в противном случае операция не достигает цели. Учитывается также и возраст: у детей расстояние между перешейком щитовидной железы и грудиной относительно больше, чем у взрослых, у которых физиологическое смещение гортани книзу в процессе ее развития уже завершилось; кроме того, у детей раннего возраста перешеек покрывает верхние кольца трахеи и плотно прикрепляется фасцией к нижнему краю перстневидного хряща, из-за чего оттянуть его книзу для производства верхней трахеотомии не удастся; поэтому у детей предпочитают делать нижнюю трахеотомию, а у взрослых — верхнюю, в техническом отношении более удобную. Однако при выраженных воспалительных явлениях в гортани, особенно при гортанных ангинах, абсцессах и флегмонах гортани, перихондритах, целесообразно проводить нижнюю трахеотомию, дистанцируясь таким образом от очага воспаления.

В экстренных случаях трахеотомию производят при минимальных подготовительных мероприятиях, иной раз и без них, без анестезии и даже у постели больного или в походных условиях подручными средствами. Так, однажды О.Хилову пришлось вскрывать трахею на лестничной площадке при помощи столовой вилки; результат оказался удачным.

Делать трахеотомию удобнее всего «на трубке», т. е. при интубированной трахее. Обычно такую трахеотомию производят, когда интубационная трубка находится в трахее дольше 5—7 дней, а больной продолжает нуждаться либо в ИВЛ, либо может быть переведен на самостоятельное дыхание, которое, однако, невозможно осуществлять естественным путем. Перевод больного на «трахеотомическое» дыхание предотвращает пролежни в гортани и позволяет производить в ней при необходимости различные вмешательства.

Вскрытие трахеи для обеспечения больному параларингеального дыхания бывает двух видов—трахеотомия и трахеостомия. Трахеотомия ограничивается лишь вскрытием трахеи (поперечным или продольным) для временного пользования трахеотомической канюлей или интубационной трубкой. Трахеостомия применяется при необходимости длительного или постоянного использования проделанного в трахее отверстия, например при предстоящих пластических операциях на гортани или после ее экстирпации

по поводу рака. В последнем случае в стенке трахеи выкраивают отверстие диаметром до 10—12 мм и его края подшивают к коже. Таким образом формируют трахеостому для длительного использования. Когда необходимость в трахеостоме проходит, ее закрывают пластическим путем лоскутом кожи на питающей ножке.

**Инструменты для трахеотомии.** Для проведения трахеотомии основными инструментами являются остроконечный (трахеотомический) скальпель, двух- или трехлопастный расширитель Труссо, набор трахеотомических трубок разного размера (№ 1 — 7 мм, № 2 — 8 мм, № 3 — 9 мм, № 4 — 10 мм, № 5 — 10,75 мм, № 6 — 11,75 мм), а также ряд вспомогательных инструментов (однозубый крючок, крючки, ранорасширители, зажимы Кохера и Пеана и др.).

Анестезию производят впрыскиванием раствора анестетика под кожу и в более глубокие ткани, ориентируясь по положению гортани и трахеи (20—30 мл 0,5—1% раствором новокаина с добавлением по 1 капле на 1 мл новокаина раствора адреналина 1:1000).

#### *Техника верхней трахеотомии*

Хирург встает с правой стороны больного, помощник — с другой стороны, операционная медсестра — за столиком для хирургического инструментария — справа от помощника. Хирург I и III пальцами фиксирует гортань, а II палец ставит в промежуток между щитовидным и перстневидным хрящами. Этим достигается надежная фиксация гортани и удержание его в срединной плоскости. По намеченной заранее средней линии проводят разрез кожи; его начинают под выступом щитовидного хряща и продолжают вниз на 4—6 см у взрослых и 3—4 см у детей. Рассекают кожу с подкожной клетчаткой и апоневроз; кровотечение из артерий и вен останавливают путем пережатия кровоостанавливающими зажимами и перевязывают.

Разрез мягких тканей передней поверхности шеи ведут так, чтобы не поранить перешеек щитовидной железы и исходящий от него непостоянный пирамидальный отросток. При верхней трахеотомии следует знать, что верхний край перешейка лежит на уровне I хряща трахеи, реже — II или III. У детей он расположен несколько выше, касаясь перстневидного хряща и прикрывая его. Перешеек прикрывает собой 2—3 верхних кольца трахеи, поэтому при верхней трахеотомии его высепаровывают и оттягивают тупым крючком книзу. При проведении этого этапа операции следует учитывать, что перешеек спереди покрыт грудиноподъязычными мышцами, над которыми находится претрахеальная пластинка, далее — поверхностная пластинка шейной фасции и, наконец, кожа. По средней линии шеи соответственно промежутку между медиальными краями грудиноподъязычных мышц перешеек покрыт только сращениями в этом месте с фасциальными листками и кожей. Для высепаровки перешейка и отодвигания его книзу для обнажения верхних колец трахеи правую и левую грудиноподъязычные мышцы раздвигают тупым путем, предварительно

освободив их от фасциального ложа, затем рассекают волокна, связывающие перешеек с фасциальными листами и кожей. Обнаженные таким образом II и III кольца трахеи рассекают снизу вверх, вкалывая скальпель лезвием наружу, чтобы не поранить заднюю стенку трахеи, лишенную хряща (продольная трахеотомия). При продольном разрезе мягких тканей возможен поперечное вскрытие трахеи (продольно-поперечная трахеотомия по В.И.Воячеку), производимое между II и III кольцами, при этом скальпель вкалывают в промежуток между ними, состоящий из плотной волокнистой ткани, сбоку, лезвием кверху, на глубину, позволяющую сразу же проникнуть в полость трахеи. Признаком этого является выход воздуха через разрез, сопровождающийся брызгами слизи и крови, а также кашлем. Этот этап является чрезвычайно ответственным, так как при некоторых воспалительных и инфекционных заболеваниях трахеи ее слизистой оболочки особенно легко отслаивается от надхрящницы, что может создать ложное впечатление о проникновении в просвет трахеи, влекущее за собой грубейшую ошибку — вставление трахеотомической трубки не в просвет трахеи, а между ее стенкой и отслоившейся слизистой оболочки. Для трахеостомии в передней стенке трахеи на уровне II — IV колец выкраивают окошко и подшивают к нему края кожной раны.

По вскрытии трахеи в ее просвет вставляют расширитель Труссо и под его защитой — трахеотомическую канюлю.

Правильная последовательность осуществления этого этапа операции изображена на рисунке: сначала конец канюли вставляют в просвет с боку; только после того, как конец канюли вошел в трахею, трахеотомическую трубку переводят в вертикальное положение, при этом щиток канюли устанавливается горизонтально.

Проводя верхнюю трахеотомию, надо избегать ранения перстневидного хряща, так оно может привести к его хондроперихондриту с последующим возникновением стойких стенозов. Кровоточащие сосуды, если позволяет состояние больного, лучше перевязать до вскрытия трахеи, в противном случае их следует оставить под зажимами. Несоблюдение этого правила ведет к попаданию крови в трахею, что вызывает кашель, повышение внутригрудного и артериального давления и усиление кровотечения.

### **Техника нижней трахеотомии**

Нижняя трахеотомия является операцией более сложной, чем верхняя, так как трахея на этом уровне отклоняется глубоко назад и оплетена густой сетью венозных сосудов. В 10—12% случаев в этой области проходит аномальный сосуд *a. thyroidea ima* — самая нижняя и глубокая артерия, ранение которой вызывает сильное трудно останавливаемое кровотечение. Разрез кожи производят от нижнего края перстневидного хряща вниз по средней линии до яремной ямки. После рассечения кожи, подкожной клетчатки и апоневроза тупо проникают в глубину между

грудиноподъязычными мышцами, расщепляют рыхлую соединительную ткань, лежащую на трахее и обнажают трахею. Перед вскрытием трахеи производят тщательный гемостаз. Острым однозубым крючком помощник вытягивает трахею кпереди и удерживает ее строго по средней линии, а хирург вскрывает ее продольным или поперечным разрезом, как было сказано выше.

Особенности, трудности и осложнения трахеотомии. При выраженном стенозе гортани подкладывание валика под плечи больного и запрокидывание головы назад стеноз резко усиливается, вплоть до асфиксии. В этих случаях трахеотомию производят в положении сидя: голову больного запрокидывают несколько кзади и в таком положении ее удерживает помощник, а оперирующий врач сидит на низком стуле перед больным. Все остальные действия проводят, как было описано выше.

Иногда, если ассистент, захватив трахею вместе с мягкими тканями, смещает ее в сторону, возникает затруднение при отыскании трахеи. Положение в этих случаях может стать угрожающим, особенно при срочной трахеотомии. Если трахею не удастся отыскать в течение 1 мин, а больной находится в состоянии полной или почти полной обструкции дыхательных путей, то немедленно производят одно из следующих оперативных вмешательств:

- 1) рассечение дужки перстневидного хряща вместе с lig. cricothyroideum;

- 2) рассечение щитовидного хряща (тиреотомия);

- 3) рассечение всей гортани (ларинготомия), а затем, когда дыхание восстановлено и проведены необходимые реанимационные мероприятия, производят типичную трахеотомию, а рассеченные части гортани послойно зашивают.

Если при трахеотомии не удастся обойти резко увеличенную щитовидную железу, то ее перешеек пересекают между двумя предварительно наложенными кровоостанавливающими зажимами. Такое оперативное вмешательство на трахее называется средней, или промежуточной, трахеотомией.

В некоторых случаях, если позволяют анатомические изменения в гортани, перед трахеотомией производят интубацию трахеи с ИВЛ и после некоторого улучшения состояния больного производят трахеотомию «на трубке», а затем уже трахеотомию в «комфортных» условиях.

Осложнения трахеотомии возникают обычно либо из-за позднего ее проведения (так называемая трахеотомия на «трупe», т. е. во время наступающей или наступившей клинической смерти, или при острой сердечно-сосудистой недостаточности). В первом случае необходимо как можно быстрее вскрыть трахею, приступить к ИВЛ и реанимационным мероприятиям, во втором случае одновременно со срочным вскрытием трахеи и дачей кислорода проводят комплексную терапию для поддержания сердечной деятельности. К другим осложнениям и ошибкам можно отнести

ранение задней стенки трахеи, крупного сосуда, отслойку слизистой оболочки и введение трубки между ней и кольцами трахеи, что резко усиливает асфиксию. В первом случае каких-либо действий не предпринимают, так как введенная канюля прикрывает повреждение, которое самопроизвольно закрывается через процесс заживления. В остальных случаях ошибки устраняют во время оперативного вмешательства.

После трахеотомии наиболее частыми осложнениями являются подкожная эмфизема и аспирационная пневмония. Подкожная эмфизема возникает после плотного зашивания краев раны вокруг канюли, а последняя неплотно прилегает сделанное в трахее отверстие и воздух частично проходит между канюлей и краем отверстия в клетчатку. Эмфизема при невнимательном осмотре больного (осмотр после трахеотомии проводят каждые 10—15 мин в течение ближайшего часа) может распространяться на большие поверхности тела (грудь, живот, спину), что, в общем, не чревато какими-то серьезными последствиями для больного. В то же время распространение эмфиземы на средостение является серьезным осложнением, поскольку вызывает сдавление крупных сосудов, легких, сердца.

Подкожная эмфизема появляется обычно сразу после наложения повязки и распознается по припуханию кожи на передней стенке шеи и характерной крепитации при ощупывании этой припухлости. В этом случае необходимо снять повязку, частично ослабить швы, а новую повязку наложить в ослабленном виде.

Грозным осложнением трахеотомии является пневмоторакс, который возникает в результате разрыва париетальной или висцеральной плевры, альвеол или бронхов. Это осложнение может возникнуть при некачественно проведенной трахеотомии, при которой возникает клапанный механизм — облегченный вдох и затрудненный выдох. Пневмоторакс — скопление воздуха в плевральной полости вследствие нарушения герметичности легкого, трахеи или бронха. Если во время вдоха воздух засасывается в плевральную полость, а при выдохе возникает препятствие для его выхода (механизм обратного клапана) из-за закрытия дефекта, возникает клапанный (напряженный, вентильный) пневмоторакс. Пневмоторакс, возникший в результате трахеотомии, можно отнести как к спонтанному, так и к травматическому пневмотораксу. Основными симптомами спонтанного пневмоторакса являются внезапная боль в груди, ощущение нехватки воздуха из-за сдавления легкого накапливающимся в грудной полости воздухом или его спадения. Иногда возникает цианоз, тахикардия, в редких случаях возможно падение артериального давления. При осмотре отмечают отставание половины грудной клетки при дыхании. У детей раннего возраста иногда отмечается выбухание пораженной половины груди. На стороне поражения отсутствует определяемое пальпаторно голосовое дрожание, определяется коробочный перкуторный звук, дыхательные шумы ослаблены или не прослушиваются. Окончательный диагноз устанавливают при

рентгенологическом исследовании (выявляют скопление газа в плевральной полости и соответственно спадение легких). Для обезболивания вводят морфин, опион; проводят кислородную терапию. При прогрессирующе ухудшающемся состоянии больного (нарастание одышки, цианоз, резкое падение артериального давления и др.), обусловленного клапанным пневмотораксом, необходимо срочно сделать плевральную пункцию во втором межреберье по среднеключичной линии, через который аспирируют находящийся в плевральной полости воздух. Таких больных эвакуируют в отделение торакальной хирургии, где им оказывают специализированную помощь.

Возникновение аспирационной пневмонии предупреждается осуществлением тщательного гемостаза перед вскрытием трахеи и назначением антибиотиков. Из редких осложнений следует упомянуть кровотечение с быстрым (в течение нескольких минут) смертельным исходом из плечевого ствола, поврежденного во время операции или позже в результате пролежня от трахеотомической канюли или аррозии стенки сосуда в результате инфекции.

Уход за трахеотомизированным больным при отсутствии иного патологического состояния, требующего специального пособия, несложен. Производят периодическое очищение внутренней трубки, закапывание в нее протеолитических ферментов для разжижения высыхающего слизистого отделяемого, при необходимости — антибиотиков в смеси с гидрокортизоном для уменьшения послеоперационного отека слизистой оболочки. В некоторых случаях при обильных выделениях из трахеи производят их отсасывание тонким резиновым катетером. Необходимость в смене наружной трубки возникает редко, главным образом в первые дни после операции. При смене наружной трубки больного укладывают так же, как во время операции, и перед введением трубки разводят рану крючками, а трахеотомическое отверстие — расширителем Труссо. При этом следует иметь в виду, что трахеотомическое отверстие без находящейся в нем канюли обладает способностью к быстрому, в течение нескольких минут, закрытию, поэтому извлечение наружной трубки и ее замена на новую должны происходить практически немедленно, особенно это важно при нижней трахеотомии, когда трахеотомическое отверстие находится в глубокой ране.

По завершении операции накладывают специальную повязку, в ушки щитка трахеотомической канюли продевают две длинных марлевых завязки, которые образуют 4 конца, завязываемых вокруг шеи узлом с «бантиком» сбоку. Под щиток снизу подкладывают так называемые штанишки — несколько сложенных вместе марлевых салфеток с надрезом посередине до половины, в который ложится трубка. Под верхние концы этой салфетки подкладывают сложенную в нескольких слоев вторую салфетку. Затем накладывают выше отверстия трахеотомической трубки повязку из марлевого бинта. После этого непосредственно под щиток подводят с



вырезом для трубки «фартучек» из медицинской клеенки, чтобы выделения из нее не пропитывали повязку. «Фартучек» при помощи прикрепленных к его верхним концам завязок привязывают к шее так же, как и трахеотомическую канюлю.

Важное значение имеет уход за кожей вокруг трахеостомы, которая даже при адекватных мероприятиях нередко подвергается мацерации и воспалению. Повязка всегда должна быть сухой, а кожу до наложения повязки или при ее смене следует густо смазывать цинковой мазью в смеси с кортикостероидами и антибиотиками (при возникновении гнойничковых осложнений).

Важным в лечении трахеостомированного больного является проведение деканюляции — извлечения трахеотомической канюли. Деканюляцию производят при стойком восстановлении проходимости гортани и трахеи, что определяется способностью больного длительно и свободно дышать с закрытым наружным отверстием трубки или при ее удалении, а также при наличии звучного голоса и соответствующих данных ларингоскопической картины.

Как отмечают В.Ф.Ундриц, А.И.Коломийченко и др., при острых заболеваниях гортани и трахеи деканюляция часто может быть осуществлена по истечении нескольких часов или дней при условии стабильного устранения препятствия, вызвавшего стеноз гортани (инородные тела или воспалительный отек) соответствующими терапевтическими мероприятиями. Лишь поражение глубоких тканей гортани и трахеи (длительная интубация и пребывание инородных тел, травма и нарушение опорного скелета гортани, перихондрит и др.) препятствуют ранней деканюляции. Как отмечает А.И.Коломийченко, иногда, чаще у детей, деканюляция бывает затруднена на почве некоторых функциональных расстройств (спазмофилия и др.): ребенок сразу после деканюляции начинает задыхаться, протестовать против ставшего для него менее удобным пути прохождения воздуха. Этот установочный рефлекс удается подавить периодическими временными ограничениями дыхания через трубку, после которых ребенок воспринимает удаление последней с облегчением. При хронически протекающих процессах, обуславливающих стойкие изменения в гортани (опухоли, склеромные инфильтраты, папилломатоз, рубцовый процесс, паралич и др.), деканюляция в ранние сроки невозможна, а в поздние сроки всегда более или менее затруднена.

### **Вопросы для самостоятельной подготовки.**

1. Какие существуют виды трахеотомии?
2. Какой доступ используют при нижней трахеотомии?
3. Что делать, если хирург не может быстро найти трахею при полной обструкции верхних дыхательных путей?
4. Какие могут быть осложнения во время трахеотомии и в послеоперационном периоде?

### **Общие основы техники ассистирования.**

Ассистент является членом хирургической бригады, разделяющим с хирургом ответственность за качество выполнения операции. Мера этой ответственности различна. По установившейся же традиции вся полнота формальной ответственности возлагается на хирурга. Исключение составляют случаи, когда оператор является обучающимся или младшим по служебному статусу, а ассистент - обучающим или старшим. В зависимости от соотношений опыта и статуса оператора и ассистентов возникают и другие проблемы. Такие ситуации рассматриваются отдельно. В последующем изложении приводится некая стандартная усредненная ситуация, предполагающая достаточную квалификацию ассистента.

Таким образом, ассистент по меньшей мере морально полностью разделяет с оператором (далее иногда будем называть его хирургом) ответственность за операцию. Такой статус ассистента предполагает безусловное знание им как больного, так и особенностей планируемой операции.

Хочется также, чтобы и больные знали ассистентов, что бывает далеко не всегда. К сожалению, не все больные знают даже оперирующего их хирурга и иногда, если операция по экстренным показаниям проводится в таких условиях, что хирургическая бригада начинает работу, когда больной уже в наркозе, впоследствии совершенно не интересуются этим.

Производство операции бригадой предполагает достаточную слаженность, сработанность и доведенное до автоматизма совместное выполнение всей последовательности оперативных приемов. В идеале ассистент должен не только знать ход операции и выполнять предназначенные ему приемы, но и уметь делать данную операцию в качестве хирурга. Именно тогда он сможет мысленно поставить себя на место оператора и наилучшим образом помочь ему, особенно в критических случаях.

В хорошо слаженной бригаде хирург не дает указаний ассистенту, который предвидит последовательность действий оператора в любой ситуации и все необходимое своевременно делает сам. Исходя из этих соображений, целесообразно комплектование постоянных хирургических бригад, что обеспечивает наиболее высокую оперативную технику.

Особенно важным это обстоятельство становится при освоении нового оперативного вмешательства, в том числе нового для данной бригады. В этих случаях целесообразна предварительная отработка техники операции на трупах и на животных. При выполнении сложных операций, требующих особенно слаженных действий и высокого напряжения физических и духовных сил бригады, целесообразна также совместная тренировка после сколько-нибудь длительного перерыва в работе, например после отпуска.

Совместное выполнение трудной и ответственной работы выдвигает как оптимальное условие психологическую и техническую совместимость членов бригады. Практически в повседневной работе при массовом выполнении типовых срочных операций такое условие далеко не всегда реализуется. Отсюда следует, что в интересах дела ассистент должен приспосабливаться к стилю работы, характеру и темпераменту каждого хирурга.

### **Элементы культуры ассистирования.**

Ассистент должен приходить в операционную первым и уходить последним. Хирург не должен ждать ассистентов, поэтому они моют руки и надевают стерильные халаты и перчатки в первую очередь, а хирург - в последнюю.

Если ассистент обрабатывает операционное поле, не надевая перчаток, то он не должен передавать хирургу свой инструмент, так как степень чистоты рук может быть неодинаковой.

Ассистент следит за дооперационной подготовкой операционного поля. Независимо от предполагаемой области оперативного вмешательства должны быть сбриты волосы со всей брюшной стенки, лобка, верхней части бедер и нижней части грудной стенки до сосков. Этим обеспечивается равное расстояние от края любого разреза до края обработанной и обеззараженной кожи. Никогда нельзя быть уверенным в том, что типичный разрез для аппендэктомии не придется расширить вниз или вверх или дополнить, например, верхним срединным разрезом при обнаружении перфоративной язвы, симулирующей аппендицит.

Укрывая обработанное операционное поле бельем, следует укладывать его так, чтобы не пришлось затем подтягивать белье с периферии поля к центру - к области разреза - это нарушит асептику. Лучше иметь избыток белья и затем отвернуть его к периферии.

Если хирург отошел от операционного стола вымыть руки в ходе операции, то ассистент не должен отходить от раскрытого живота. Даже за этот непродолжительный промежуток времени может возникнуть что угодно (кровотечение и т. п.). Один из членов бригады все время должен быть при больном до завершения операции, в том числе и во время выполнения операционного рентгенологического исследования (холангиография и др.). Ассистент не должен поворачиваться спиной ни к другому ассистенту, ни к операционной сестре, ни к больному, так как это нарушает асептику. Не следует прикасаться руками в перчатках к обработанной коже операционного поля - она может быть недостаточно обеззараженной.

Не следует стремиться прятать зажимы для операционного белья (цапки) под простыни и полотенца - все инструменты должны быть на виду; в этом наиболее полная гарантия того, что они не останутся в брюшной полости. Тем более не следует фиксировать ими белье к коже больного - это ненужная травма, а по сути дела - варварский способ.

Не следует опускать обработанные руки ниже пояса -их можно расстерилизовать.

Во время операции не следует расставлять локти - они должны быть прижаты к туловищу. Ассистент должен стремиться не занимать много места. Работать надо в основном кистью, а не плечом. Свои руки ассистент должен располагать под руками хирурга, а не над ними. Не следует также перекрещивать свои руки - это нерационально и заслоняет хирургу операционное поле.

Лучше всего избегать какой-либо передачи инструментов из рук операционной сестры в руки хирурга. Однако если это приходится делать, то подавать инструмент хирургу надо его ручнoй (рукояткой, кольцами), а не рабочей частью и в таком положении, чтобы хирургу не пришлось изменять позицию инструмента в своей руке для работы. Передавая иглодержатель, надо следить, чтобы нить была откинута в сторону, а не перекрещивала бранши, игла же должна быть зафиксирована в нужном для предстоящего шва направлении - "к себе" или "от себя".

Передавать шовный материал не следует: лишнее касание нити - лишнее инфицирование.

Поддерживая нить при наложении шва, надо держать ее за конец и следить, чтобы она не "волочилась" по чему бы то ни было, а висела в воздухе. При этом ассистент должен поспевать за движениями хирурга, не препятствуя перемещению нити и не выдергивая ее из иглы.

В любом случае нить следует держать только за концы. Надо избегать фиксации нити пинцетом, так как это нарушает ее прочность. Подавать нить надо натянутой, а не провисающей. Завязывая узел, надо производить эту манипуляцию так же, удерживая нить за концы и вне операционного поля. Затягивая узел, следует разводить концы нити параллельно оси раны, а не поперек нее -не заслонять операционное поле. Исключение может быть при завязывании узла в глубине раны.

В таком случае направление затягиваемых нитей приближается к перпендикуляру относительно плоскости операционного поля (пальцем одной руки натягивают нить ниже формируемого узла - в глубину раны, а внешний ее конец подтягивают другой рукой вверх, наружу).

Фиксируя операционное белье к краям разреза париетальной брюшины, следует подводить белье к брюшине, а не наоборот. Тянуть за брюшину не следует ни пинцетом, ни зажимами Микулича. Для плотной фиксации и надежной защиты предбрюшинной клетчатки белье надо натягивать параллельно краю рассеченной брюшины.

Ткани брюшной стенки надо отодвигать крючками или зеркалами (всю толщу), органы отодвигать лучше рукой; рука - наиболее нежный "инструмент". Вводя брюшное зеркало для отодвигания брюшной стенки, надо рукой отстранить от нее подлежащие внутренние органы, чтобы они не ущемились, попав под зеркало.

При удержании органов руками можно использовать влажные марлевые салфетки.

При отодвигании органов плоскими широкими зеркалами под них также следует подложить распластанную влажную марлевую салфетку.

Применяя салфетки, их надо разворачивать по плоскости, используя всю поверхность. Не следует комкать салфетки и свертывать их жгутом. Не следует также класть одну салфетку поверх другой. Промокшую салфетку следует заменить. Скомканную и пропитанную кровью салфетку, несмотря на все меры предосторожности, можно незаметно для себя оставить в брюшной полости. Один продольный край салфетки имеет больше слоев, чем другой. Край с большим числом слоев марли следует использовать при обкладывании рассекаемой брюшной стенки, так как он лучше защищает рану и впитывает больше жидкости.

Для осушения брюшной полости от крови или экссудата салфетками следует заводить их в глубокие отделы живота только рукой, так как, пользуясь металлическим инструментом, можно повредить внутренние органы. Для лучшего доступа к глубоким отделам органы следует развести, а брюшную стенку или реберную дугу приподнять, что уменьшает травматичность этой манипуляции.

Всегда следует помнить о том, что металл жестче живой ткани.

Чистую салфетку можно брать и вводить в брюшную полость рукой. Извлекать загрязненную или пропитанную кровью салфетку следует с помощью инструмента - пинцета или корнцанга.

Загрязненные перчатки следует мыть или менять. Порванные или проколотые, что определяется по влажному пятну под резиной, заменяют незамедлительно. Ассистент должен следить за целостностью перчаток хирурга. Не следует использовать свободные концы салфеток, которыми обложена рана или органы, для высушивания и вытирания чего бы то ни было. Для этого надо брать отдельные салфетки.

При открытой брюшной полости все малые салфетки и шарики, как правило, должны быть изъяты. Ими можно пользоваться, только если они зажаты в инструмент, имеющий замок. Использование марлевых шариков, которые держат пинцетом, допускается в необходимых случаях, но при этом шарики выдаются операционной сестрой строго по счету.

Нельзя оставлять в брюшной полости тупфер - замок может растянуться, и шарик или малая салфетка останутся в животе.

Использованный тупфер должен быть немедленно удален.

Не следует использовать для отстранения органов в брюшной полости вафельные полотенца - они очень грубы и напрасно травмируют брюшину. Эвентрированные петли кишки следует укрыть большими влажными марлевыми салфетками или мягким бельем.

Не следует "щипать" внутренние органы, особенно стенку кишки, пинцетом и накладывать зажимы на оставляемые участки стенки органов, если они затем не войдут в шов.

Не следует без необходимости тянуть за брыжейки и связки.

Не следует также без необходимости брать иглу пинцетом, так как она может сломаться.

Пользуясь зеркалами, не следует накладывать их друг на друга - во-первых, это бесполезно, а во-вторых, между ними может ущемиться петля кишки. Каждое зеркало должно использоваться по всей своей ширине. Выбирая зеркало, это надо учитывать.

Не следует постукивать инструментом по зеркалу, инструментом по инструменту, без нужды щелкать замками инструментов, "стричь воздух" ножницами и вообще производить лишний шум.

При подтягивании органа за наложенные на него швы следует учитывать распределение давления нитей на ткани - чем больше нитей, тем меньше вероятность прорезывания, и наоборот.

Одной из главных задач ассистента является обеспечение хирургу хорошей экспозиции органов и хорошего обзора. Без необходимости руки ассистента в ране быть не должны.

Не следует устраивать на больном "склад инструментов". Использованные салфетки, обрезки нитей и ненужные инструменты надо сбросить. Перекидывать что-либо через больного или через плечо не следует. Не следует также передавать что-либо через плечо или за спиной хирурга или другого ассистента.

Не следует поднимать руки выше уровня собственной груди и опускать ниже уровня пояса.

Не надо облокачиваться на больного, особенно на его грудную клетку. Это нарушает вентиляцию легких.

Если ассистент очень устал от неподвижности, то ему следует, не изменяя положения тела, проделать статическую гимнастику, сокращая отдельные группы мышц. В крайнем случае, можно осторожно переминаясь с ноги на ногу.

Все, что взято в руки, не следует ронять ни на пол, ни в рану.

Не надо пытаться ловить падающие инструменты.

Не следует оставлять в ране свободно лежащие крючки и зеркала-они только будут занимать лишнее место. Взявшись за крючок, его надо оттягивать. В ране не должно быть неуправляемых инструментов. Выбирая зеркало или крючок, надо выбрать инструмент с подходящей кривизной.

При любом перерыве в операции рану надо закрыть полотенцем или салфеткой.

Не следует толкать хирурга и другого ассистента ни рукой, ни локтем, ни боком.

Не следует заслонять от хирурга объект операции ни руками, ни инструментами, ни салфетками.

Надо держать в памяти все инструменты и салфетки, находящиеся в ране.

Не следует изменять топографию операционного поля перемещением органов, салфеток и инструментов.

Не следует класть инструменты, салфетки и тем более шарики в карман халата, чтобы они были "под рукой". Для этого лучше сделать специальный карман в виде конверта на простыне, перекинутой через дугу, отгораживающую анестезиолога и голову больного от операционного поля. Все, что находится в этом конверте, должно выдаваться операционной сестрой по счету, а расход - контролироваться ассистентом.

Ассистент должен следить за чистотой и аккуратным видом операционного поля и его окружения. Надо своевременно заменять загрязненное операционное белье и салфетки, не расстерилизовывая при этом рану, убирать все ненужное для выполнения текущего этапа операции. При этом не следует инфицировать инструментальный столик операционной сестры. Те инструменты, которые нельзя совсем изъять из работы и сбросить (если они инфицированы), надо складывать на отдельное полотенце. Ассистент не должен касаться перчаток операционной сестры.

Протирая рану, не следует размазывать кровь, экссудат, содержимое пищеварительного тракта и т. п. по окружающим тканям или белью. Осушивание и вытирание при загрязнении должно осуществляться по спирали - от чистой периферии - к инфицированному центру - к источнику загрязнения. При обработке чистого операционного поля следует двигаться наоборот - от места располагаемого разреза к периферии. Ассистент должен соразмерить силу своих движений с прочностью живых тканей, нитей и инструментов, а скорость своих движений - с темпом работы хирурга. Не следует ни опережать хирурга, ни отставать от него. Одним из важных принципов работы ассистента является предупредительность по отношению к хирургу. Не надо давать хирургу непрошенные советы.

Ассистент должен обеспечить хирургу обзор, удобство манипулирования и сухое операционное поле.

При завершении одного этапа операции ассистент должен быть готов к следующему.

После окончания операции ассистент обязан:

- сопровождать и осмотреть больного после транспортировки в палату;
- навещать больного вплоть до выписки;
- при совместной записи протокола операции напомнить хирургу все подробности;
- спросить хирурга, доволен ли он ассистированием;
- проанализировать свои ошибки и запомнить их;
- присутствовать на обсуждении операции;
- присутствовать и на вскрытии - в этом может оказаться и его "заслуга".

Кроме того, не следует информировать об операции кого бы то ни было больше, чем это делает хирург, не следует рассказывать об операциях в общественных местах. Соблюдение элементов хирургической культуры

ассистентом в известной мере обеспечивает соблюдение этих правил самим хирургом и операционной сестрой, что также в известной мере определяет не только эстетический аспект выполнения операции, но и ее качество, продолжительность, асептичность, нетравматичность, меру безопасности и эмоционально-психологическую атмосферу работы бригады.

*О хирургической дисциплине.* Хирургическая дисциплина, как и военная, основывается на принципе единоначалия. Таким единоначальником во время операции является оперирующий хирург.

Все указания и распоряжения хирурга ассистент должен немедленно, неукоснительно и безоговорочно выполнять: они имеют силу приказа. При невозможности по каким-либо причинам выполнить указание хирурга ассистент немедленно сообщает ему об этом,

Совершенно недопустимы какие бы то ни было пререкания с хирургом. Если ассистент считает целесообразным высказать свою точку зрения или дать хирургу совет, то он должен испросить на это у него разрешения. Хирург может иметь собственный план выполнения того или иного оперативного действия и не всегда заранее сообщает об этом ассистенту.

Прежде чем задать вопрос хирургу, ассистент должен получить на это разрешение. Такое же разрешение должно быть получено для обращения ассистента к анестезиологу или операционной сестре, если оно выходит за рамки сиюминутной рабочей необходимости.

При появлении признаков чрезмерного переутомления у ассистента он ставит хирурга об этом в известность.

Ассистент не имеет права критиковать действия хирурга, но должен поставить его в известность обо всех замеченных им опасностях.

За нарушение хирургической дисциплины ассистент может быть на тот или иной срок отстранен от любых видов участия в операциях, а в ряде случаев - подвергнут наказанию и в административном порядке.

Все сказанное не относится к тем случаям, когда ассистентом является обучающий, более опытный или старший по профессиональному статусу хирург. При этом функции единоначальника переходят к нему, однако оперирующий хирург сохраняет свободу обращения к другим членам бригады, свободу указаний всем ассистентам, включая старшего, по выполнению текущего этапа операции, свободу обсуждения плана операции. Такая ситуация рассматривается отдельно.

### **Позиции ассистентов.**

Место ассистента у операционного стола зависит от области вмешательства, доступа, числа ассистентов и индивидуальных привычек хирурга. В абдоминальных операциях обычно принимают участие один или два ассистента. Если помощник один, то он, как правило, располагается напротив хирурга-с противоположной стороны операционного стола. При операциях у больных с огромным животом либо при выполнении операции из бокового узкого доступа, когда даже при использовании подставки под ноги ассистент, возвышаясь над больным, не может увидеть глубину раны и



действенно помочь хирургу, целесообразно положение ассистента рядом с хирургом. При этом он располагается ближе к голове больного, так как ближе к ногам находится операционная сестра.

Если в состав бригады включены два помощника, то один из них обозначается первым, а другой - вторым. Задача первого ассистента - активная помощь хирургу, и ему принадлежит большая доля самостоятельности. Задачей второго, как правило, являются удержание крючков и зеркал, расширение раны, осушивание операционного поля, срезание нитей. При продолжительных операциях такая в известной мере пассивная роль обрекает второго ассистента на относительную неподвижность, что влечет за собой статические перегрузки и более раннее утомление, чем у первого ассистента.

Место второго ассистента зависит от места первого ассистента и от привычек хирурга. Если первый вынужденно располагается рядом с хирургом, то второй помещается напротив. Если первый ассистент помещается напротив хирурга, то второй может располагаться либо рядом с хирургом, ближе к голове больного, либо рядом с первым ассистентом, также ближе к голове больного, так как первый в таких случаях располагается ближе к столику операционной сестры.

В учебных целях в состав хирургической бригады могут быть включены три ассистента. Третий располагается рядом с хирургом, если первые два помещаются напротив, либо напротив хирурга, ближе к голове больного, если рядом с хирургом располагается первый ассистент.

При операциях на органах таза второй или третий ассистенты, обеспечивающие удержание зеркал в нижнем углу раны, располагаются ближе к ногам больного, но так, чтобы не мешать ни хирургу, ни ассистенту более высокого ранга.

При операциях, осуществляемых из промежностного доступа, первый ассистент располагается рядом с хирургом со стороны, противоположной месту операционной сестры, а второй и третий - ближе к голове больного - второй со стороны операционной сестры, а третий - напротив второго.

Положение корпуса ассистентов должно быть таким, чтобы они могли хорошо видеть операционное поле, работать, не мешая друг другу и тем более хирургу и операционной сестре, а также не расстерилизовывали своей спиной остальных членов бригады. Положение корпуса ассистентов должно в доступных пределах уменьшать статическую нагрузку.

Таким образом, ассистент, располагающийся напротив хирурга, занимает симметричную ему позицию, а располагающиеся рядом с хирургом или рядом с ассистентом, помещающимся напротив хирурга, стоят к ним под некоторым углом, открытым в сторону операционного поля.

Положение рук ассистента имеет первостепенное значение. Наиболее выгодно придерживаться следующих правил:

- если для удержания крючка или зеркала ассистент не должен перекинуть свою руку через корпус больного, то локти надо держать прижатыми к туловищу;

- руки должны быть в поле зрения, а не находиться за спиной у соседнего члена бригады;

- руки не должны перекрещиваться между собой;

- руки ассистента не должны пересекать операционное поле;

- руки ассистента не должны находиться поверх рук хирурга;

- руки ассистента младшего ранга не должны находиться поверх рук ассистента старшего ранга;

- руки должны быть постоянно чем-то заняты;

- не следует ротировать свое плечо;

- ассистент должен видеть свою ладонь или иметь возможность ее увидеть;

- наиболее выгодное положение кисти - промежуточное между пронацией и супинацией;

- без особой необходимости не следует растопыривать или выпрямлять пальцы либо сжимать их в кулак, кисть должна быть в положении небольшой экстензии, пальцы слегка согнуты, I палец противопоставлен II, физиологическое положение кисти является предпочтительным.

Естественно, что при выполнении отдельных хирургических приемов от некоторых правил вынужденно приходится отступать, однако этого лучше не делать и выработать у себя с самого начала правильное положение рук, тогда отступления от правил окажутся редким и оправданным исключением. Степень затягивания нити необходимо соразмерять с прочностью перевязываемой ткани, чтобы исключить как выскальзывание ее из узла, так и прорезывание ее при чрезмерно затянутом узле. Кроме того, усилие при затягивании нити должно соразмеряться с ее собственной прочностью. Разрыв нити является досадным, а иногда весьма опасным осложнением.

Выбор толщины нити при наложении лигатуры должен сопоставляться с толщиной перевязываемых тканей. Чрезмерно тонкая нить может привести к недостаточной степени сжатия тканей и не обеспечит гемостаза, а при увеличении усилия вызовет прорезывание ткани. Чрезмерно толстая нить при перевязке тонкого пучка тканей не обеспечит должной степени их сдавления, так как при формировании узла между переплетениями такой нити останутся значительные щели, из которых лигируемая ткань может легко выскользнуть. При затягивании узлов усилие ассистента должно обеспечить только надежное сопоставление и удержание тканей. Чрезмерное усилие влечет за собой сдавление тканей, нарушение их кровоснабжения и оттока (некрозы, отек и воспаление).

При завязывании узлов следует руководствоваться также особенностями лигатурного материала - шелковые и хлопчатобумажные нити завязывают двумя узлами, кетгутовые и синтетические нити - тремя. Независимо от методики формирования узла (их описано великое множество,

и каждый хирург подбирает для себя наиболее удобную) общим правилом является формирование каждого последующего витка узла в направлении, противоположном предыдущему, что обеспечивает его надежность. В противном случае один конец нити легко выскальзывает из всех окружающих его хитросплетений, как из тоннеля.

Затягивание каждого витка должно производиться с равным усилием. Нельзя стремиться "дотянуть" с помощью второго витка слабо затянутый первый - это не достигает цели и может привести к разрыву нити. Для того чтобы первый виток узла не развязался во время формирования второго, особенно при противодействии стягиваемых тканей или при скольжении нити, необходимо все время удерживать первый виток узла под натяжением. Для этого одна из нитей при формировании второго витка должна быть постоянно натянута. При некоторых способах завязывания узлов удерживают натянутыми оба конца нити. Если сопротивление тканей велико, а нить скользит, то во время формирования второго витка ассистент удерживает затянутый первый с помощью анатомического пинцета и убирает его только в момент затягивания второго витка. Удерживать узел с помощью кровоостанавливающего зажима с замком не следует, так как при этом невозможно дозировать усилие и нить может разволочиться или прорезаться. Если разрыв нити в первом витке можно иногда объяснить низким качеством лигатурного материала (вообще говоря, это обычно следствие неправильно выбранной нити без учета степени сопротивления тканей), то разрыв нити на втором витке всегда является результатом чрезмерного усилия.

При отрезании концов нитей завязанного узла руководствуются следующими правилами:

- 1) для съемных швов концы должны иметь достаточную длину, позволяющую впоследствии легко захватить их пинцетом;
- 2) для неудаляемых швов и лигатур концы должны быть такими, чтобы они обеспечивали целостность узла при механической нагрузке на него после операции и при набухании и ослизнении нити, так как при этом узел может самопроизвольно развязаться. Наибольшей степенью набухания и ослизнения характеризуется рассасывающийся материал, особенно кетгут; наименьшим скольжением - крученые нити, особенно хлопчатобумажные. Чем толще нить, тем длиннее должны быть оставленные концы, чем тоньше ~- тем короче. Стандартная длина концов неудаляемых швов - 2 мм, удаляемых - 1 см. Оставлять излишки нитей неудаляемых швов не следует, так как они являются инородными телами.

При использовании марлевых салфеток или шариков, зажатых в кровоостанавливающий зажим или зажим Микулича (тупфер), следует фиксировать в зажиме только один предмет, так как зажим может ослабнуть, а один из шариков незаметно ускользнуть в брюшную полость. Извлеченный марлевый предмет усыпит бдительность хирурга, который может не знать о том, что их было больше.

Пропитанные жидкостью или кровью марлевые предметы не надо использовать повторно для осушения - это бесполезно, однако не следует расходовать марлю понапрасну, выбрасывая большую салфетку, которая еще может "работать", имея большую несмоченную гигроскопичную поверхность.

При использовании электрокоагулятора надо вначале приложить наконечник аппарата к кровоостанавливающему зажиму, а затем нажать на педаль, включающую подачу тока. При некотором навыке можно делать эти движения одновременно. Преждевременное включение тока, как и запоздалое его отключение (после отодвигания наконечника коагулятора от кровоостанавливающего зажима), приводит к образованию искры и порче инструмента, не говоря уже об опасности пожара.

### **Вопросы для самостоятельной подготовки.**

1. Какие обязанности у ассистента во время операции?
2. Правила пользования салфетками и тупферами.
3. Как правильно пользоваться электрокоагулятором?
4. Что должен сделать ассистент после окончания операции?
5. Какое должно быть положение рук ассистента, если его помощь на данном этапе операции не нужна?

## **Список литературы.**

### **Основная литература**

1. Николаев А.В., Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Николаев. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-3848-0 – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438480.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю

2. Лопухин Ю.М., Топографическая анатомия и оперативная хирургия. В 2-х томах. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / Сергиенко В.И., Петросян Э.А., Фраучи И.В. ; под общей ред. Ю.М. Лопухина. - 3-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-2790-3 – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427903.html>. – ЭБС «Консультант студента», по паролю

3. Лопухин, Ю. М. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. В 2-х томах. Том 2 : учебник / Сергиенко В. И. , Петросян Э. А. , Фраучи И. В. ; под общей ред. Ю. М. Лопухина. - 3-е изд. , испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-2791-0. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427910.html>– ЭБС «Консультант студента», по паролю

### **Дополнительная литература**

1. Лопухин Ю.М., Практикум по оперативной хирургии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лопухин Ю. М., Владимиров В. Г., Журавлев А. Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-2626-5 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426265.html>– ЭБС «Консультант студента», по паролю

2. Большаков, О. П. Оперативная хирургия : учебное пособие по мануальным навыкам / под ред. А. А. Воробьёва, И. И. Кагана. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-3354-6. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433546.html>– ЭБС «Консультант студента», по паролю