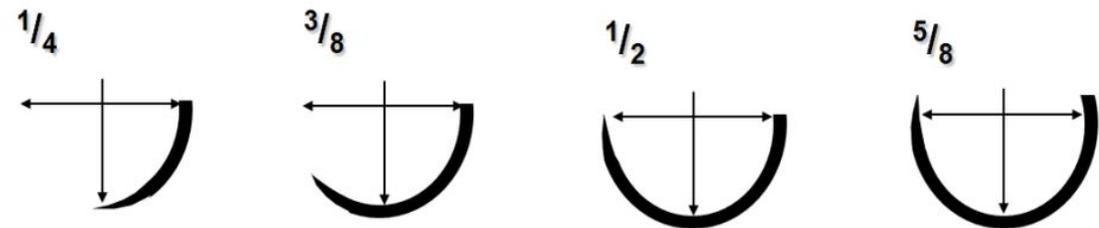


ВИДЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИГЛ

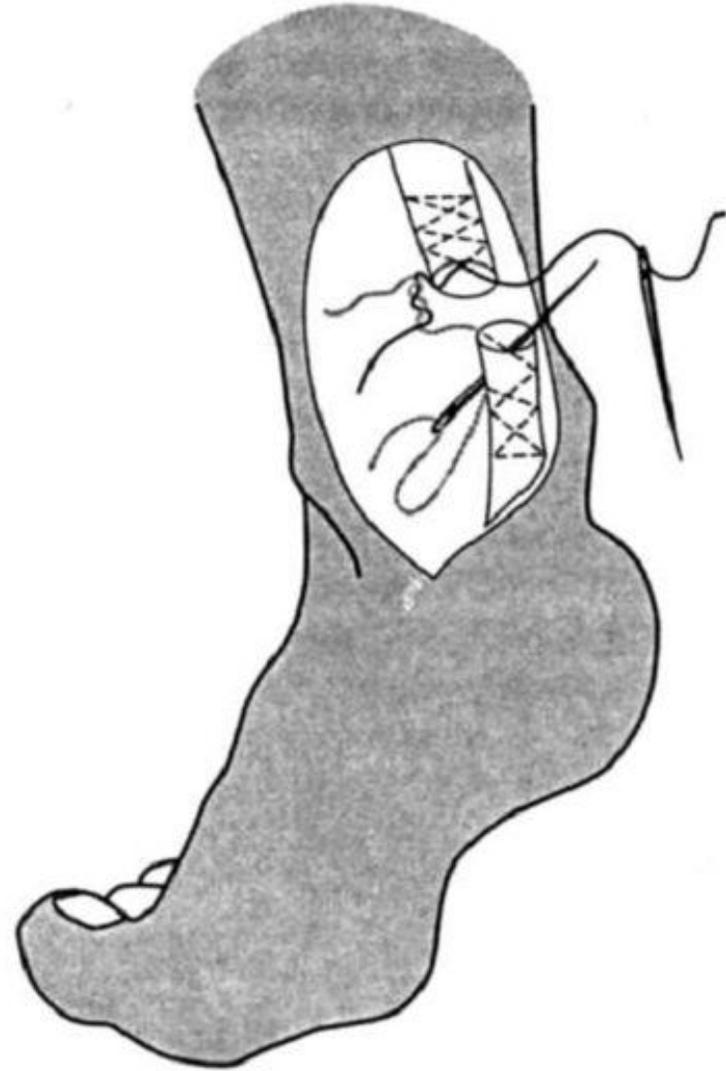
- Хирургическая игла состоит из трех частей: ушка, тела и кончика (острия). Сочетание этих элементов определяет различные формы хирургических игл: — прямая игла; — лыжеобразная игла с изгибом вблизи кончика; — дугообразно изогнутая игла.
- Дугообразно изогнутая игла характеризуется следующими параметрами: величиной радиуса изгиба; частью длины окружности, занимаемой иглой (выделяют иглы, составляющие $1/4$, $3/8$, $1/2$, $5/8$ от длины окружности); длиной иглы в выпрямленном состоянии.



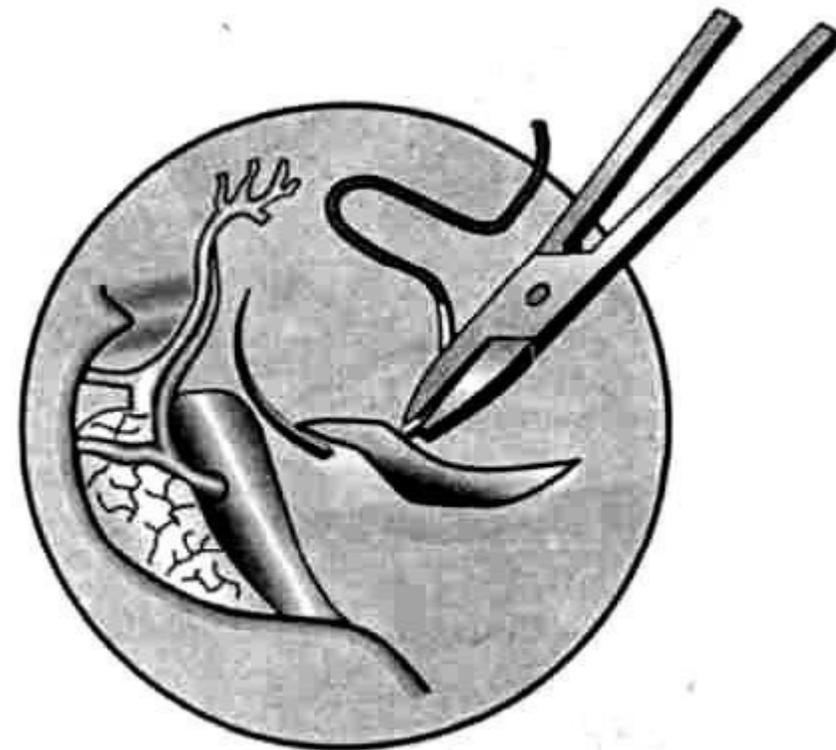
Рис. 1. Составляющие хирургической иглы:
— кончик (острие),
— тело, 3 — ушко.



- Использование игл разной формы в зависимости от уровня действий в ране подчиняется определенным закономерностям.
- 1. Ткани, расположенные поверхностно, или органы, выведенные на поверхность тела, могут быть сшиты с помощью прямых игл. Такими иглами, например, возможно наложение швов на кожу, выведенную из брюшной полости кишку, выделенное сухожилие



- 2. Чем ближе к дну узкой раны производится сшивание тканей, тем большую часть длины окружности должна составлять игла. В частности, для наложения швов на кожу, собственную фасцию или края апоневроза, находящиеся поверхностно, применяют иглы, изогнутые на $\frac{3}{8}$ длины окружности. Для соединения относительно глубоко расположенных мышц может быть использована игла $\frac{1}{8}$ длины окружности. Для соединения тканей в глубокой ране со сложными топографоанатомическими взаимоотношениями, например в полости таза, лучше использовать иглу в $\frac{5}{8}$ окружности



- 3 В микрохирургии в условиях ограниченного обзора и необходимости постоянного контроля в поле зрения положения кончика иглы у важнейших анатомических элементов (сосудов и нервов) применяют укороченные хирургические иглы — $1/4$ и $3/8$ длины окружности

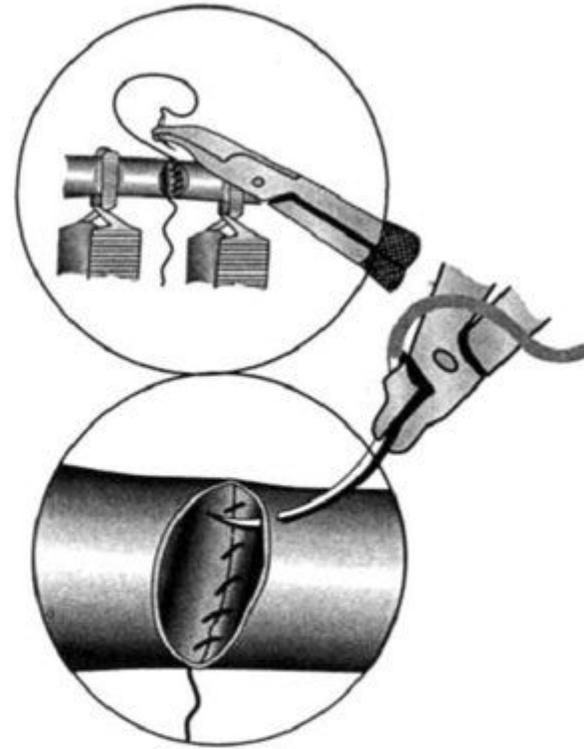
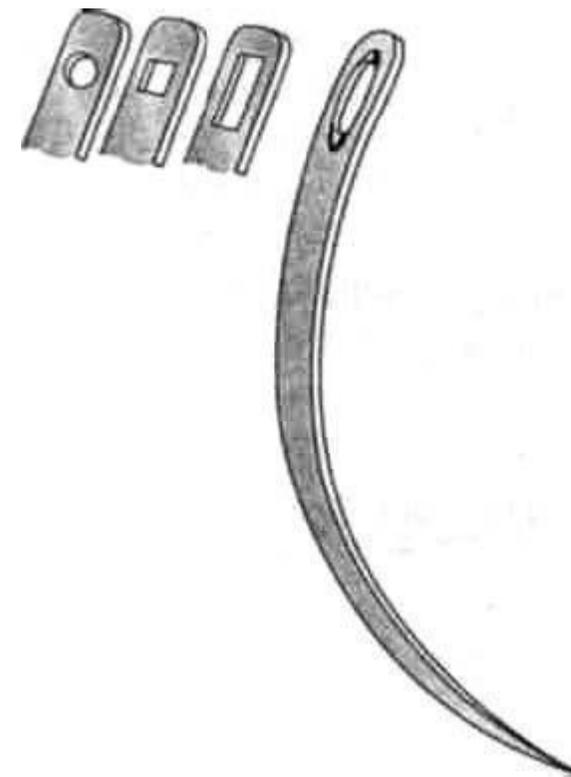


Рис. 4. Применение укороченных хирургических игл.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ УШКА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИГЛЫ

- Ушко хирургической иглы может быть закрытым или открытым.
- Закрытое ушко соответствует таковому у обычной швейной иглы и имеет овальный, круглый, прямоугольный или квадратный просвет. Иглы с таким ушком используются для шва сухожилия.
- К преимуществам закрытого ушка относятся:
 - постоянство диаметра иглы на протяжении тела и ушка, облегчающее ее проведение через мягкие ткани;
 - предотвращение разволоknения и перетирания нити, особенно полифиламентной;
 - технологическая простота изготовления игл.
- Относительными недостатками закрытого ушка являются:
 - небольшая механическая прочность: для продевания даже тонкого шовного материала ушко должно иметь максимально широкий просвет, что достигается за счет истончения стенок ушка;
 - трудоемкость вдевания нити.



- Открытое, или «французское», ушко имеет прорезь в виде «ласточкиного хвоста», обращенную в сторону тупого конца иглы. Пружинящие зубцы на внутренней поверхности прорези удерживают нить после ее введения. В зависимости от количества зубцов открытое ушко может быть одиночным или двойным. Подобный вариант конструкции ушка чаще всего используется в хирургии. Конструктивные особенности двойного ушка позволяют вдевать в одну и ту же иглу нити различной толщины. Кроме того, возможна «зарядка» иглы одновременно двумя нитями разной толщины или цвета. Например, комбинированный гемостатический шов на ткань печени (шов Кузнецова—Пенского) можно быстро и надежно наложить с помощью иглы с двойным ушком, в которое введены две полихромные нити.

- Преимуществами открытого ушка являются:
- — минимальная трудоемкость введения нити; — универсальность применения.
- Открытое ушко типа «ласточкин хвост» имеет следующие недостатки:
- — расстояние между расходящимися концами ушка значительно превышает диаметр тела иглы, увеличивая повреждение тканей;
- — поперечное сечение расширенного ушка «суммируется» с толщиной двойной нити, заряженной в него, усугубляя наносимую иглой травму;
- — упругие свойства зубцов ушка быстро утрачиваются. Это может привести к неожиданному выпадению нити из иглы при приближении ушка к поверхности ткани или органа;
- — зубцы ушка могут разволокнять или перетирать нити, особенно полифиламентные.



- В современных конструкциях нить и хирургическая игла соединены в единое целое (атравматическая игла), что дает ряд существенных преимуществ:
 - диаметр тела атравматической иглы и толщина нити совпадают, сводя к минимуму повреждение сшиваемых тканей;
 - за атравматической иглой следует ординарная нить, в отличие от проведения двойной нити иглой с открытым или закрытым ушком;
 - исключается разволоknение шовного материала.

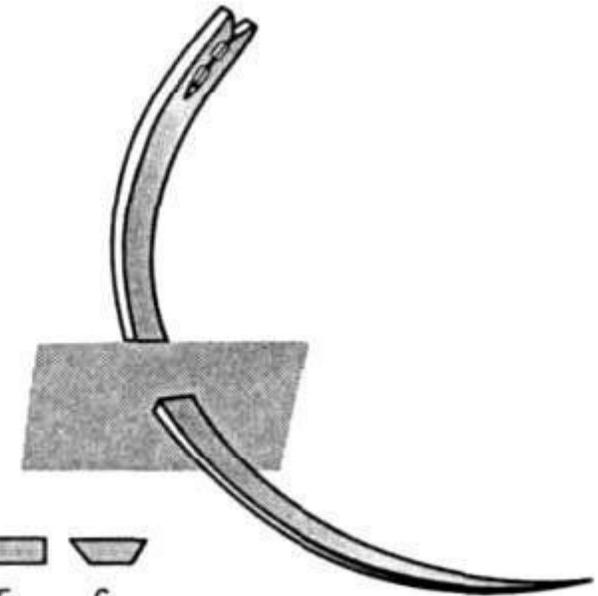
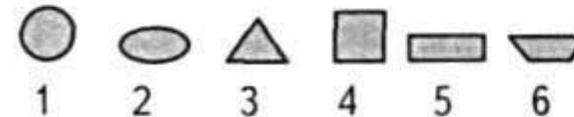


- Методы фиксации нити к атравматической игле различны и зависят от ее диаметра:
 - на торце игл больших размеров просверливают отверстие, в котором обжимают нить; — в иглах малого размера нить завальцовывают.
- Недостатками атравматических игл являются:
 - вероятность отрыва нити в месте крепления к игле;
 - возможность деформации и перелома иглы вблизи места соединения с нитью;
 - ограниченность количества швов, определяемая заданной длиной нити.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ТЕЛА ИГЛЫ

- В зависимости от формы поперечного сечения хирургические иглы бывают круглыми (овальными), трехгранными, квадратными, прямоугольными, трапециевидными

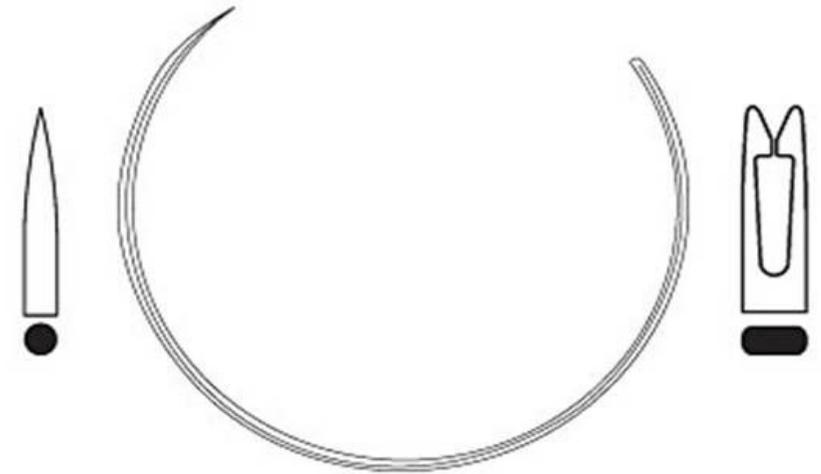
1 — круглое, 2 — овальное, 3 — трехгранное, 4 — квадратное, 5 — прямоугольное, 6 — трапециевидное



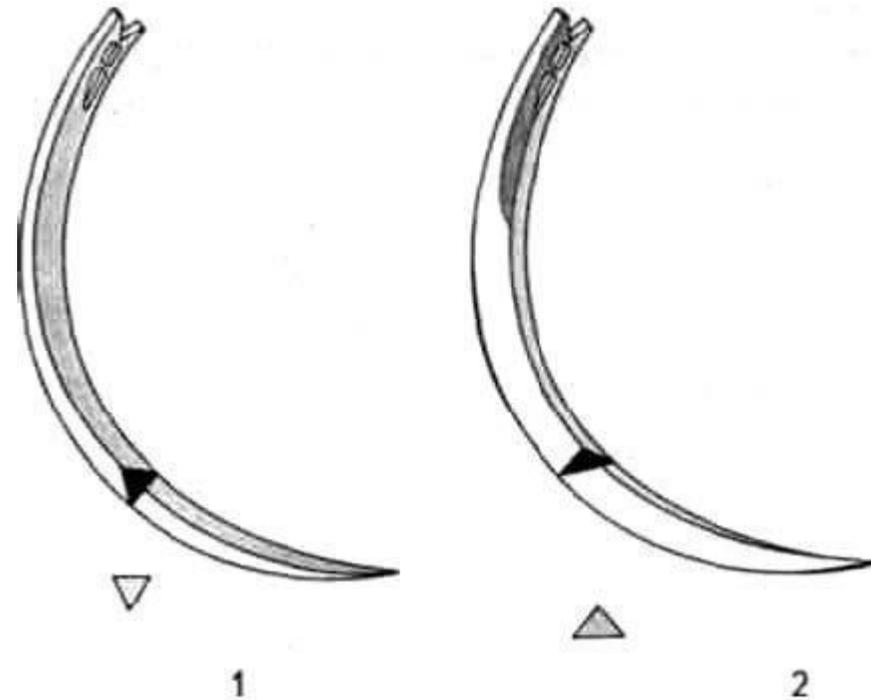
Предназначение игл в зависимости от формы поперечного сечения различно

- 1. Круглые (колющие) иглы также называют «кишечными». Они применяются для прокалывания стенок полых органов: желудка, тонкой и толстой кишки, желчных путей. Эти иглы также могут быть использованы для наложения швов на сосуды и нервы.

Игла колющая



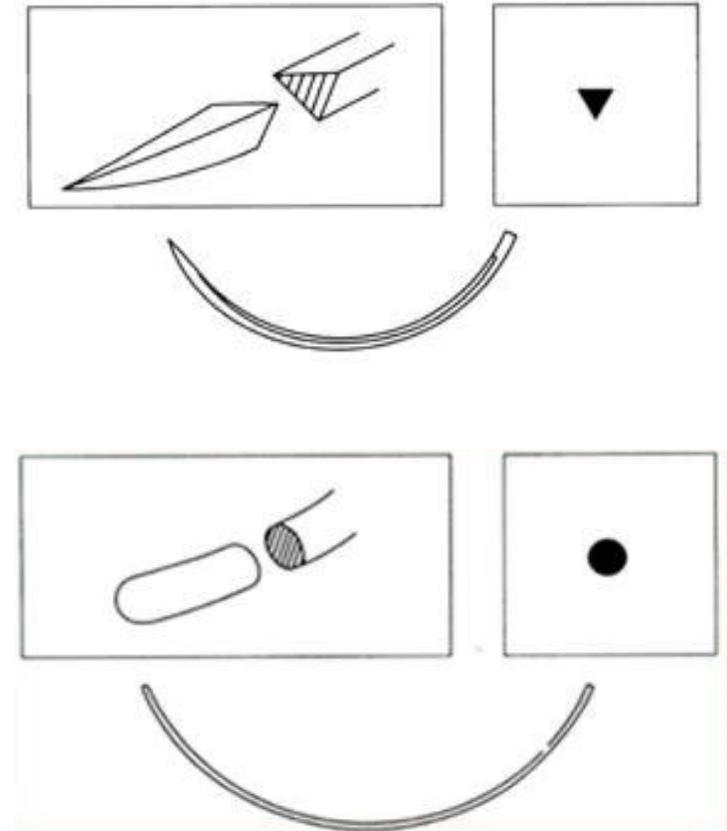
- 2. Трехгранными, или «режущими», иглами соединяют края плотных органов и тканей — грудины, фасций, сухожилий, кожи. Одна из режущих кромок тела иглы может быть обращена кнаружи (выгнуто-режущая игла) или кнутри (вогнуто-режущая игла)
- Выгнуто-режущая(1) игла применяется для наложения швов на особо прочные ткани (апоневроз, сухожилие, рубцы и др.). При этом варианте поперечного сечения тела иглы исключается разрушение внутреннего края канала, создаваемого иглой, и предупреждается прорезывание нити. Вогнуто-режущая(2) игла используется во многих областях хирургии вследствие универсальности ее свойств.



- 3. Иглы с квадратным, прямоугольным и трапециевидным сечениями используют для сшивания тканей в микрохирургии, пластической и глазной хирургии. Широкое основание тела иглы трапециевидной формы может быть обращено как к выпуклой, так и к вогнутой ее поверхности. Уплощенное тело иглы позволяет прочнее удерживать ее в иглодержателе. Подобная форма способствует расслаиванию тканей, что особенно важно при выполнении оперативных вмешательств с использованием микрохирургической техники.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КОНЧИКА ИГЛЫ

- Типичными формами кончика иглы являются остроконечная и тупоконечная.
- 1. Игла с острым концом предназначена для прокалывания тканей. Так как острие является непосредственным продолжением тела иглы, то края его могут быть режущими (трехгранными), плоскими и закругленными.
- 2. Тупоконечная игла раздвигает ткани. Это особенно важно для наложения швов на паренхиматозные органы. В этих случаях закругленный конец иглы отодвигает трубчатые элементы (сосуды, желчные протоки), не повреждая их.



ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ

- В отличие от весьма кратковременного воздействия на края раны хирургических игл шовный материал находится в контакте с тканями продолжительное время. Поэтому высокие требования предъявляют не только к механическим, но и к биологическим свойствам хирургических нитей.
- 2. 1. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ШОВНОМУ МАТЕРИАЛУ
- 1. Биосовместимость — отсутствие токсического, аллергенного, канцерогенного и тератогенного воздействия на организм.
- 2. Хорошее скольжение в тканях без «пилящего» эффекта.
- 3. Отсутствие «фитильных» свойств.
- 4. Эластичность, гибкость нитей.
- 5. Прочность, сохраняющаяся до формирования рубца.
- 6. Надежность в узле (минимальное скольжение нити и прочность фиксации в узле).
- 7. Возможность постепенной биодеградации.
- 8. Универсальность применения.
- 9. Стерильность.
- 10. Технологичность крупносерийного изготовления, низкая себестоимость.
- Универсального шовного материала, в полной мере отвечающего всем этим требованиям, не существует. Поэтому в зависимости от целей наложения шва и свойств тканей, составляющих края раны, обычно последовательно применяются нити разных видов.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ ШВОВ РУЧНЫМ СПОСОБОМ

- Иглодержатель — хирургический инструмент, предназначенный для проведения хирургической иглы через ткани при наложении швов. Рабочие концы иглодержателя обычно короткие, массивные, тупоконечные. Нарезки на них могут выполняться в следующих вариантах:

— продольные борозды (одна центральная борозда или несколько параллельных углублений);

— поперечные насечки — мелкие или глубокие;

— крестообразные насечки.

Абразивное («алмазное») покрытие может заменять насечки. Его наносят в виде монослоя

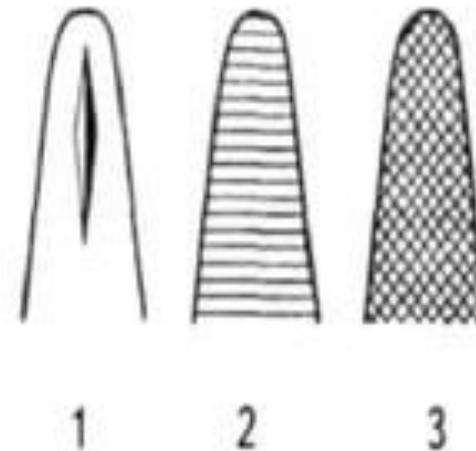
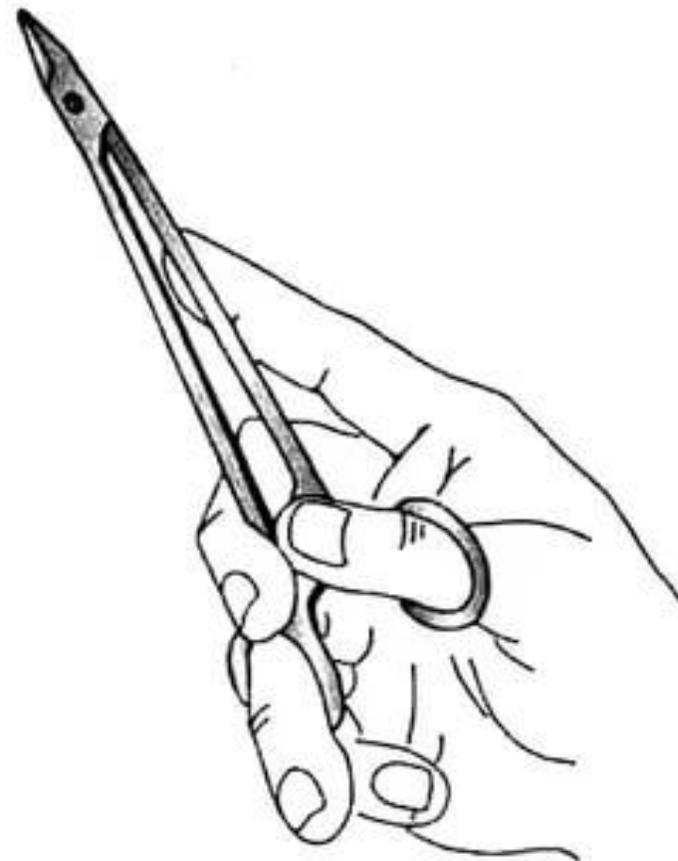


Рис. 11. Варианты насечек на рабочих поверхностях иглодержателей:

1 — продольная борозда;
2 — поперечные насечки;

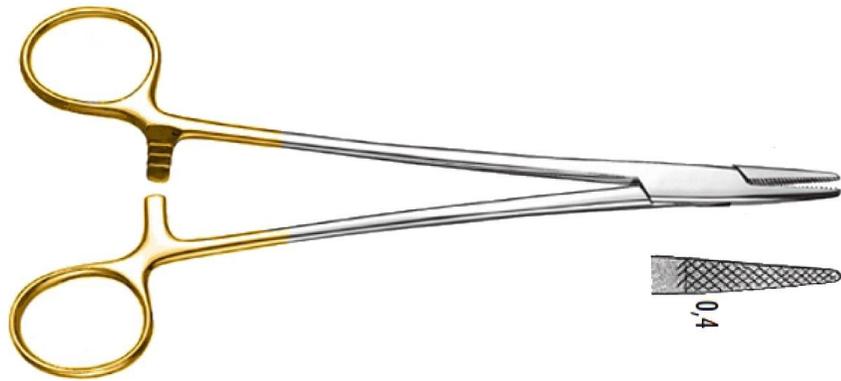
3 — крестообразные насечки.

- Правильное положение стандартного иглодержателя в руке хирурга должно быть следующим:
- в кольца иглодержателя вводят соответственно дистальные фаланги I и IV пальцев;
- место вблизи оси перекрещивающихся рукояток фиксируют кончиком II пальца.
- Таким образом, пальцы руки образуют фигуру в виде треугольника, обеспечивающую устойчивое положение инструмента в руке

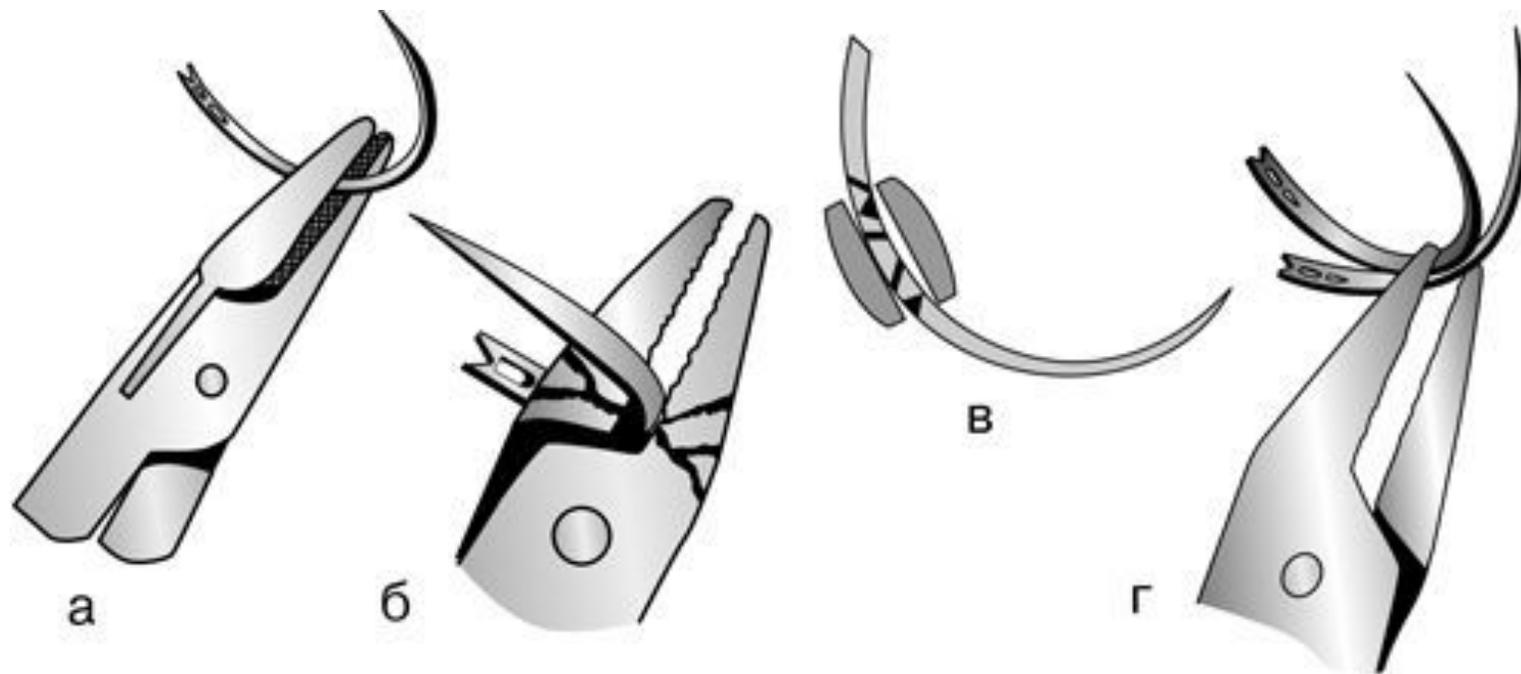


- Не рекомендуется продевать в кольца иглодержателя ногтевые фаланги I и II пальцев. В этом случае через концы пальцев будет проходить ось вращения, придающая иглодержателю неустойчивое колеблющееся положение.
- Фиксация рукояток иглодержателя в ладони сжатыми пальцами приводит к тому, что приходится несколько раз менять позицию руки и инструмента в ходе выполнения шва. В один из моментов бесконтрольное положение иглы, фиксированной в иглодержателе, может привести к ятрогенному повреждению ее острым концом одного из элементов сосудисто-нервного пучка.

- На практике наиболее часто применяются иглодержатели Гегара с рукоятками различной длины.



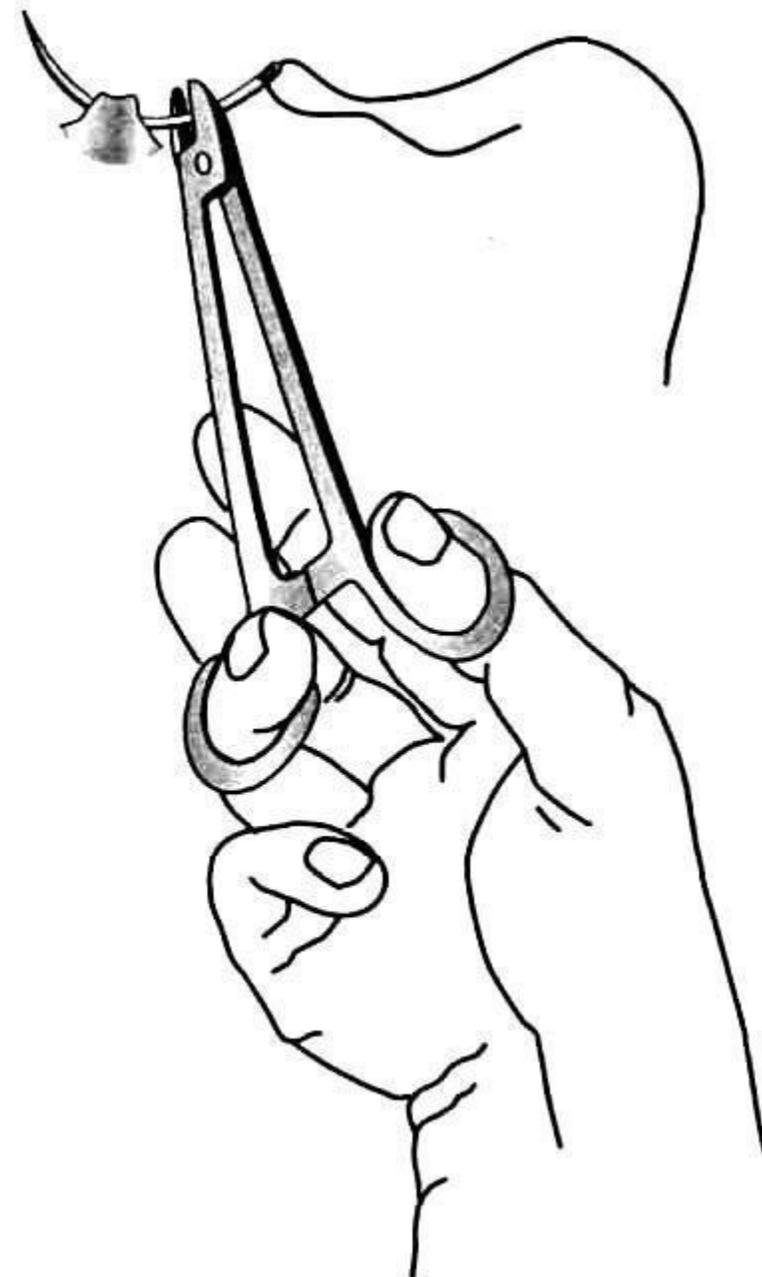
- Обязательным условием правильной фиксации иглы является ее положение вблизи кончика иглодержателя (на границе дистальном и средней третей рабочих концов).
- Помещение иглы между рабочими поверхностями вблизи перекрестья концов иглодержателя неминуемо приведет к ее разрушению из-за развития «рубящего» эффекта. Кроме того, возможно повреждение одного из концов иглодержателя, так как сила, прикладываемая созданным рычагом, может превысить запас прочности конструкции инструмента. Закрепление иглы в другой крайней позиции — непосредственно в кончике иглодержателя — неминуемо сопровождается ее неустойчивым положением — выскальзыванием



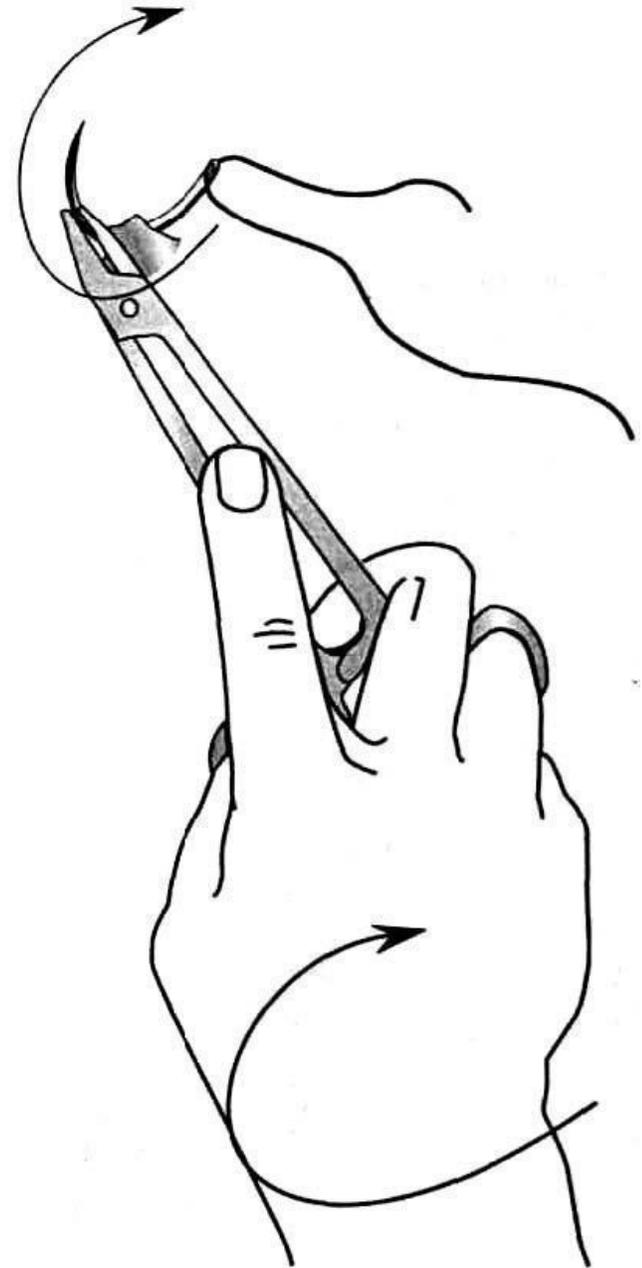
а— правильное — вблизи кончика иглодержателя;
б— неправильное — вблизи оси с возможной поломкой иглодержателя;
в — неправильное — с возможностью развития «рубящего» эффекта;
г— неустойчивое положение иглы в непосредственной близости к кончику иглодержателя (иглодержатель заряжен для левой руки).

- При прокалывании тканей иглой иглодержатель должен фиксироваться рукой, совершающей последовательный переход из пронации в супинацию. При выведении иглы из тканей иглодержатель захватывают рукой в положении пронации. Это позволяет проводить ушко иглы через конечную часть сформированного ею раневого канала в точном соответствии с формой изгиба иглы, минимально травмируя ткани.

- Изменения захвата рукоятки иглодержателя для адаптации движений кончика и ушка хирургической иглы к форме раневого канала: иглодержатель в положении супинации



- Изменения захвата рукоятки иглодержателя для адаптации движений кончика и ушка хирургической иглы к форме раневого канала: иглодержатель в положении пронации.

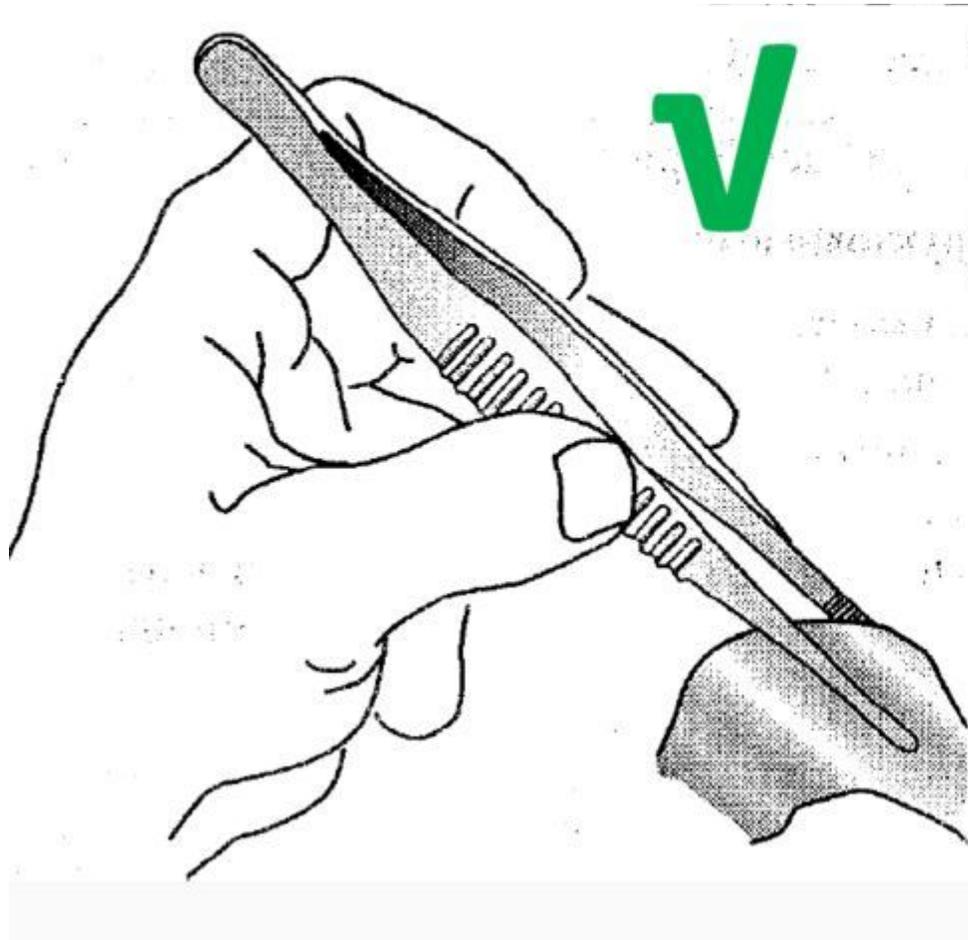


ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ФИКСАЦИИ ТКАНЕЙ

- Для фиксации тканей при наложении швов применяют пинцеты. В зависимости от конструкции рабочих концов различают несколько их видов:
- 1. Анатомические пинцеты с гладкими рабочими поверхностями или мелкими насечками на их концах. Эти инструменты предназначены для фиксации хорошо кровоснабжаемых, легко ранимых тканей (брюшина, стенка сосуда, кишка, мышца и т. д.).



Для уменьшения удельного давления на ткани необходимо по возможности использовать всю площадь рабочей поверхности пинцета. Недопустимо применять щипковые движения, сопровождающиеся повреждением краев раны, кровотечением и образованием зон точечного некроза



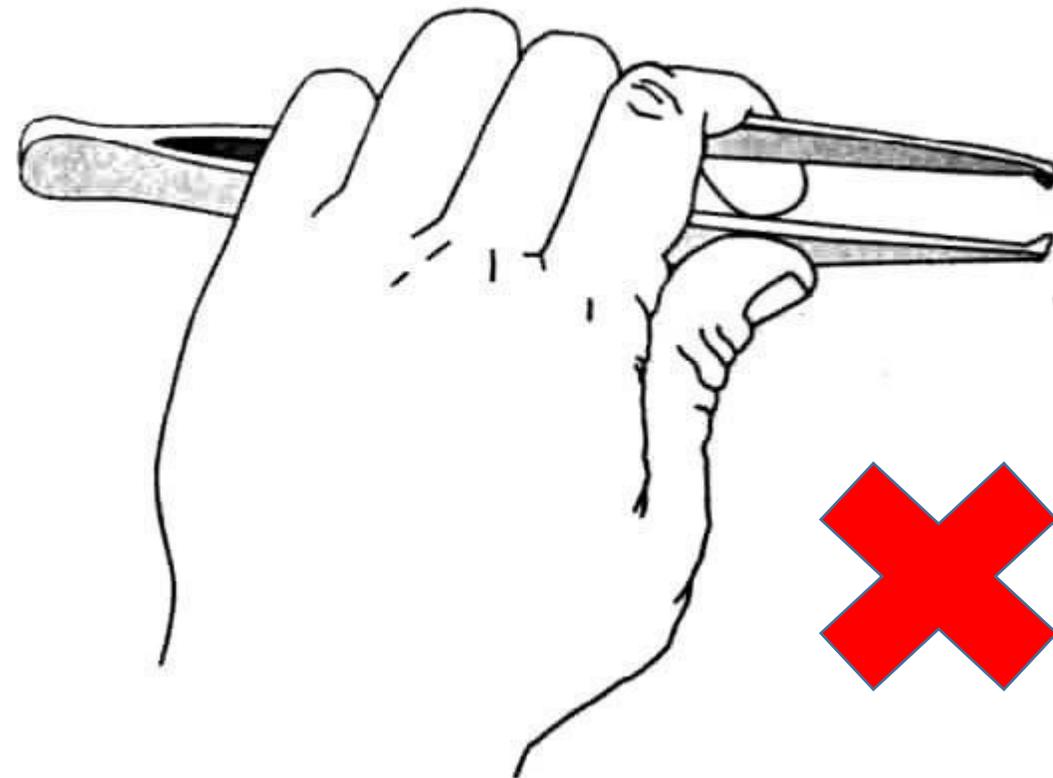
- 2. Хирургические пинцеты предназначены для надежного удерживания тканей. Их особенность — сходящиеся зубцы на концах инструмента. Внедрение этих зубцов в толщу ткани позволяет прочно захватывать собственную фасцию, апоневроз, кожу. Хирургические пинцеты должны использоваться с учетом свойств фиксируемых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



- Зубчато-лапчатый пинцет Отта находит ограниченное применение для сопоставления плотных участков кожи, фасции, апоневрозов, концов сухожилий.



- Анатомические и хирургические пинцеты удерживают пальцами в позиции «писчего пера». Это позволяет не развивать чрезмерного усилия при сопоставлении браншей пинцета и обеспечивает движения в большом объеме за счет свободы лучезапястного, локтевого и плечевого суставов. Грубой ошибкой будет попытка захвата пинцета всей кистью (в кулаке). Это неизбежно приведет к чрезмерному удельному давлению на ткани, а также нарушит координацию движений за относительной неподвижностью лучезапястного и отчасти локтевого суставов



Неправильное положение

ВИДЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ ШВОВ

- Хирургические швы подразделяются на ручные и механические (аппаратные). Механические швы составляют специальный раздел хирургии. Техника их наложения определяется конструкцией аппаратов и подробно описывается в соответствующих руководствах.

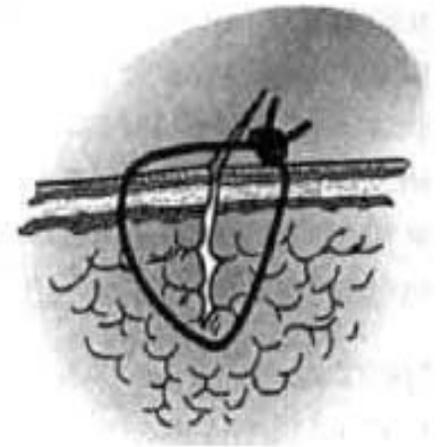
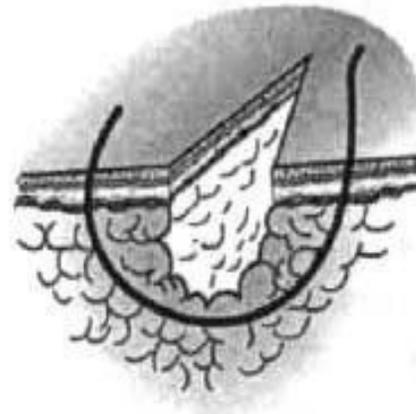
ВИДЫ УЗЛОВЫХ ШВОВ

В зависимости от плоскости проведения нити узловые швы подразделяются на две группы:

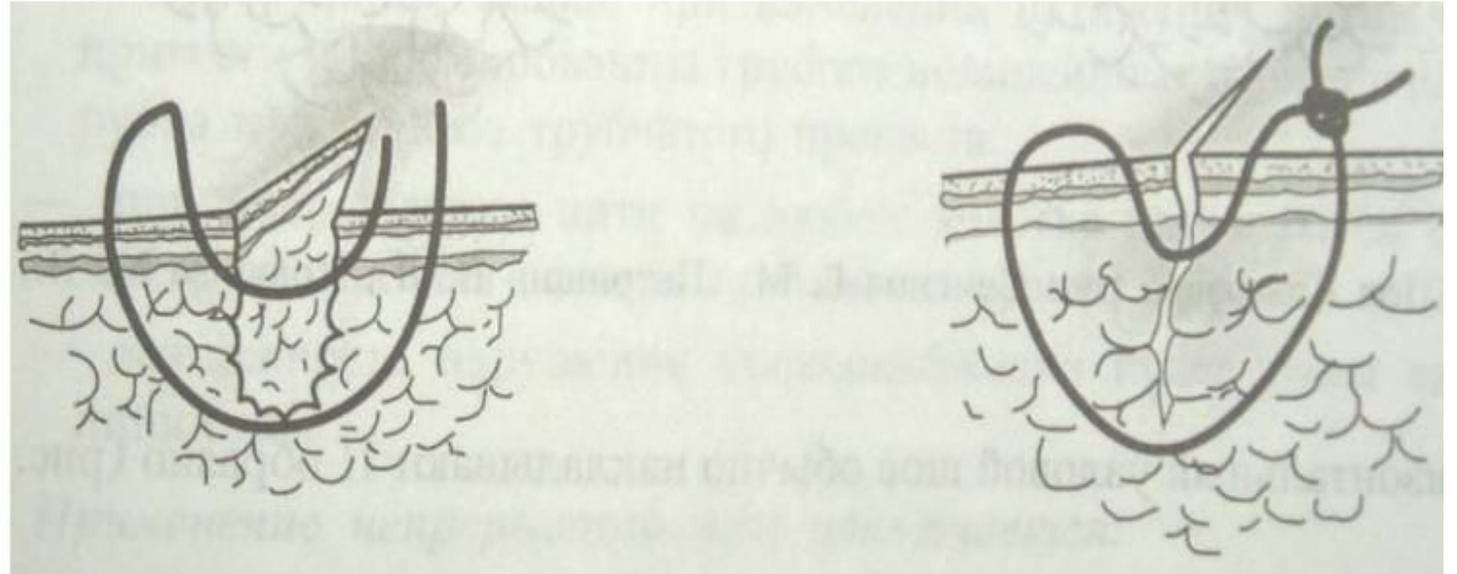
1) вертикальные узловые швы; 2) горизонтальные узловые швы.

Вертикальные узловые швы бывают круговыми (циркулярными) и П-образными.

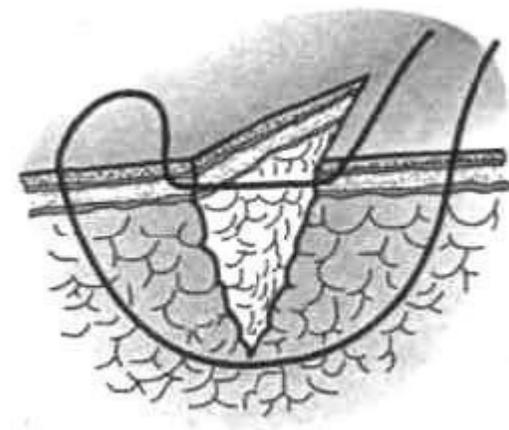
Вертикальный круговой шов заключается в проведении нити перпендикулярно к длиннику раны по окружности разного радиуса в зависимости от толщины и свойств соединяемых тканей.



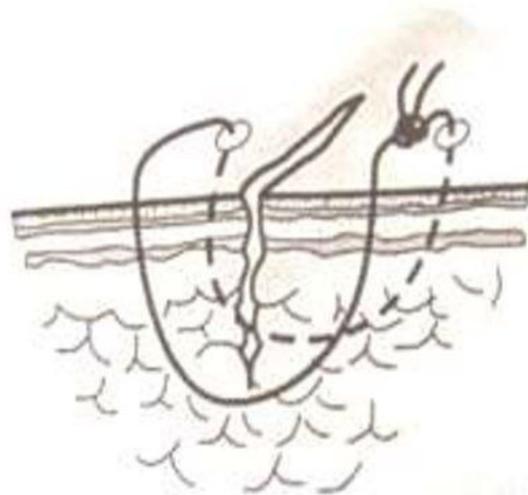
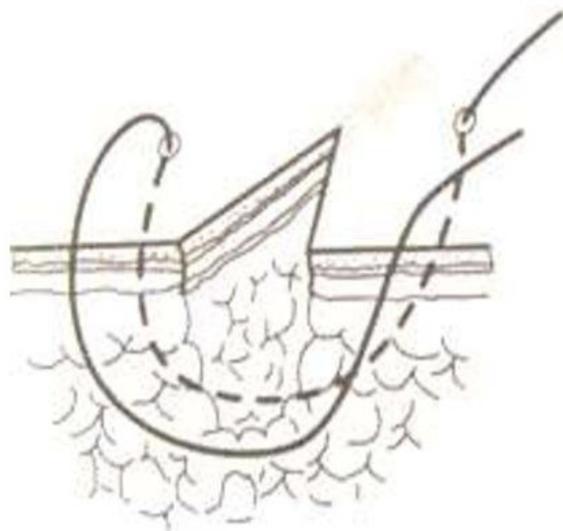
- Вертикальный П-образный шов адаптирует края раны, точно сопоставляя их без большого напряжения тканей и формирования «мертвого пространства»



- Одной из разновидностей узлового вертикального П-образного шва является шов Мак Миллана—Донати. Для полного исключения образования закрытой полости вблизи дна раны и повышения прочностных свойств шов накладывают таким образом, что наряду с краями раны захватывают ее дно. Особенностью этого шва является то, что поверхностная нить проходит непосредственно через толщу дермы .



Горизонтальный П-образный шов

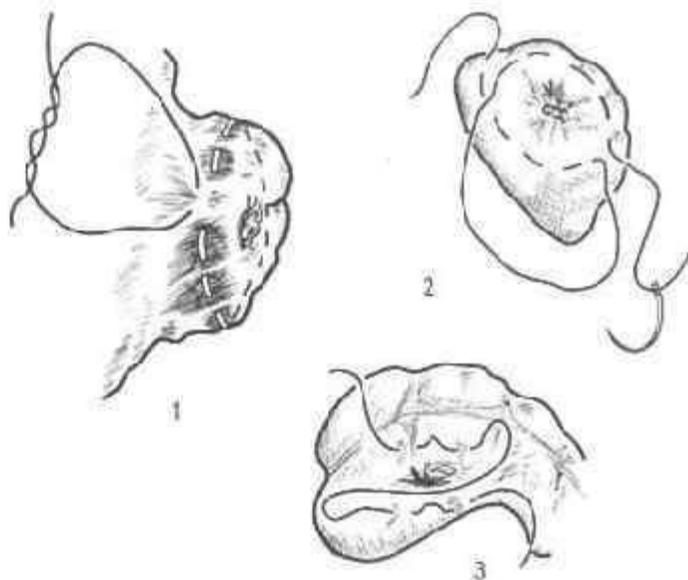


ВИДЫ НЕПРЕРЫВНЫХ ШВОВ

- Непрерывные швы представляют собой серию стежков, последовательно накладываемых с помощью одной и той же нити. В зависимости от количества слоев, захваченных в шов, он может быть двух вариантов.
 1. Плоскостной непрерывный шов.
 2. Объемный непрерывный шов.
- Плоскостной непрерывный шов накладывается строго в пределах одного слоя и предназначен для соединения тонких тканей, обладающих выраженными пластическими свойствами (плевра, брюшина).

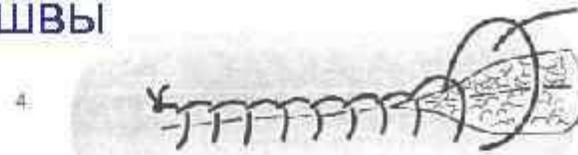
Непрерывный плоскостной шов

- 1)кисет
- 2)полукисет
- 3)Z-образный



ПРИМЕРЫ ОБЪЕМНЫХ НЕПРЕРЫВНЫХ ШВОВ

Непрерывные объемные швы



- Варианты закрепления нити при наложении объемного непрерывного шва:
- 1 — завязывание узлов по краям раны,
- 2 — связывание начала и конца нити в одной крайней точке,
- 3 — скрепление нити посередине линии шва.

