МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАРАГАНДИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

Е.М. Тургунов, А.А. Нурбеков

Хирургические инструменты

Учебное наглядное пособие

Караганда, 2008

УДК 616.348 -002
ББК 54.133
Н 90

Рецензенты:

О.Н. Ержанов – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 1 КГМА.

К.Т. Шакеев – к.м.н., заведующий хирургическим отделением ОКБ.

Е.М. Тургунов, А.А. Нурбеков. **Хирургические инструменты. -** Учебное наглядное пособие. Караганда, 2008. - 24 с.

Учебное наглядное пособие предназначено для субординаторов-хирургов, врачей-интернов.

Обсуждено и одобрено на заседании Методического
совета КГМА Протокол №_____ от ___. ___ 200__

Утверждено и рекомендовано к изданию Ученым
советом КГМА Протокол №_____ от ___. ___ 200__
Протокол №_____ от ___. ___ 200__

Содержание

Введение …….....4

Глава 1.Общие хирургические инструменты …….....5
1.1 Инструменты для разъединения тканей ……...…5
1.2 Инструменты для захвата тканей ……..……8
1.3 Инструменты расширяющие раны и естественные отверстия……....10
1.4 Инструменты для защиты тканей от случайных повреждений……...12
1.5 Инструменты соединяющие ткани ……. ……..…13

Глава 2. Наборы хирургических инструментов……14
2.1 Основной набор…….....14
2.2 Набор инструментов для ПХО …….…...…..15
2.3 Набор инструментов для лапаротомии…….....15
2.4 Набор инструментов для аппендэктомии и грыжесечения …….……16
2.5 Набор инструментов для лапароцентеза…….....16
2.6 Набор инструментов для холецистэктомии…….…….…17
2.7 Набор инструментов для резекции желудка…….…….....17
2.8 Набор инструментов для операций на грудной клетке……...…18
2.9 Набор инструментов для трепанации черепа…….....18
2.10 Набор инструментов для трахеостомии……....20
2.11 Набор инструментов для ампутации конечности……..…....21
2.12 Набор инструментов для скелетного вытяжения……...…21
2.13 Набор инструментов для наложения и снятия швов……... ……...22

Глава 3. Набор хирургических инструментов для эндовидеохирургии……... 23
3.1 Оптическая система…….……23
3.2 Видеокамера…….……24
3.3 Источник света…….……26
3.4Инсуффлятор…….....…28
3.5 Система аспирации ирригации…….……...29
3.6 Электрохирургический аппарат…….……...….29
3.7 Видеомонитор……..…….……...…30
3.8 Видеомагнитофон…….……...…30
3.9 Инструменты……...……30

Список используемой литературы……..…..41

Список основных сокращений…….....42

Вопросы для самоконтроля……....43

Ответы на вопросы тестового контроля……48

Введение

Операция включает ряд последовательных этапов: рассечение тканей, их разведение, фиксацию, оперативный прием, остановку кровотечения, соединение тканей, для обеспечения которых служат различные хирургические инструменты

1. Разъединение тканей. Операцию начинают с разъединения тканей одним плавным движением скальпеля. Величина доступа должна быть достаточна для проведения данной операции. Доступ соответствует проекции органа или бывает в стороне от его проекции. Рассекают кожу и подкожную клетчатку одним движением скальпеля. Далее для рассечения клетчатки, фасций, апоневроза и других мягких тканей могут быть использованы не только скальпели, ножи, ножницы, но и электронож, лазерный скальпель, ультрозвуковой аппарат и другие.

2.Остановка кровотечения. Во время операции в основном используют окончательные методы остановки кровотечения:

- перевязку захваченного кровоостанавливающим зажимом сосуда лигатурой;
- ультразвук или лазер;
- прошиванием тканей в зоне кровоточащего сосуда;
- наложением сосудистого шва;
- применение мышц, сальника, жировой ткани, гемостатической и полубиологической губок;
- применение физического метода остановки кровотечения – прикладывание салфеток, смоченных горячим физиологическим раствором;

3.Фиксация тканей. Разводятся края раны и фиксируются органы для лучшего обзора и свободы движений хирурга в глубине раны.

4. Основной этап операции. Применяются специальные наборы инструментов и различные хирургические приемы.

5.Соединение тканей. Применяют различные способы соединения тканей: для соединения тканей созданы разнообразные сшивающие аппараты, соединяющие ткани с помощью металлических скрепок.

Применяются аппараты для сшивания тканей, органов при повреждении, при заболевании сосудов, предсердия, легких, желудочно–кишечного тракта, мочевого пузыря, мочеточников, кожи.

Применение ультразвука и лазера для рассечения и соединения тканей.

Для разъединения тканей и удаления патологического очага стали применять холод в виде жидкого азота и лазер.

Мягкие ткани сшивают различными нитями: шелком, кетгутом, капроном, лавсаном, танталовыми скрепками. Могут применятся различные металлические пластины, проволока, скобы, штифты. Для соединения тканей применяется и медицинский клей.

Хирургические инструменты подразделяются на: общие инструменты и инструменты специального назначения.

Глава 1. ОБЩИЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

1.1 Инструменты для разъединения тканей

Скальпели – по своему назначению скальпели бывают:

- остроконечные, с помощью которых делаются глубокие, но не широкие разрезы;
- брюшистые – делаются длинные и широкие разрезы, но не глубокие;

Ампутационные ножи – малые, средние, остроконечные, резекционные, обоюдоострые – их применяют для ампутации конечностей, при проведении вскрытия трупов.

- В крупных хирургических центрах, в онкологических больницах применяются электроножи, лазерные скальпели, крионожи, волновые ножи.

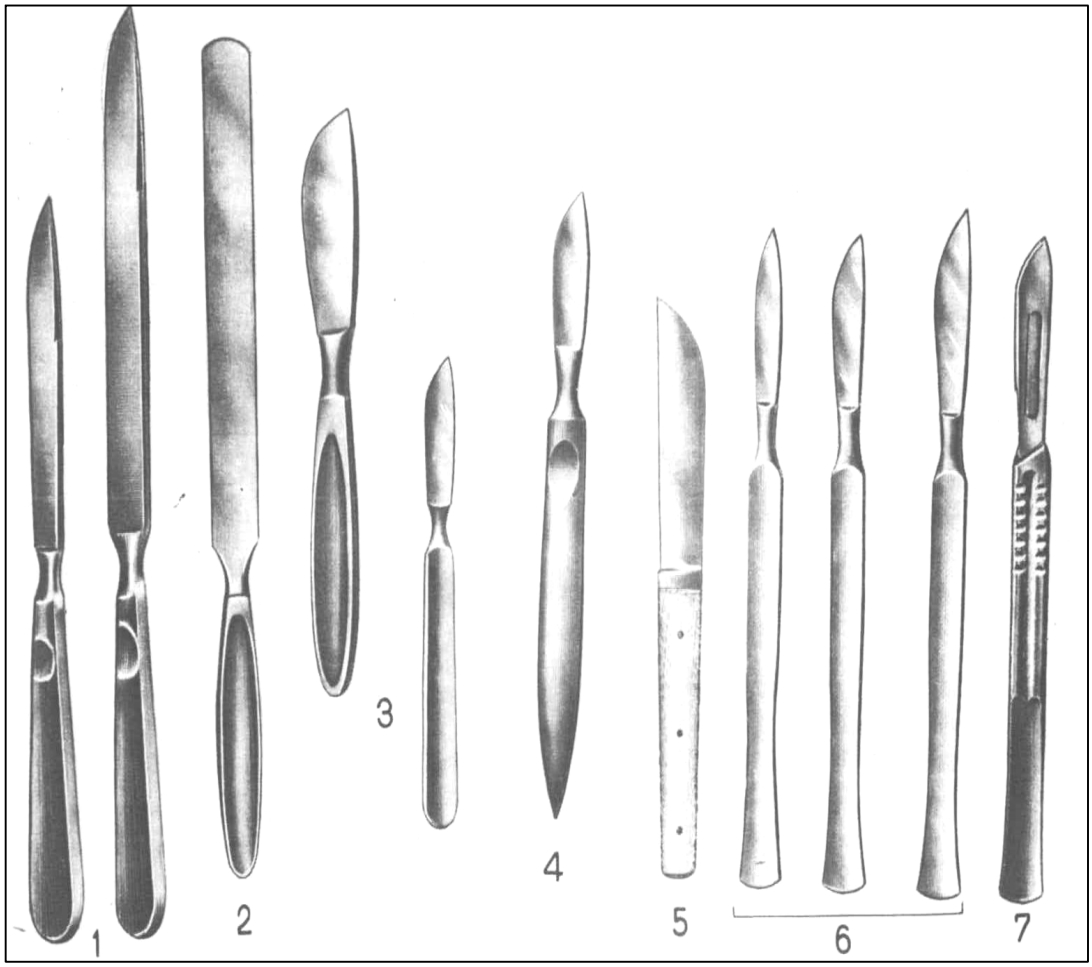


Рисунок 1. Набор скальпелей, ампутационных ножей.
1 – малый и большой ампутационные ножи; 2 – мозговой нож; 3 – резекционные ножи; 4 – нож Эсмарха; 5 – нож для фаланг пальцев; 6 – остроконечные и брюшистые скальпели, 7 – брюшистый скальпель со съемным лезвием.

Сейчас широко используются скальпели со съемными лезвиями, заменяемыми лезвиями, одноразовые скальпели.

Для операций на глазах, при неврологических операциях применяют тонкие, остро заточенные скальпели, а для микрохирургии - видимые под микроскопом.

- Полостные скальпели – они имеют длинную ручку и овальное, заточенное полукругом лезвие, применяются для работы в глубине раны. Для вспомогательных целей применяют ножницы для снятия повязок – пуговчатые, и для снятия гипсовых повязок.

Ножницы – по назначению они бывают остроконечные и тупоконечные, с одним острым концом, изогнутые по плоскости ножницы Купера, изогнутые по ребру ножницы Рихтера, ножницы для ногтей, сосудистые ножницы имеют удлиненные бранши и укороченную режущую поверхность. Они могут быть прямые с закругленными концами и угловые для рассечения сосуда только в определенном положении.

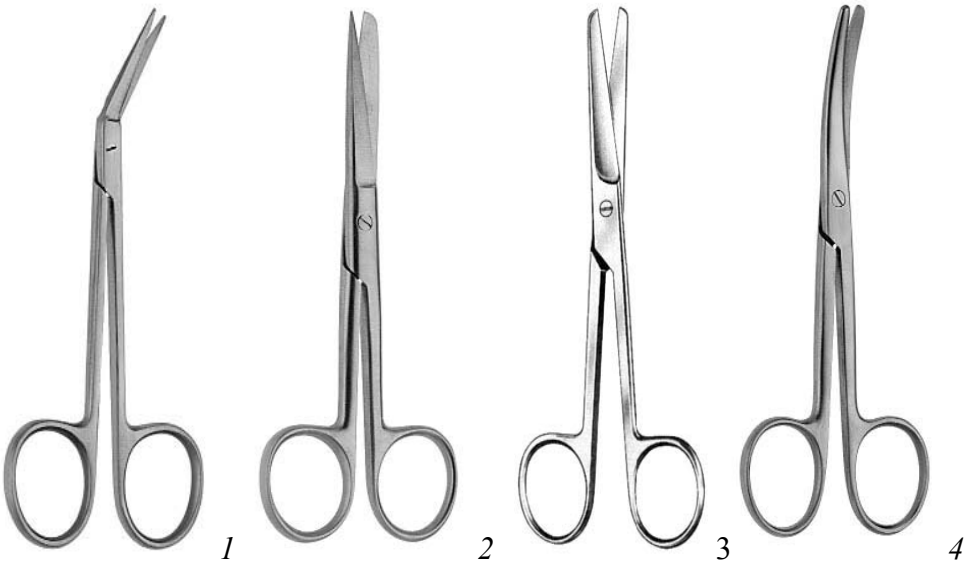


Рисунок 2. Набор ножниц.
1 – ножницы изогнутые по оси (Рихтера); 2 – ножницы прямые остроконечные; 3 – ножницы прямые тупоконечные; 4 - ножницы изогнутые по плоскости (Купера)

Пилы – применяются следующие виды – (рамочная) или дуговая пила; листовая пила, которую часто применяют для снятия гипса и проволочная пила Джигли. Ее применяют или с проводником Поленова или с ручками держалками.

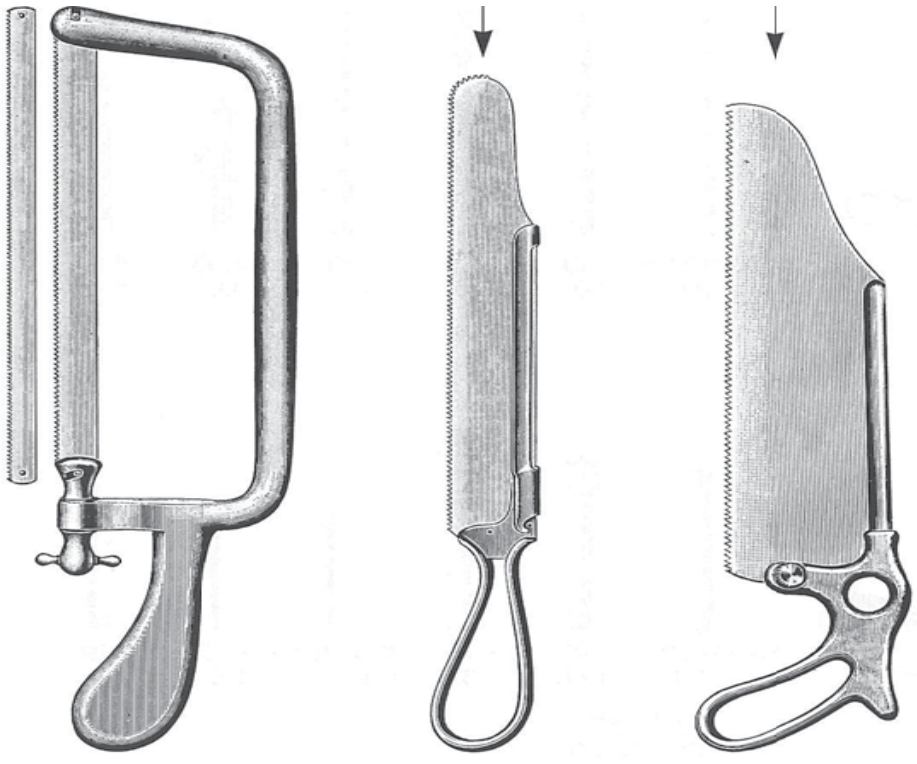


Рисунок 3. Виды хирургических пил.
1 – дуговая пила; 2 – листовые пилы.

Долото – применяется для трепонации кости. Их два вида –плоское и желобоватое, и остеотом, имеет равномерно заостренные режущие части с обеих сторон и применяется для рассечения кости. Деревянный или металлический молоток.

Их различают по величине, ширине и форме.

Кусачки – применяют костные кусачки – Люэра, имеющие круглые рабочие поверхности и кусачки Листона, с длинными заостренными рабочими поверхностями. Для скусывания ребер имеются реберные кусачки Дуайена или Штилле, для операции на черепе применяются мозговые кусачки Дальгрена.

Рисунок 4. Набор кусачек.

1 – реберные кусачки Штилля; 2 – реберные кусачки Штилля-Гирцг; 3 – реберные кусачки Сауэрбруха-Фрея; 4 – кусачки Листона; 5 – кусачки Дальгрена; 6 – кусачки Люэра.

Распаторы – применяются для сдвигания надкостницы и применяются в любых операциях, проводимых на костях**.** Костные распаторы Фарабефа бывают прямые и изогнутые по плоскости. Для снятия надкостницы с ребра применяют реберный распатор Дуайена.

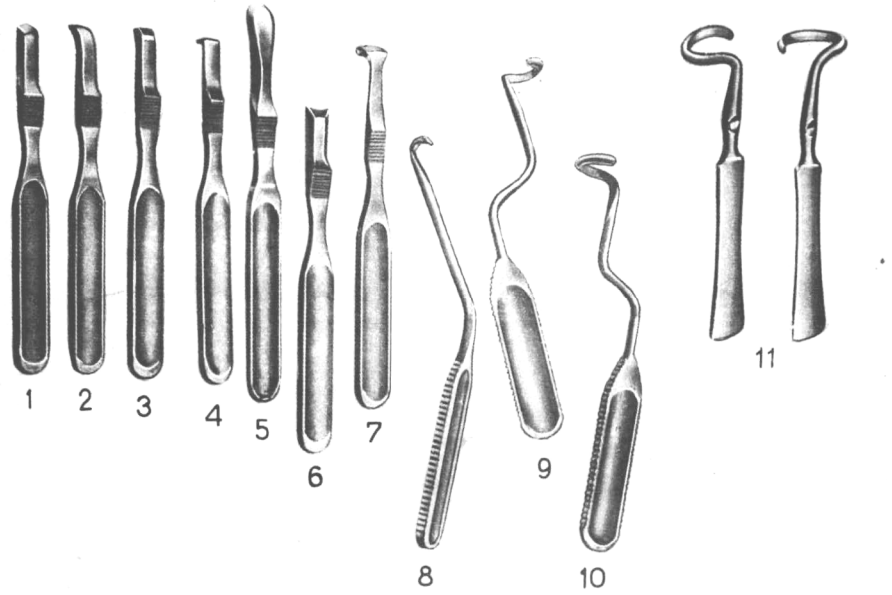


Рисунок 5. Набор распаторов.
1-7 – распаторы по Фарабефу (прямые и изогнутые); 8 – распатор угловой; 9,10 – распаторы изогнутые; 11 – распаторы Дуайена.

Коловорот с набором фрез – применяется для создания различных размеров круглых отверстий в костях черепа.

Троакар – применяется для пункции полостей и суставов. Бывает прямой и изогнутый. Состоит из полой трубки и стилета с рукояткой.

Дрель ручная и электрическая – для проведения спицы.

Костные ложечки Фолькмана.

Игла Бира - для люмбальной пункции, **игла Дюфо** для переливания крови, **игла для внутрикостной анестезии**.

1.2 Инструменты для зажима (захвата) тканей

Корнцанг – бывает прямой и изогнутый. Предназначен для подачи перевязочного материала, инструментов, введения в рану тампонов, дренажей, извлечения инородных тел, создания тупфера, обработки операционного поля и т.д.

Кровоостанавливающие зажимы – применяются для временной остановки кровотечения. Чаще применяются **зажимы Бильрота и Кохера и типа «Москит»**.

Зажим Бильрота имеет на захватывающих браншах насечки, меньше травмирует ткани, но захватывает их не прочно.

Зажим Кохера имеет на захватывающих поверхностях зубчики, что травмирует ткани, но захватывает их прочно.

Зажим типа «Москит» - зажим Холстеда. Он имеет самые тонкие рабочие поверхности.

Зажим Микулича – используется для захвата листков брюшины и фиксации его к операционному белью, может применяться для тупферов. Зажим Микулича может быть изогнутым и прямым, но у него всегда самые длинные бранши.

Зажим почечной ножки Федорова –применяется для захвата и пережатия сосудов, тканей, основания органов. Для подведения под сосуд лигатуры служит **лигатурный диссектор.**

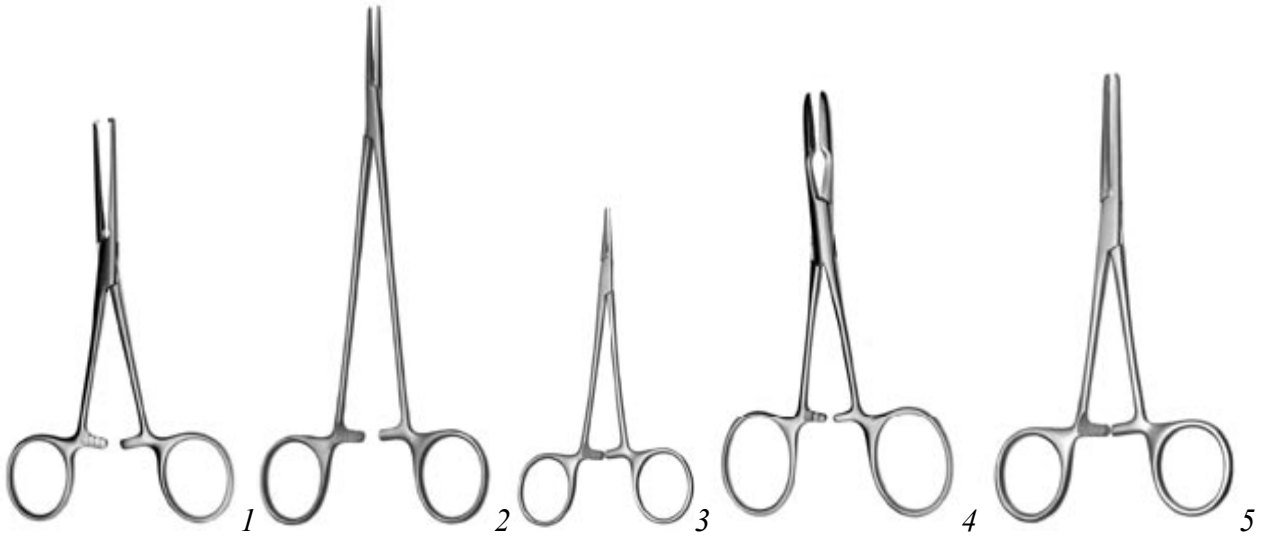


Рисунок 6. Набор кровоостанавливающих зажимов.
1 – зажим зубчатый (Кохера); 2 - зажим Холстеда; 3 – зажим типа «москит»; 4 – зажим с овальными губками (Пеана); 5 – зажим с длинными губками без зубцов (Бильрота)

Окончатые зажимы - все эти инструменты имеют на браншах окошки. По размерам окошка и предназначению эти зажимы бывают:

языкодержатель – необходим для удерживания языка от западания,

печеночно – почечный зажим применяется для захвата края печени или почки,

окончатые зажимы применяются для захвата ткани легкого, печени, геморроидальных узлов, полипов – их еще называют геморроидальными зажимами, или зажимами Люэра.

Жомы **–** по степени сдавливания тканей различают жомы эластичные и раздавливающие. Первые – **мягкие эластичные жомы**, сдавливают просвет кишки и не дают содержимому кишечника излиться наружу, стенка кишки не травмируется. Вторые **раздавливают ткани** кишки, после их применения необходима резекция кишки. К раздавливающим относится **желудочный жом Пайра.**

Рисунок 7. Набор зажимов.
1 - зажим кишечный жесткий; 2 – зажим кишечный эластичный; 3 – зажим кишечный эластичный изогнутый; 4 – желудочный зажим Пайра.

Пинцеты – являются основными вспомогательными инструментами, необходимыми при любой операции или перевязке. Применяются следующие виды пинцетов: **анатомический** – имеет на конце насечки, позволяющие мягко удерживать ткани и не травмировать их, но их удержание не прочно. Анатомическими пинцетами пользуются при вмешательствах на нежных тканях (на ЖКТ, сосудах). Бранши **хирургических пинцетов** снабжены зубчиками. Ими хорошо и надежно удерживаются плотные ткани – фасции, апоневроз, кожа. Но они травмируют нежные ткани. Существует еще и ***лапчатый пинцет***, имеющий на концах браншей зазубренную на концах площадку. Ими удобно удерживать ткани, подавать перевязочный материал. Различают пинцеты и по длине. Длинными пинцетами удобно работать в полостях.

Рисунок 8. Набор пинцетов.
1 – пинцет лапчатый; 2 – пинцет хирургический; 3 – пинцет анатомический.

Бельевые цапки – предназначены для фиксации операционного белья вокруг раны, иногда вместе с салфетками для большей прочности, ими захватывают кожу, после анестезии. Применяются для удерживания операционного белья на перевязочном и операционном столиках. Сейчас пользуются **цапками бельевыми и цапками Бакгауза**.

Фиксационные костные щипцы Фарабефа и Олье – служат для удержания (фиксации) костей во время операции.

Для удаления секвестров применяются так называемые **секвестральные щипцы.** Для удержания и подтягивания шейки матки существуют **пулевые щипцы.**

Для выскабливания полости матки существуют различных размеров **кюретки.**

1.3 Инструменты, расширяющие раны и естественные отверстия

Без применения этих инструментов не обходится почти ни одна операция. К этой группе относятся инструменты, облегчающие доступ к органу путем разведения краев раны и удерживания их в определенном положении.

Крючки (ранорасширители) – зубчатые крючки, рабочая часть их выполнена в виде изогнутой вилки, состоящей из разного числа зубцов. Различают однозубые, двух -, трех и четырехзубые крючки. В зависимости от заострения зуба изготавливают тупые и острые крючки. Размеры крючков зависят от их назначения: для косметических операций

изготавливают миниатюрные крючки, а для полостных – крючки большей величины. Широкое распространение получили крючки в виде двухсторонней , загнутой с обеих сторон пластины – крючки Фарабефа. Они имеют разную длину загнутых сторон, а сам крючок – разные размеры. Их используют для разведения ран, полостей, отведения внутренних органов.

Ранорасширители с большей блестящей поверхностью принято называть зеркалами. Широко употребляется седловидный ранорасширитель и ранорасширитель Ру.

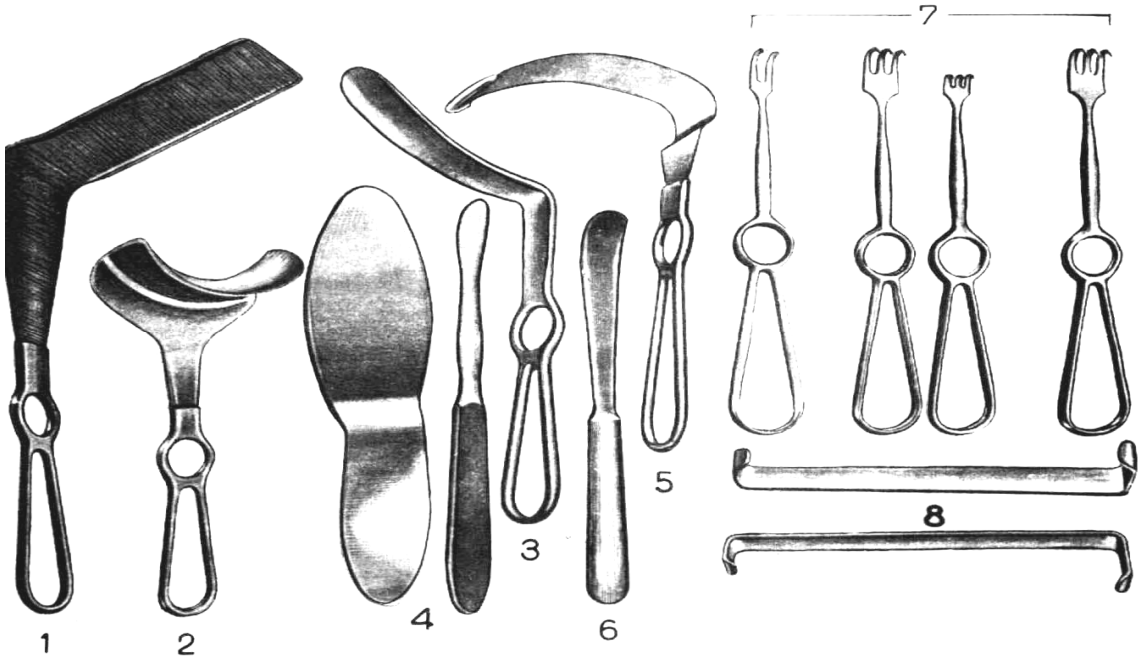


Рисунок 9. Набор ранорасширителей.
1 – печеночное зеркало, 2 – седловидное зеркало, 3 – почечное зеркало, 4 – лопатка Ревердена, 5 – зеркало Микулича-Радецкого, 6 – лопатка Кохера, 7 – двузубчатые, трезубчатые остроконечные ранорасширители, 8 – ранорасширитель Фарабефа.

У седловидного расширителя имеется площадка, напоминающая седло, а ранорасширитель Ру – на концах различной ширины и длины площадки, на ручке имеется изогнутый венчик. Чаще всего они применяются для расширения брюшной стенки.

Для расширения в полостях применяются печеночные и почечные ранорасширители. Они также имеют различной длины и ширины площадки. Наиболее совершенные инструменты для разведения ран названы ранорасширителями (но на практике и крючки так же называют расширителями). С помощью ранорасширителей края раны удерживаются без помощи рук хирурга и его ассистента. Ранорасширители этого типа бывают замковые, кольцевые, реечные самодержащие и др.

Ранорасширитель Микулича и трахеорасширитель Труссо принадлежат к замковым ранорасширителям.

Ранорасширитель Госсе – реечный.

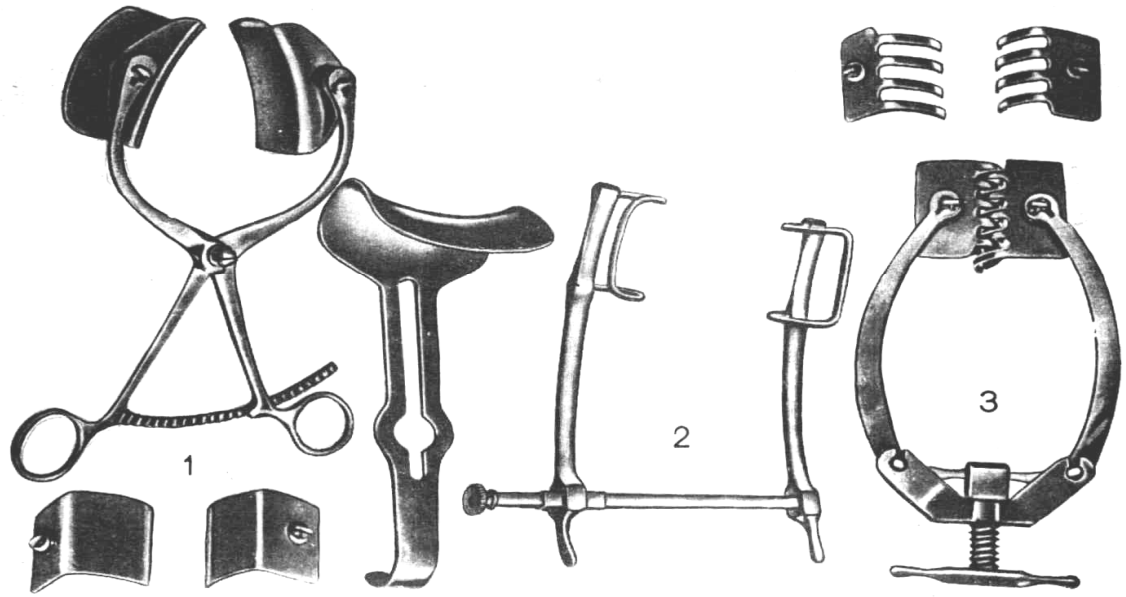


Рисунок 10. Набор ранорасширителей.
1 – ранорасширитель Коллина; 2 – ранорасширитель Госсе; 3 – ранорасшеритель Янсена.

К расширителям естественных отверстий относятся: **роторасширитель**

Розина – Кенига, винтовой роторасширитель Гейстера, ректальное зеркало Субботина, вагинальные зеркала

Имеются еще и другие расширители **– дилататоры,** при помощи которых проводятся лечебные манипуляции: тупое или насильственное расширение суженных просветов врожденного или приобретенного характера. Эти инструменты еще **называют буж.**

Для осмотра мочевого пузыря применяются **цистоскопы, которые позволяют осмотреть слизистую, провести различные манипуляции в пузыре, взять биопсию.**

1.4 Инструменты для защиты тканей от случайных повреждений

Зонды – бывают различными. **Желобоватый зонд** – удобен для рассечения по нему фасций, прикрывающих кровеносные сосуды и нервы**. Пуговчатый зонд** служит для исследования раны. Изготовляют **желобовато – пуговчатые зонды**, которые совмещают две функции. **Зонд Кохера** служит для тупого разъединения тканей**. Печеночный зонд.**

Печеночная ложечка

Лопаточка Буяльского и ложечка Фолькмана служат для удаления патологического отделяемого, удаления излишних грануляций, выскабливания полостей и свищевых ходов.

Шпатель Ревердена – применяется при зашивании брюшной полости и предохранения кишечника от случайного ранения иглой.

Мозговой шпатель – тонкие пластинки, на обеих или одном конце которой имеются вдавления, применяется для удаления гематом. **Ретрактор –** применяется для оттягивания мягких тканей при ампутации конечности.

Костоподъемники или леваторы – применяются для восстановления целостности костных отломков.

Набор ключей и скоба (дуга) ЦИТО для скелетного вытяжения**, спица.**

Один из ключей служит для завинчивания гаек на скобе, второй – для натяжения спицы.

Отвертки, плоскогубцы, бокорезы – применяются при работе с костями.

Металлические гвозди, пластинки Лена, трехлопастные штивты, проволока – применяется для скрепления костной ткани.

1.5 Инструменты, соединяющие ткани

Применяются почти при каждой операции, которая заканчивается полным или частичным зашиванием операционной раны.

Хирургические иглы – наибольшее распространение приобрели изогнутопрямолинейные, круто – или слабоизогнутые по радиусу и прямые иглы. Для наложения поверхностных швов применяют иглы малой кривизны, а для глубоких – иглы большой кривизны, представляющие собой полуокружность. По форме кончика различают острые, притупленные (кишечные) и тупые (печеночные). По форме сечения стержня – трехгранные или режущие и круглые или колющие и специальные.

Атравматические иглы, не имеющие ушка, (нитка впаяна в иголку) однократного применения.

Иглодержатели – служат для закрепления иглы. Имеется очень много типов иглодержателей. Наиболее распространены иглодержатели Гегара и иглодержатели для сосудистого шва имеющие одну длинную ручку.

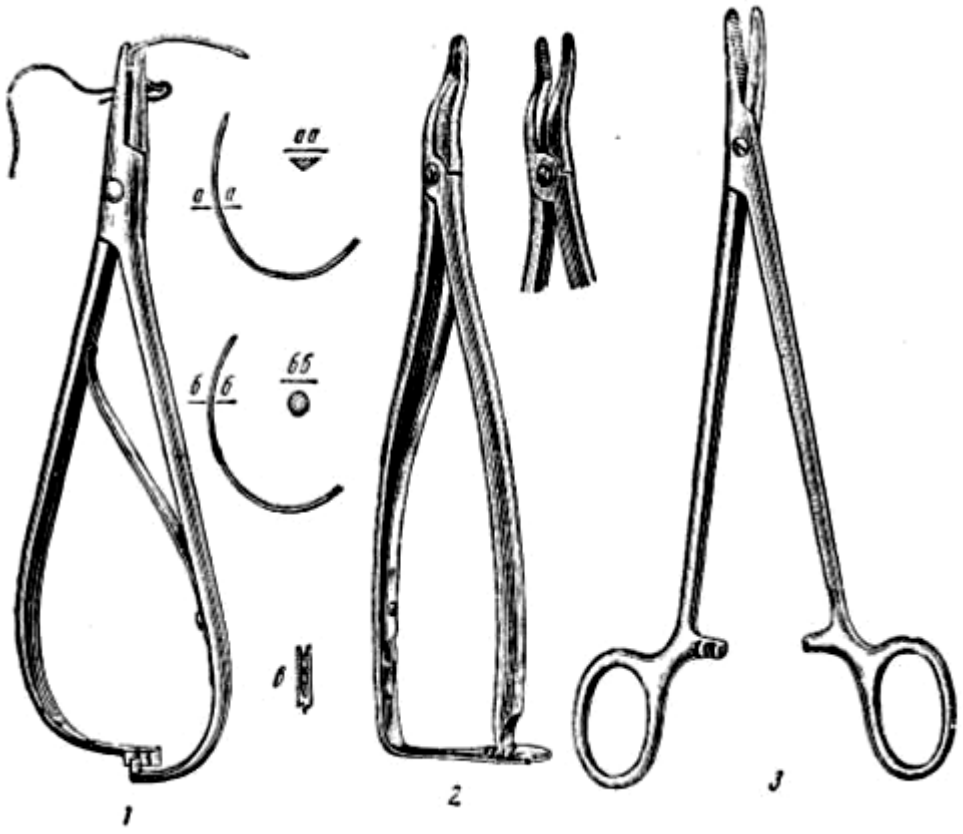


Рисунок 11. Набор иглодержателей.
1 – иглодержатель с изогнутыми ручками (Матье); 2 – иглодержатель Троянова:
3 – иглодержатель с прямыми кольцевыми ручками (Хегара); аа – поперечное сечение режущей хирургической иглы; бб –поперечное сечение круглой хирургической иглы; в – ушко хирургической иглы.

Лигатурные иглы – нить проводится под кровеносные сосуды и другие участки ткани, требующие перевязки. Применяют иглы Дешана и лигатурный диссектор.

Глава 2. НАБОРЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Из всех хирургических инструментов можно составить наборы, которые позволят выполнять типичные хирургические операции.

На инструментальном столике операционной сестры должны находится «связующие инструменты» - т.е. те, которыми работает только операционная сестра – ножницы, пинцет анатомический малый и длинный, 2 корнцанга, 4 бельевые цапки для обработки и отграничения операционного поля.

Основной набор – в него входят инструменты общей группы, которые используются при любых операциях и входят в элементы операции.

Для конкретных операций к ним добавляется специальный инструментарий.

2.1 Основной набор инструментов

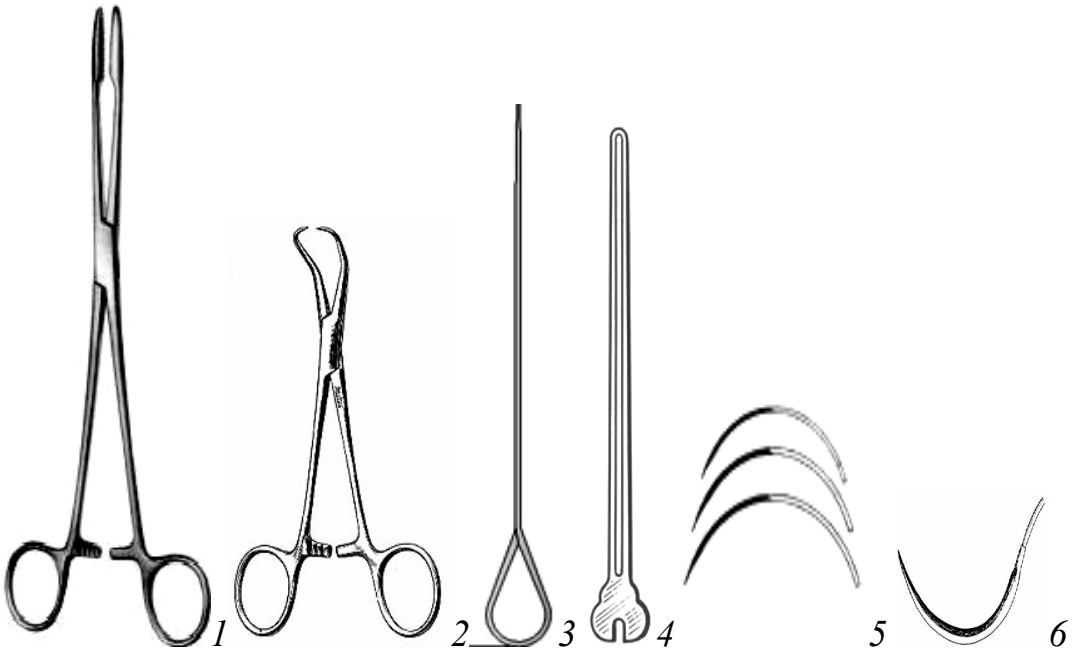


Рисунок 12. Основной набор инструментов.
1 - зажим типа "Корнцанг" (по Гросс-Майеру) прямой; 2 - бельевые цапки; 3 - зонд пуговчатый (Воячека); 4 - желобоватый зонд; 5 – набор хирургических игл; 6 - атравматическая игла с шовной нитью.

1. Корнцанг, применяется для обработки операционного поля. Их может быть два.
2. Бельевые цапки – для удерживания перевязочного материала.
3. Скальпель – должны быть и остроконечный и брюшистый, несколько штук, т.к. в процессе операции их приходится менять, а после грязного этапа операции – выбрасывать.
4. Зажимы кровоостанавливающие Бильрота, Кохера, «москит», - применяются в большом количестве.
5. Ножницы – прямые и изогнутые по ребру и плоскости – несколько штук.
6. Пинцеты – хирургические, анатомические, лапчатые, они должны быть маленькие и большие.
7. Крючки (ранорасширители) Фарабефа и зубчатые тупые – несколько пар.
8. Зонды – пуговчатый, желобоватый, Кохера.
9. Иглодержатель.
10. Иглы разные – набор.

2.2 Набор инструментов для ПХО раны (применяется для работы только на мягких тканях)

Цель:

- удаление попавших в рану микроорганизмов путем иссечения краев и дна раны или рассечения тканей;
- удаление всех поврежденных тканей, сгустков крови, являющихся питательной средой для микроорганизмов;
- перевод всех видов ран в резанные для ускорения процессов регенерации;
- тщательный, полный и окончательный гемостаз;
- восстановление анатомической целостности поврежденных тканей путем наложения швов и при необходимости дренирование раны.

Показания: ПХО подлежат:

- обширные раны мягких тканей с размозженными, рваными, неровными краями и сильно загрязненные;
- все раны с повреждением крупных кровеносных сосудов, нервов, костей.

ПХО проводится в сроки до 24 – 48 ч и должна быть по возможности одномоментной и исчерпывающей. Подготовка к Пхо заключается в туалете кожи вокруг раны, обработке операционного поля по методу, используемому в данном лечебном учреждении, премедикации. ПХО начинается с общего или местного обезболивания.

Противопоказания:

- шок, острая анемия,
- коллапс, развитие гнойного воспаления.

Для ПХО используется общий набор инструментов.

2.3 Набор инструментов для лапаротомии

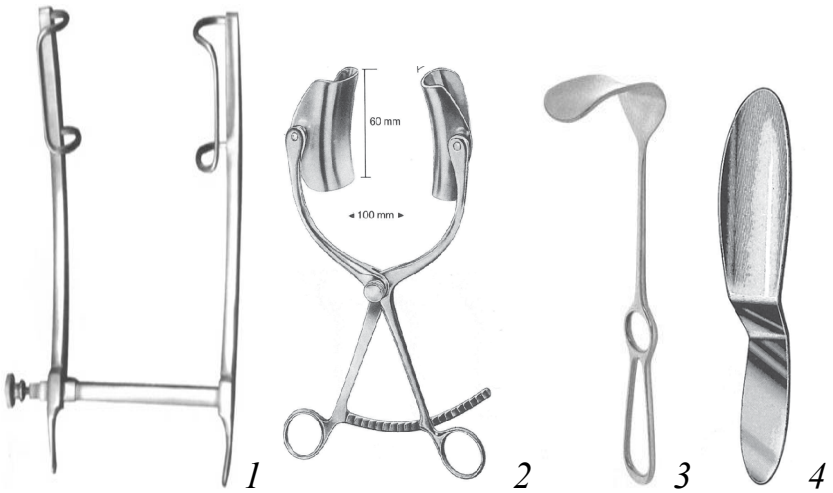


Рисунок 13. Набор инструментов для лапаротомии.
1 - реечный ранорасширитель по Госсе; 2 – ранорасширитель Коллина; 3 - ранорасширитель хирургический (зеркало) по Кохеру; 4 - шпатель Ревердена.

Для выполнения, операции на каком – либо органе брюшной полости, проводят чревосечение или лапаротомию.

Показания: применяется при острых и хронических заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства, травмах и повреждениях, иногда – с диагностической целью.

Применяется расширенный общий набор – общий набор, который расширяют ранорасширителями Госсе и Микулича, брюшными зеркалами – Ру и седловидным, печеночными и почечными зеркалами.

- Расширяют кровеостанавливающие зажимы и добавляют зажимы Микулича, Федорова, окончатые, печеночно – почечные, лигатурным диссектором и иглой Дешана.
- Пинцеты и ножницы должны быть как малые, так и большие (полостные).
- Кишечные и желудочные жомы,
- Шпатель Ревердена,
- Печеночные зонд и ложечка.

2.4 Набор инструментов для аппендэктомии и грыжесечения

Операция по удалению червеобразного отростка и ликвидация грыжи.

Показания: острый приступ аппендицита, ущемление грыжевого содержимого. Операция должна производится экстренно, в первые часы от начала заболевания. При не ущемленной грыже – в «холодном» периоде, после полного обследования больного.

Набор инструментов: применяется общехирургический набор, добавляются полостные инструменты – зажимы Микулича; брюшные зеркала – седловидное и Ру.

2.5 Набор инструментов для лапароцентеза (прокола брюшной полости)

Рисунок 14. Набор троакаров.

Проводится при асцитах, можно применять подобную операцию для диагностики травм и заболеваний живота.

Собирается общий набор инструментов, т.к. пациенты бывают тучные и чтобы ввести троакар необходимо делать разрез тканей, а затем накладывать швы. У пациентов с небольшим количеством подкожно – жировой клетчатки можно пользоваться только троакаром.

Не забыть полихлорвиниловые трубки по диаметру троакара!

2.6 Набор инструментов для холецистэктомии

Рисунок 15. Набор инструментов для холецистэктомии.
1 – лигатурный диссектор; 2 – зеркало печеночное; 3 – ложечка для удаления желчных конкрементов

Применяется при заболевании желчного пузыря, печени, ранениях печени.

Инструменты:

1. Общий набор инструментов, расширенный для лапаротомии
2. Зажим Федорова
3. Лигатурный диссектор, игла Дешана
4. Печеночные зеркала,
5. Печеночный зонд и печеночная ложечка
6. Печеночно – почечный зажим
7. Черпак, применяемый при ранении печени для удаления крови из брюшной полости.

2.7 Набор инструментов для резекции желудка

Рисунок 16. Зажим Лане желудочный –кишечный, двойной.

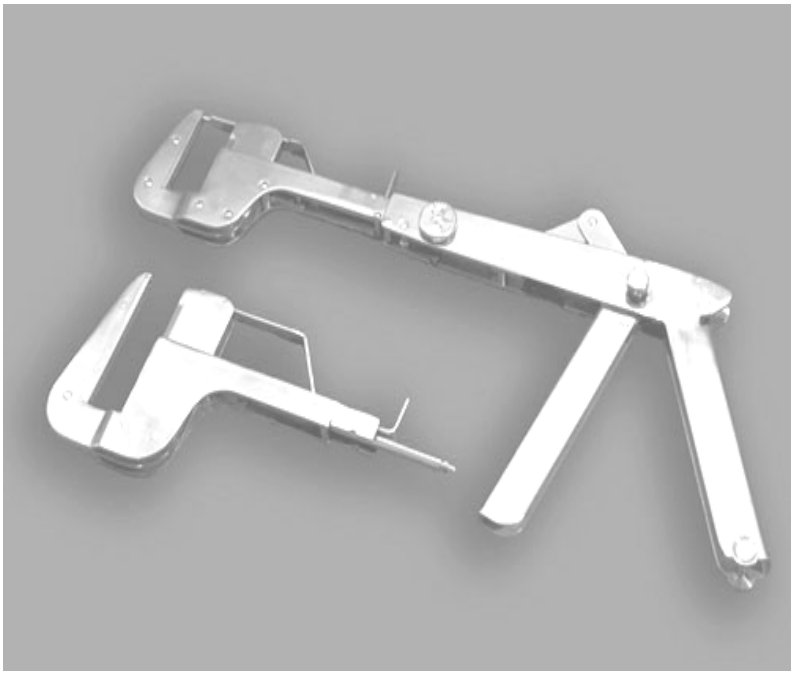


Рисунок 17. Рычажный ушиватель желудка.

Применяется при перфоративной и обычной язве желудка и 12 – перстной кишки, при ранении желудка, опухолях желудка.

Инструменты:

1. Расширенный общий набор для лапаротомии
2. Жомы
3. Печеночные зеркала
4. Зажим Федорова, лигатурный диссектор
5. Окончатые зажимы

2.8 Инструменты для операций на грудной стенке и органах грудной полости

Применяются инструменты при травмах грудной стенки, при проникающих ранениях, при ранениях органов грудной полости, При гнойной патологии и специфических заболеваниях органов.

Инструменты:

1. Общий набор инструментов,
2. Реберный распатор Дуайена и реберные кусачки Дуайена,
3. Винтовой механический ранорасширитель,
4. Окончатые зажимы Люэра,
5. Зажим Федорова,
6. Лигатурный диссектор и игла Дешана.
7. Специальные инструменты, применяемые в сердечно – сосудистой хирургии.

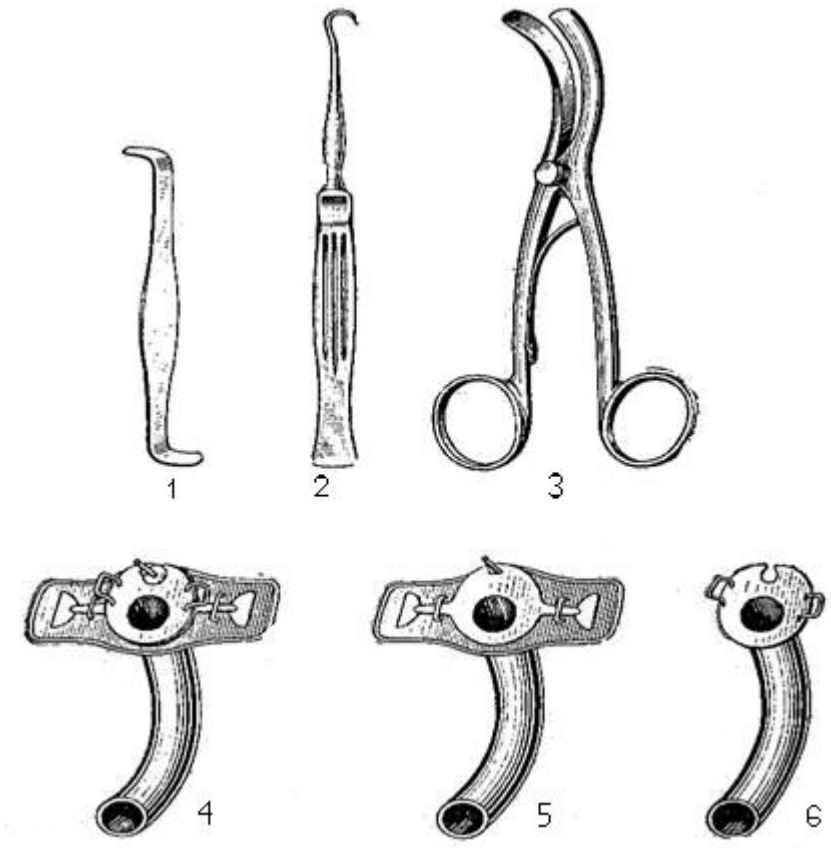
2.9 Набор инструментов для трепанации черепа

Набор инструментов – применяется общий набор инструментов, но при расширении раны необходимо применение остроконечных крючков.

Рисунок 18. Специальный набор инструментов для трепанации черепа.
1 – коловорот с набором фрез
2 – Кусачки Дальгрена, кусачки Люэра
3, 4 – распаторы – прямой и изогнутый
5 - костная ложечка Фолькмана
6 – пила Джигли с ручками и проводником Паленова

1. Рашпиль
2. Мозговые шпатели различной ширины
3. Резиновый баллон «груша»
4. Специальные нейрохирургические зажимы кровоостанавливающие

2.10 Набор для трахеостомии



Риснок 20. Набор для трахеостомии.
1 – тупой крючок для перешейка щитовидной железы; 2 – острый крючок для удержании гортани и трахеи; 3 – расширитель трахеи; 4,5,6 – трахеостомическая канюля в собранном и разобранном виде.

Вскрытие дыхательного горла. Экстренную трахеостомию проводят с целью немедленного обеспечения доступа воздуха в легкие, при закупорке дыхательных путей, у больных с опухолями гортани или голосовых связок.

Показания:

- повреждения гортани и трахеи;
- стеноз гортани и трахеи на почве воспалительных процессов и новообразований;
- инородные тела трахеи и гортани;
- необходимость проведения длительной ИВЛ.

Инструментарий:

1. Инструменты общего назначения.
2. Специальный набор инструментов:
   - Однозубый крючок – небольшой тупой крючок
   - Расширитель трахеи Труссо
   - Двойные трахеостомические канюли различных размеров, состоящие из наружной и внутренней трубок. Наружная трубка имеет сбоку отверстия для тесемок, которыми она привязывется вокруг шеи.

2.11 Набор инструментов для скелетного вытяжения

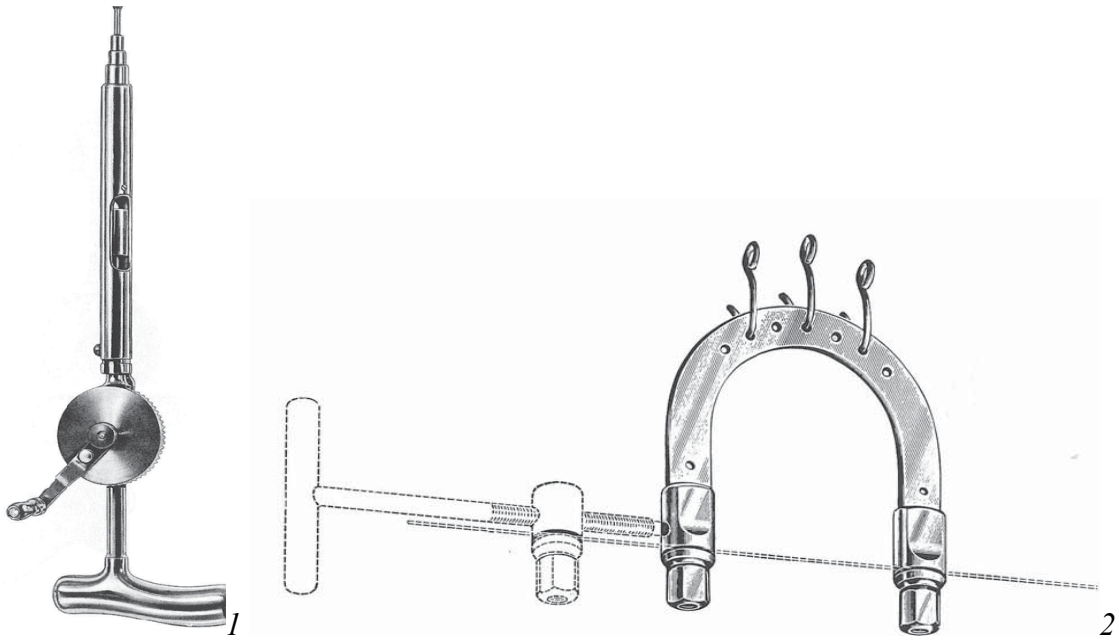


Рисунок 21. Набор инструментов для скелетного вытяжения.
1 – дрель ручная; 2 – Скоба Киршнера со спицей для скелетного вытяжения.

Для этого набора не нужен общий набор инструментов.
Применяется для вытяжения кости при переломе.
Инструменты:

- Дрель, ручная или электрическая
- Скоба Киршнера
- Набор спиц
- Ключ для завертывания гаек
- Ключ для натяжения спицы

Для этого набора еще требуются резиновые пробки, которые фиксируют марлевый шарик.

2.12 Набор инструментов для ампутации конечности

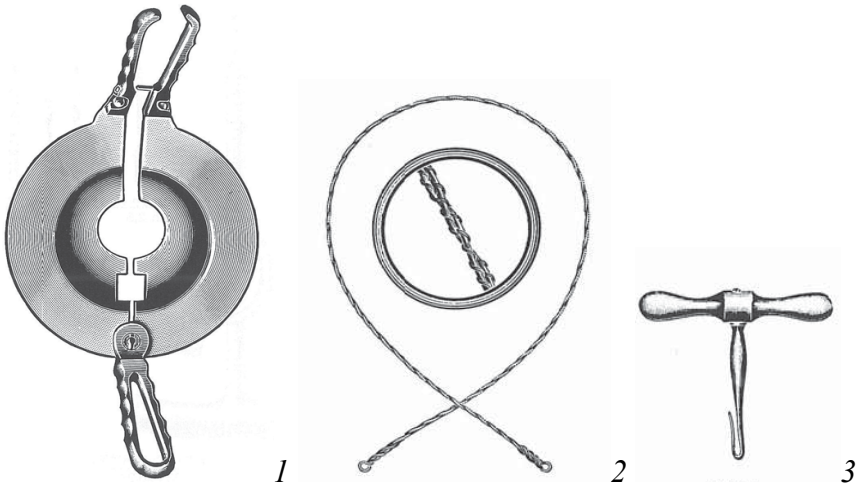


Рисунок 22. Набор инструментов для ампутации конечности.
1 – ретрактор; 2 - проволочная пила Джигли; 3 – ручки-держалки Паленова; 4 – кровоостанавливающий жгут; 5 – набор ампутационных ножей.

Удаление дистальной части конечности.

Показания:

- травмы конечностей;
- злокачественные опухоли;
- омертвения тканей в результате отморожения, ожогов, облитерирующего эндартериита.

Цель ампутации: спасение жизни больного от тяжелой интоксикации и инфекции, исходящей из очага поражения и создание работоспособной культи, пригодной для протезирования.

Набор инструментов:

- Общехирургический набор

1. Кровоостанавливающий жгут
2. Набор ампутационных ножей.
3. Распатор для сдвигания надкостницы
4. Дуговая или листовая пила и проволочная пила Джигли
5. Костные кусачки Листона или Люэра
6. Рашпиль для сглаживания опила костей
7. Лезвие безопасной бритвы в зажиме Кохера для усечения нервных стволов
8. Костодержатель Олье или Фарабефа
9. Ретрактор для защиты мягких тканей при перепиливании костей и для сдвигания мягких тканей перед отпиливанием
10. Ложечка Фолькмана

2.13 Набор инструментов для наложения и снятия швов

Для наложения швов

1. Пинцет хирургический.
2. Иглодержатель.
3. Набор игл.
4. Ножницы.

Для снятия швов

1. Пинцет анатомический.
2. Ножницы остроконечные.

3.0 Глава. НАБОР ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИИ

Эндоскопия – метод диагностики и лечения заболеваний человека, выполняемый через естественные физиологические отверстия или точечные проколы покровов с использованием оптических приборов.

Различают диагностическую и лечебную эндоскопию.

Рисунок 23. Набор хирургических инструментов для эндовидеохирургии.

Первая позволяет произвести диагностические исследования, вторая – лечение.

Эндоскопическая хирургия предъявляет высокие требования к оборудованию и инструментам, используемым при проведении операций. Это функциональность и надёжность, современный дизайн и эргономичность. Цель этой главы — представить различное оборудование и инструменты, применяемые в эндохирургии, а также объяснить их основные функции. Полный комплект инструментов и аппаратов, позволяющий выполнять большинство операций, получил название «Эндохирургический комплекс». Основной узел этого комплекса, позволяющий передавать изображение на экран монитора, представлен эндовидеосистемой. Она состоит из лапароскопа, оптической системы с миниатюрной видеокамерой, световодного жгута и монитора видеоизображения. Сигнал, передаваемый видеокамерой на монитор, можно записать на видеомагнитофон для последующего просмотра и анализа.

3.1 Оптическая система

Эндоскопическая оптическая система (лапаро- или торакоскоп) — первое звено в цепи передачи изображения. Основной элемент этого инструмента — оптическая трубка с системой миниатюрных линз. Лапароскоп передаёт изображение из полости человеческого тела на видеокамеру. Лапароскопические оптические системы имеют следующие технические параметры.

1. Диаметр инструмента может быть 10, 5 мм и менее. 10-миллиметровая оптика наиболее распространена в оперативной эндохирургии. 5-миллиметровый лапароскоп применяют в детской хирургии и для диагностических процедур. В последние годы был сконструирован лапароскоп диаметром 1,9 мм.

2. Входной угол зрения — угол, в пределах которого лапароскоп передаёт входное изображение на видеокамеру. В среднем этот параметр лежит в пределах 80°.

3. Направление оси зрения — 0, 30, 45, 75°. Если ось зрения составляет 0°, лапароскоп называют торцовым или прямым. В остальных случаях лапароскоп называют косым. Косая оптика более функциональна и удобна при работе в условиях двухмерного изображения. Она позволяет осмотреть объект с разных сторон, не меняя точки введения инструмента. В распоряжении каждого хирурга должна быть как прямая, так и косая оптика.

Рис. 24. Эндохирургический комплекс.

В последние годы был предложены видеотроакар и одноразовый лапароскоп.

3.2 Видеокамера

Несомненно, огромное влияние на развитие оперативной лапароскопии оказало бурное развитие технологии видеокамер. Высококачественная камера обладает минимальной массой, высоким разрешением, способностью передавать мельчайшие нюансы хирургических объектов и высокой чувствительностью, позволяющей работать с источниками света малой мощности.

Основной элемент любой современной эндовидеокамеры — полупроводниковая фоточувствительная кремниевая пластинка-кристалл, предназначенная для преобразования оптического изображения, переданного лапароскопом, в электрический сигнал. Принцип работы основан на формировании и переносе зарядов по поверхности или внутри полупроводникового кристалла. Этот кристалл носит название прибора с зарядовой связью (ПЗС). В зависимости от назначения ПЗС подразделяют на линейные и матричные. В малогабаритных эндовидеокамерах используют матричные ПЗС, где фоточувствительные элементы-пикселы организованы в матрицу по строкам и столбцам. Чтобы ПЗС формировал цветное изображение, всю матрицу покрывают цветным светофильтром так, чтобы над каждым пикселом находился миниатюрный светофильтр определённого цвета. Таких цветов три — зелёный, пурпурный и голубой, причём зелёными светофильтрами покрыта половина пикселов, так как эта составляющая видеосигнала несёт информацию о яркости.

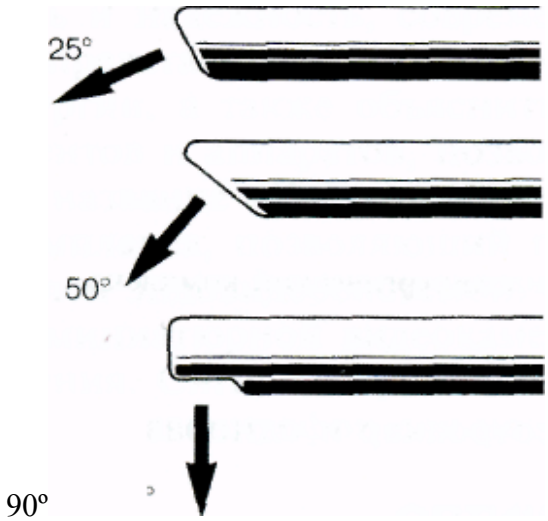


Рис. 25. Направление оси зрения лапароскопа.

Рис. 26. Разновидности лапароскопов: диагностический, 10-миллиметровый прямой, 10-миллиметровый косой

Основные характеристики матричного ПЗС, или ПЗС-матрицы.

1. Минимальный уровень освещения.
2. Размер светочувствительного поля по диагонали.
3. Количество светочувствительных элементов (пикселов).
4. Отношение сигнал-шум.
5. Диапазон работы электронного затвора.

Минимальный уровень освещения — это тот нижний порог внешнего освещения, при котором видеокамера выдаёт сигнал, позволяющий адекватно различать объекты во время выполнения операции. У современных видеокамер этот параметр не ниже 3 лк. Современные одноматричные видеокамеры для обеспечения качества видеосигнала телевизионного стандарта S-VHS имеют не менее 470000 пикселов на кристалле размером всего 1/3 дюйма (1 дюйм = 2,54 см). При этом разрешение достигает 430 ТВЛ (телевизионных линий). Отношение сигнал-шум современных камер более 46 дБ. Чем больше этот параметр, тем менее на затемнённых участках изображения будет заметна помеха в виде «мусора» или «снега». Диапазон работы электронного затвора таких камер от 1/50 до 1/10000 с, что позволяет при изменении освещённости более

Рис. 27. Видеотроакар («Visiport») и одноразовый лапароскоп.

чем в 200 раз работать с качественным высококонтрастным изображением без появления пересвета или «блика».

В последнее время в видеокамерах высокого класса применяют устройства с тремя ПЗС-матрицами. Это позволяет получить изображение высокого качества с разрешением не менее 550—600 ТВЛ. В трёхматричной системе цветное изображение с лапароскопа поступает на цветоде-лительный блок (призму), осуществляющий разделение изображения на зелёную, красную и синюю составляющие. Они проецируются на три раздельных кристалла матричных ПЗС, каждый из которых формирует свой сигнал. Однако эти камеры более громоздки, требуют применения оптики с малыми аберрациями (искажениями по краям изображения) и более высокой технологии изготовления. Вследствие этого такие камеры не нашли пока широкого распространения и достаточно дороги по сравнению с однокристальными камерами.

Стереоскопическая эндовидеосистема даёт ощущение трёхмерного объёмного изображения. Эта система включает стереолапароскоп, совмещённую с ним стереовидеокамеру, электронное устройство обработки сигнала, монитор изображения и специальные очки. Стереоизображение может быть получено только при фокусировании взгляда на мониторе. Отведение взгляда от экрана (например, при смене инструментов) приводит к неприятному ощущению мерцания. Стереоизображение не даёт существенных преимуществ по сравнению с обычной моносистемой, и все известные эндохирургические операции выполнимы при двухмерном изображении. Кроме того, стоимость стереооборудова-ния в несколько раз превосходит стоимость традиционного.

Практически все современные видеокамеры и лапароскопы водонепроницаемы, что позволяет проводить их стерилизацию в растворах «Сайдекс» и «Вер-кон». Ни в коем случае нельзя применять для стерилизации видеокамер и лапароскопов сухожаровой шкаф, так как могут произойти их разгерметизация, выход из строя электроники и оптики. Наиболее простой способ соблюдения асептики при работе с видеокамерой — помещение её перед операцией в стерильный матерчатый чехол.

3.3 Источник света

Источник света служит для освещения внутренних полостей при проведении эндохирургических вмешательств. Свет в полость подают через лапароскоп, с которым источник света связан гибким световодным жгутом,

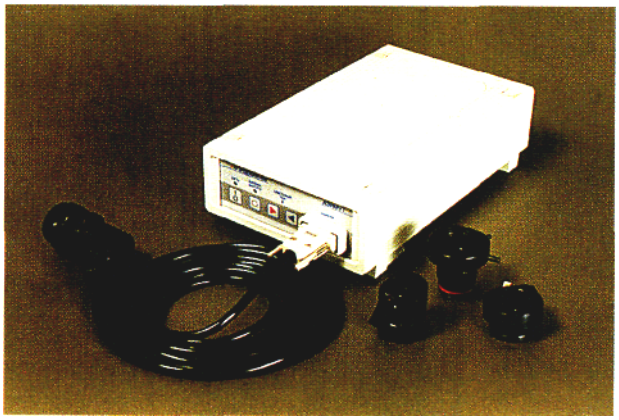


Рис. 28. Эндовидеокамера.

представляющим собой сотни тонких стеклянных волокон, находящихся в общей оболочке. На торцовых поверхностях световодного жгута расположены разъёмные элементы стыковки — с одной стороны с осветителем, с другой — с лапароскопом. Световодный жгут требует бережного обращения, не допускает резкого изгиба, так как в этом случае могут обломиться его тонкие нежные стеклянные волокна. Источник света в осветителе — лампа. Наиболее дешёвая и доступная лампа — галогеновая. Однако она имеет недостатки — малый ресурс работы (не более 100 ч) и жёлто-красный спектр излучения, который отрицательно сказывается на качестве передачи цвета изображения. Лампа имеет в спектре излучения мощную инфракрасную составляющую, способную без применения в осветителе специальных фильтров вызвать ожог тканей при достаточно близком контакте лапароскопа с внутренними органами.

Более перспективный осветитель — прибор с ксеноновой лампой, которая по сравнению с галогеновой имеет спектр излучения, приближающийся к естественному. Её ресурс выше — до 1000 ч. Источник света на ксеноновой лампе позволяет получать большую освещённость объектов при меньших затратах электроэнергии, так как коэффициент полезного действия (КПД) у неё выше. Современные источники света снабжены сменными выходными адаптерами, позволяющими подключать к осветителю световодные жгуты различных фирм-производителей. Выходную освещённость источника света регулируют либо вручную, либо автоматически от видеосигнала видеокамеры. В последнем случае чем темнее изображение, тем больше света автоматически выдаёт источник света. Следует отметить, что для источников света в последнее время начали применять металлогалоидные лампы. Они имеют превосходный спектр света, оптимизированный к ПЗС-матрицам видеокамеры, высокий ресурс работы (до 1000 ч) и высокий КПД. При мощности 50 Вт эти лампы обеспечивают такую же освещённость, как ксеноновые при 150—200 Вт и галогеновые при

Рис. 29. Источник света.

Рис. 30. Видеокамера, совмещённая с осветителем.

250-300 Вт. К тому же этот малогабаритный осветитель легко разместить в корпусе совместно с видеокамерой, что позволяет получить законченный эндовидеокомплекс.

3.4 Инсуффлятор

Инсуффлятор — прибор, обеспечивающий подачу газа в брюшную полость для создания необходимого пространства и поддерживающий заданное давление при проведении операции. На приборе расположена панель управления, позволяющая регулировать следующие функции:

1. Поддержание постоянного внутрибрюшного давления (от 0 до 30 мм рт.ст.).
2. Переключение скорости подачи газа (подача малая и большая).
3. Индикация заданного давления.
4. Индикация реального внутрибрюшного давления.
5. Индикация количества израсходованного газа.
6. Включение подачи газа.

Инсуффлятор последнего поколения практически не требует регулирования и переключений во время операции. Он автоматически поддерживает установленное давление в брюшной полости пациента, меняет скорость подачи газа в зависимости от скорости его утечки, подаёт световые и звуковые сигналы о всех аварийных ситуациях во время проведения вмешательства (отсутствие газа в баллоне, обрыв шланга, пережатие шланга и т.д.). Для оперативной лапароскопии необходим мощный Инсуффлятор со скоростью подачи газа не менее 9 л/мин. Это важно для поддержания необходимого пространства при замене инструментов, введении сшивающих аппаратов, извлечении препарата или значительной аспирации при кровотечении, т.е. во всех ситуациях, приводящих к значительной утечке газа и требующих его быстрого восполнения.

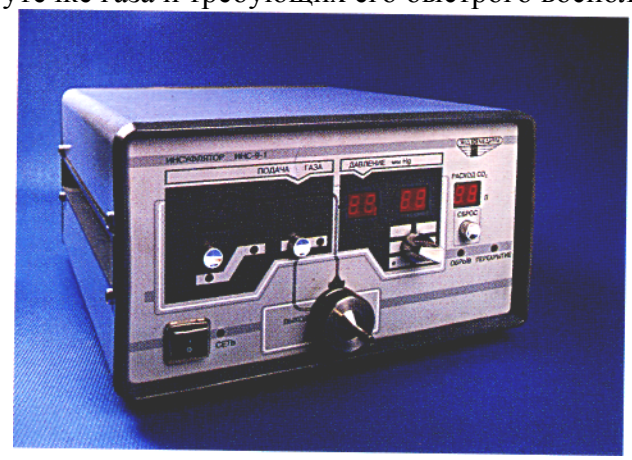


Рис. 31. Инсуффлятор.

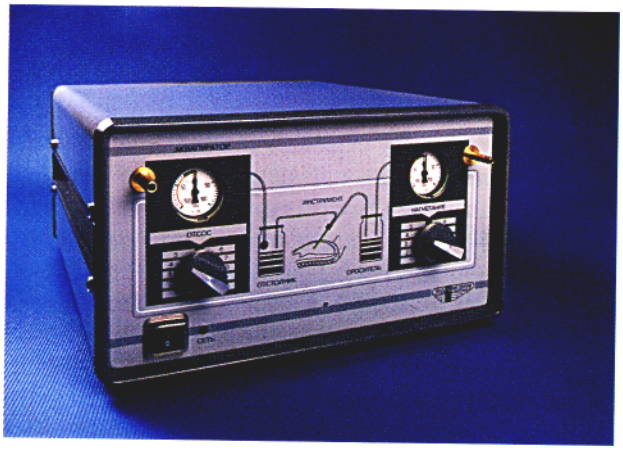


Рис. 32. Аспиратор-ирригатор.

Рис. 33. Электрохирургический генератор.

3.5 Система аспирации ирригации

Практически при всех лапароскопических процедурах, как и при традиционных хирургических операциях, необходимы аспирация и ирригация в зоне операционного поля. Для этой цели разработаны специальные инструменты и оборудование. Инструменты могут иметь общий канал для подачи промывной жидкости и отсоса или раздельные каналы. В последнем случае можно осуществить одновременную подачу и отсос, что резко сокращает время аспирации-ирригации и увеличивает эффективность процедуры. Аспиратор-ирригатор — прибор с мощными и регулируемыми подачей и вакуумным отсасыванием стерильной жидкости. Нужные параметры мощности устанавливают индивидуально в зависимости от вида операции. Прибор снабжён накопительной ёмкостью (не менее 2 л) и устройством, автоматически выключающим его при переполнении ёмкости. Это предотвращает выход из строя внутренних узлов устройства и повышает срок его службы.

3.6 Электрохирургический аппарат

Широко применяемая в операционных всего мира радиочастотная электрическая энергия представляет идеальный источник для рассечения
тканей и обеспечения гемостаза. Прибор для получения высокочастотных импульсов называют электрохирургическим генератором (ЭХГ) или электроножом. Современный электронож работает в моно- и биполярном режимах, имеет достаточно большую мощность (не менее 200 Вт) и развитую систему сигнализации, предотвращающую поражение пациента и хирурга при проведении эндохирургических вмешательств. На передней панели электроножа расположены ручки регулировки и индикации мощности резания и коагуляции, выходные разъёмы для подключения моно-, биполярного инструмента и электрода пациента. Там же расположены кнопка включения смешанного режима резания с

гемостазом и переключатель режима с моно- на биполярную коагуляцию.

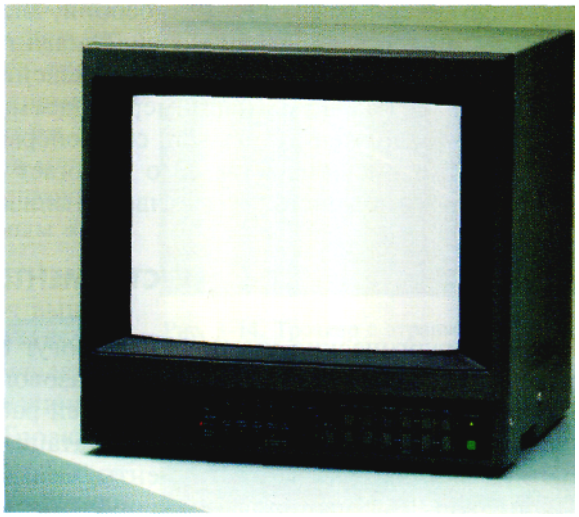


Рис. 34. Видеомонитор.

3.7 Видеомонитор

Видеомонитор — устройство для восприятия видеоинформации, последнее звено в передаче изображения. Наиболее дешёвый и доступный прибор для просмотра видеоинформации — обычный бытовой телевизор. Однако он обладает малой разрешающей способностью (не более 300 ТВЛ) и не отвечает стандарту электробезопасности (работа с ним может привести к поражению электрическим током). Медицинский монитор лишён этих недостатков. Его разрешающая способность не менее 500—600 ТВЛ, электрозащита надёжна во всех отношениях. Размер экрана по диагонали у мониторов варьирует от 14 до 25 дюймов. В эндохирургии предпочтителен монитор с размером экрана по диагонали 21 дюйм.

3.8 Видеомагнитофон

Видеомагнитофон — устройство для записи, долговременного хранения и просмотра видеоизображений. Для хранения и последующего анализа записи операций вполне подходит обычный бытовой видеомагнитофон формата VHS с двумя или четырьмя головками. Четырёхголовочный аппарат, в отличие от двухголовочного, при воспроизведении позволяет получить чёткий стоп-кадр. Но бытовые магнитофоны имеют разрешающую способность не более 250 ТВЛ и отношение сигнал-шум не более 46 дБ. Если результаты записи необходимо использовать в качестве учебных пособий, для показа по телевидению и тиражирования, предпочтение отдают видеомагнитофону формата S-VHS. Он значительно дороже, но обеспечивает разрешение не менее 400 ТВЛ с высоким отношением сигнал-шум (например, видеомагнитофоны фирмы «U-Matic»). Каждый хирург должен записывать свои операции, особенно на этапе освоения того или иного вмешательства. Это помогает совершенствовать операционную технику, даёт возможность коллективно анализировать ошибки и неточности.

3.9 Инструменты

Эндохирургические инструменты могут быть разделены на инструменты многократного (металлические) и одноразового (пластиковые) использования. Большинство хирургов применяют в своей работе оба вида инструментов. Наиболее доступные и дешёвые в эксплуатации — многократно используемые разборные металлические инструменты. Они выполнены из нержавеющих сталей и сплавов. Для оперирования пациентов, страдающих

ожирением, используют длинные (более 300 мм) нестандартные инструменты. Все лапароскопические инструменты могут быть разделены на две группы:

1. Инструменты доступа.
2. Инструменты для манипуляций.

Инструменты доступа

К этой группе относят троакары, торакопорты, расширители ран и переходники, гильзы мониторинга (канюли для динамической лапароскопии), троакар для кольпотомии, инструменты для наложения ПП (игла Вереша).

Троакары различны по устройству и размерам. Имеют общую функцию — предназначены для обеспечения доступа к операционному полю и создания оперативного пространства. Для этого в троакарной трубке имеются инструментальный канал с клапаном и краник канала газоподачи. Для прокола стенок полостей внутрь троакарной трубки вставляют стилет. Стилеты имеют различную

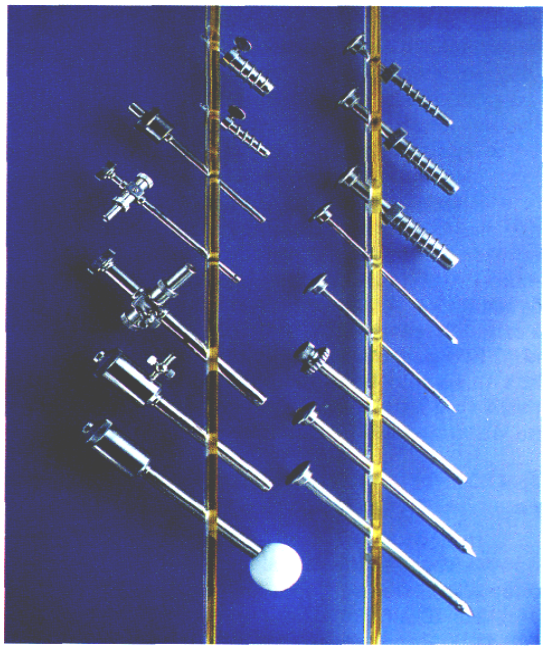


Рис. 35. Троакарная группа инструментов.

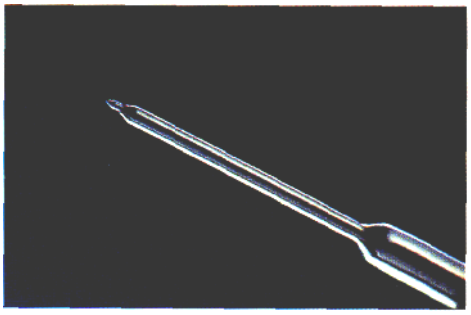


Рис. 36. Троакар с атравматическим стилетом.

форму и могут быть снабжены атравматическим защитным колпачком для безопасного проникновения через ткани. Троакары большего диаметра снабжены переходными вставками для введения через них инструментов малого диаметра. Зарубежные фирмы выпускают одноразовые троакары с защитным колпачком.

Торакопорты применяют для выполнения торакоскопических вмешательств.

В зарубежной литературе существуют синонимы для обозначения различных частей инструментов доступа. Троакары называют портами, троакарные трубки — канюлями, переходные вставки — редукторами.

Расширители ран и переходники применяют при необходимости увеличения размеров доступа для доставки инструментов с большим диаметром, гемостатической губки или

удаления массивных объектов из полостей.

Гильзы для лапаромониторинга имеют различный диаметр. Гильзы, фиксированные к коже, могут быть оставлены в тканях на продолжительное время.

Троакар для кольпотомии в комплекте с 10-миллиметровым «когтистым» захватом входит в кольпотомический набор. Его применяют для извлечения препарата через задний свод влагалища без рассечения передней брюшной стенки.

Игла Вереша служит для наложения первичного ПП с целью создания «воздушной подушки» и безопасного введения первого троакара в брюшную полость.

Инструменты для манипуляций

К этой группе относят зажимы, захваты, ножницы, электроды, клипа-торы, степлеры, инструменты для наложения узлов, швов, вспомогательные инструменты.

Зажимы — анатомические, хирургические, когтистые, Алеса, Бебкокка и др. Основное отличие всех зажимов — наличие механизма фиксации губок — кремольеры, расположенной на ножницеобразных ручках. Предназначены для

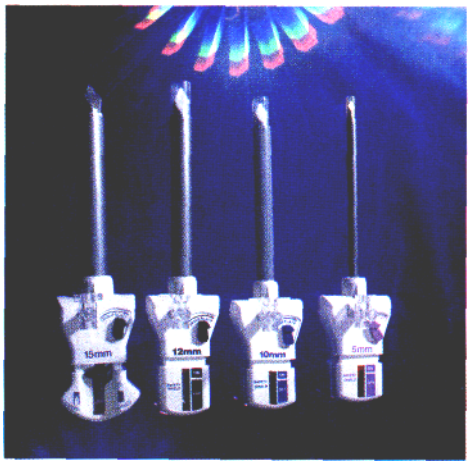


Рис. 37. Одноразовые пластиковые троакары с защитным колпачком.

захвата, удержания органов и тканей при выполнении вмешательств, тракции и противотракции, извлечении препарата. Зажимы различают по диаметру (5—10 мм) и по форме рабочей части губок. Устройство кремольеры может быть различным — для указательного пальца, мизинца, отключаемые кремольеры.

Захваты — диссектор, анатомический захват, биполярный пинцет. Большинство из них не имеет кремольеры и представляет электрод хирурга для подачи высокочастотного напряжения. Инструменты имеют диэлектрическое покрытие, на торцовой части каждого из них расположен разъём для подключения кабеля активного электрода ЭХГ. Предназначены для атравматического удержания стенок органов и тканей, коагуляции, резания и остановки кровотечения.

Ножницы делят по рабочей части губок на прямые, изогнутые и клювовидные.

Большинство захватов и ножниц снабжено поворотным механизмом для указательного пальца, что значительно облегчает работу хирурга во время операции.

Электроды хирурга не имеют ножницеобразных ручек, на торцовой части каждого расположен разъём для кабеля активного электрода ЭХГ. Форма рабочей части может быть различной — крючок, шар, палочка, петля, лопатка, игла. В зависимости от формы органа и типа электрохирургического воздействия используют тот или иной диссектор. Крючок применяют для рассечения тканей. Шарообразный электрод — для коагуляции поверхности паренхиматозных органов. Электрод в форме лопатки сочетает свойства крючка и шара, удобен при выделении тканей и коагуляции.

Клипаторы (аппликаторы, эндоклиперы) служат для наложения клипс диаметром от 3 до 10 мм. Различают однобраншевые и двухбраншевые инструменты. Поворотный механизм обеспечивает удобство в работе. Возможно осевое и угловое (поперечное) расположение губок, что позволяет накладывать клипсы в труднодоступных местах. Для удобства зарядки

клипатора клипсы помещают в специальный картридж.

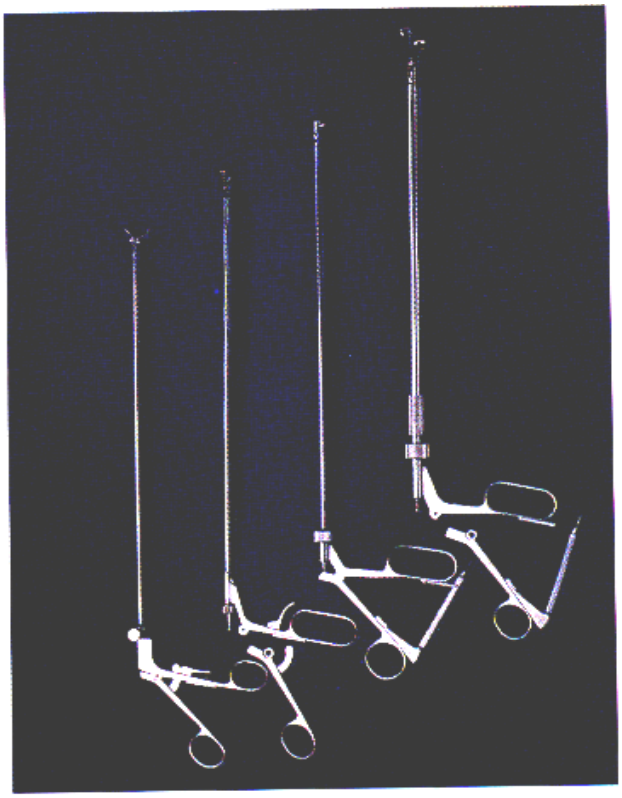
Степлер предназначен для наложения скобок с целью фиксации полипропиленовой сетки и соединения брюшины при герниопластике.

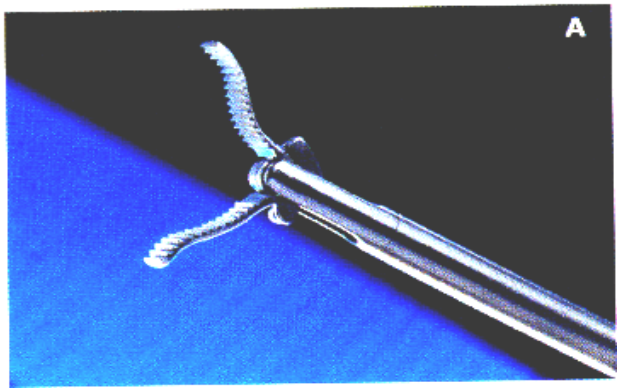
Инструменты для наложения узлов служат для низведения и фиксации шовного материала. При этом используют многоразовые палочки для опускания узлов и устройства для доставки эндолигатуры одноразового или многоразового использования.

Инструменты для наложения швов предназначены для ручного или механического соединения тканей.

Ручной шов накладывают, используя иглодержатель, инструмент для приёма иглы, иглу Малкова, скорняжную иглу.

Механические швы накладывают сшивающими аппаратами.





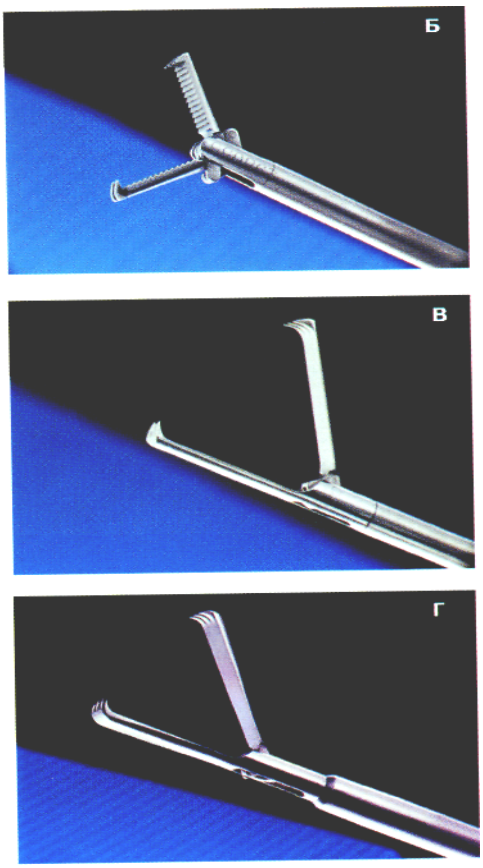


Рис. 38. Эндохирургические зажимы: А — анатомические; Б, В, Г — хирургические.

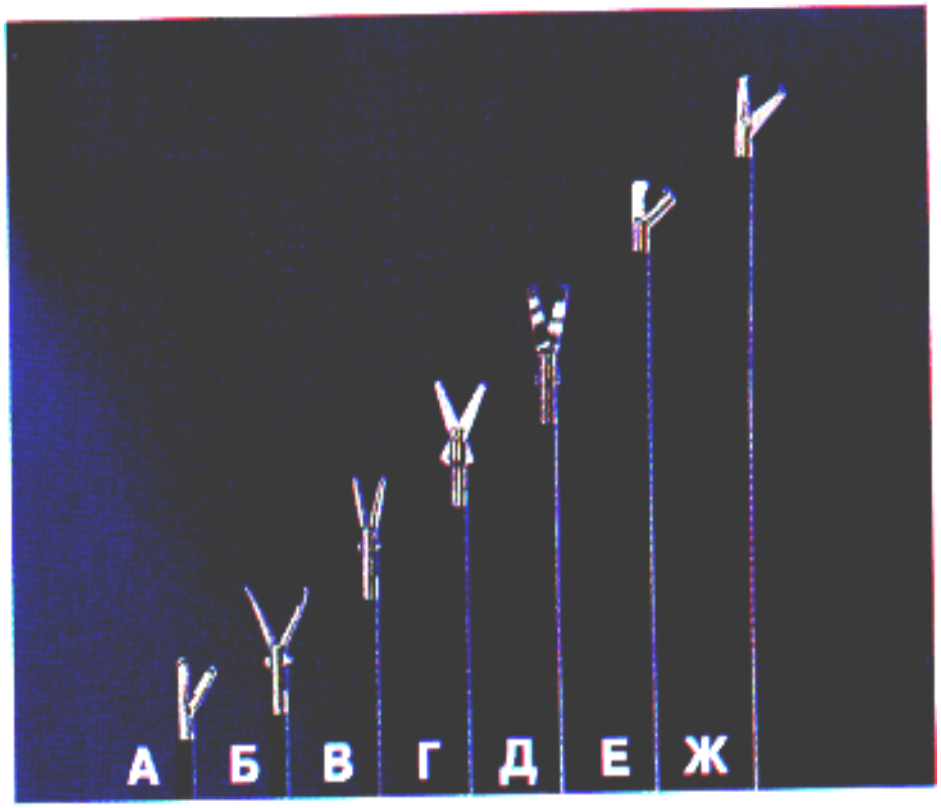


Рис. 39. Диэлектрические захваты и ножницы: А — биопсийные щипцы; Б, В — диссекторы; Г, Д, Е, Ж — ножницы.

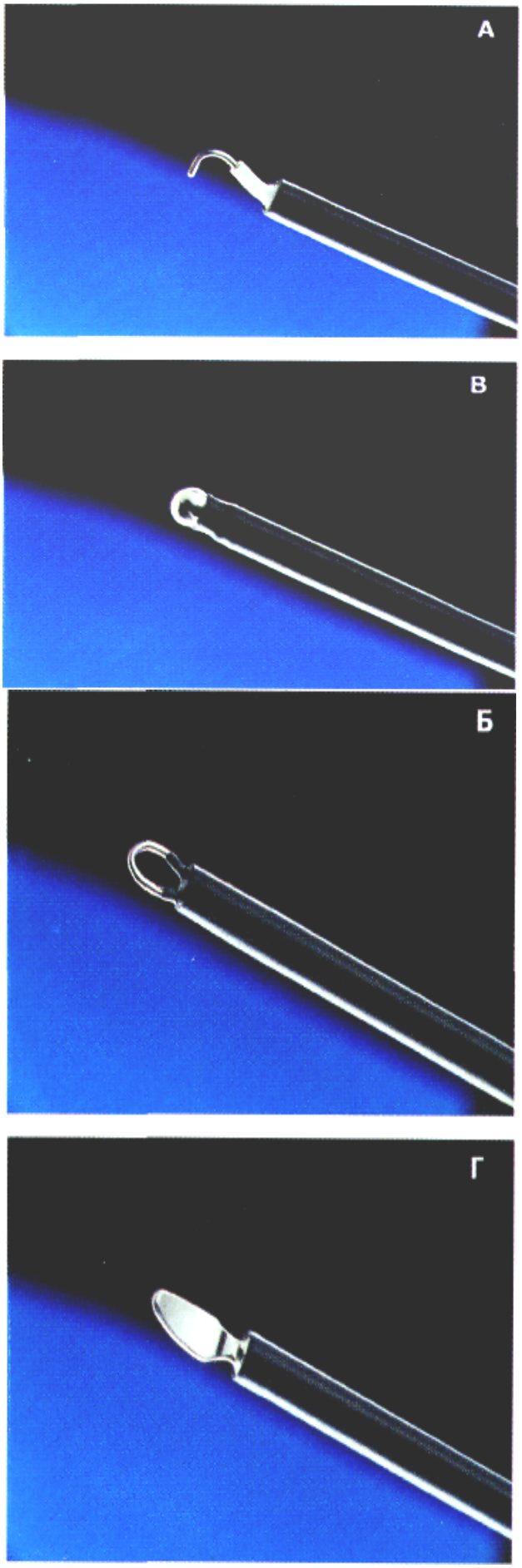


Рис. 40. Электроды хирурга: А — «крючок», Б — «петля», В — «шар», Г — «лопаточка»

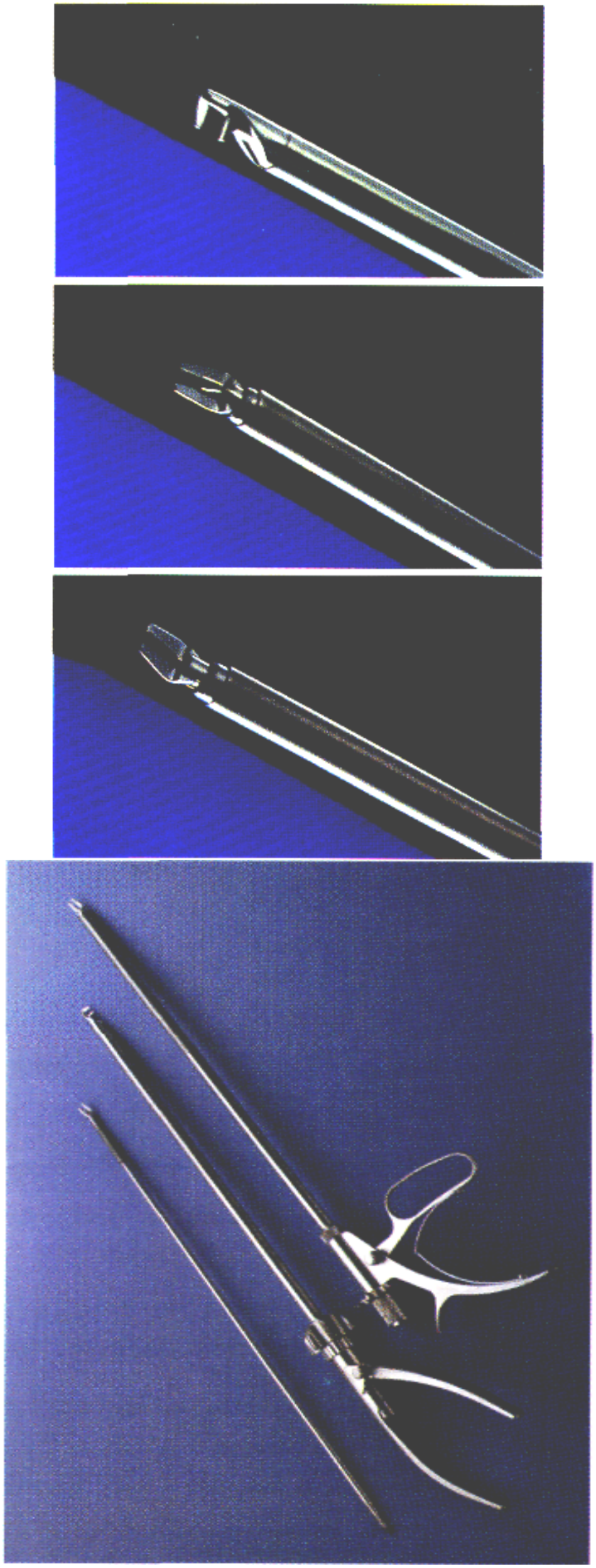


Рис. 41. Эндохирургические аппликаторы и клипсы с картриджем.

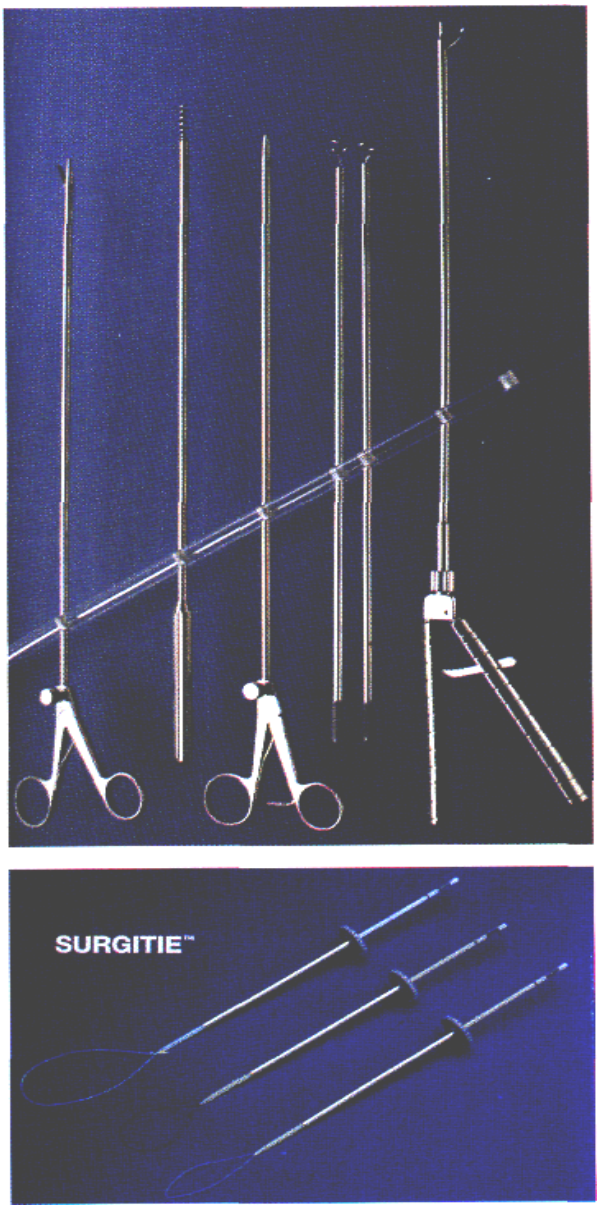


Рис. 42. Эндопетля и устройство для её доставки.

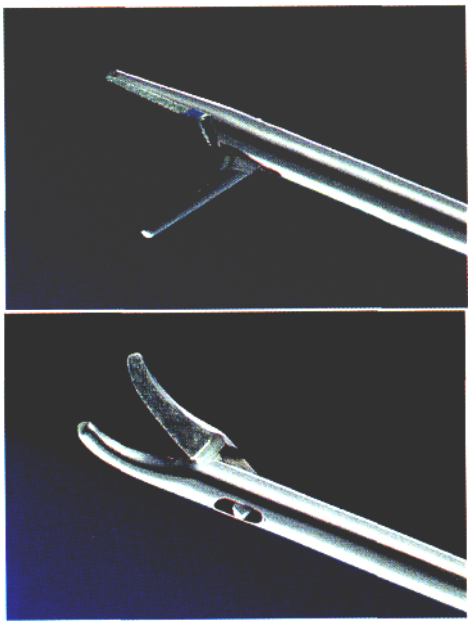


Рис. 43. Эндохирургические иглодержатели.

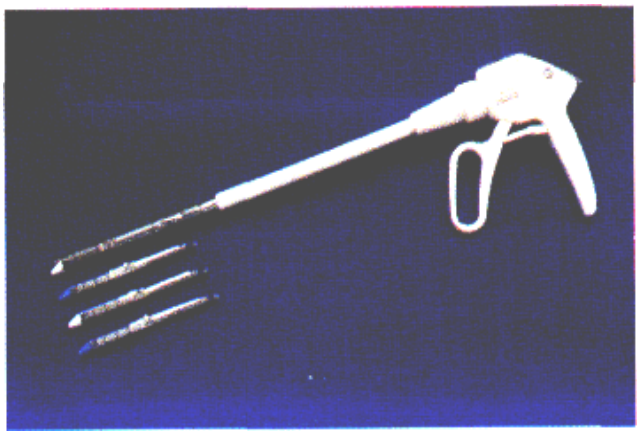


Рис. 44. Сшивающий аппарат «Endo GIA-30» со сменными одноразовыми кассетами.

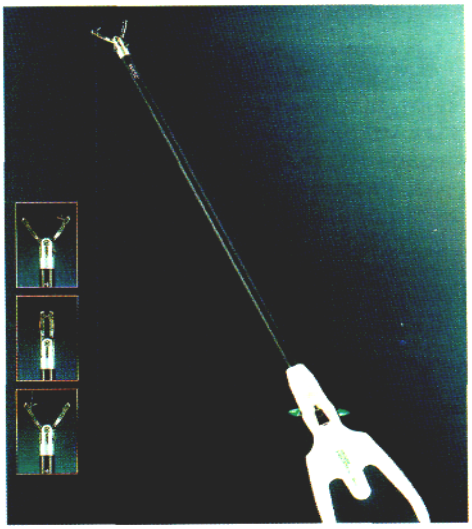


Рис. 45. Эндостич.

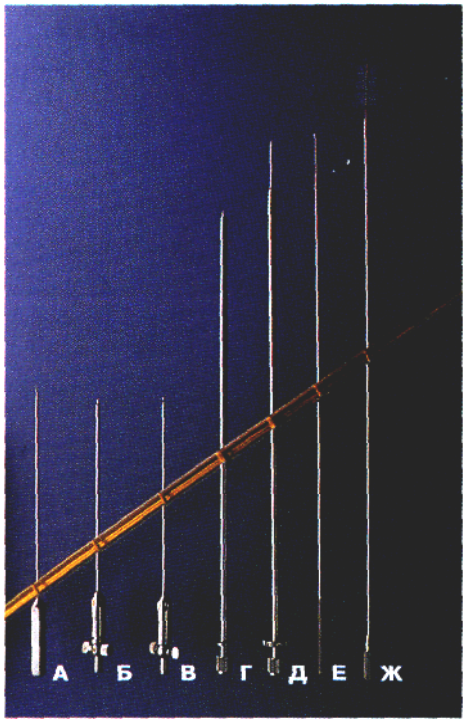


Рис. 46. Иглы: А — игла скорняжная; Б, В — игла Вереша; Г — игла пункционная; Д — игла биопсийная; Е — палочка для введения шовного материала; Ж — щётка для чистки инструментов.

Сшивающие аппараты типа «Endo GIA-30» и «Endo GIA-60» со сменными одноразовыми кассетами позволяют прошить ткани шестирядным скрепочным швом и тут же пересечь их между наложенными рядами скрепок, оставляя с каждой стороны по три ряда скрепок. Перед наложением аппарата определяют толщину прошиваемых тканей, чтобы выбрать необходимую кассету — для прошивания стенки кишки или сосудов. Эти устройства позволяют выполнять эндоскопическую интракорпоральную резекцию органов и наложение анастомозов.

Эндостич — инструмент для наложения механического ниточного шва. Удобен для ушивания брюшины после гер-ниопластики, сшивания стенок желудка при фундопликации, наложения различных анастомозов. Представляет альтернативу ручному эндохирургическому шву, позволяет экономить время и шовный материал. Инструмент состоит из двух металлических «пальцев», позволяющих перемещать иглу с нитью между ними, прошивая при этом ткани.

Вспомогательные инструменты включают аспиратор-ирригатор (промыватель), ретрактор, штопор для миоматоз-ных узлов, щипцы и иглы для биопсии, сачок, зонды (маточные, для холанги-ографии), ранорасширители.

Разработана группа инструментов малого диаметра, позволяющих минимизировать травму доступа.

Обработка и стерилизация

Для многоразовых инструментов после каждой операции необходима специальная обработка, состоящая из нескольких этапов.

Механическая очистка. Сразу после окончания операции инструменты разбирают и очищают ершами и щётками в проточной воде.

Дезинфекция. Инструменты помещают на 15 мин в дезинфицирующий раствор. Рекомендуем «Сайдекс», «Виркон», «Лизетол». Не рекомендуем средства, приводящие к коррозии металла: перекись водорода, средства, содержащие хлор, «Пливасепт». Затем инструменты тщательно промывают в проточной воде до полного исчезновения запаха дезинфицирующего вещества.

Предстерилизационная очистка. Её проводят в моющем растворе, содержащем 3% раствор перекиси водорода, моющее средство, олеат натрия и воду.

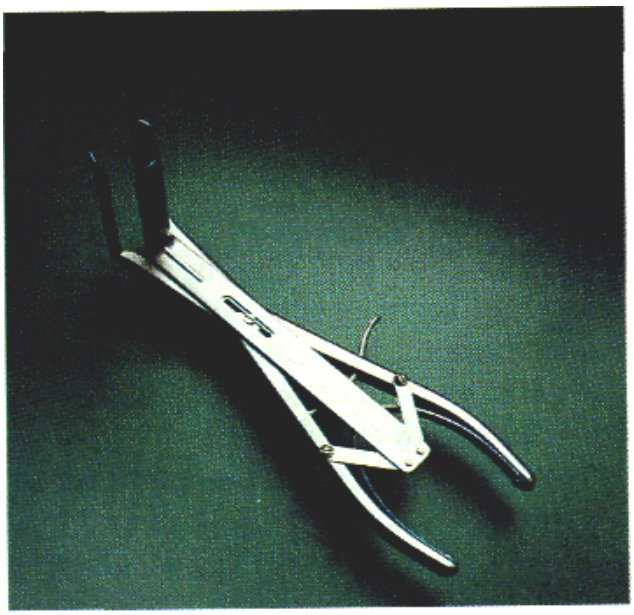


Рис. 47. Трёхлепестковый ранорасширитель.

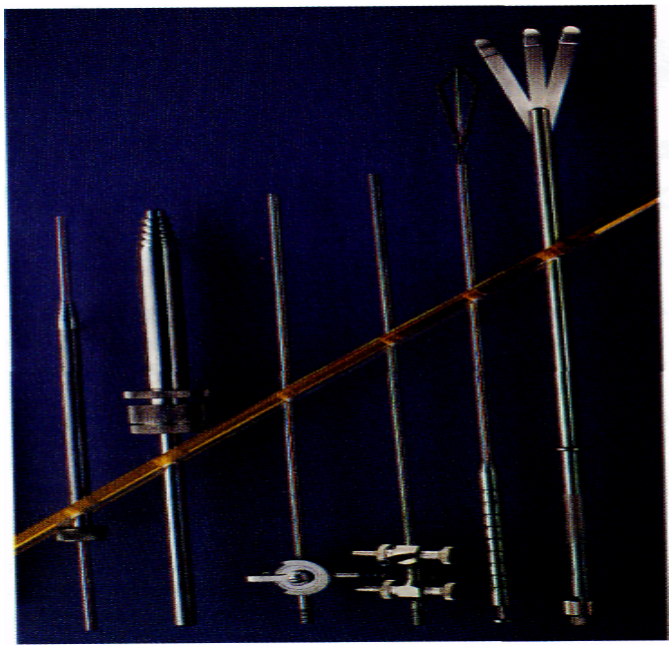


Рис. 48. Расширители, аспираторы-ирригаторы и ретрактор.

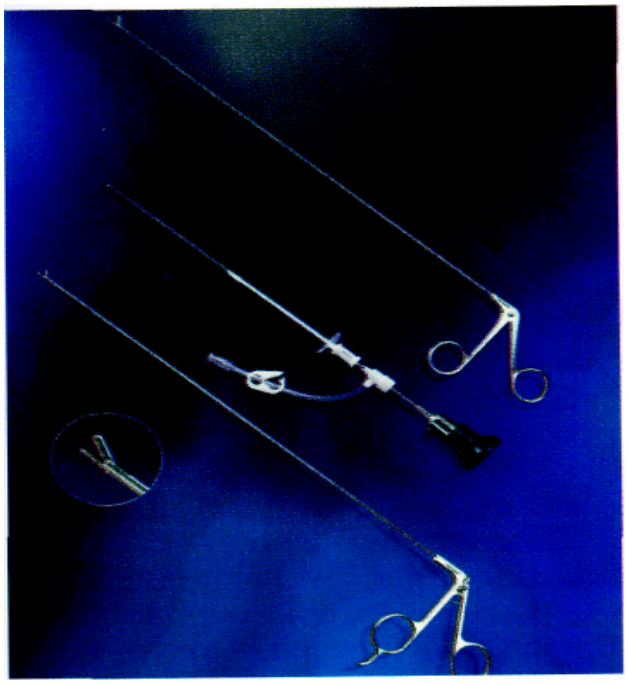


Рис. 49. Инструменты для эндохирургии диаметром 2 мм.

Продолжительность очистки 15 мин при температуре 50 °С. Этот этап завершают ополаскиванием инструментов в проточной, а затем в дистиллированной воде. Для подготовки к стерилизации или хранению инструменты тщательно высушивают либо марлевыми тампонами, либо в сухожаровом шкафу в разобранном виде без прокладок при температуре не выше 85 °С.

Стерилизация. Инструменты без диэлектрического покрытия стерилизуют традиционно в сухожаровом шкафу при температуре 170—180 "С в течение 1 ч. Инструменты, имеющие диэлектрическое покрытие, оптику и прокладки, стерилизуют в растворе «Сайдекс» (10 ч), затем ополаскивают стерильной дистиллированной водой, высушивают марлевыми тампонами, укладывают и собирают на стерильном операционном столе непосредственно перед операцией.

Следует помнить, что долговечность инструментов во многом зависит от соблюдения правил их обработки.

Список используемой литературы:

1. Ю.Л. Золотко. «Атлас топографической анатомии человека». Часть – 1. «Медицина» 1967г.
2. Г.Е. Островерхов. «Оперативная хирургия и топографическая анатомия». М. – 2005г.
3. В.И. Сергиенко. «Учебно-методическое пособие по топографической анатомии и оперативной хирургии». М. – 2001г.
4. В.И. Сергиенко. «Топографическая анатомия и оперативная хирургия». Том – 1. М. – 2002г.
5. Д.Н. Лубоцкий. «Основы топографической анатомии». - 1997г.
6. В.Н. Шевкуненко. «Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией». М. – 1969г.
7. Ю.М. Лопухин. «Практикум по оперативной хирургии». М. – 1968г.
8. К. Франтзайдес. «Лапароскопическая и торакоскопическая хирургия». СПб – 2000г.
9. А.Ф. Дронов. «Эндоскопическая хирургия у детей». М. - 2002г.

Список основных сокращений:

ЖКТ - желудочно-кишечный тракт

ИВЛ - искусственная вентиляция легких

КПД - коэффициент полезного действия

ПЗС - прибор с зарядовой связью

ПП - пневмоперитонеум

ПХО - первичная хирургическая обработка

ТВЛ - телевизионных линий

ЭХГ - электрохирургический генератор

Вопросы для самоконтроля

1. Выберите инструмент для разъединения тканей
А) - зажим зубчатый
Б) - пинцет лапчатый
В) - лопатка Ревердена
Г) - лазерный скальпель
Д) - атравматическая игла с шовной нитью

2. Хирургический пинцет отличается от анатомического наличием на концах браншей
А) - поперечных насечек
Б) - острых зубчиков
В) - лапок с зазубринами
Г) - всех указанных образований
Д) - ничего из перечисленного

3. Кровоостанавливающий зажим с зубчиками на концах называется
А) - кровоостанавливающий зажим Пеана
Б) - кровоостанавливающий зажим Кохера
В) - кровоостанавливающий зажим Бильрота
Г) - кровоостанавливающий зажим «москит»
Д) - кровоостанавливающий зажим Холстеда

4. Каким инструментм следует пользоваться для выделения костного лоскута при костно-пластической трепанации
А) - пила дуговая
Б) - пила листовая
В) - проволочная пила (Джигли)
Г) - кусачки Янсена
Д) - костная ложечка Фолькмана

5. Какой принцип положен в основу шва Кузнецова—Пенского:
А) - принцип исключения прорезывания нитей
Б) - принцип встречных «П»-образных швов
В) - принцип перекрещивания нитей для большей прочности шва
Г) - принцип сквозного прошивания ткани печени или селезенки
Д) - принцип «синусоиды», облегчающей запоминание техники шва

6. Кровоостанавливающий зажим типа «москит» имеет:
А) - меньшие размеры
Б) - меньшую массу
В) - заостренные щечки
Г) - кремальеру
Д) - все указанные особенности

7. Хирургическая игла имеет:
А) - тело
Б) - острие
В) - ушко для нити
Г) - посадочную площадку
Д) - все указанные детали

8. Правильное положение иглы в иглодержателе:

А) - 1/3 иглы - к ушку, а 2/3 – к острию
Б) - 2/3 иглы – к ушку, а 1/3 – к острию
В) - 1/2 иглы - к ушку и 1/2 - к острию
Г) - 2/3 иглы - к ушку, а 2/3 – к острию
Д) - 1/3 иглы - к ушку, а 1/3 – к острию

9. Хирургический узел отличается от простого тем, что:
А) - первый захлест нитей одиночный, а второй – двойной
Б) - первый захлест нитей – двойной, а второй – одиночный
В) - все захлесты – одиночные
Г) - все захлесты – двойные
Д) - ничего из перечисленного

10. В набор инструментов для скелетного вытяжения не входит:
А) - дрель, ручная или электрическая
Б) - скоба Киршнера
В) - набор спиц
Г) - распаторы – прямой и изогнутый
Д) - ключ для натяжения спицы

11. Как нужно накладывать кровоостанавливающий зажим на конец кровоточащего сосуда
А) - поперек хода сосуда
Б) - вдоль хода сосуда – зажим является его продолжением
В) - под углом 45°
Г) - определенного правила нет
Д) - как получится, важно остановить кровотечение

12. Какие из перечисленных хирургических инструментов относятся к группе вспомогательных
А) - скальпели
Б) - ножницы
В) - зажимы
Г) - пинцеты
Д) - иглодержатели

13. Какой из перечисленных режущих инструментов оставляет относительно наибольшие повреждения тканей краев раны
А) - скальпель остроконечный
Б) - скальпель брюшистый
В) - ампутационный нож
Г) - ножницы
Д) - бритва

14. Каким инструментом из ниже перечисленных предпочтительнее производить пересечение трубчатой кости при выполнении ампутации
А) - кусачками Листона
Б) - кусачками Люэра
В) - не имеет значения
Г) - резекционным ножом Бергмана
Д) - листовой пилой

15. Каким специальным инструментом отслаивают надкостницу к периферии при апериостальном способе обработки костной культи
А) - ретрактором

Б) - остеотомом
В) - распатором
Г) - резекционным ножом
Д) – долотом

16. К специальным инструментам относятся все кроме
А) - лопатка Буяльского
Б) - реберный распатор Дуаена
В) - лигатурная игла Дешана
Г) - распатор Фарабефа
Д) - троакар

17. К специальным инструментам для ампутаций конечностей относятся все кроме
А) - ампутационные ножи
Б) - распаторы Фарабефа
В) - скоба Киршнера
Г) - ретракторы
Д) - хирургические пилы (листовые, дуговые, проволочные)

18. К специальным инструментам при операции трахеостомии относятся все кроме
А) - скальпели
Б) - трахеорасширитель Труссо
В) - трахеостомическая канюля
Г) - однозубый острый крючок
Д) - тупой крючок для перешейка щитовидной железы

19. К специальным хирургическим инструментам при операциях на органах брюшинной полости относятся все кроме
А) - зажим Микулича
Б) - раздавливающий жом Пайра
В) - мягкий жом Дуаена
Г) - зажим Федорова
Д) - ранорасширитель Коллина

20. В состав эндовидеосистемы входят все перечисленные составляющие кроме
А) - лапароскоп
Б) - оптическая система с миниатюрной видеокамерой
В) - световодный жгут
Г) - монитор видеоизображения
Д) – источник питания

21. Фоточувствительная кремниевая пластинка-кристалл, предназначенна для преобразования оптического изображения, переданного лапароскопом, в
А) - механические колебания
Б) - электрический сигнал
В) - импульсный сигнал
Г) - все перечисленное
Д) - ничего из перечисленного

22. Аббревиатура ПЗС означает
А) - прибор звуковых сигналов
Б) - прибор зрительных сигналов
В) - прибор с зарядовой связью
Г) - протоны заряженные светом

Д) - нет правильного ответа

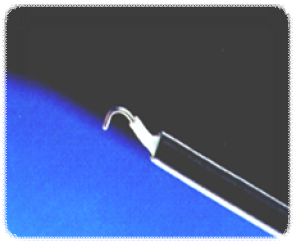
23. Инсуффлятор – это
А) - световодный жгут
Б) - галаогеновая лампа
В)- прибор для аспирации
Г) - прибор для получения высокочастотных импульсов
Д) - прибор обеспечивающий подачу газа в брюшную полость

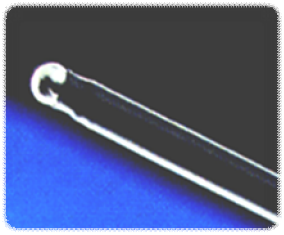
24. К эндскопическим электродам хирурга относятся все перечисленные кроме
А) - лопаточка
Б) - желобок
В) - шар
Г) - петля
Д) - крючок

25. На рисунке представлен

А) - инструмент для наложения механического ниточного шва
Б) - сшивающий аппарат типа «Endo GIA-30»
В) - аппарат для наложения клипс
Г) - трёхлепестковый ранорасширитель
Д) - анатомический захват

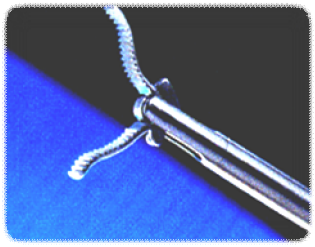
26. Из ниже приведенных инструментов, к электродам не относится

А) 

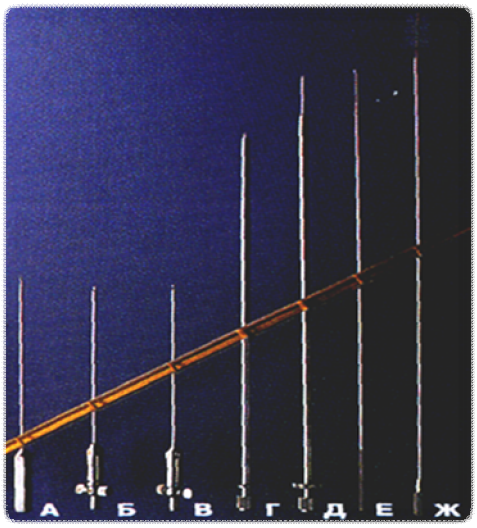
Б) 

В)

Г)

Д) 

27. Укажите из ниже приведенных инструментов иглу Вереша



А) – Б, В
Б) – Е, Ж
В) – А
Г) – Д
Д) – Г

28. Клипаторы (аппликаторы, эндоклиперы) служат для
А) - наложения скобок
Б) - наложения клипс
В) - удержания органов
Г) - коагуляции
Д) - наложения первичного ПП

29. К инструментам доступа относится все кроме
А) - троакары
Б) - расширители ран
В) - гильзы мониторинга
Г) - зажимы
Д) - торакопорты

30. К инструментам для манипуляций относится все кроме
А) - ножницы
Б) - клипаторы
В) - канюли для динамической лапароскопии
Г) - захваты
Д) - зажимы

Ответы на вопросы тестового контроля

1. – Г.
2. – Б.
3. – Б.
4. – В.
5. – Б.
6. – Д.
7. – Д.
8. – А.
9. – Б.
10. – Г.
11. – Б.
12. – Г.
13. – Г.
14. – Д.
15. – В.
16. – А.
17. – В.
18. – А.
19. – Г.
20. – Д.
21. – Б.
22. – В.
23. – Д.
24. – Б.
25. – Г.
26. – Д.
27. – А.
28. – Б.
29. – Г.
30. – В.