



Хирургические инструменты

«Рука хирурга не более, чем орудие его ума»

Г. Фишер

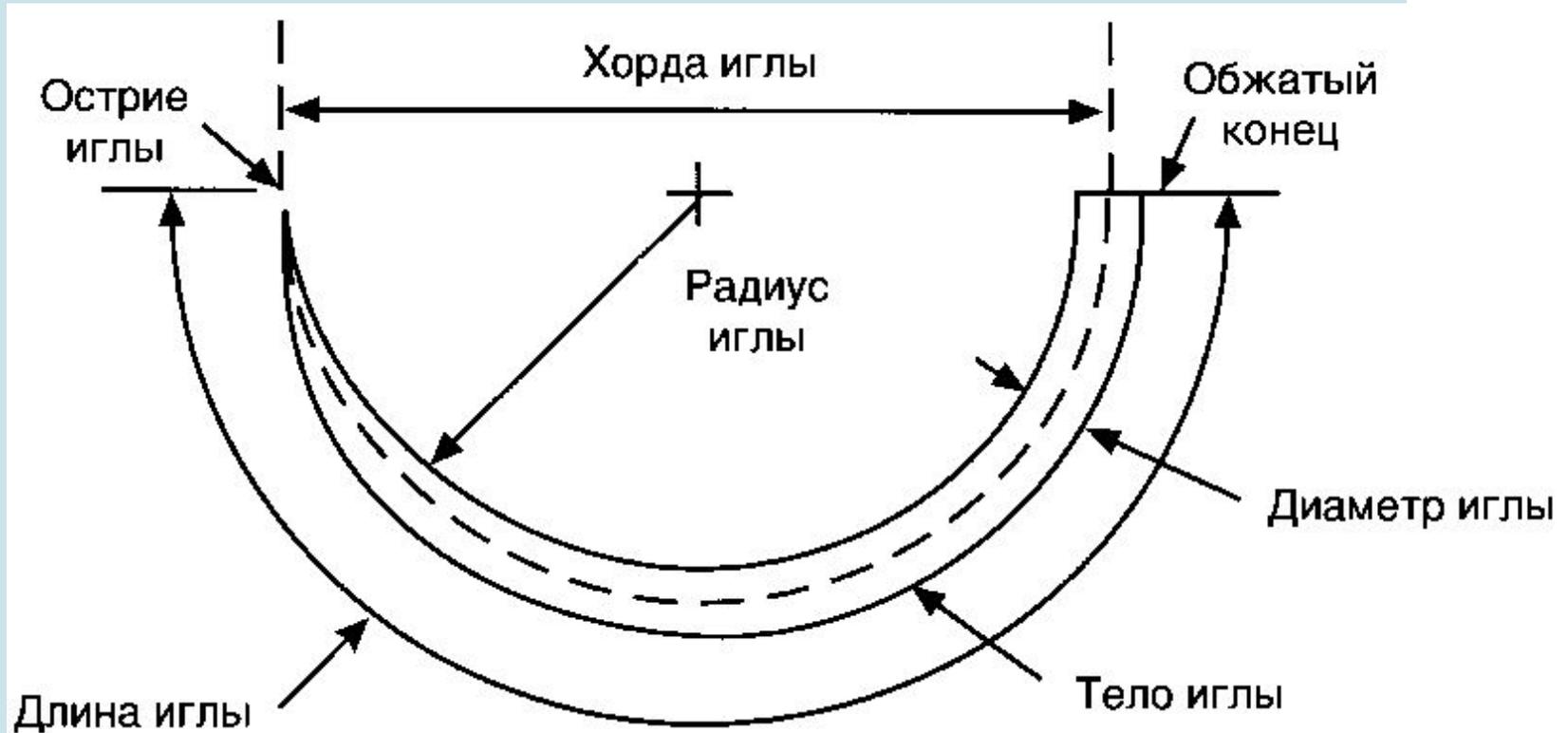
Хирургические иглы



Строение хирургической иглы

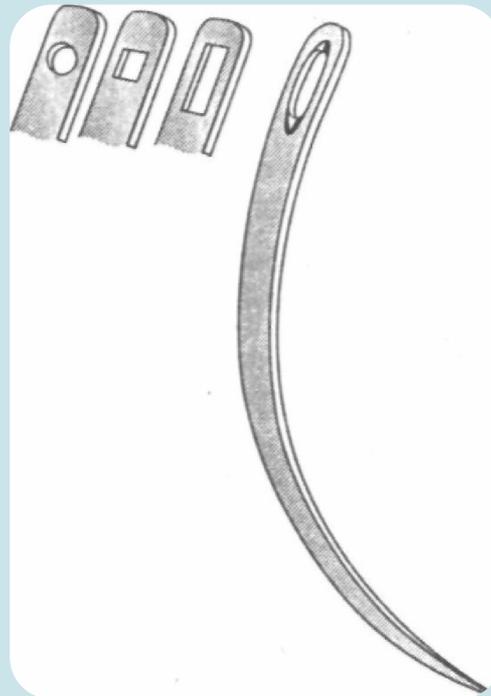


Метрические характеристики хирургической иглы



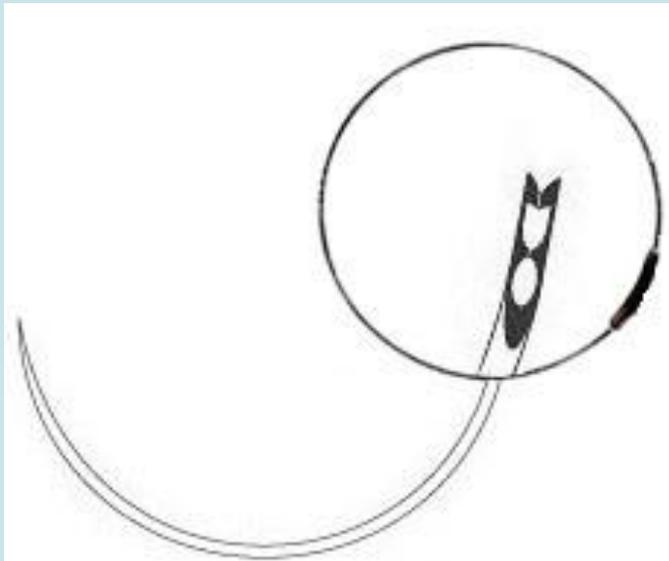
Классификация хирургических игл

- По конструкции игольного ушка:
 - с неразрезным ушком (закрытое ушко, портновские иглы);



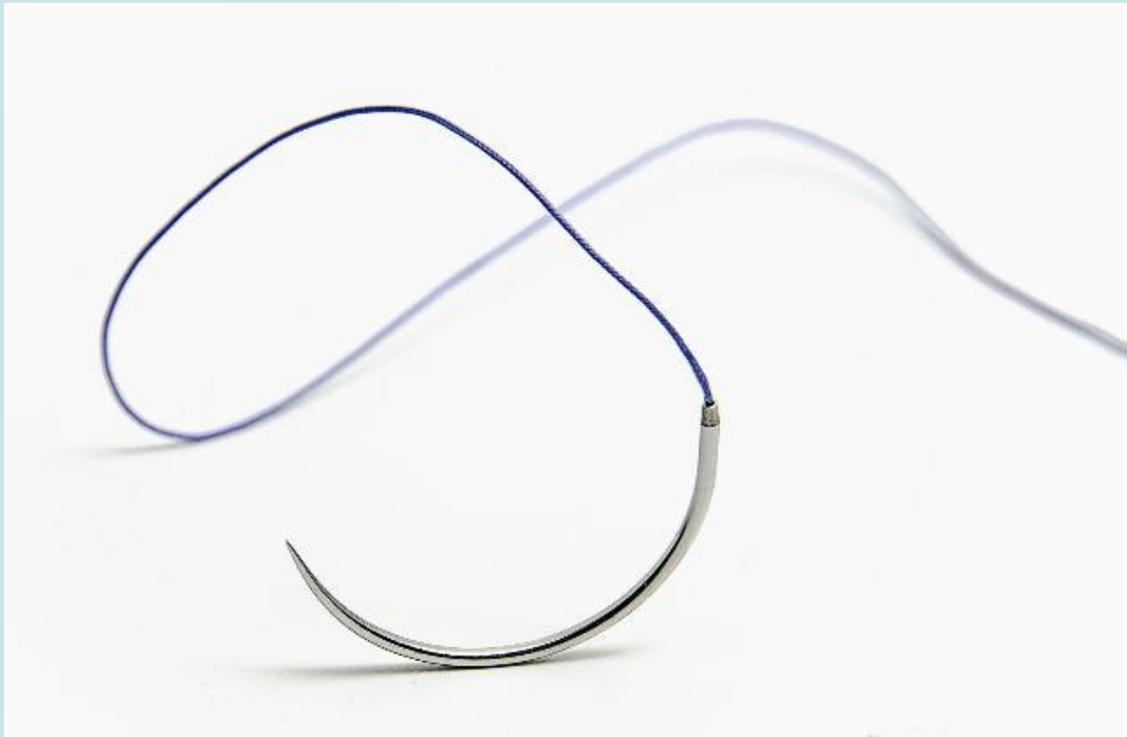
Классификация хирургических игл

- с разрезным ушком (открытое ушко, «французское» ушко, ушко по типу «ласточкиного хвоста», не атравматическая игла);

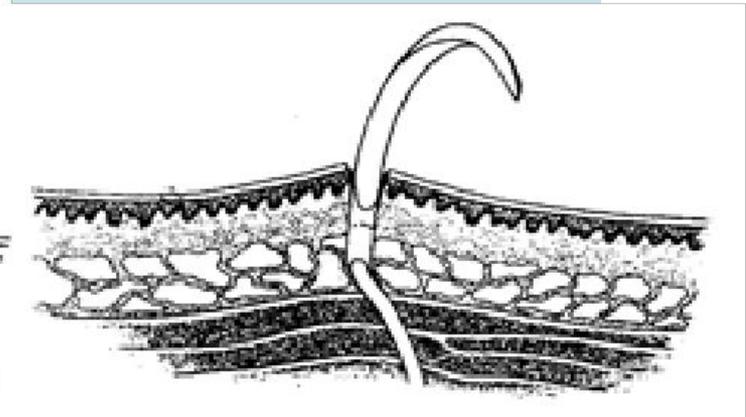
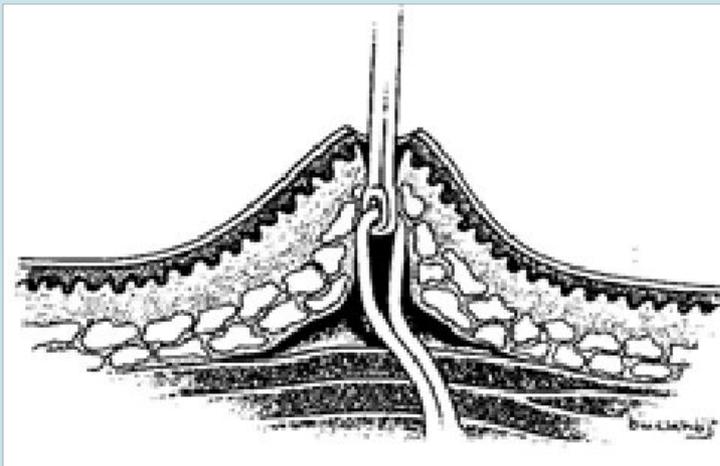
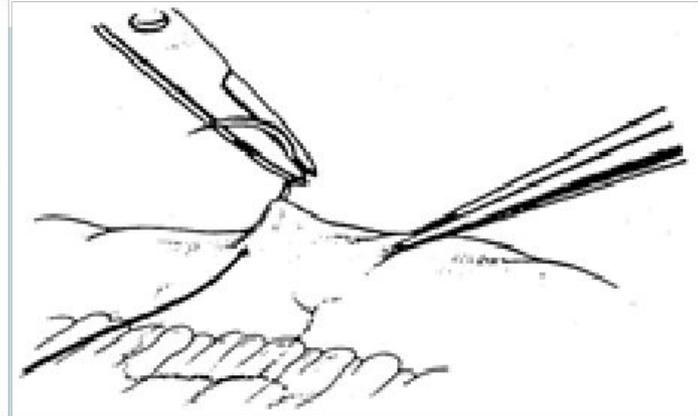
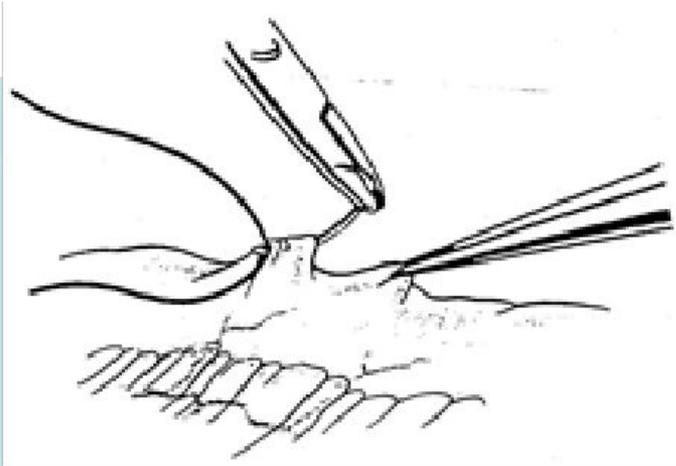


Классификация хирургических игл

- атравматические иглы (иглы без ушка).



Классификация хирургических игл

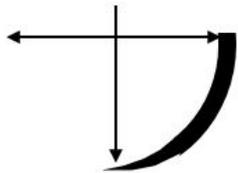


Сравнение механизма травматизации тканей неатравматической (слева) и атравматической (справа) иглами

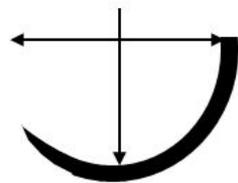
Классификация хирургических игл

- По форме (кривизне) иглы:

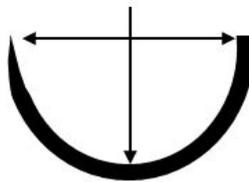
$1/4$



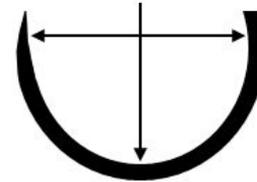
$3/8$



$1/2$



$5/8$



Лыжа



С двойной кривизной

J- игла

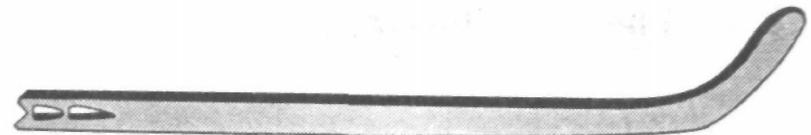


Прямая

Классификация хирургических игл

- По конструкции тела иглы:
 - круглые иглы (колющие, кишечные);
 - трёхгранные (режущие):
 - прямо-режущие (вогнуто-режущая);
 - обратно-режущие (reverse cutting, реверсивно-режущие, выгнуто-режущие);
 - ланцетовидные (шпательевидные, четырехгранные, трапециевидные);
 - прямоугольные;
 - таперкат (колюще-режущие иглы);
 - троакарные (колюще-режущие иглы).

Классификация хирургических игл



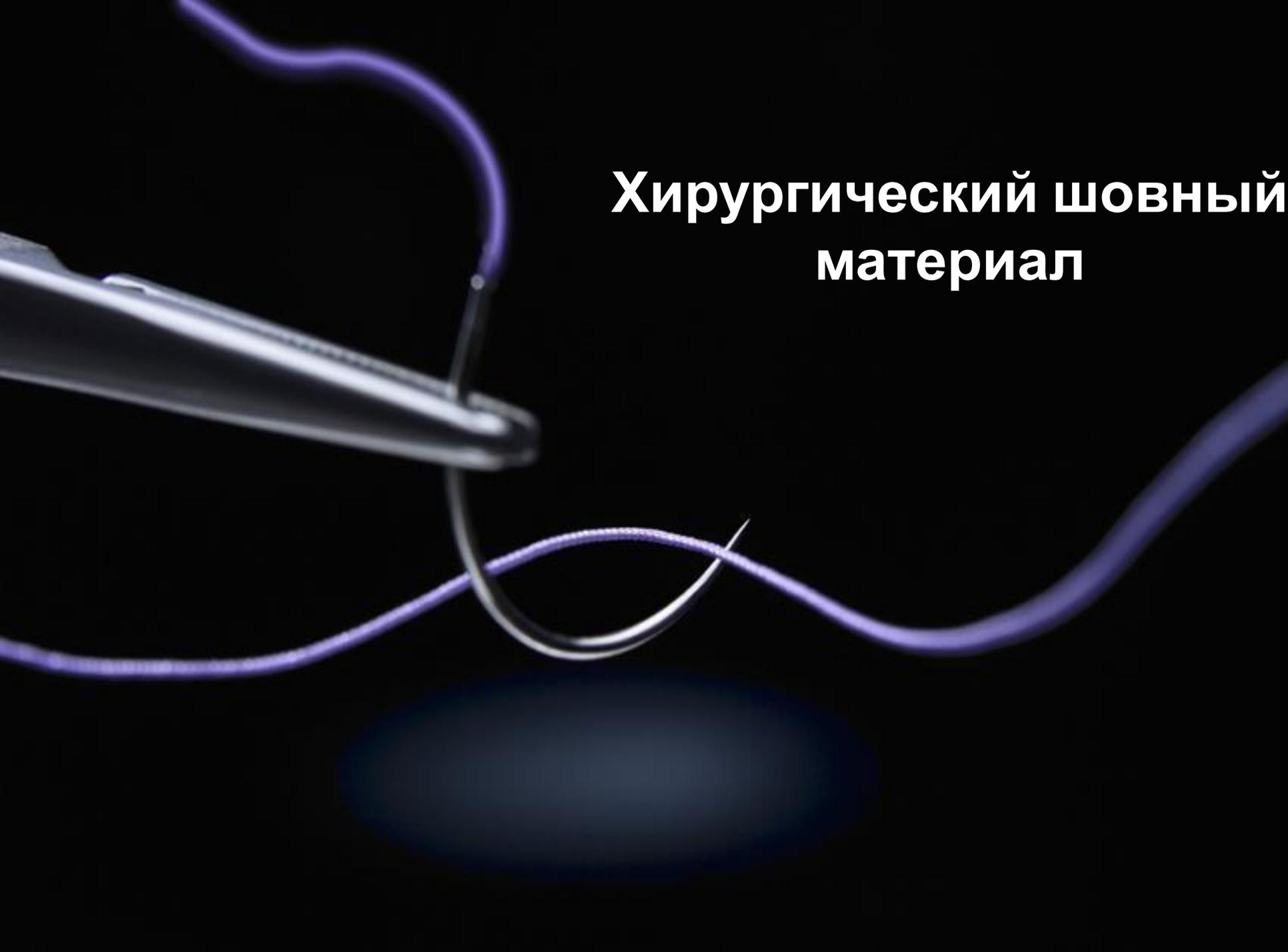
Классификация хирургических игл

- По конструкции острия иглы:
 - игла с острым концом;
 - тупоконечная игла.

Требования к хирургическим иглам

- 1. Достаточная прочность при наименьшей толщине (прочностью называют способность иглы противостоять деформации при прохождении через ткань, чем прочнее игла, тем меньшим ее диаметром можно прокалывать прочную ткань без риска получить деформацию)**
- 2. Ковкость (способность сопротивляться перелому).**
- 3. Нанесение минимальной травмы (для этого сейчас рекомендуется применять во всех отраслях хирургии атравматический шовный материал).**
- 4. Острота (важным параметром является коэффициент суживания иглы, он определяется путем соотношения длины остря к диаметру. У острых игл он составляет 1:12 и выше.).**
- 5. Жесткость (способность сопротивляться сгибанию).**
- 6. Устойчивость в иглодержателе (для этого на некоторых современных иглах имеется посадочная площадка).**
- 7. Стерильность (здесь преимущество опять же, за атравматическими иглами).**
- 8. Устойчивость к коррозии (только для неатравматических игл).**

Хирургический шовный материал



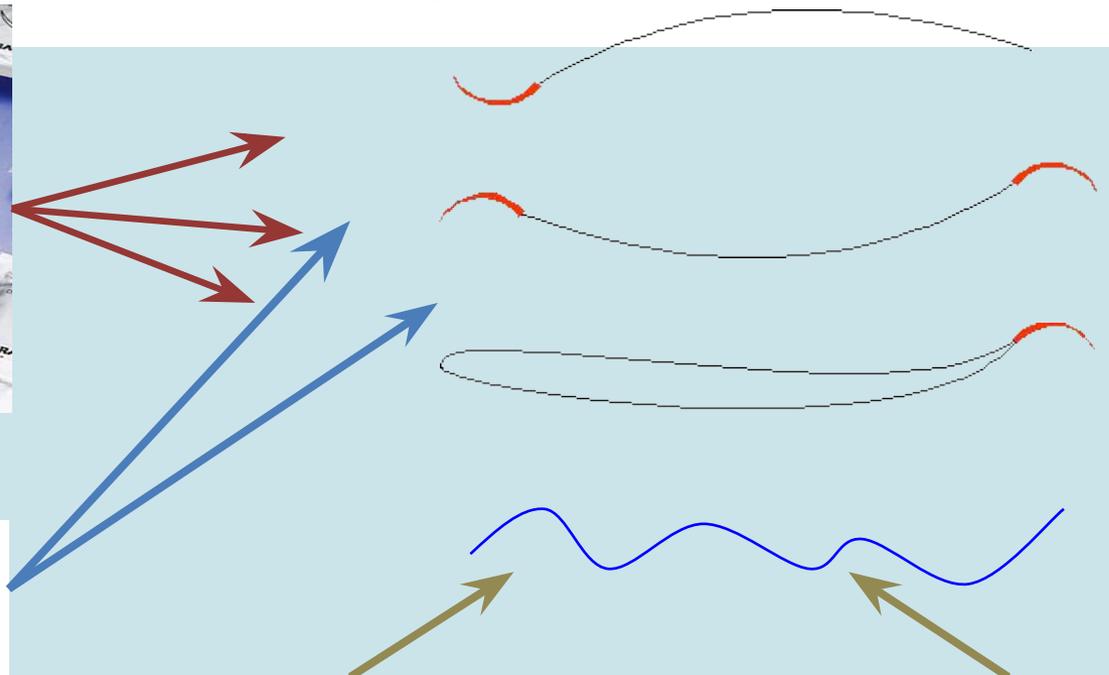
Формы выпуска шовного материала



Упаковка



Блистер



Нить +
игла

Нить + 2
иглы

Петля +
игла

Лигатура



Катушка



Кассета

Расшифровка обозначений на упаковке

Индивидуальная упаковка



Классификация шовного материала

• По строению различают следующие виды нитей:

Мононить представляет собой единое волокно с гладкой поверхностью (пролен, максон, нейлон, максилен, стальная проволока)

Комплексная нить состоит из множества волокон. В зависимости от способа соединения этих волокон выделяются три вида комплексных нитей.

I. Крученая — волокна нити скручены по оси (лен, шелк, капрон)

II. Плетеная — волокна сплетены подобно канату (лавсан, этибонд, мерсилен, мерсилк, нуrolон, дексон)

III. Нить с покрытием — плетеная нить, пропитанная и (или) покрытая полимерными материалами (викрил, полисорб, суржидак, тикрон, бралон).

Классификация шовного материала



**Монофиламентная
нить**



**Крученая
нить**



Плетенная нить



Псевдомонофиламент

Классификация шовного материала

- По способности к рассасыванию (биодеструкции) в тканях

- А. Рассасывающиеся (абсорбирующиеся)
(кетгут, викрил, полисорб, дексон, максон, ПГА, монокрил)

- Б. Условно рассасывающиеся шелк (обработанный силиконом и вощенный), полиамид (капрон)

- В. Нерассасывающиеся (мерсилен, этибонд, лавсан, суржидак, этифлекс, тикрон, пролен, суржипро, полипропилен)

Система обозначения диаметра нитей

- Для обозначения толщины нитей существуют стандарты измерения шовных материалов — Фармакопея XI США, Международная (Европейская) фармакопея 1984 г., стандарт Японии JIS - T 4101, фирмы «Гор Текс», Германия.

Система обозначения диаметра нитей

Система обозначений хирургических шовных нитей

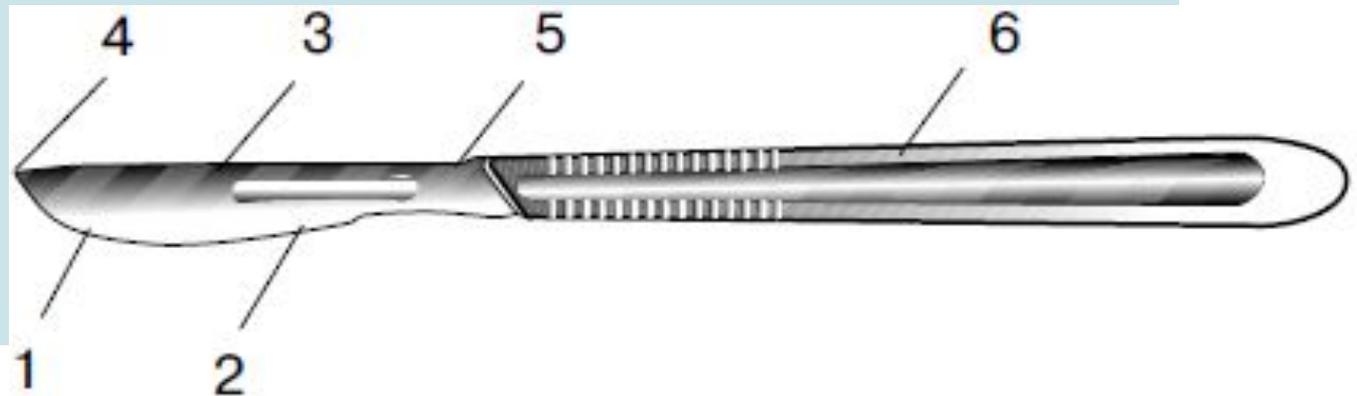
Метрический размер, USP	Истинный диаметр (мм)	Условный номер, EP
0,1	0,010 - 0,019	11/0
0,2	0,020 - 0,029	10/0
0,3	0,030 - 0,039	9/0
0,4	0,040 - 0,049	8/0
0,5	0,050 - 0,069	7/0
0,7	0,070 - 0,099	6/0
1	0,10-0,14	5/0
1,5	0,15-0,19	4/0
2	0,20 - 0,29	3/0
3	0,30 - 0,39	2/0
4	0,40 - 0,49	0
5	0,50 - 0,59	1
6	0,60 - 0,69	2
7	0,70 - 0,79	3
8	0,80 - 0,89	4
9	0,90 - 0,99	5

- Для того, чтобы определить истинный минимальный диаметр нити в мм, необходимо величину метрического размера умножить на 10 (метрическому размеру 0. 1 будет соответствовать диаметр нити 0.010-0.019, условный номер 11/0).

Скальпели (scalpellum — ножичек)

Конструкция скальпеля:

1. Лезвие.
2. Режущая кромка (режущая кромка у общехирургических скальпелей - 25° ; у скальпелей, предназначенных для рассечения мягких тканей — $12-25^\circ$).
3. Обушок.
4. Кончик лезвия.
5. Шейка.
6. Ручка (рукоятка).



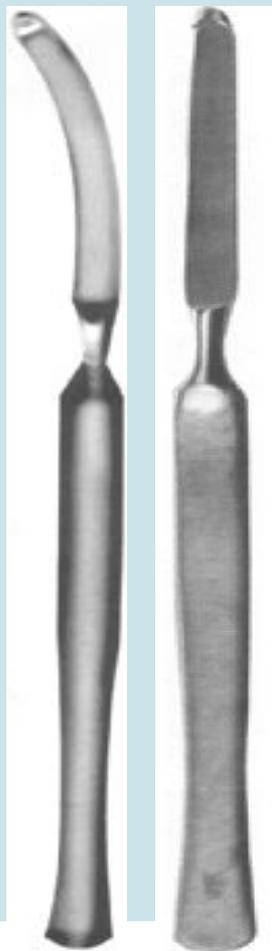
Виды скальпелей

- Общехирургические:
 - цельнометаллические (многоходовые);
 - разборные скальпели (скальпели со съёмным лезвием);
 - комбинированные односторонние скальпели.
- Специальные скальпели (микрохирургические, глазные, нейрохирургические и др.).

Разновидности общехирургических цельнометаллических скальпелей



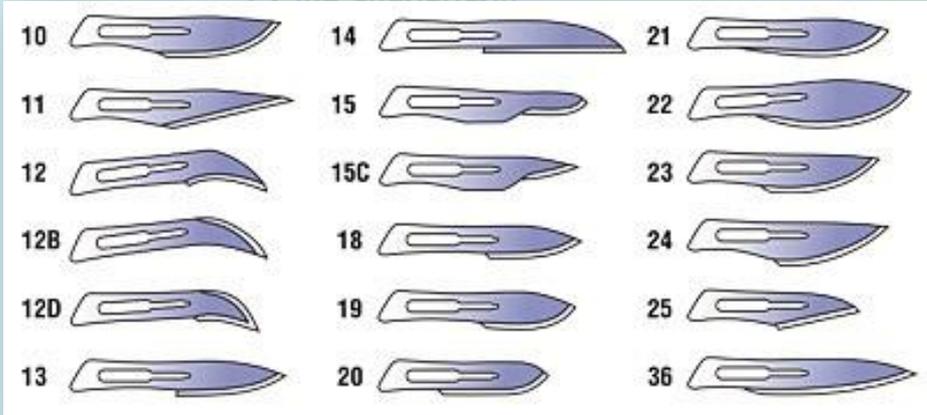
Разновидности специальных цельнометаллических скальпелей



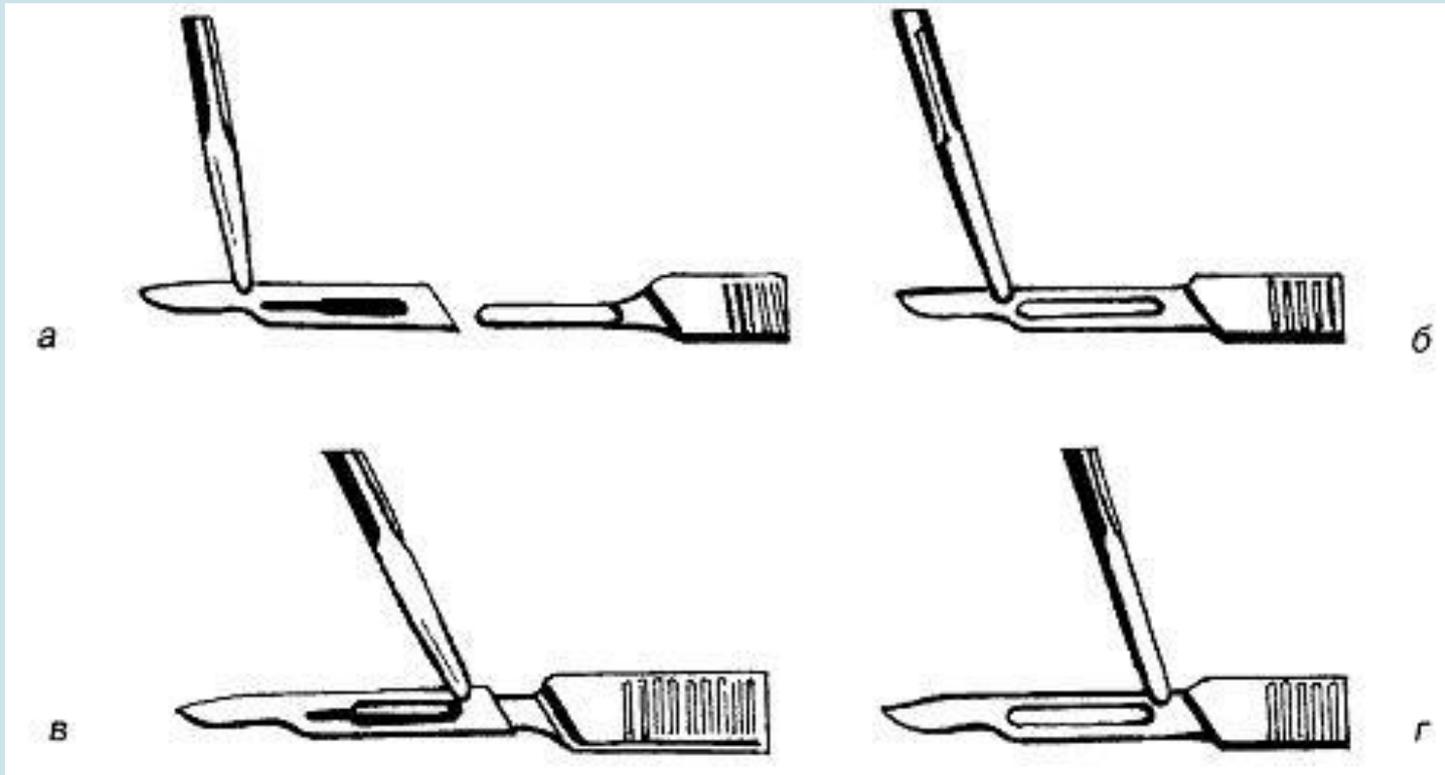
Разновидности специальных цельнометаллических скальпелей



Разновидности скальпелей со сборным лезвием



Соединение лезвия с рукояткой скальпеля



Комбинированные многофункциональные скальпели

Технические характеристики:

- стерилизован для одноразового применения
- применяемые материалы:
 - ручка полистирол
 - лезвие нержавеющая сталь
- срок годности 3 года
- кол-во штук в упаковке 400



Предназначение остроконечного скальпеля

- Предназначен для проведения проколов **(глубоких, но не широких разрезов)** мягких тканей:
 - кожи с подкожной жировой клетчаткой перед введением троакара для пункции живота или для формирования лапаропорта при использовании эндовидеохирургического метода;
 - соединительнотканной стенки абсцесса при хроническом воспалительном процессе;
 - прокола стенки прямой кишки, задней стенки влагалища, мочевого или желчного пузыря.

Предназначение брюшистого скальпеля

- Брюшистый скальпель предназначен:
- для проведения относительно длинных прямолинейных (**длинных и широких, но не глубоких**) разрезов кожи, подкожной жировой клетчатки, апоневрозов, мышц;
- для рассечения капсулы суставов, связок, хряща со значительным усилием на небольшом протяжении.

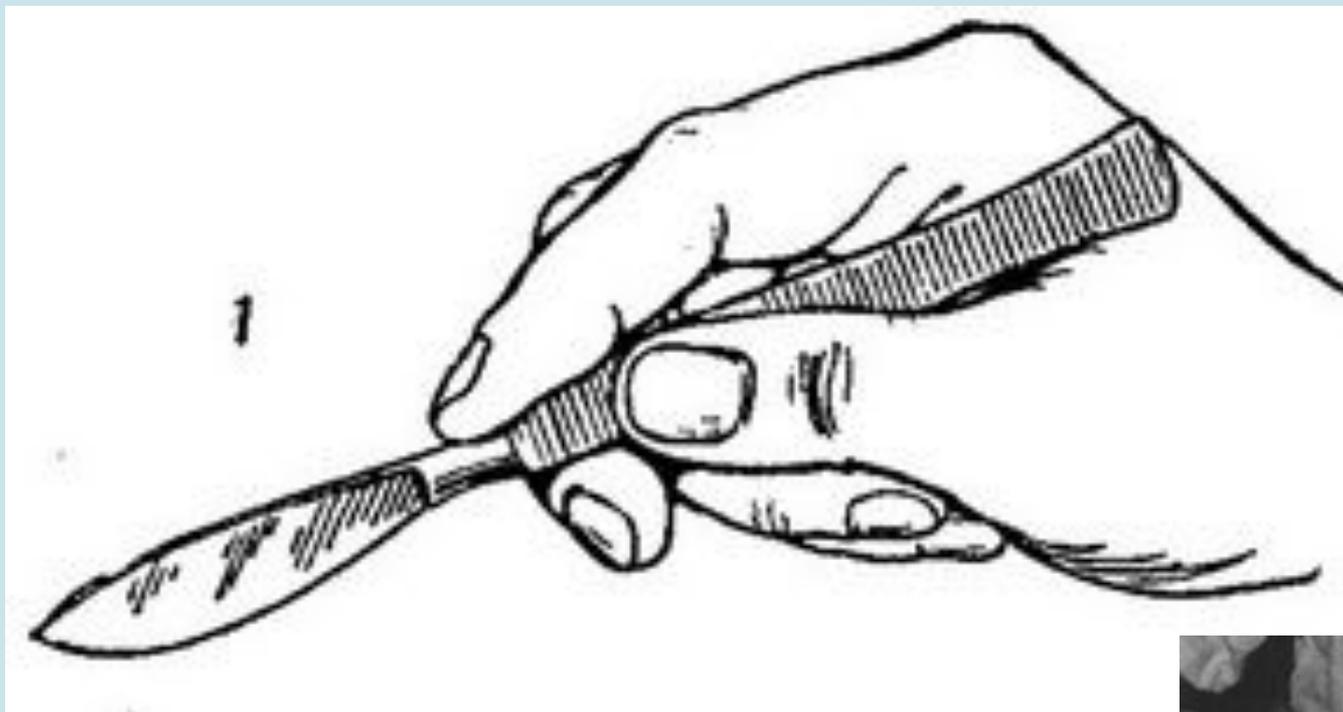
Основные позиции скальпеля в руке хирурга

1. **Позиция «писчего пера».** Скальпель в этой позиции держат как авторучку, охватывая дистальными фалангами I, II, III пальцев шейку.

В этой позиции скальпелем производят особо точные, глубокие, точные разрезы:

- рассекают кожу и подкожную жировую клетчатку при формировании лоскутов;
- рассекают спайки в брюшной и грудной полости;
- производят фигурные разрезы сухожилий;
- производят разрезы мягких тканей в области лица и шеи при косметических операциях.

Основные позиции скальпеля в руке хирурга



Основные позиции скальпеля в руке хирурга

2. Позиция «смычка».

В этом случае ручка хирургического ножа должна находиться между сомкнутыми дистальными фалангами II—V пальцев с одной стороны и дистальной фалангой I пальца — с другой стороны, как смычок для скрипки.

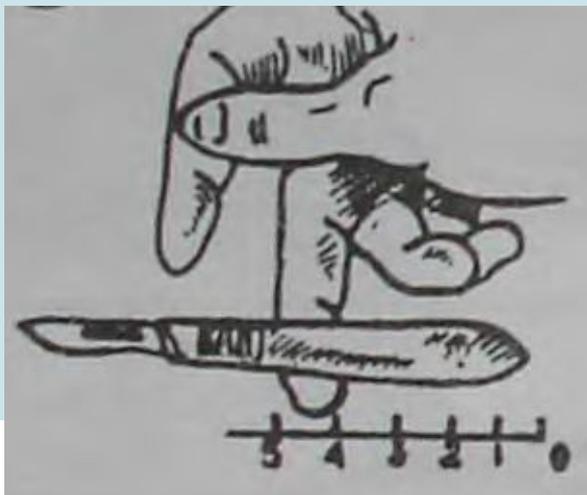
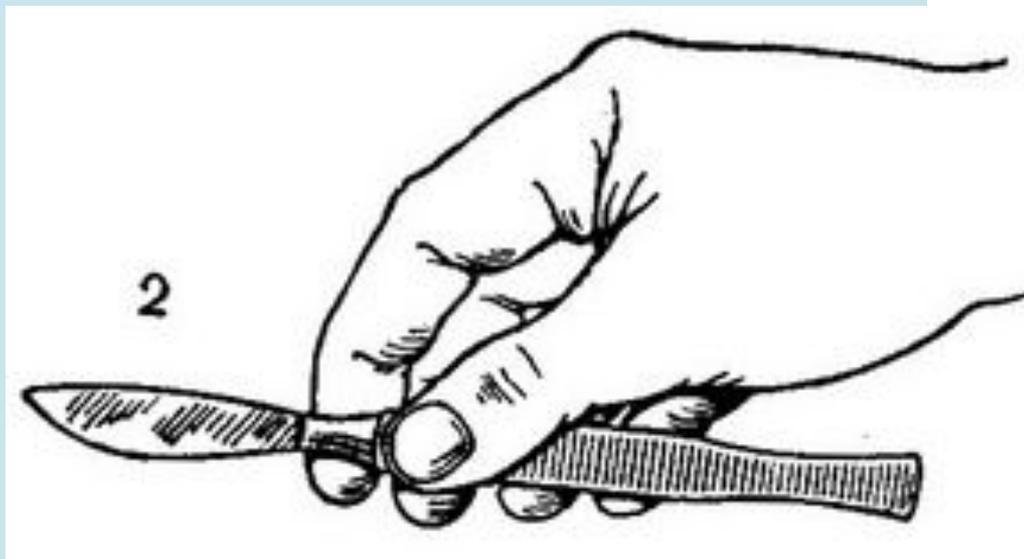
ВНИМАНИЕ!

При значительном надавливании на лезвие скальпеля в этой позиции между дистальными фалангами I и II пальцев образуется своеобразная ось вращения, ограничивающая глубину разреза (рукоятка скальпеля начинает выскользывать из пальцев при чрезмерном надавливании на лезвие).

- Скальпелем в этой позиции можно производить длинные, неглубокие разрезы тонких слоев (например, париетальной брюшины, плевры).

Основные позиции скальпеля в руке хирурга

- Недостатки:
плохой контроль
глубины разреза,
поэтому необходимо
правильно
балансировать
скальпель на 3-ем
пальце.



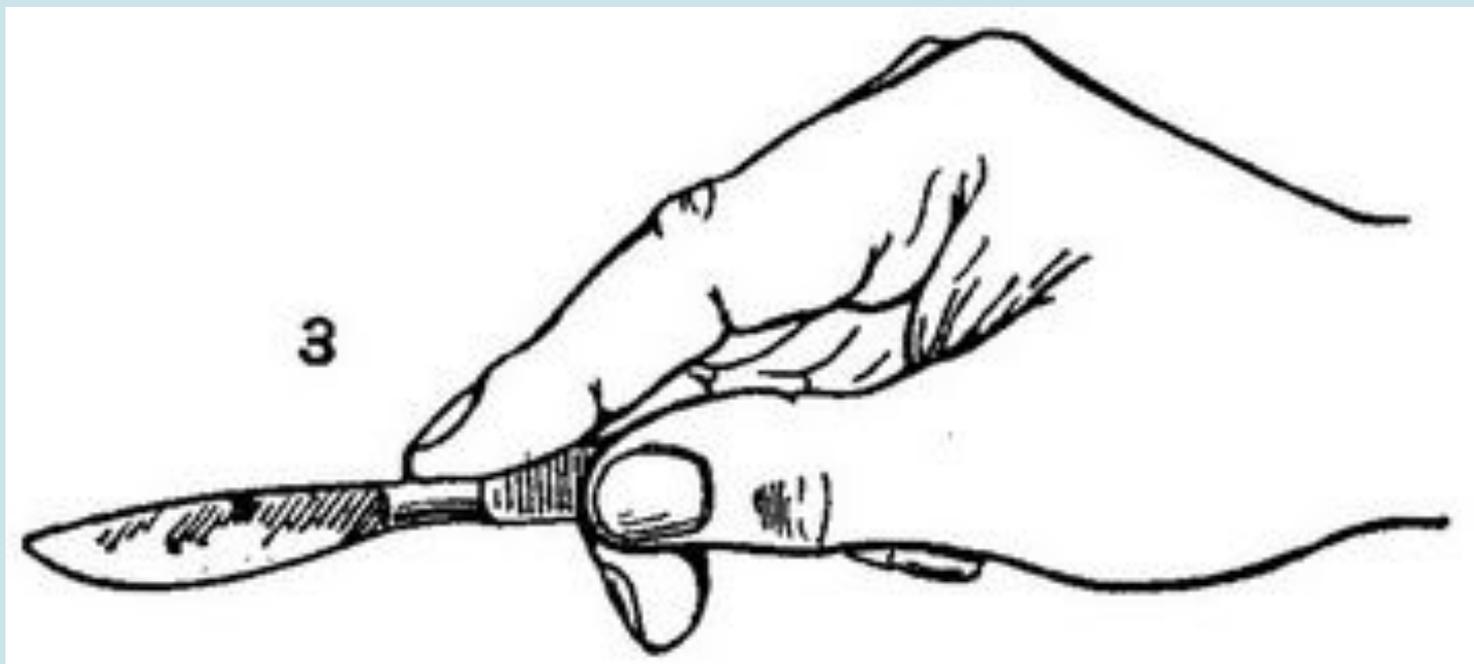
Основные позиции скальпеля в руке хирурга

3. Позиция «столового ножа».

В этой позиции кончиками I, III, IV пальцев охватывают шейку скальпеля. II палец фиксирует лезвие и контролирует нажим. Ручка скальпеля упирается в ладонь. Упор рукоятки скальпеля в ладонь позволяет развивать на кромке лезвия значительное усилие.

- Скальпелем в позиции «столового ножа» следует производить длинные разрезы заданной глубины следующих слоев: кожи и подкожной жировой клетчатки, капсулы суставов, мощных мышц.

Основные позиции скальпеля в руке хирурга



Основные позиции скальпеля в руке хирурга

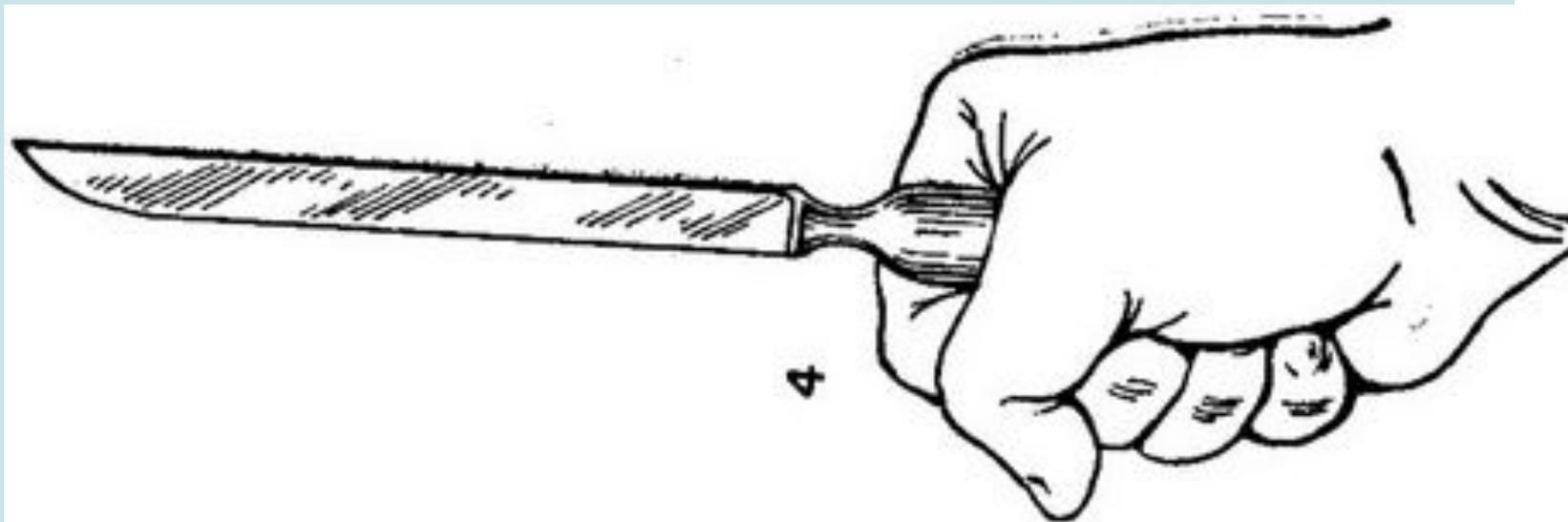
4. Позиция «меча»

(«ампутационного ножа»).

Ручку скальпеля (ампутационного ножа) держат «в кулаке», обратив лезвие «к себе».

- В соответствии с названием данная позиция скальпеля предназначена для выполнения сильных круговых разрезов мягких тканей до кости при круговых ампутациях (одномоментных, двухмоментных, трехмоментных).

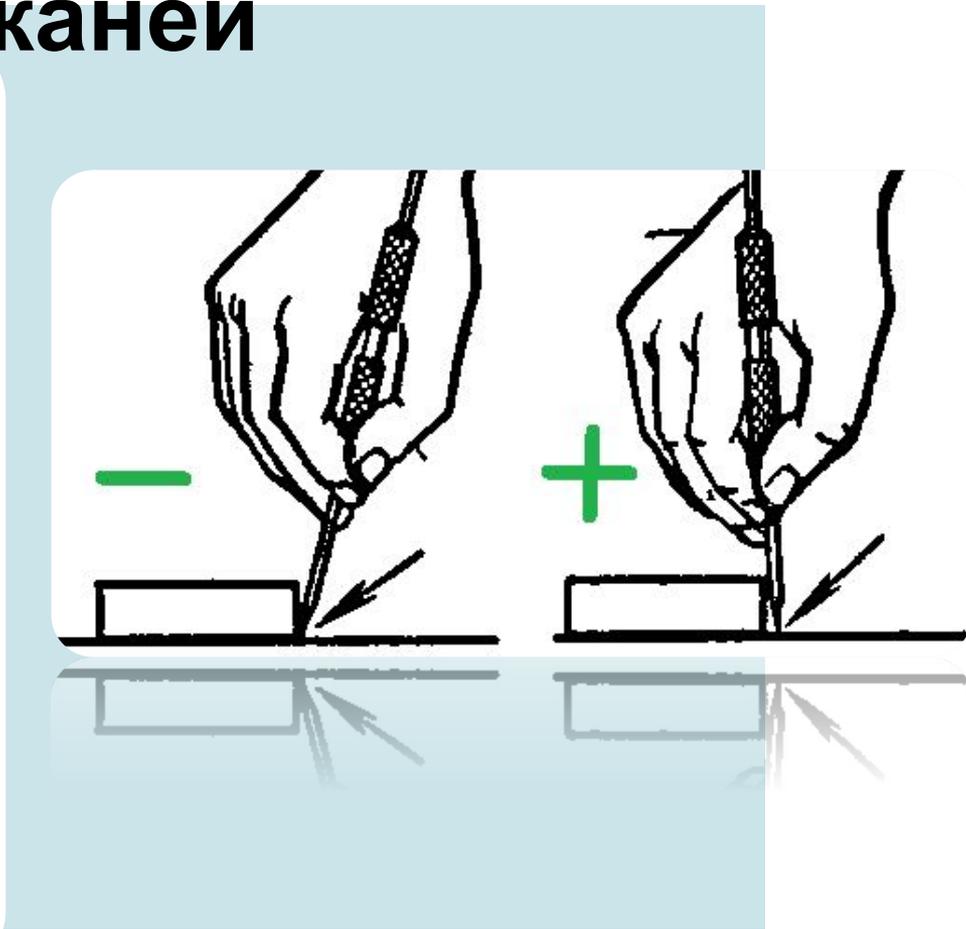
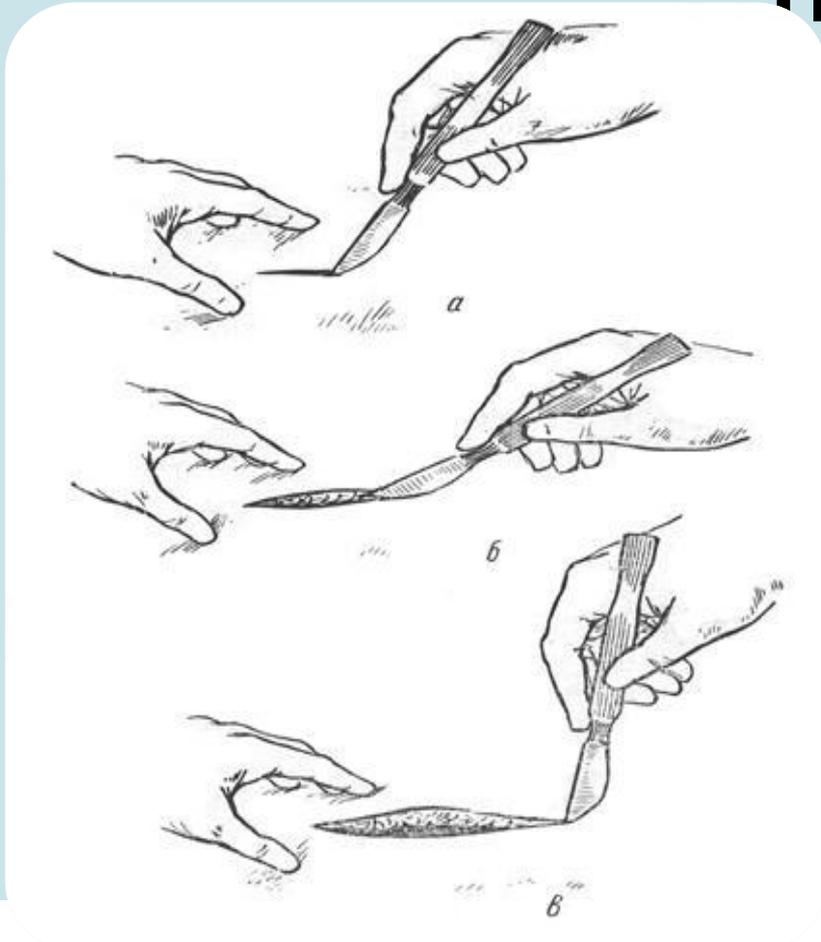
Основные позиции скальпеля в руке хирурга



Методические приемы, облегчающие рассечение мягких тканей

- Планируемую линию разреза нужно маркировать хирургическим фломастером.
1. Перед рассечением кожу следует фиксировать и растянуть в стороны пальцами левой руки. Смещение кожи во время движения лезвия скальпеля может привести к нарушению направления и формы планируемого разреза.
 2. Начиная разрез, скальпель следует поставить **перпендикулярно поверхности кожи** и проткнуть этот слой с подкожной жировой клетчаткой на всю толщину.
 3. Затем следует перевести скальпель в наклонное **положение под углом 45°** к поверхности кожи, проведя брюшком разреза необходимой длины. Для проведения качественного разреза лезвие скальпеля следует тянуть с небольшим усилием.
 4. В конце разреза скальпель **снова нужно перевести в положение, перпендикулярное поверхности кожи**. Соблюдение этого правила позволяет получить рану в форме «колодца», то есть одинаковой глубины на всем протяжении.

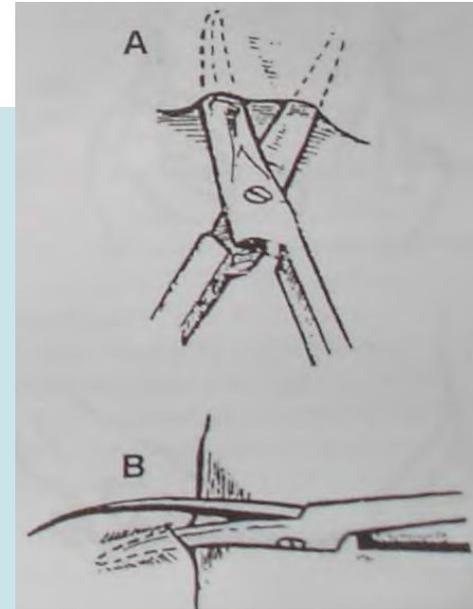
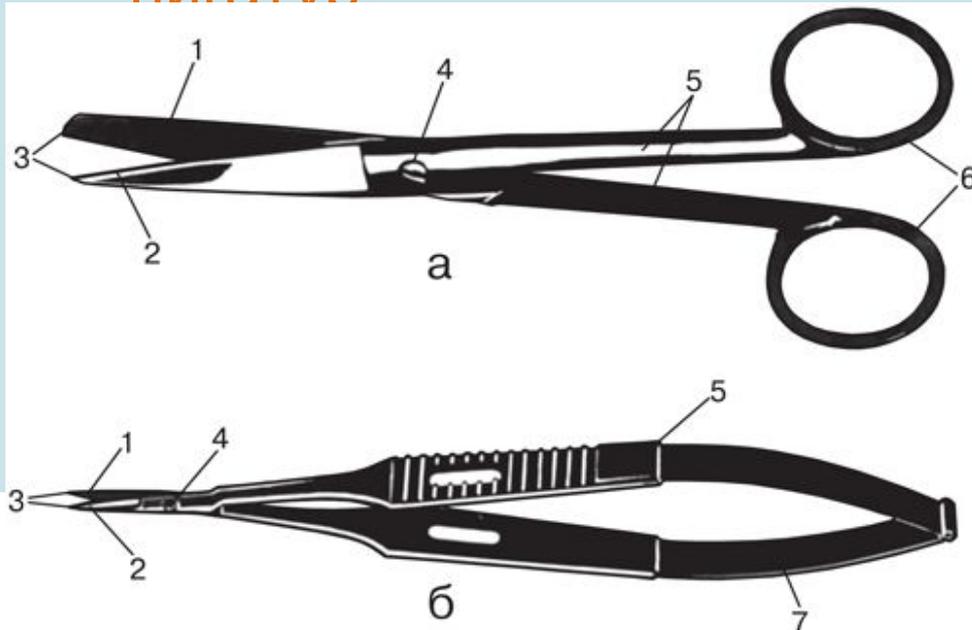
Методические приемы, облегчающие рассечение мягких тканей



Хирургические ножницы

- Назначение:

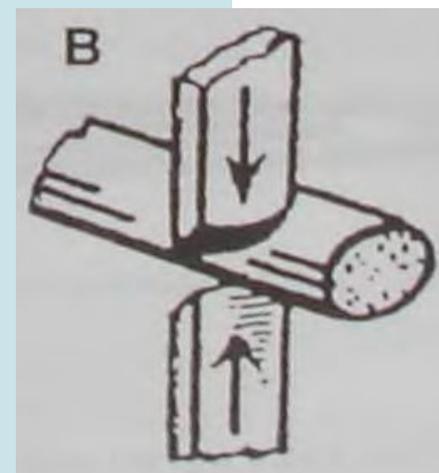
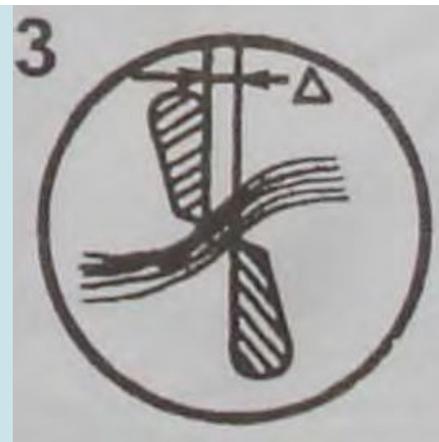
1. Для тупой (расслоение, диссекция) и острой (резание) препаровки тканей.
2. Для иссечения тканей и материалов, в частности лигатур.



а — общехирургические ножницы;
б -микрохирургические ножницы.
1 — лезвия; 2 — режущие кромки (угол заточки с наружной стороны лезвий ножниц, как правило, находится в пределах 40°); 3 - концы лезвий; 4 — замок; 5 — рукоятки; 6 — кольца; 7 — возвратное пружинящее устройство.

Классификация ножниц

- По механизму разрезания:
 - шарнирные (рассекающее действие – вдоль лезвия в точке резания (находится при максимальном разведении лезвий на расстоянии $2/3$ длины режущей кромки от концов лезвий.));
 - гильотинные (рассекающее действие – сверху вниз).



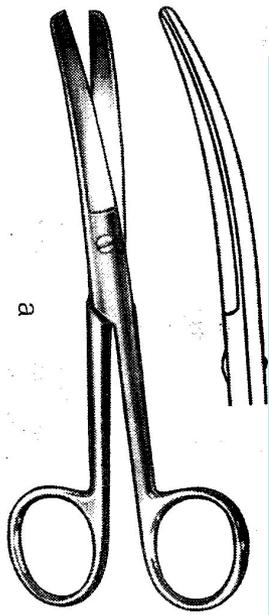
Классификация ножниц

- По форме лезвий:
 - прямые (экстракорпоральные манипуляции, неглубокие раны);
 - изогнутые по плоскости (для глубоких ран);
 - изогнутые по ребру (вскрытие стенок полых органов, в глубине раны).

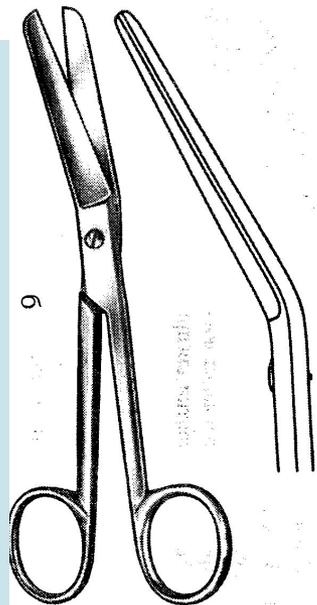
Классификация ножниц

- По конструкции концов лезвий:
 - ✓ Ножницы остроконечные (оба конца имеют угловую форму).
 - ✓ Ножницы тупоконечные (оба конца закруглены).
 - ✓ Ножницы комбинированные остротупоконечные (один конец острый, другой — тупой).
 - ✓ Ножницы пуговчатые (один или оба конца лезвий имеют соответствующее утолщение на конце).

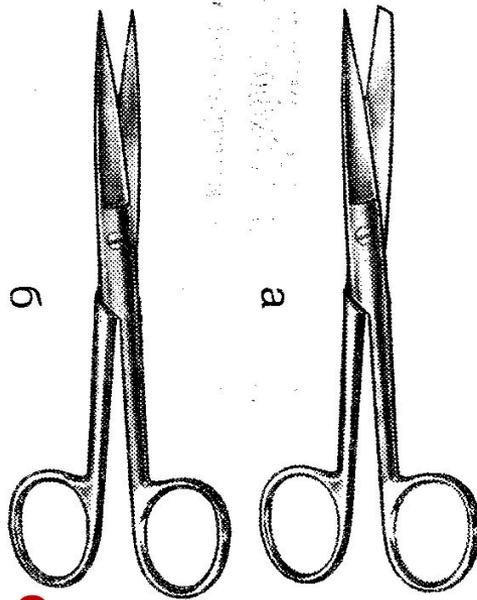
Общехирургические ножницы



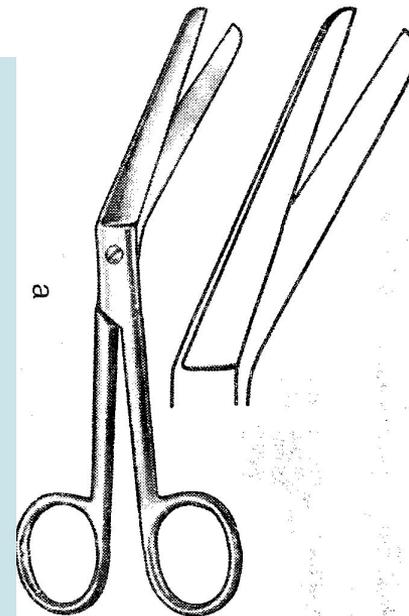
Купера



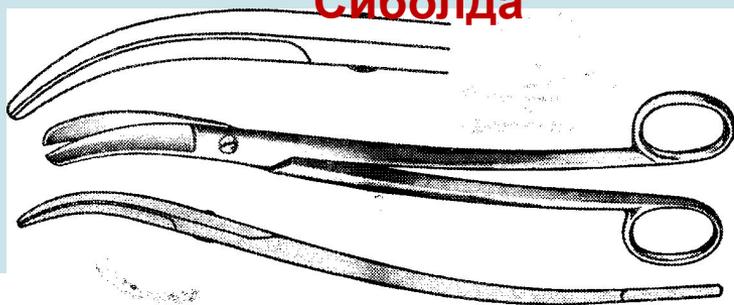
Симса-Сиболда



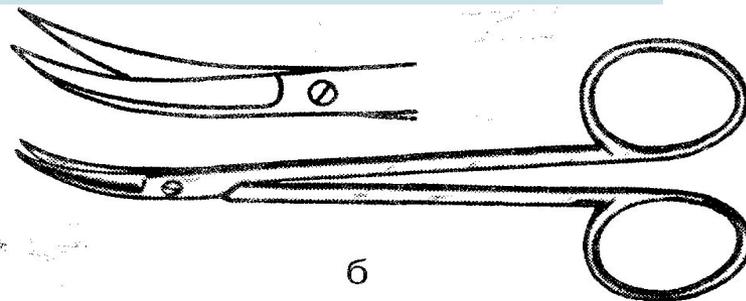
Остро- и тупоостроконечные



Рихтера



Сиболда



Валькер

Специальные ножницы



Ножницы глазные, тупоконечные, прямые

03-ПЦ-083 113 мм

Правила фиксации хирургических ножниц в руке



+

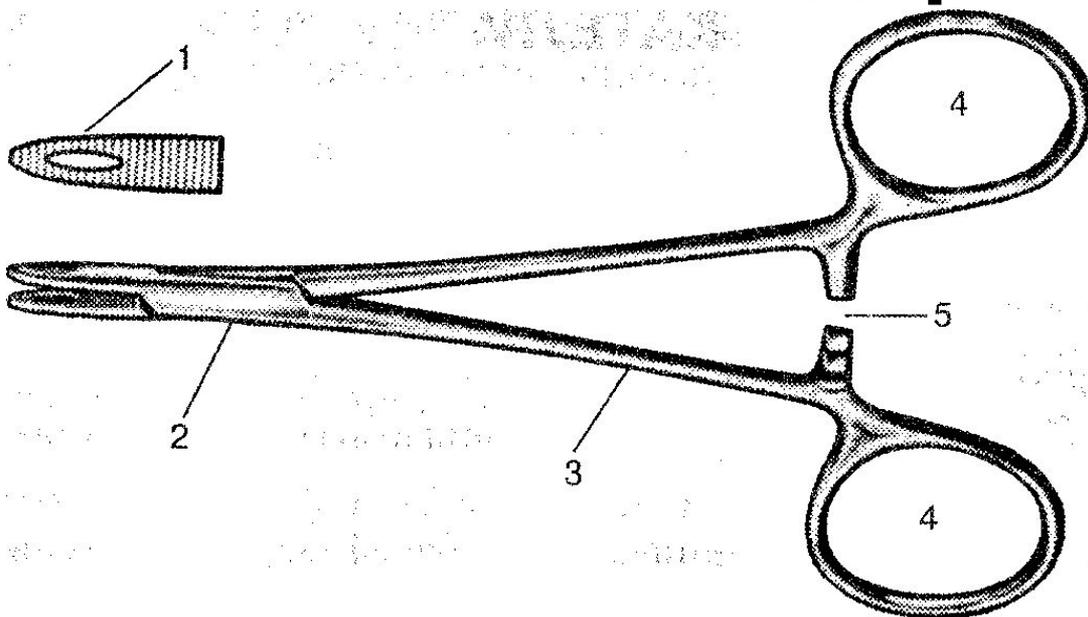


-

Ножницы Купера удерживают четырьмя пальцами. В одно кольцо ножниц вводят I палец, во второе кольцо — IV палец. II палец помещают на шарнир ножниц, а III пальцем поддерживают их нижнюю браншу сразу над кольцом.

Некоторые хирурги применяют захват ножниц тремя пальцами — так называемое «правило трёх пальцев», согласно которому инструменты удерживают I, II и III пальцами кисти.

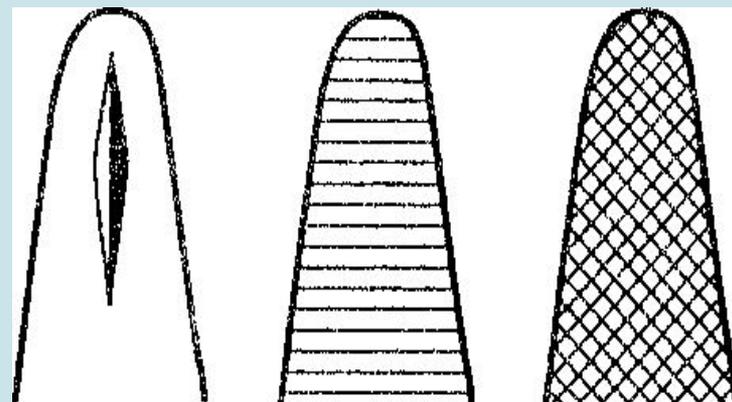
Иглодержатели



1 — рабочие концы с фиксирующей нарезкой; 2 — замок; 3 — рукоятки; 4 — кольца для фиксации иглодержателя в руке; 5 — кремальера.

Нарезки браншах могут выполняться в следующих вариантах:

- продольные борозды (одна центральная борозда или несколько параллельных углублений);
- поперечные насечки — мелкие или глубокие;
- крестообразные насечки.



Особенности рабочих губок

- «Золотое» покрытие рукояток иглодержателя говорит о наличии твердосплавных рабочих поверхностей.
- Абразивное («алмазное») покрытие может заменять насечки. Его наносят в виде монослоя.
- Помните: нельзя пользоваться зажимом (или гемостатом) в качестве иглодержателя, т.к. зажим может легко деформировать иглу.

Детали строения	Кровоостанавливающий зажим	Иглодержатель
Размер рабочих губок	длинные - 1/3 бранши	короткие - 1/5 бранши
Форма рабочих губок	коническая	тупоконечная
Нарезки на рабочих губках	поперечная	перекрещивающаяся + продольная борозда + алмазное покрытие

Виды иглодержателей

Иглодержатель Гегара



Вебстера, 115 мм,
для нитей 8/0, 9/0,
10/0.

Холси, 130 мм, для
нитей 3/0, 4/0, 5/0,
6/0.

Райдера, 140 мм,
для нитей 4/0, 5/0,
6/0.

Криля-Вуда, 150 мм,
для нитей 3/0, 4/0,
5/0, 6/0.

Мейо-Гегара, 180
мм, для нитей 4/0,
5/0, 6/0.

Гегара-Олсена

Хват иглодержателя



Правильн

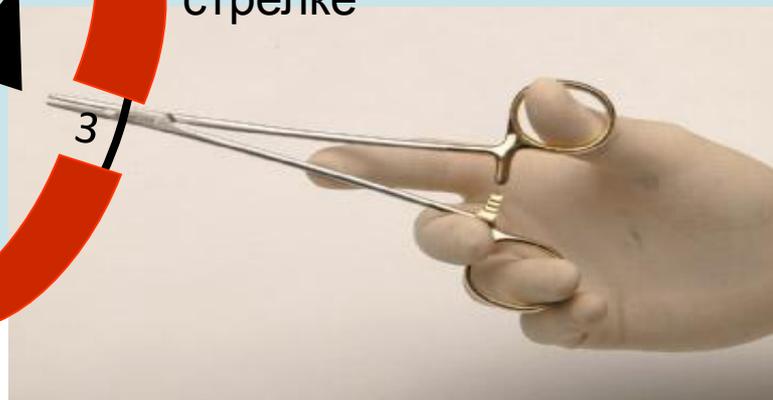


Неправильн



По часовой
стрелке

Против часовой
стрелке



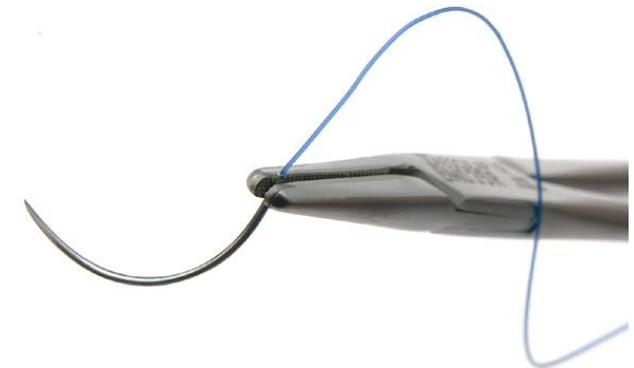
Удержание
иглодержателя в
обхват

Снаряжение иглодержателей иглой

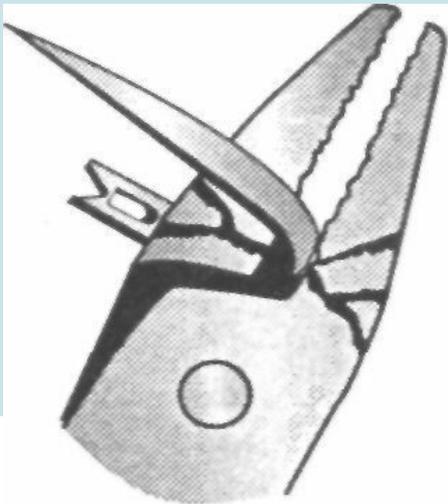
- Иглу для наложения шва зажимаю игодержателе. Для этого игодержатель правой рукой и захватывают иглу за стержень, не доходя 2-3 мм (или на границе 2/3 (3/4) игольного ушка так, чтобы кончики игодержателя выступали на 1-2 мм, а угол, образованный губками игодержателя и стержнем иглы, был близок к 90°. Острие иглы должно быть обращено влево, ушко - вправо, а оба конца изогнутой иглы - вверх.



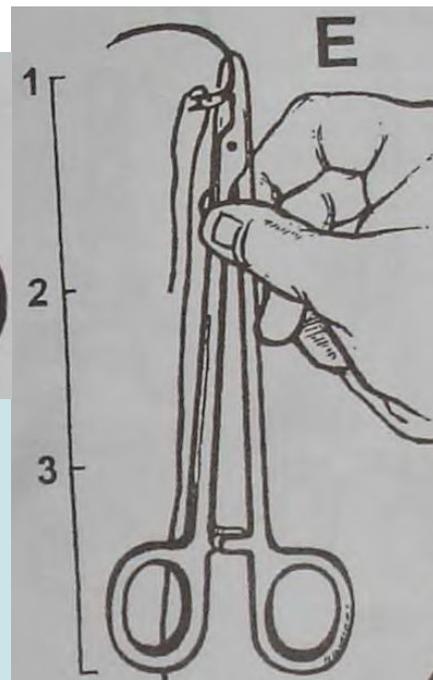
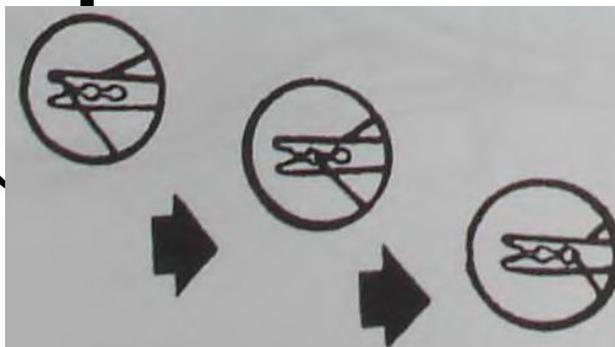
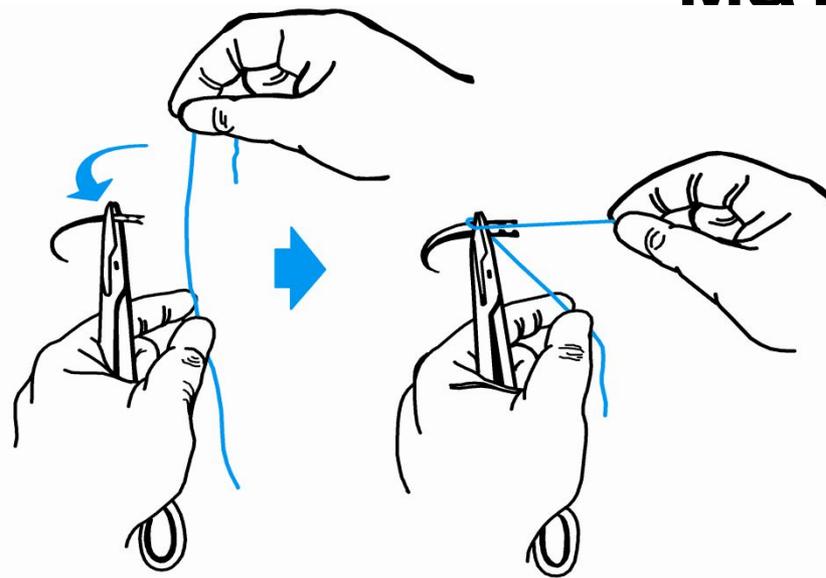
+



-



Снаряжение иглы шовным материалом



- Нить (длина ее должна быть 18-20 см для отдельного узлового шва и 40-45 см для непрерывного) укладывают вместе с иглодержателем в правую руку и прижимают к ладони или иглодержателю.левой рукой нить натягивают, проводят под иглой в угол, образованный стержнем иглы и кончиком губок иглодержателя. Затем нить в натянутом состоянии укладывают в прорезь игольного ушка. Подтягивая за один из концов нити, располагают ее в игле таким образом, чтобы короткий конец составлял $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{4}$ часть общей длины.



Виды иглодержателей

Матье

Троянов
а

Крайля

а-изогнутый
Клинера, б-
изогнутый
Финочетто

Микрохирургический
иглодержатель
Кастровьехо

Пинцеты

- Анатомические пинцеты имеют поперечные насечки. Предназначены для фиксации хорошо кровоснабжаемых, легко ранимых тканей (брюшина, стенка сосуда, кишка, мышца и т. д.)

Пинцеты

- Хирургические пинцеты предназначены для надежного удерживания тканей. Их особенность — сходящиеся зубцы на концах инструмента. Внедрение этих зубцов в толщу ткани позволяет прочно захватывать собственную фасцию, апоневроз, кожу. Недопустимо применение этих пинцетов для захвата стенок полых органов, мышц, сосудов, нервов.

Пинцеты

- Зубчато-лапчатые (русские) пинцеты находят ограниченное применение для сопоставления плотных участков кожи, фасции, апоневрозов, концов сухожилий.

Пинцеты

- Хват пинцета осуществляется по типу «писчего пера»!

+

-

Пинцеты

Брауна-
Адсона

Нейрохирургически
й

Микрохирургическ
ий

Глазной

Кровоостанавливающие зажимы

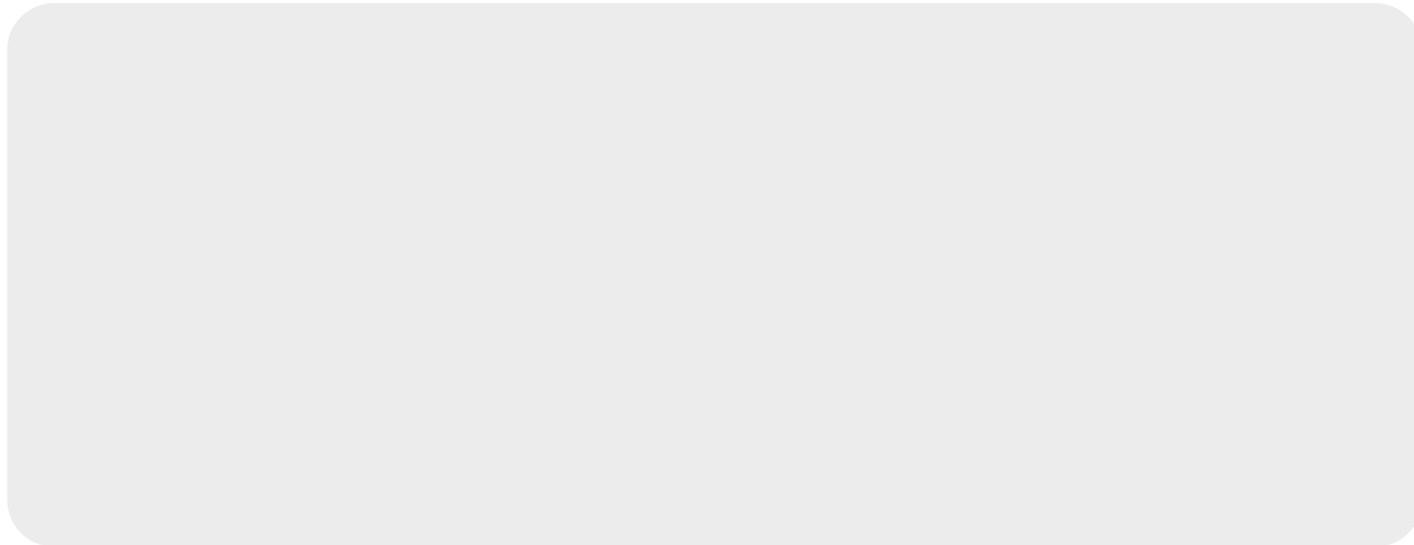
- применяются для временной остановки кровотечения.
- Чаще применяются зажимы Бильрота и Кохера и типа «Москит».

- **Зажим Бильрота**
- имеет на захватывающих браншах насечки, меньше травмирует ткани, но захватывает

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

- **Зажим Микулича**

- используется для захвата листков брюшины и фиксации его к операционному белью, может применяться для тупферов



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

Узлы

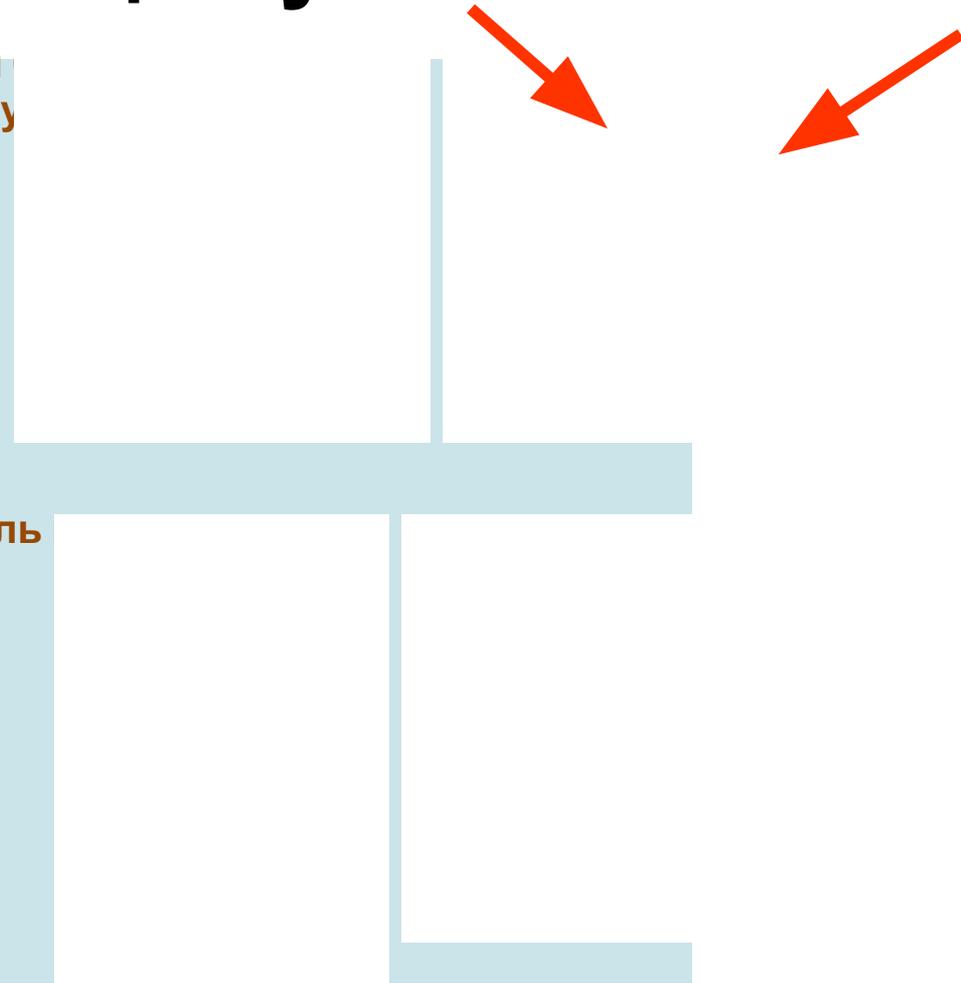


Строение узлов



Классификация узлов

- А. По количеству петель в узле (2, 3, 4 или более).
- Б. По количеству переплетений в петлях узла.
 - І. Простые узлы.
 - ІІ. Сложные узлы.
 - 1. Равномерные.
 - 2. Неравномерные.
- В. По количеству нитей в кольце стежка.
 - І. Однокольцевые узлы.
 - ІІ. Двухкольцевые узлы.
 - ІІІ. Трехкольцевые узлы.
- Г. По пространственному строению петель узла.
 - І. Параллельные узлы.
 - ІІ. Перекрещенные узлы.
 - ІІІ. Смешанные узлы.
- Д. По направлению затягивания петель узла.
 - І. Симметричные узлы.
 - ІІ. Асимметричные узлы.
 - 1. Скользящие:
 - а) простые скользящие;
 - б) скользящие заблокированные.
 - 2. Повернутые.
 - 3. Смещенные.



Женский узел

Характеристика узла: простой перекрещенный узел из двух петель. Узел состоит из двух петель — правой и левой.

Морской узел

Характеристика узла: простой параллельный узел из двух петель. Морской узел состоит из двух разнонаправленных петель — правой и левой, или наоборот. Конец дальней нити у морского узла выходит из него по одну сторону от связанного ближней нити.

Хирургический узел

Характеристика узла: сложный

пара-

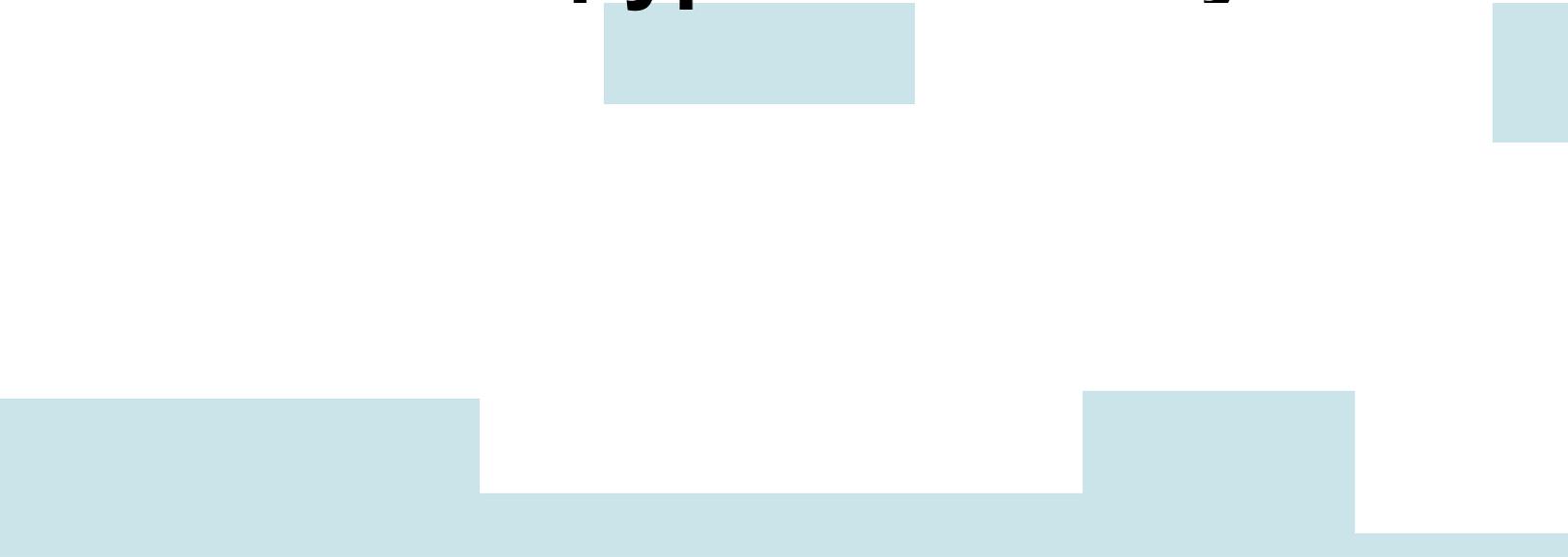
двой-

петли

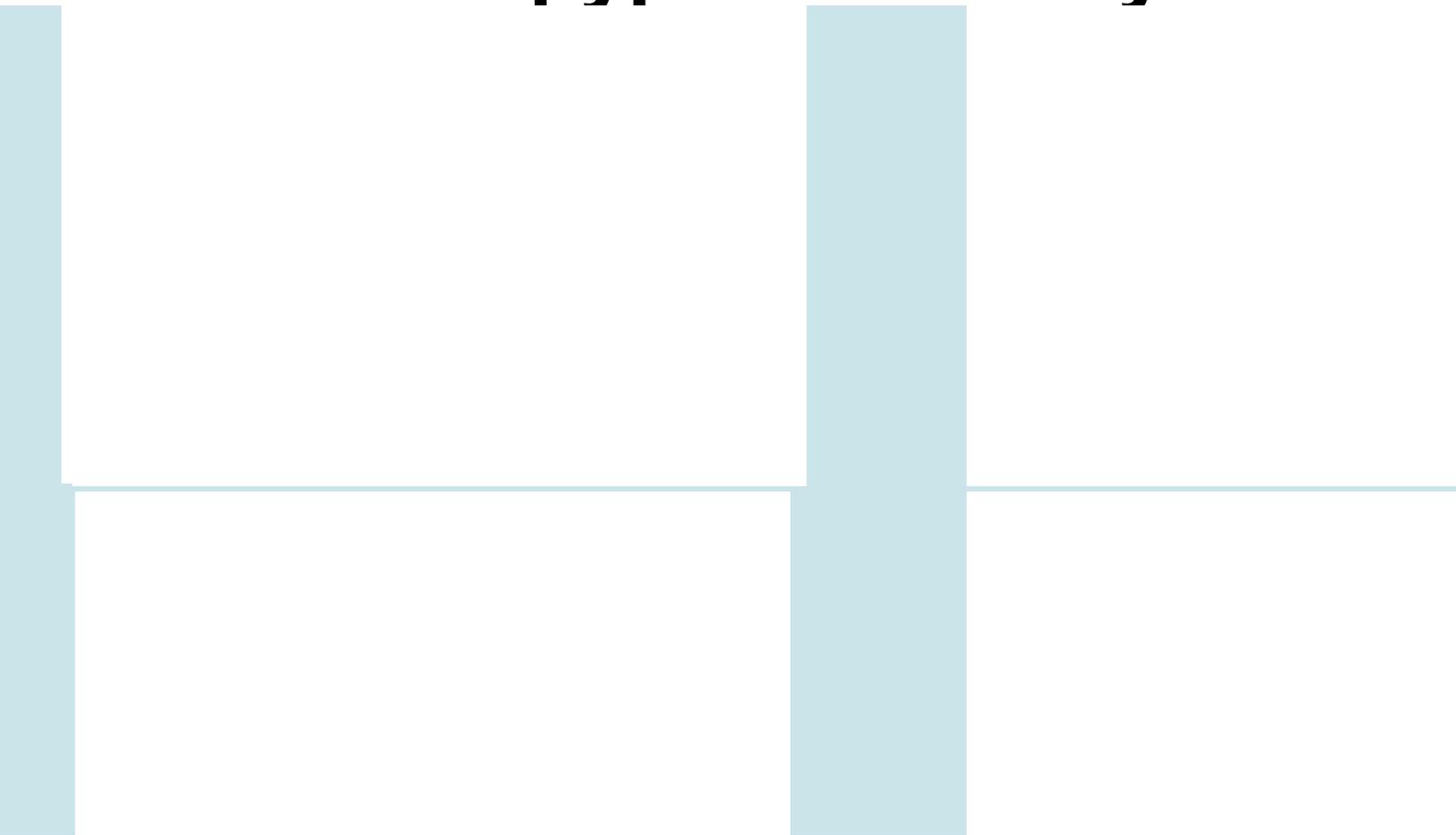
ь с

ервой

Формирование первой петли хирургического узла



Формирование второй петли хирургического узла



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ