

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

8.1. Основные группы хирургических инструментов

Хирургические инструменты по назначению можно разделить на пять групп.

**Инструменты для разделения тканей** (рис. 8.1). *Скальпели* по форме лезвий разделяются на брюшистые и остроконечные. По длине лезвий общехирургические брюшистые скальпели делятся на большие (длина лезвия 50 мм), средние (длина лезвия 40 мм) и малые (длина лезвия 20—30 мм). Остроконечные скальпели выпускаются только среднего размера. В настоящее время все шире применяются одноразовые скальпели и скальпели с меняющимися лезвиями.

*Хирургические ножницы* по форме режущих поверхностей бывают прямыми, изогнутыми по плоскости (типа Купера), изогнутыми по ребру (типа Рихтера). Различают также ножницы остроконечные, тупоконечные и с одним острым концом и др.

Сосудистые ножницы имеют удлиненные бранши и укороченную режущую поверхность. Различают прямые ножницы с закругленными концами и два вида угловых ножниц для рассечения сосуда только в определенном положении.

Ножницы вспомогательного назначения предназначены для разрезания гипсовых и мягких повязок и др.

Различают *резекционные* и *ампутационные ножи*. К этой же группе относят пилы (дуговые, листовые, проволочные), молоток, ку-

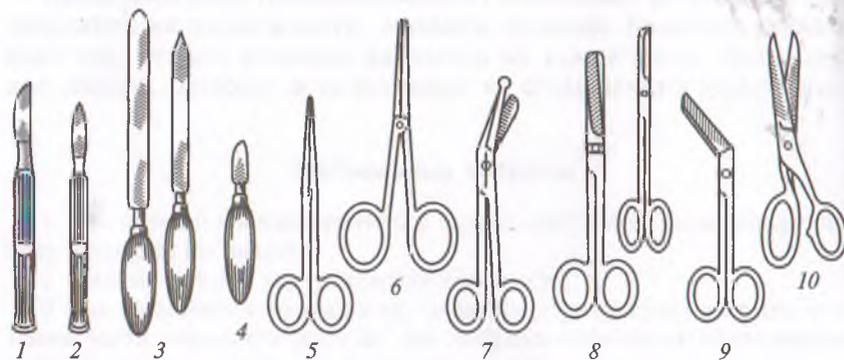


Рис. 8.1. Инструменты для разделения тканей:

1 — брюшистый скальпель; 2 — остроконечный скальпель; 3 — малый и средний ампутационные ножи; 4 — резекционный нож; 5—10 — хирургические ножницы

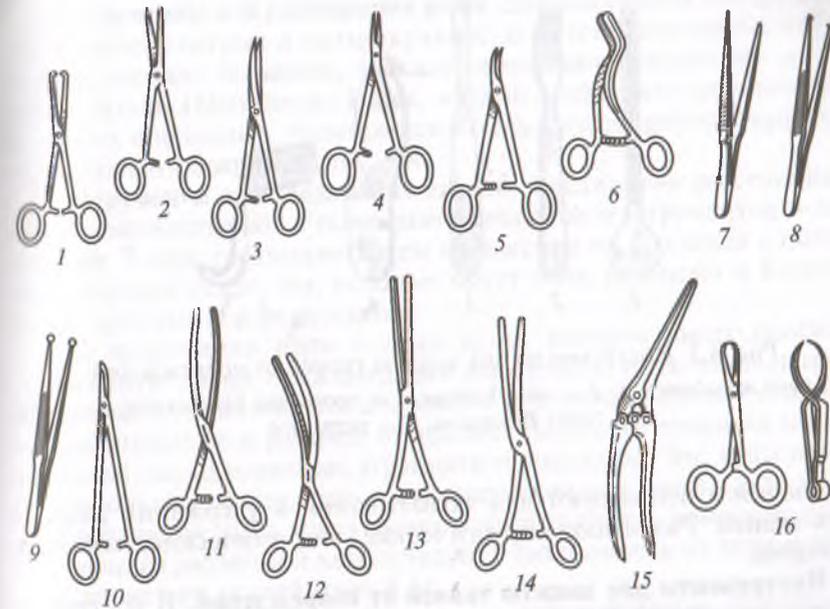


Рис. 8.2. Инструменты для зажима тканей:

1 — зажим Кохера прямой; 2 — зажим Бильрота прямой; 3 — зажим Бильрота изогнутый; 4 — «москит» прямой; 5 — «москит» изогнутый; 6 — сосудистый зажим; 7 — пинцет хирургический; 8 — пинцет анатомический; 9 — пинцет зубчато-лапчатый; 10 — зажим Микулича для брюшины; 11—15 — кишечные жомы; 16 — бельевые цапки

сачки, сверла и фрезы, пункционные иглы, долото, троакар, осеотом, дрель со спицами.

**Инструменты захватывающие** (зажимные) (рис. 8.2). *Зажимы* чрезвычайно разнообразны по форме, длине и толщине, что обусловлено их разным функциональным предназначением. Кровоостанавливающие зажимы служат для захватывания и пережатия кровоточащих сосудов или тканей. Они различаются по форме кончика и толщине захватывающих губок от самых мелких («москит») до мощных и крупных (зажимы Микулича, Федорова).

Существует много зажимов для захватывания тканей, перевязочного материала, операционного белья. Рабочая часть зажима может иметь окончатое строение (зажим Люэра), быть в виде острозубых захватов (цапка, пулевые щипцы).

Корнцанг является одним из распространенных фиксирующих зажимов. Он может быть прямым и изогнутым. Корнцанг предназначен для подачи перевязочного материала, инструментов, введения в рану тампонов, дренажей, извлечения инородных тел, создания тупфера и др.

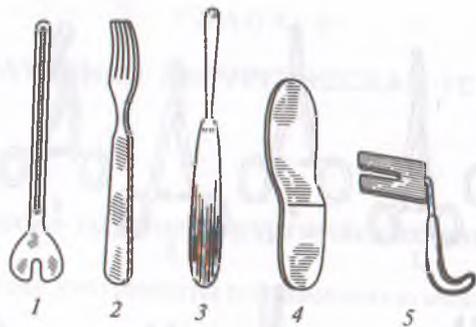


Рис. 8.3. Инструменты для защиты тканей от повреждений:  
1 — зонд желобчатый; 2 — зонд Кохера; 3 — лопаточка Буяльского; 4 — лопаточка Ревердена; 5 — ретрактор

*Пинцеты* используют для захватывания и удержания различных тканей. Различают хирургические, анатомические, лапчатые пинцеты.

**Инструменты для защиты тканей от повреждений.** В эту группу входят желобчатый зонд, зонд Кохера, лопаточка Буяльского, лопаточка Ревердена, ретрактор (рис. 8.3).

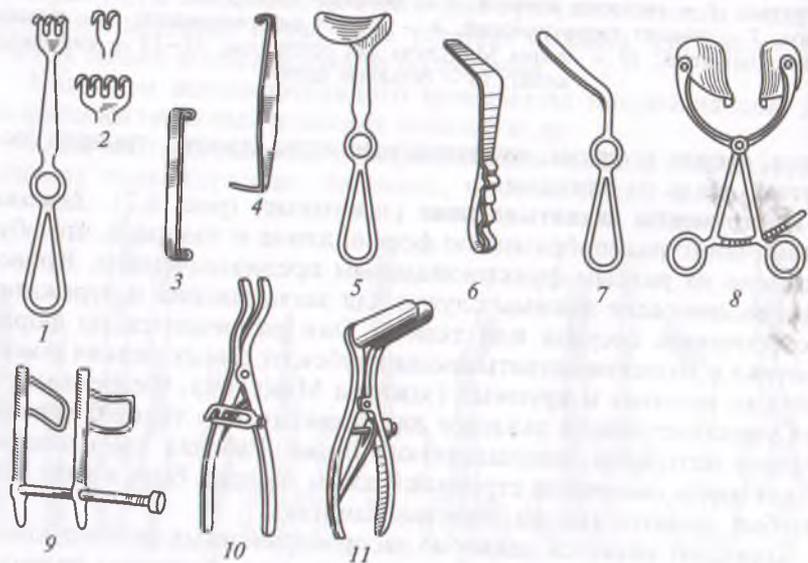


Рис. 8.4. Инструменты для расширения раны:  
1—4 — острый и тупые крючки; 5—7 — зеркала; 8 — ранорасширитель Микулича; 9 — ранорасширитель Госсе; 10 — роторасширитель; 11 — ректальное зеркало

**Инструменты для расширения раны.** Данная группа инструментов включает острые и тупые крючки, пластинчатые крючки Фаррибефа, зеркало брюшное, зеркало печеночное, различные ранорасширители (Микулича, Госсе, «Мини-ассистент» для малоинвазивных операций), трахеорасширитель Труссо, роторасширители, ректальные зеркала (рис. 8.4).

**Инструменты для соединения тканей.** Соединение рассеченных тканей осуществляют с помощью различных инструментов и аппаратов. Ткани соединяют путем наложения на них швов с помощью хирургических *игл*, которые могут быть прямыми и изогнутыми, круглыми и режущими.

Для продевания нити в ушко иглы, которое имеет прорезь, снабженную двумя пружинящими выступами, нить накладывают на проушину в натянутом состоянии и с определенным усилием продавливают ее в рабочее отверстие. Наименее травматичными являются так называемые атравматические иглы. Это иглы однократного пользования, нить у них запрессована в тупой конец иглы.

Проведение иглы через ткани осуществляют с помощью *иглодержателей* различной конструкции в зависимости от вида операции, характера тканей (рис. 8.5).

Для соединения тканей созданы разнообразные *сшивающие аппараты*, соединяющие ткани с помощью металлических скрепок.

Все хирургические инструменты хранят в сухом отапливаемом помещении при температуре 15—20 °С. Нельзя хранить вместе с инструментами активные химические вещества, пары которых вызывают коррозию металлов (йод, кислоты, хлорная известь и т.д.). При длительном хранении и транспортировке инструменты, изготовленные из углеродистой стали, тщательно обезжиривают, промывают, высушивают, смазывают нейтральным вазелином или погружают в вазелин при 60—70 °С, затем завертывают в парафинированную бумагу. Расконсервирование инструментов проводят

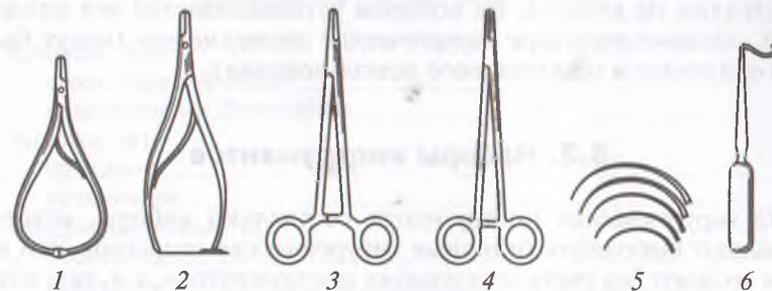


Рис. 8.5. Инструменты для соединения тканей:  
1—4 — иглодержатели; 5 — иглы хирургические; 6 — игла Дешана

в перчатках. Новые инструменты в течение нескольких часов выдерживают при комнатной температуре, не распаковывая. После удаления парафинированной бумаги их насухо протирают марлевыми салфетками, затем моют, погружают на 1 ч в эфир, притирают и стерилизуют.

## 8.2. Инструменты для эндоскопических операций

Для проведения лапароскопических операций необходим целый ряд специальных аппаратов и инструментов (цв. вклейка, рис. 15). Это оборудование производится различными фирмами во многих странах, в том числе и в России. Комплекс аппаратуры для эндовидеохирургии включает в себя *лапароскоп* (оптический прибор, вводимый в брюшную полость и подлежащий стерилизации; обычно используют лапароскопы диаметром 10 мм, имеющие угол поля зрения 60—80°), *видеокамеру* (состоит из блока обработки видеосигнала и соединенной с ним кабелем камерной головки, которую фиксируют к окуляру лапароскопа), *видеомагнитофон* (позволяет записывать ход операции для его последующего анализа), *видеомонитор* (экран должен быть не менее 20 дюймов, так как при меньшем размере зрительное напряжение быстро приведет к утомлению хирурга), *осветитель* (источник света для проведения операции), *световод* (стекловолоконный кабель не менее 2,2 м длиной, передающий световое излучение от осветителя к светопроводящей системе лапароскопа), *инсуфлятор углекислого газа* (предназначен для создания с определенной скоростью и автоматического поддержания заданного внутрибрюшного давления), *электрохирургический аппарат* (обеспечивает электро-рассечение и электрокоагуляцию тканей током высокой частоты), *аквапуратор* (предназначен для подачи в брюшную полость стерильной жидкости и удаления ее электроотсосом), *приборную стойку* (стеллаж на колесах, на котором устанавливается вся аппаратура), *лапароскопические хирургические инструменты* (могут быть многоразового и одноразового использования).

## 8.3. Наборы инструментов

Из хирургических инструментов составляют наборы, которые позволяют выполнить типичные хирургические операции. Эти наборы создают без учета «связующих инструментов», т. е. тех, которыми пользуется только операционная сестра для своей работы на инструментальном столе (ножницы прямые, пинцет анатомический малый и длинный), и тех, которые нужны для отграниче-

ния операционного поля (два корнцанга и четыре цапки). В основной набор входят инструменты общей группы, которые используются при любых операциях. Для конкретных операций к ним добавляют специальные инструменты.

### Основной набор хирургических инструментов

Цапка бельевая, шт. ....	8
Скальпели, шт.:	
брюшистый .....	12
остроконечный .....	10
Ножницы, шт.:	
прямые .....	4
изогнутые по ребру и по плоскости .....	6
Зажимы, шт.:	
кровоостанавливающий Кохера .....	20
кровоостанавливающий Бильрота и Холстеда .....	20
сосудистый эластичный .....	4
Пинцеты, шт.:	
хирургический .....	10
анатомический .....	10
зубчато-лапчатый .....	6
Крючки, пар:	
пластинчатые Фарабефа .....	2
зубчатые тупые .....	2
Зонды, шт.:	
желобоватый .....	2
пуговчатый .....	2
Кохера .....	1
Лигатурная игла Дешана, шт. ....	2
Корнцанг (прямой и изогнутый), шт. ....	2
Иглодержатель, шт. ....	3
Иглы (круглые и режущие) .....	набор

### Набор для выполнения лапаротомии

Крючки, пар:	
полостные зубчатые .....	1
пластинчатые Лангенбека .....	2
Зеркала, шт.:	
брюшное .....	2
печеночное .....	1
Ранорасширители, шт.:	
Госсе .....	1
Микулича .....	2
Зажимы, шт.:	
Микулича .....	8
раздавливающий желудочный Пайра .....	1—2

раздвигивающий для двенадцатиперстной кишки Мейо	1—2
кишечный эластичный изогнутый	4
кишечный эластичный прямой	4
кишечный жесткий	4
окончатый для желчного пузыря	4
Лопаточка Буяльского, шт.	2
Брюшной шпатель Ревердена, шт.	1
Троакары	набор

*Набор для выполнения аппендэктомии (основной)*

Зеркала, шт.:	
брюшное	2
печеночное	1
Лопаточка Буяльского, шт.	2
Зажим Микулича, шт.	8

*Набор для первичной хирургической обработки*

Скальпель брюшистый и остроконечный, шт.	10
Зажимы кровоостанавливающие, шт.	20
Корнцанг, шт.	4
Зонды, шт.:	
желобоватый	2
пуговчатый	2
Кохера	1
Пинцеты анатомические и хирургические, шт.	20
Крючки:	
Фарабефа, шт.	20
зубчатые острые, пар	2
Ножницы, шт.	6
Цапки бельевые, шт.	8
Лигатурная игла Дешана, пар	2
Иглодержатель, шт.	3
Иглы	набор

*Набор для вскрытия гнойной полости*

Скальпель, шт.	2
Зажимы, шт.:	
Бильрота	2—3
для белья	4
Ножницы Купера, шт.	2
Крючки, шт.:	
острые	2
тупые	2
Иглодержатель, шт.	2
Иглы режущие, шт.	4
Дренаж, шт.	1
Зонд пуговчатый или желобовидный, шт.	1
Пинцеты, шт.	4

Корнцанг, шт.	1
Пробирка стерильная, шт.	1

*Набор для пункции брюшной полости*

Остроконечный скальпель, шт.	1
Троакар, шт.	1
Перевязочный материал, шт.	1
Иглодержатель, шт.	1
Режущая игла, шт.	2
Пинцеты анатомический, хирургический, шт.	3
Ножницы, шт.	1
Стерильная емкость для сбора асцитической жидкости, шт.	1

*Набор для проведения трахеостомии*

Скальпели, шт.:	
остроконечный	1
брюшистый	2
Пинцеты, шт.:	
хирургический	2
зубчато-лапчатый	1
Ножницы тупоконечные, шт.	1
Иглодержатель, шт.	2
Иглы хирургические, шт.	5
Крючки, пар:	
трехзубчатые острые	1
Фарабефа	1
Зажимы кровоостанавливающие типа «москит», шт.	6—8
Крючок однозубый острый, шт.	1
Трахеорасширитель Труссо, шт.	1
Трубки трахеостомические с канюлями (трех размеров), шт.	3

В России в 1990-е гг. были разработаны и внедрены в широкую хирургическую практику специальные инструменты, предназначенные для выполнения операций через малые разрезы (длиной 3—5 см), например набор «Мини-ассистент» для выполнения операций из мини-лапаротомического доступа (цв. вклейка, рис. 16).

*Набор инструментов для наложения швов*

Пинцет хирургический, шт.	2
Иглодержатель, шт.	3
Иглы	набор
Ножницы, шт.	1

*Набор инструментов для снятия швов*

Пинцет анатомический, шт.	1
Ножницы остроконечные, шт.	1

Швы бывают разных видов: узловые, непрерывные, матрацные, механические (наложенные с помощью аппаратов), специ-

альные на сосуды, нервы, сухожилия. При наложении швов иглодержатель берется в правую руку, а игла в левую. Игла располагается вогнутой стороной к себе, а выпуклой от себя. Острие иглы должно смотреть влево, а ушко вправо. Мысленно дуга иглы делится на три части, и иглодержатель зажимает иглу поперек так, чтобы  $\frac{2}{3}$  ее остались слева от иглодержателя, а  $\frac{1}{3}$  — справа. Проверяют, прочно ли закреплена игла. Если ее держит самый кончик иглодержателя, то она будет шататься. Если игла находится на расстоянии 1 см от кончика иглодержателя, то этот кончик будет мешать и травмировать ткани при наложении швов. Нить вдавливается в распил иглы так, чтобы один конец был коротким (5 см), а второй длинным (20 см).

#### 8.4. Шовный материал

Для наложения шва применяется шовный материал, основным назначением которого является сближение тканей до образования рубца. Основными требованиями к современному шовному материалу являются простота стерилизации, инертность, прочность нити, надежность узла, резистентность к инфекции, рассасываемость в прогнозируемые сроки, хорошие манипуляционные качества, универсальность применения. Шовный материал можно классифицировать на монофиламентный и полифиламентный, рассасывающийся и нерассасывающийся, натуральный и синтетический.

*Монофиламентный шовный материал* имеет одну нить, обеспечивает минимальную травматизацию при протягивании через ткани и минимальную реакцию воспаления. Однако мононить чувствительна к излому и раздавливанию. Для надежного завязывания рекомендуется накладывать не менее шести узлов (для полипролена достаточно четырех узлов).

*Полифиламентный шовный материал* содержит множество нитей, перекрученных или переплетенных между собой, обладает большей прочностью и гибкостью. При завязывании достаточно трех-четырех узлов.

К *рассасываемому шовному материалу* относятся простой и хромированный кетгут (природного происхождения); викрил, полиглактин 910, полиглекапрон, полидиаксанон, кислый полигликол (синтетические). Этот шовный материал применяется для лигатур, подкожного шва, быстрозаживающих тканей, в офтальмологии. Снимать швы не надо: они удерживают ткани от 10 до 30 сут, удаляются из организма ферментативным действием в течение 40—90 сут.

Кетгут изготовлен из коллагена, полученного из кишечника крупного рогатого скота или овец. Сила натяжения в тканях поддерживается в течение 7—10 сут, полное рассасывание происходит приблизительно за 70 сут. Хромированный кетгут получают

путем обработки кетгута солями хрома с целью увеличения периода рассасывания (сила натяжения сохраняется в течение 10—14 сут, рассасывание в течение 90 сут). Однако кетгут обладает наиболее высокой реактогенностью на ткани и непредсказуем в плане потери прочности.

К синтетическим рассасывающимся материалам относятся полисорб, дексон, викрил, монокрин, Дар-Вин. Все эти материалы гораздо прочнее кетгута, вызывают незначительную тканевую реакцию, рассасываются через 2—3 мес после операции.

К *нерассасывающимся шовным материалам* относятся шелк, хлопок (натуральные) и полипропилен, капролон, нейлон, полиэстер, полиамид (синтетические), а также стальная проволока. Нерассасывающийся материал применяется для сопоставления мягких тканей и наложения лигатур в общей хирургии, при операциях на сухожилиях, нервах, хрящах, сосудах, в пластических операциях, офтальмологии, микрохирургии, сердечно-сосудистой и нейрохирургии. Снимаются наружные швы на 5—8-е сутки после операции, а оставленные нити инкапсулируются в тканях организма.

При наложении металлических скобок (Мишеля) края раны сближают и специальным пинцетом закрепляют скобки на расстоянии 1,0—1,5 см друг от друга. Снимают их на 7—10-е сутки специальным скобкоснимателем.

При наложении лейкопластырных швов на кожу используют тонкие полоски лейкопластыря, который снимают на 10—12-е сутки.

#### 8.5. Способы подачи стерильных инструментов

Инструменты хирургу подает операционная сестра (фельдшер). Существуют три способа подачи инструментов.

1. *В руки хирургу.* Способ удобен для хирурга, так как он в этом случае не отвлекается от работы в ране. Удобен он и для операционной сестры, так как на инструментальном столе легче соблюдать асептику, потому что она одна прикасается к нему. Однако способ требует определенных навыков и слаженности в работе, что приходит с опытом.

2. *Подача на столик.* Способ удобен для операционной сестры, так как хирург сам берет нужный инструмент со столика в нужный момент операции. Сестра в этом случае только следит за наличием инструментов, их готовностью к работе и соблюдением асептики. Но хирург при этом отвлекается на поиск инструмента на столике. Такой способ может применяться при гнойных операциях, когда есть опасность инфицировать руки сестры и перенести инфекцию на большой стерильный стол.

3. *Комбинированный.* Способ представляет собой сочетание первых двух способов. Он является самым распространенным. В самый



Рис. 8.6. Подача скальпеля хирургу

Операционная сестра должна быть уверена, что инструмент захвачен прочно, это требует у нее наличия определенных навыков, так как подать инструмент корнцангом сложнее. Если сестра подает инструмент рукой, то она не должна дотрагиваться до той части инструмента, который будет касаться раны.

*Скальпель* подается рукояткой к хирургу, лезвием к себе. Острая часть лезвия повернута вверх. Само лезвие находится в пальцах сестры между слоями маленькой стерильной салфетки, как между листами книжечки. Это предупреждает случайную травму перчаток и пальцев сестры (рис. 8.6).

*Ножницы и зажимы, острые крючки* подаются в закрытом виде кольцами к хирургу (рис. 8.7).

*Пинцеты* подаются раздвоенными концами к себе. Большая ошибка подать хирургический пинцет вместо анатомического, так как хирург, не заметив ошибки сестры, может повредить сосуд или стенку органа.

Правая *лигатурная игла* подается, если хирург не уточнил, какая именно ему нужна. Нить вдеается изнутри (с вогнутой стороны), один конец должен быть коротким (5 см). Он находится снаружи изгиба, чтобы легко протягиваться через ушко, а не запутываться вокруг иглы.

Заряженный *иглодержатель* подается кольцами к хирургу так, чтобы он мог этой же рукой взять и длинный конец шовного материала. Операционная сестра может держать пинцетом длинный конец нити (рис. 8.8).

Иглодержатель не кладется на инструментальный столик острием иглы вниз, чтобы не проколоть стерильные простыни и не

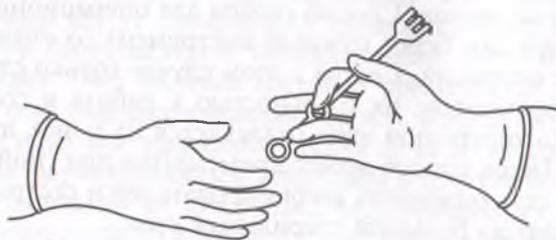


Рис. 8.7. Подача острых крючков хирургу

сложный момент операции инструмент хирургу подается в руку, а в менее сложный он сам берет со столика готовый к работе инструмент.

При подаче инструментов корнцангом (при опасности инфицировать руки) операционная сестра должна быть уверена, что инструмент захвачен прочно, это требует у нее наличия определенных навыков, так как подать инструмент корнцангом сложнее. Если сестра подает инструмент рукой, то она не должна дотрагиваться до той части инструмента, который будет касаться раны.

стерилизоваться. Его следует класть методом подкладывания на край столика, чтобы игла ничего не касалась.

*Подача шовного материала* осуществляется следующим образом. Нити без игл подаются пинцетом, не касаясь их руками. Длина нити определяется видом шва. Для непрерывного шва берут нить длиной 40—45 см, для ушного поверхностного — 18—

20 см, для узлового шва, накладываемого в глубокие раны, а также для кисетного — 25—30 см. Кетгут следует брать немного длиннее шелковой нити, так как он скользит при завязывании. Выбор толщины нити зависит от необходимой прочности шва: шелк № 0 применяется для шва сосудов и нервов, № 1 и 2 — кишечного шва, № 3 и 4 — кожного шва, № 4—6 — шва апоневроза. Мышцы, как правило, зашивают кетгутом. Подавать следует только прочную нить, что проверяется пробой на разрыв нити.

*Подбор игл* осуществляется следующим образом. Игла может быть круглой или трехгранной в зависимости от сшиваемой ткани. Круглая (кишечная) игла применяется для внутренних швов на органах брюшной полости, а трехгранная для наружных для сшивания мышц, апоневроза и кожи. Иглы имеют различную кривизну: более пологая — для кожи, со средней кривизной — для мышц, с самой большой кривизной — для глубоких слоев раны. Игла должна соответствовать толщине нити шовного материала.

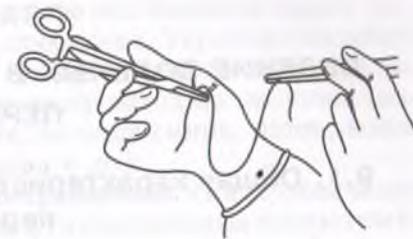


Рис. 8.8. Подача иглодержателя хирургу

### Контрольные вопросы

1. Назовите основные группы хирургических инструментов.
2. Какие компоненты входят в лапароскопическую стойку?
3. Какие инструменты необходимы для выполнения диагностической лапаротомии?
4. Какие инструменты необходимы фельдшеру для снятия швов?
5. Назовите виды шовного материала.
6. Какие виды швов вам известны?
7. Какой способ подачи инструментов хирургу следует использовать при операции вскрытия гнояника?
8. Какие иглы и какой шовный материал необходимы для наложения межкишечного анастомоза?