

**Министерство здравоохранения Российской Федерации**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Санкт - Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия**

**Кафедра управления и экономики фармации**

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

к практическому занятию со студентами по дисциплине «Медицинское и  
фармацевтическое товароведение» по теме: «**Общехирургические и  
специальные медицинские инструменты**»  
Учебных часов – 4

Фармацевтический факультет  
Форма обучения – *очная*

по направлению подготовки – 060301.65 «*Фармация*»  
квалификация (степень) – специалист

**Санкт-Петербург**

**2014год**

**Медицинские инструменты** - это технические средства врача, применяемые для хирургических оперативных вмешательств на органах и тканях (разделение, соединение, удаление тканей, как мягких, так и костных; введение лекарственных средств и тампонов; сшивание тканей и др.).

**Специальные медицинские инструменты** - это инструменты, применяемые в специальных разделах хирургии: нейрохирургии, хирургии уха, горла и носа, хирургии глаза, урологии и гинекологии.

Каждый инструмент условно можно разделить на три части:

**Рабочая (функциональная) часть** - это часть инструмента, которая непосредственно выполняет работу.

**Манипуляционная (управляющая) часть** - это часть инструмента, за которую хирург удерживает инструмент.

**Промежуточная часть** служит для соединения рабочей части с манипуляционной или передает движение от второй к первой

### **Классификация медицинских инструментов:**

#### 1. По медицинским специальностям:

- 1.1 Общехирургические
- 1.2 Офтальмологические
- 1.3 ЛОР – инструменты
- 1.4 Акушерско – гинекологические
- 1.5 Стоматологические
- 1.6 Урологические
- 1.7 Нейрохирургические

#### 2. По функциональному признаку:

- 2.1 **Колющие** - имеют острие на конце. Предназначены для введения в ткани организма с диагностической и/или лечебной целями, а также для различных манипуляций, не связанных с проникновением в ткань организма.
- 2.2 **Режущие** - имеют режущие кромки; предназначены для рассечения или отделения частей тканей организма или различных медицинских материалов.
- 2.3 **Зондирующие** - предназначены для определения размеров и содержимого полостей организма, а также направления и протяжения каналов, ходов как естественных, так и образованных в результате патологических процессов.
- 2.4 **Бужирующие** - предназначены для измерения просвета и расширения суженных органов трубчатой формы.
- 2.5 **Оттесняющие** - предназначены для отодвигания тканей и органов.
- 2.6 **Зажимные** - состоят из двух половин, встречное движение которых осуществляется при помощи шарнира, ползуна пружины или по принципу замка с осью для захватывания и зажатия органов и тканей, медицинских материалов, предметов или инструментов.

#### По качественному признаку:

- 3.1 **Активные** предназначены для отделения, разделения органов и тканей, а также для проведения инъекций.
- 3.2 **Пассивные** предназначены для оттеснения, удержания, раздвигания тканей и других манипуляций с ними без повреждения тканей.
- 3.3 **Вспомогательные** не соприкасающиеся с живыми тканями и предназначенные для манипуляций с активными инструментами и материалами (тампонами,

салфетками и др.).

По конструкционному признаку:

4.1 **Цельнокованные** - наиболее простые инструменты, состоят из одной детали, например, скальпель, крючок, зонд и др.

4.2 **Замковые** - инструменты, состоящие из двух половинок и соединенные между собой замком (ножницы, щипцы).

Замки, соединяющие половинки инструмента, подразделяются на:

1) Разборные (разъемные).

Они должны раскрываться без помощи какого-либо инструмента и служат для наилучшей очистки разделенных половин инструмента, особенно в его замковой части. Такие замки обычно применяются в инструментах, изготавливаемых из углеродистой стали, т.е. из стали подвергающейся коррозии при нарушениях противокоррозийного покрытия.

2) Глухие (постоянные).

Бывают более простые, с выступающей частью винта (накладные), и усложненные, у которых головка винта не выходит за пределы инструмента (например, в хирургических ножницах, зубных щипцах).

Применяют также «сквозные» замки, когда одна бранша проходит через другую.

4.3 **Кремалььерные** - эти инструменты кроме замка имеют еще и кремальеру, т.е. такое приспособление, которое позволяет задерживать рабочую часть в нужном положении.

Кремальера чаще всего имеет следующее устройство: на одной половине инструмента имеется зуб, а на другой - рейка с несколькими зубцами, по которым перемещается основной зуб, обеспечивая нужное сжатие. Существуют и другие виды кремальер, например винтовая или по типу щеколды, которые позволяют производить не сжатие, а, наоборот, фиксировать нужное расширение (ректальное зеркало, роторасширитель).

#### **Товароведческая классификация общехирургических инструментов. (рекомендуется проведение обзорной экскурсии по стендам)**

**1) Режущие инструменты.**

**Скальпели** - общехирургические цельноштампованные ножи, применяемые для рассечения мягких тканей.

Общехирургические скальпели выпускают двух видов: **брюшистые**—лезвие сильновыпуклое и **остроконечные**. Для операций в глубоких полостях применяют **специальный скальпель** длиной 250 мм . Рабочая часть лезвия короткая (20 мм) и закругленная. Кроме описанных скальпелей, изготовленных целиком из одного материала, широкое распространение получили скальпели со съемными лезвиями . В этом случае лезвие изготавливают из стали У10А или хромистой стали 13Х, а ручку - из латуни Л 63 с покрытием никелем и хромом или из пластмассы.

Кроме скальпелей, выпускают **ножи** для производства различных разрезов.

- ампутиционный предназначен для рассечения мягких тканей при ампутациях конечностей;
- резекционный применяют для рассечения плотных тканей, небольших костей (чаще фаланг), при ампутации кисти, стопы, а также при костнопластических операциях (резекциях суставов);

- хрящевой предназначен для разрезания плотных тканей: хряща, рубцов и фиброно- измененных тканей; применяют для рассечения ребер по месту их соединения с хрящом около грудины; обладает массивной рукояткой и коротким, прочным, широким лезвием;
- мозговой используют при патологоанатомических вскрытиях для послойного разделения головного мозга с диагностической целью;

**Долота медицинские** применяют для долбления и рассечения костей при различных хирургических операциях. Долотом обычно работают с помощью молотка, поэтому режущая кромка долота, испытывая ударные нагрузки, должна быть достаточно вязкой и не выкрашиваться. **Плоские** - основной вид общехирургических долот; выпускают с **односторонней и двусторонней заточкой**; широкие долота (20 и 25 мм) выпускают с трапециевидной формой лезвия (двусторонняя заточка) или в виде лопатки с односторонней заточкой; выпускают узкие и тонкие детские долота меньшей длины (175 мм). **Нейрохирургическое** более короткое (<180 мм), имеет закругленную форму клинка шириной 40 мм; **ложечное** применяют в общей хирургии недавно; выпускают четыре типоразмера с круглой, уплощенной формы ручкой, имеющей по бокам желобок.

**Распаторы** (рис.3) предназначены для отделения надкостницы от кости, а также для отслаивания прочных хрящевых тканей. Представляют собой стальной однолезвийный инструмент с углом заострения 40°, используемый как скребок или стамеска. Применяют в общей хирургии, а также в оториноларингологии, травматологии, офтальмологии и стоматологии. Наиболее употребительны в практике общей хирургии следующие виды распаторов: прямой и изогнутый - ширина 12 мм и овальный - ширина 17 мм. Для отслойки надкостницы с ребер выпускают распаторы реберные (г) для взрослых и детей, правые и левые. Выпускают распатор для позвоночника (д) шириной 30 мм с углом заострения 60° и восьмигранной ручкой, к которой припаивается или приваривается рабочая часть.

**Ложки медицинские** выпускают двух видов — острые и тупые. Острые ложки предназначены для выскабливания патологических образований в тканях (костных и мягких). Тупые ложки предназначены для вычерпывания экссудатов, гнойных масс, удаления камней, например из желчных протоков. Для взятия соскоба из прямой кишки выпускают длинные гибкие ложки. Для удаления камней из желчных протоков употребляют петли, которые изготовляют из меди или латуни Л63. Петли легко гнутся.

**Ножницы медицинские** предназначены для разрезания тканей. Они имеют два лезвия, рассекающие ткани при встречном движении. В зависимости от характера этого движения различают ножницы обыкновенные или шарнирные и гильотинные. Ножницы этого типа применяют в основном для разрезания мягких тканей и материалов. **Ножницы хирургические:**

- тупоконечные изогнутые и прямые употребляются хирургами для разрезания мягких тканей при операциях как на поверхности, так и в глубине операционной раны.
- остроконечные и с одним острым концом прямые и изогнутые тех же размеров, что и тупоконечные; применяют в тех случаях, когда для разреза необходимо начать проколоть ткань;
- с пуговкой используют для снятия повязок; применяют в том случае, когда при разрезе не должны быть повреждены нижележащие ткани;
- для рассечения мягких тканей в глубоких полостях длинные (250 мм), остроконечные, с

узкой прямой и изогнутой короткой рабочей частью; применяют для разрезания тканей в глубине ран;

**Ножницы реберные** служат для разрезания ребер с целью создания нужного подхода при соответствующих операциях на органах грудной полости.

#### **Ножницы вспомогательные**

- для ногтей короткие (длина 100 мм) прямые и изогнутые, имеют косую насечку, идущую снаружи по ребру их рабочей части
- для стрижки волос, называемые в быту парикмахерскими, служат для удаления волос при санитарной обработке ран и подготовки операционного поля; представляют собой прямые остроконечные ножницы с симметричным расположением колец по отношению к прикольцевой части;
- для перевязочного материала имеют длину 240 мм, одно кольцо их вмещает два пальца руки, что облегчает разрезание толстых слоев перевязочного материала; санитарные предназначены для разрезания различных материалов (для рассечения одежды в случае необходимости).

**Пилы медицинские** предназначены для распиливания твердых тканей (костей и хрящей) при резекции или ампутации конечностей и при костной пластике — остеосинтезе. Они применяются и для анатомических работ. В каждой пиле имеются: рабочий орган (полотно) и приспособление для крепления полотна (держатель полотна).

Для различных хирургических операций выпускают пилы следующих основных видов:

- рамочная состоит из дуги с рукояткой, представляющих приспособление для крепления и натягивания полотна в трех положениях (в плоскости дуги, под углом  $45^\circ$  и  $90^\circ$ ); к пиле дается набор полотен трех размеров по ширине (6, 9 и 12 мм);
- листовая состоит из оправы с рукояткой, полотна и винта, с помощью которого оно укрепляется; при пользовании пилу удерживают одной рукой, поэтому ее применяют для разделения более мягких костей (костей фаланг пальцев);
- ножевая предназначена для небольших по размерам, но точных распилов; имеет более мелкие зубья и более тонкое полотно (0,5 мм);
- малая пила предназначена для ампутации фаланг пальцев и носит название фаланговой.

**Щипцы костные (кусачки)** Служат для рассечения кости, освежения ее краев и скусывания небольших костных выступов после распила (при ампутации конечности) В зависимости от особенностей конструкции (формы губок, их изгиба и устройства замка) различают следующие товарные виды костных щипцов:

- с овальными губками прямые и вертикально изогнутые с круглыми губками шириной 8,5 и 4 мм;
- с прямыми губками
- с полукруглыми губками, прямые и вертикально изогнутые с двойной передачей
- с овальными губками прямые и горизонтально изогнутые с двойной передачей.
- с прямыми губками, прямые и вертикально или горизонтально изогнутые с двойной передачей.

**2. ) Зажимные инструменты.** Служат для временного сдавливания тканей во время операции с целью остановки кровотечения, перекрытия просвета полых органов или для фиксации тканей и органов ( щипцы) и подачи различных материалов (вспомогательные зажимы)

**Зажимы кровоостанавливающие** служат для захвата и временного сдавливания сосуда или культи перерезанного кровотока с целью остановки кровотечения. Кровоостанавливающий зажим состоит из двух ветвей (или бранш), соединяющихся с помощью замка, который условно делит их на рабочую часть (губки) с зубцом или с нарезкой и прикольцевую часть. Вблизи колец имеется кремальера, предназначенная для запирания инструмента, т.е. установления рабочих частей в нужном положении относительно друг друга. Этим узлом в конструкции замка (в отличие от ножниц, щипцов и др.) обеспечивается его автоматичность, т. е. определенное сдавливающее действие на ткани без участия руки хирурга.

В зависимости от формы губок, профиля рабочей поверхности, размеров и назначения инструмента различают следующие типы кровоостанавливающих зажимов:

- зубчатые - прямые, длиной 15—20 см с разъемным или винтовым (теперь чаще с коробчатым или глухим) замком; на рабочей поверхности губок нанесена косая насечка, а на самом конце их имеются острые зубчики — два на одной стороне и один на противоположающей; при смыкании замка, зубчик одной губки входит в прорезь между двумя зубчиками другой губки;
- с нарезкой аналогичны зубчатым, но рабочая поверхность губок имеет поперечную нарезку (насечку)
- нейрохирургический типа «М о с к и т» - поверхность губок имеет поперечную тонкую насечку; применяют для гемостаза на небольших сосудах и при нейрохирургических операциях; выпускают прямыми и изогнутыми горизонтально и вертикально;
- для глубоких полостей предназначен для пережатия сосудов и наложения лигатуры в глубине ран; отличается короткими прямыми или изогнутыми губками и имеет длину 260 мм.

#### Зажимы для временного пережатия сосудов:

- для почечной ножки имеет атравматическую насечку на рабочей части, которая представляет собой мелкую перекрестную насечку; на одной бранше имеется продольная канавка, а на второй — выпуклость так, что одна губка как бы погружается в другую, что улучшает фиксацию ткани и предотвращает соскальзывание зажима.
- клеммы для кровеносных сосудов — пружинящий инструмент, применяемый для более осторожного пережатия кровеносных сосудов: по конструкции напоминают пинцет с перекрестными браншами;
- диссекторы предназначены для расслоения тканей при их препаровке и выделения сосудов, а также временного пережатия их; используют для захватывания лигатур при хирургических вмешательствах; отличаются от кровоостанавливающих зажимов отсутствием нарезки на рабочих губках и кремальере;

**Зажимы фиксационные** служат для захватывания и удерживания различных органов. Они чаще всего называются щипцами. В зависимости от назначения выпускают следующие типы фиксационных зажимов:

- для захватывания легкого имеет окончатые губки треугольной формы, шириной 28 мм с мелкой насечкой на них; бранши эластичные; усилие зажима на первый зуб кремальеры не более 0,5 кг, что характеризует их «мягкостью»; выпускают изогнутыми с окончатыми-овальными губками.
- щипцы: геморроидальные окончатые предназначены для захватывания геморроидальных узлов; отличаются оригинальной формой рабочих губок — овальной

формы с канавкой по всему периметру овала;

- кишечные окончатые предназначены для захватывания кишки;
- зубчато-лапчатые для захватывания плотных тканей предназначались первоначально для захватывания фрагментов межпозвоночных дисков, однако нашли более широкое применение для захвата плотных хрящевых и мышечных тканей; имеют корончатые губки с острыми зубчиками по ободку (диаметр 7,5 мм);
- для захватывания кишечной стенки выпускают для взрослых (длина 200 мм) и детей (длина 152 мм); рабочая часть зажима имеет пять острых зубцов, которые хорошо ориентируют и удерживают кишечную стенку.

Из **вспомогательных зажимов** типа щипцов следует упомянуть щипцы для взятия инструментов, предназначенные для захватывания и подачи инструментов во время операции.

**Зажимы желудочно-кишечные** предназначены для сдавливания кишки или желудка и удержания их в желаемом положении при этом, перекрывая просвет при вскрытии, предотвращается попадание (вытекание) содержимого в рану. Зажимы делятся на эластичные и раздавливающие.

Зажимы эластичные желудочные и кишечные выпускают прямыми и изогнутыми; имеют длинные губки, составляющие почти половину длины инструмента, с продольной насечкой на рабочей поверхности.

Зажимы жесткие:

- кишечный имеет прямые рабочие бранши с продольной треугольной нарезкой на них;
- желудочный предназначен для пережатия желудка при резекций; является хоть и жестким, но щадящим зажимом; имеет оригинальную фасонную нарезку на браншах, способствующую надежному удерживанию стенок желудка при проведении операции.

### **3) Расширяющие и оттесняющие инструменты.**

Наиболее употребительными и простыми инструментами для расширения ран служат **крючки хирургические:**

—зубчатые (по Фолькману) выпускают острые и тупые, двух-, трех- и четырехзубчатые; острые крючки применяют для удержания более плотных тканей, тупые накладывают на более нежные;

—пластинчатые предназначены для разведения краев раны, отведения крупных кровеносных сосудов и разведения мягких тканей: крючки двусторонние и выпускают нескольких размеров;

**Зеркала** служат для расширения полостных ран и естественных каналов.

- брюшное Дуайена (а) предназначено для разведения краев брюшной стенки при операциях в брюшной полости;
- печеночное (б) служит для отведения и удержания печени при брюшных операциях с целью ее фиксации или защиты, а также для улучшения подхода к оперируемому органу
- почечное Федорова предназначено для оттеснения мягких тканей с целью обнажения почки и почечной лоханки при операции в этой области;
- для отведения легкого (г) предназначено для отведения легкого при операциях на пищеводе;
- для сердца (д) предназначено для оттеснения сердца при операциях в грудной полости.
- двустворчатое (ж) предназначено для расширения естественных каналов и полостей

(прямая кишка, влагалище, нос);

**Ранорасширители** используют для разведений краев ран в брюшной и грудной полостях при соответствующих операциях. Они представляют собой двусторонние зеркала, не требующие держания их во время операции, что, несомненно, удобно во многих случаях.

Применяют следующие типы ранорасширителей:

- двусторчатый с кремальерой
- без кремальеры дву- и трехстворчатый
- для ребер винтовой
- с органодерживателем применяют при операциях в брюшной полости.

**Оттесняющие инструменты:**

- пластинка для оттеснения внутренностей применяется при зашивании брюшной раны
- лопаточка Буяльского
- ретрактор ампутационный служит для оттягивания и защиты мягких тканей от повреждения пилой при ампутации конечностей;

**Роторасширители** служат для принудительного раскрытия рта, например при ингаляционном наркозе. Промышленность выпускает два типа роторасширителей (а, а также языкодержатель:

- роторасширитель с кремальерой имеет изогнутые губки, благодаря которым его введение и положение во рту более удобно; выпускают четыре типа с различным изгибом, длиной от 125 до 190 мм;
- винтовой более простой конструкции; позволяет получить плавное медленное раскрытие рта;
- языкодержатель Матье служит для извлечения и удержания языка; устроен по типу зажимных инструментов с губками окончатой формы, имеющими поперечную насечку на рабочей поверхности. Выпускают языкодержатели для детей (а).
- шпатели используют для оттеснения языка при осмотре полости рта. Они представляют собой гладкие пластинки с отверстиями или без них;
- шпатели предохранительные, служащие для оттеснения тканей, например при операциях на кисти при контрактуре Дюпюитрена.

4) **Зондирующие инструменты** служат главным образом для контроля. С их помощью можно определить размеры и направление раневого канала, наличие в нем инородных твердых тел, а также исследовать свищевые ходы, полости.

- проктологический с концом, закругленным в виде пуговки;
  - пуговчатый двусторонний представляет собой стержень круглого сечения (диаметр 2 мм, длина 160 мм) с несколько утолщенными и закругленными краями (пуговками); должен гнуться под углом 120° и выпрямляться, не ломаясь в месте сгиба;
  - хирургический с ушком в отличие от предыдущего на одном конце вместо пуговки имеет ушко, благодаря которому в рану могут быть проведены лигатуры, тампоны и дренажи;
- зобный по Кохеру применяют для удаления щитовидной железы.

**Товароведческая классификация специальных инструментов.  
(рекомендуется проведение обзорной экскурсии по стендам)**



## 1) **Нейрохирургические инструменты** инструменты для вскрытия черепа и работы на костях:

Коловорот с набором фрез и сверл. Предназначен для обработки (сверления и фрезирования) костей.

Пи́ла проволочная предназначена для распиливания костей черепа между двумя отверстиями, высверленными в черепе.

Кусачки Дальгрена Предназначены для скусывания кости при трепанации черепа

Щипцы Егорова-Фрейдина для выкусывания костной ткани при операции на черепе или позвоночнике .

Режущие нейрохирургические инструменты - Ножницы

Предназначены для рассечения мозговых оболочек и других мягких тканей

Зажимные инструменты: зажимы кровоостанавливающие предназначены для остановки кровотечений из сосудов головного и спинного мозга, а также для фиксации твердой мозговой оболочки.

Расширяющие и оттесняющие инструменты:

- Ранорасширители универсальный Егорова-Фрейдина;
- Сменные крючки-из стали с никеливым покрытием,
- Зеркала-из латуни с таким же покрытием.
- Шпатель 2-х сторонний-узкий (и другие шпатели: нейрохирургические) шпатель для отведения мозговой ткани во время хирургической операции.

## 2) **Урологические инструменты**

Это специальные инструменты, применяемые при диагностике и лечении заболеваний мочеполовой системы (уретры, мочевого пузыря, мочеточников, почечных лоханок, почек)

К наиболее распространенным в урологии инструментам относятся катетеры и бужи.

**Катетеры** применяют для опорожнения мочевого пузыря и его промывания. Они представляют инструменты в виде трубок, предназначенные для введения лекарственных и рентгеноконтрастных средств в естественные каналы и полости человеческого тела, кровеносные и лимфатические сосуды и выведения из них содержимого с диагностической и лечебной целью.

Катетеры бывают:

- Металлические (твердые)
- Резиновые (мягкие)
- Эластичные (полумягкие)

В зависимости от формы и размеры их подразделяют: мужские, женские, детские

**Бужи** служат для расширения, исследования и лечения некоторых органов трубчатой формы мочеиспускательного канала, пищевода, слуховой трубки и др. Бужи представляют собой стержни разного калибра, изготовленные из металла или синтетического рентгеноконтрастного материала.

Урологические бужи бывают металлические и эластичные, изготовленные из поливинилхлоридных пластиков, фторопласта и других полимерных материалов. Бужи металлические подразделяют на женские и мужские. Мужские бужи выпускают следующих типов:

- Изогнутые

- С пуговкой
- Для тоннелизации уретры
- С эластичным проводником

### **3) Акушерско-гинекологический инструменты**

Эти инструменты делятся на 2 группы:

- Для исследования
- Для оперативных вмешательств

По функциональному назначению акушерские инструменты подразделяются на:

- Инструменты для диагностики
- Инструменты для родовспоможения
- Инструменты для эмбриотомии

Для диагностики применяют:

Тазомер служит для наружного измерения таза женщины с целью выяснения его размеров и характера сужений, для представления о величине плода.

При родовспоможении применяют следующие инструменты:

- Щипцы для наложения скобок на пуповину, при перевязке скобками.
- Ножницы для пересечения пуповины
- **Инструменты для эмбриотомии.**

Эмбриотомия - операция плодоразрешения путем рассечения плода и последовательного извлечения его по частям.

- Перфоратор служит для прободения головки плода с целью уменьшения ее размеров.
- Краниокласт предназначен для извлечения плода за перфорированную головку.
- Крючок декапитационный предназначен перелома шейной части позвоночника плода.
- Ножницы акушерские для рассечения плода.

Инструменты при операциях по выскабливанию матки:

- Зеркало влагалищное по Куско. Также используют желебоватое двустороннее по Симсу, по Мартини, для диагностических выскабливаний, желобоватое одностороннее, подъемник гинекологический по Отто.
- Расширители каналов шейки матки металлические по Гегару вводят с целью последующего введения в полость матки различных инструментов и материалов.
- Зонды маточные используют для исследования размеров полости матки.
- Щипцы пулевые служат для захватывания и удержания тела матки.
- Кюретки предназначены для выскабливаний слизистой оболочки матки с диагностической и с лечебной целью. Бывают: острые, тупые, с зубчиками.

### **4) Оториноларингологические инструменты.**

Диагностические инструменты:

1. Рефлектор Симановского.  
Используют для осмотра полостей носа, горла и уха
2. Воронки ушные.  
Используются для выпрямления наружного слухового прохода при осмотре и оперативном вмешательстве
3. Зеркала медицинские и носовые
4. Камертоны

5. Аудиотестор
6. Аудиомер
7. Аудиотесторы предназначены для первичного выявления дефектов слуха

#### Инструменты применяемые для операции по удалению полипов:

- Скальпель ушной серповидный предназначен для глубоких разрезов на небольшом протяжении.
- Петли полипные служат для удаления полипов, образующихся в результате хронического воспаленного процесса слизистой оболочки носа, ушная.
- Щипцы гортанные полипные представляют собой модификацию полипной петли и предназначены для удаления полипов и фибром.
- Щипцы тампонные ушные употребляют для введения в ухо тампонов и удаление их, а также инородных тел, мелких ушных полипов и грануляций.
- Ватодержатель применяют для закрепления ватного тампона при осушении области носоглотки или гортани от слизи(при операциях от крови),а также для смазывания слизистой оболочки этих областей различными лекарственными веществами.
- Ручка для ватодержателей и гортанных зеркал.

#### Инструменты используемые для операций на небных миндалин:

- Тонзиллотом используют для срезания гипертрофированных небных миндалин. Аденомом употребляют для срезания аденоидных разрастаний в носоглотке.
- Нож гортанный служит для вскрытия заглоточных абсцессов.
- Нож-игла парацентозная служит для прокола и рассечения барабанной перепонки, производимых при остром воспалении среднего уха.

#### Инструменты для трахеотомии.

Трубка трахеотомическая применяется при трахеотомии(горлосечения) для прохождения воздуха в дыхательные пути при стенозе гортани.

Расширители предназначены для разведения краев разреза в трахее при введении в нее трахеотомической трубки..

### **5) Офтальмологические инструменты.**

В зависимости от области применения эти инструменты подразделяют на:

1. Инструменты общего назначения, используемые при проведении большинства глазных операций
2. Инструменты специальные для выполнения только некоторых операций(по поводу глаукомы, катаракты, отслойки и пересадки роговицы и др.)

#### Набор инструментов применяемый для удаления катаракты:

- Скальпель глазной используется для рассечения конъюнктивы, мышц и других мягких тканей при глазных операциях.
- Нож-игла дисцизионная применяют для рассечения сумки хрусталика при удалении катаракты.
- Цистотом применяют для рассечения оболочки капсулы хрусталика при операции по поводу катаракты.
- Ножницы глазные вертикальные-изогнутые тупоконечные. Служат для рассечения мягких тканей век и глаза при катаракте.
- Петли хрусталиковые применяют для удаления хрусталика в капсуле при глазных

- Пинцеты фиксационный предназначен для захватывания и удержания слизистой оболочки глазного яблока и тканей века при операции.
- Векоподъемники служат для раздвигания век с целью обнажения глаза при осмотре и других вмешательствах.
  - Крючки хирургические глазные служат для разведения краев раны.
  - Векорасширитель пружинный, служит для разведения и удержания век при осмотрах и хирургических операциях.
  - Ложки глазные служат для выскабливания патологических образований в тканях век и орбиты глаза
  - Шпатели для орбитотомии применяют для закрытия от повреждения глазного яблока при выпиливании костного лоскута.

При исследовании проходимости слезного канала применяются глазные зонды.

#### **б) Стоматологические инструменты ,материалы, оборудование**

*Стоматологическое оборудование*- крупногабаритное имущество, применяемое в зубоврачебной и зуботехнической практике (кресло стоматологическое, бормашина, подголовник для прикрепления к спинке стула, рукав гибкий к бормашине, установка стоматологическая).

*Пломбировочные материалы*-материалы, применяемые для постоянного или временного заполнения канала и полости зуба с целью их изолирования от действия окружающей среды. Постоянные материалы разделяют на цементы (цинк- фосфатные цементы, силикатные и др.), пластмассы, и материалы для получения металлических пломб(сплав серебряный для амальгамы, тонко дисперсный).

*Инструменты для терапевтической стоматологии*- инструменты, применяемые для обработки зубных тканей, корневого канала, пломбирования зубов и снятия зубного камня.

*Инструменты для хирургической стоматологии* - инструменты, применяемые для удаления корней зубов(зубные щипцы, элеваторы).

#### **Материалы, применяемые при изготовлении инструментов.**

Стали, применяемые при производстве хирургических инструментов по химическому составу подразделяют на углеродистые и легированные (нержавеющие). Из углеродистых сталей используют качественные стали марок У7А, У8А, У10А, У12А. В обозначениях этих марок буква «У» означает, что сталь относится к качественным сталям с содержанием фосфора и серы не более **0,035%**.

**Применение углеродистых сталей в производстве медицинских инструментов (по Кабатову Ю.Ф., Крендалю П.Е.)**

Марка стали	Назначение и применение
У7А	Пружинящие, главным образом зажимные инструменты (пинцеты, зажимы, корнцанги, ранорасширители)
У8А	Колющие и пилящие инструменты (троакары, пилы, фрезы). Режущие и долбящие инструменты, требующие при повышенной твёрдости достаточной вязкости из-за ударных нагрузок (долота, остеотомы, распаторы, костные щипцы, зубоврачебные инструменты),
У10А	Режущие инструменты (ножницы), работающие с толчками и требующие достаточной вязкости режущих кромок во избежание выкрашивания и образования зазубрин на лезвии
У12А	Тонколезвийные режущие инструменты, требующие наибольшей твердости лезвия, например глазные ножи

Согласно ГОСТу Р 50328 .1-92 «Инструменты хирургические. Металлические материалы. Часть 1. Нержавеющая сталь» для изготовления хирургических инструментов рекомендовано применение 15 марок нержавеющей (легированной) стали. По технологии получения и эксплуатационным характеристикам их подразделяют на мартенситные, ферритные и аустенитные.

**Мартенситные стали** характеризуются наибольшей прочностью и устойчивостью к коррозии. Мартенситные стали содержат в своем составе, помимо железа, углерод, марганец, хром. Применяют для изготовления режущих, а также нережущих инструментов, которые должны обладать упругими свойствами (пинцеты, зажимы) или повышенной твердостью с достаточной вязкостью (зонды, стоматологические инструменты).

**Хромо-марганцево- никелевые мартенситные стали** с содержанием углерода до 0,25% также используются для изготовления присоединительных частей (осей, пружин, цельных ручек, направляющих штифтов, винтов, гаек).

Для **ферритной стали** характерны относительно низкие прочность и твердость, но высокие пластичность и ударная вязкость. В ней содержится до 1.5% марганца, 16—18% хрома, не более 0,6% молибдена и до 1% никеля. Как правило, ферритную сталь используют в виде тонких листов для штамповки деталей сложной формы.

К группе **аустенитных сталей** относят сплавы с содержанием углерода 0,07—0,15% и хрома 16,5—19%. Характерно высокое содержание никеля (до 8—13,5%). Наиболее ценное качество аустенитных сталей - упругость, поэтому их применяют для изготовления пружин, зондов, направляющих штифтов и других принадлежностей.

## Применение нержавеющей стали в производстве медицинских инструментов

Марки стали	Назначение
Мартенситные стали «В-К», «R» Аустенитная сталь «N»	Режущие инструменты
Мартенситные стали «А-D» Аустенитные стали «М-О»	Не режущие инструменты
Мартенситные стали «А-D» Ферритная сталь «L» Аустенитные стали «М-Р»	Присоединительные части и другие принадлежности

Для изготовления некоторых инструментов применяются сплавы цветных металлов: латунь марок Л-62 и ЛС-59-1 (для зеркал и зондов), нейзильбер (сплав меди с цинком, никелем и кобальтом; он обладает очень высокой коррозионной стойкостью), титан.

### Требования к медицинским инструментам:

1. На поверхностях инструментов не должно быть трещин, раковин, забоин, царапин, выкрошенных мест, заусенцев, расслоений.
2. Режущая кромка у режущих инструментов не должна иметь зазубрин, вмятин, выкрошенных мест.
3. Инструменты должны обладать устойчивостью к циклу обработки, состоящему из дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации.
4. Рабочие губки у зажимных инструментов должны иметь совпадающую насечку «зуб в зуб». Не должно быть просвета при смыкании губок, боковое смещение не более 0,5 мм.
5. Замковое соединение должно обеспечивать плавность хода без заедания люфта, не должен отвинчиваться винт. Разборный замок обеспечивает размыкание половинок при разведении их не менее чем на 90°.
6. Инструменты должны быть промаркированы с указанием товарного знака предприятия-изготовителя и года выпуска. Также могут присутствовать знак, указывающий на коррозионно-стойкую сталь (Н) или титановый сплав (Т), и номер, если инструмент нумеруется в зависимости от размера рабочей части.
7. Коррозионно-стойкими должны быть инструменты, имеющие длительное непрерывное (более 6 ч) соприкосновение с организмом человека и лекарственными веществами, а также изделия из углеродистых сталей и цветных сплавов с хромовым и никелевым покрытиями и нержавеющей сталей.

### Качественная оценка инструментов.

Качественную оценку инструментов осуществляют при приёмке партиями.

**Партией** считают инструменты одного типоразмера, предъявляемые к приёмке по одному документу.

Проверяют следующие показатели:

- 1) - основные геометрические размеры (путем измерений),
- 2) внешний вид и наличие дефектов (визуально или с применением лупы 4-8-кратного увеличения),

- 3) защитно-декоративное покрытие, шероховатость поверхностей (в сравнении с образцами шероховатости ГОСТ 9378-75 или эталонными деталями),
- 4) твёрдость,
- 5) степень блеска,
- 6) комплектность (в т.ч. в сравнении со стандартами или техническими условиями),
- 7) маркировка,
- 8) усилия свободного хода замкового соединения.

### **Дезинфекция, предстерилизационная очистка и стерилизация.**

ОСТ 42-21-2-85 "Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения.

Методы, средства и режимы"

МУ-287-113 Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения от 30 декабря 1998 г.

### Функциональные испытания общехирургических инструментов.

Группа	Пример	Испытания
Режущие инструменты	ножи, скальпели, ножницы	Режущие свойства ножей скальпелей проверяют разрезанием бумаги по ее ребру, жгутика ваты, срезанием окрашенного слоя кожи. Ножницы разрезанием мокрой папиросной бумаги, ваты, марли.
Костные инструменты	долота, щипцы, распаторы, пилы и др.	Долота - рассечением свежей кости или вдавливанием с нее стружки, рассечения медной проволоки диаметром 1-2 мм. Щипцы ( кусачки) - перекусыванием костной пластинки или картона толщиной 3 мм. Распаторы и ложки костные - скоблением кости или пластинки из плексигласа Пилы - распиливанием свежей кости или дерева твердых пород. При всех испытаниях не должна нарушаться целостность режущей кромки.
Зажимные инструменты	зажимы, иглодержатели, пинцеты, щипцы и др.	На плотность смыкания губок: не должно быть просвета, зажатая папиросная бумага не должна выскользывать. На остаточную деформацию: при смыкании инструмента на один зубец кремальеры кончики губок должны соприкоснуться даже после многократного сдавливания губок резиновой трубки диаметром 12 мм. Качество кремальеры проверяется постукиванием - инструмент не должен самопроизвольно размыкаться.
Расширяющие инструменты	крючки хирургические, зеркала, зонды, ранорасширители, шпатели	Специальных функциональных испытания для этой группы инструментов не существует. К ним предъявляют общие требования к качеству хирургических инструментов. Исключением являются крючки хирургические, они выдерживают груз до 10 кг, должны прокалывать картон толщиной 2-3 мм, не деформируясь.