

**ПИМУ**

Приволжский  
исследовательский  
медицинский университет

ФГБОУ ВО НижГМА МЗ РФ  
Кафедра топографической анатомии и оперативной  
хирургии

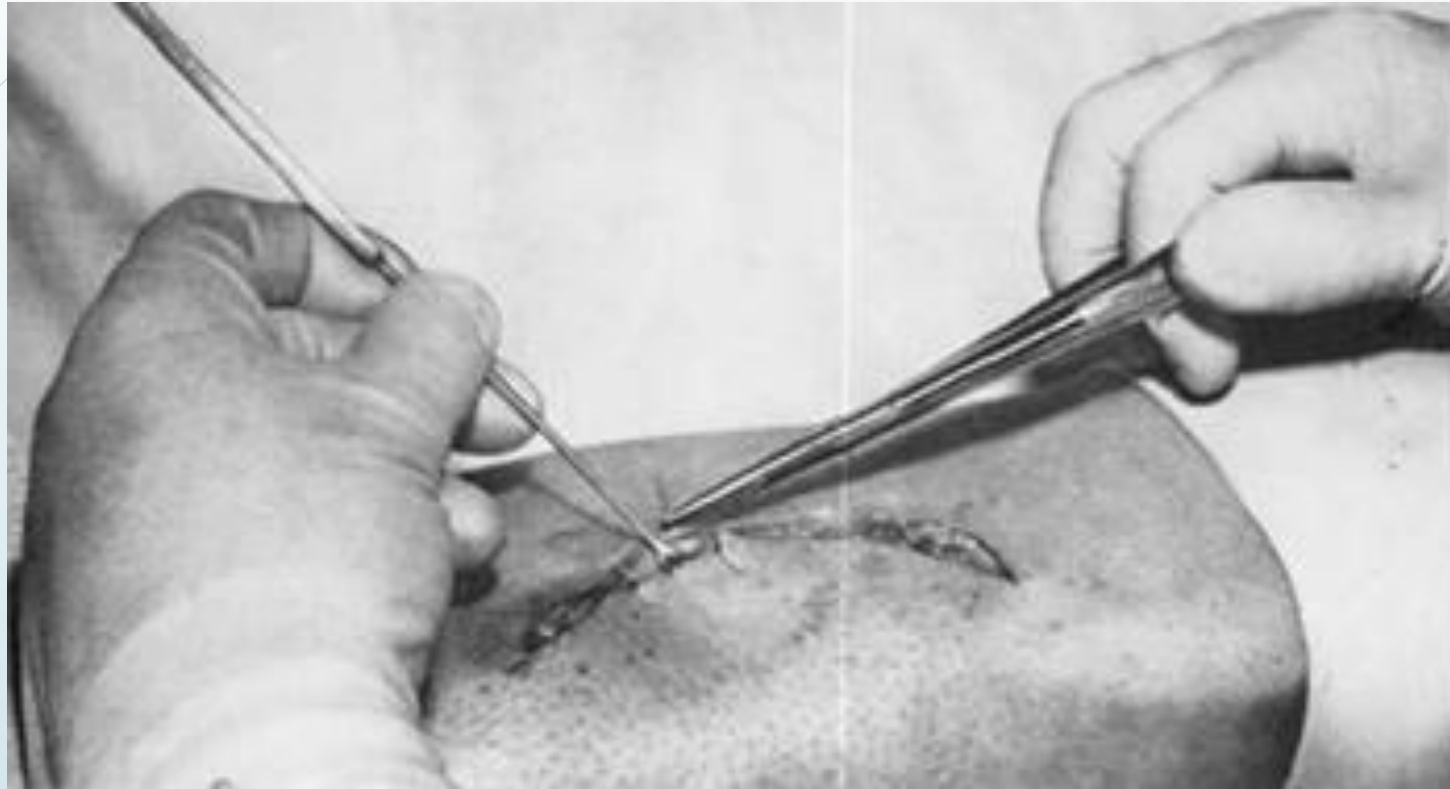


# Шовный материал. Основные швы в хирургии.

Выполнил:

Студент 444 группы ЛФ  
Кокуркин Владимир  
Иванович

Единственное инородное тело, которое хирург оставляет в организме больного после операции, - это шовный материал, и именно от его качества зависит 20-30% успеха операции.



**Хирургический шовный материал** — это нить, применяемая в процессе оперативного вмешательства для СОЕДИНЕНИЯ биологических тканей (краев раны, стенок органов и т. д.) с целью образования **рубца** или **эпителизации**.

# Требования к шовному материалу

(по А. Щупинскому)

1

- Атравматичность нити

2

- Прочность

3

- хорошие Манипуляционные качества (удобство в руке)

4

- Инертность (биосовместимость)

5

- отсутствие Фитильных свойств и капиллярности

6

- способность к биоДеградации

7

- Универсальность

8

- легкость Стерилизации

- приемлемая стоимость и соответствующая стандартам упаковка

# Классификация

## По происхождению

- Естественные (натуральные)
- Синтетические

## По структуре нити

- Монофиламентные
- Полифиламентные
- Псевдомонофиламентные

## По способности к биодеструкции

- Рассасывающиеся
- Условно рассасывающиеся
- Нерассасывающиеся

# По происхождению

□ Естественные (натуральные)

- кетгут
- шелк
- конский волос
- нити из фасций, сухожилий, артерий, нервов, пуповины
- лен
- производные целлюлозы
- металлическая проволока

□ Синтетические

- производные полигликолевой кислоты,
- молочных кислот,
- полидиоксанола,
- фторполимерные материалы и т. д.

# По структуре нити

- Монофиламентная (одноволоконная, мононить)

**нить из единого цельного волокна с гладкой, ровной поверхностью**

Дар-вин  
моно  
Монокрил,  
Биосин,  
Максон,  
Пролен,  
стальная про-  
волока и др.



# По структуре нити

## Монофиламентная (одноволоконная, монопить)

### Преимущества

- Хорошее скольжение в ткани – отсутствие «пилящих» свойств
- Отсутствие «фитильных» свойств
- Выраженная эластичность, легко завязывается узел

### Недостатки

- Нити ненадежны в узле из-за выраженного скольжения поверхности. Для закрепления швов из монофиламентных нитей рекомендуется использовать многоярусные узлы.

# По структуре нити

## Полифиламентная (многоволоконная) нить



путем скручивания нескольких  
филамент по оси



путем плетения многих филамент  
по типу каната

## Крученая

лен, капрон

лавсан, Этибонд, Мерсилен,  
Дексон II



# По структуре нити

## Полифиламентная (многоволоконная) нить

### Преимущества

- Слабое скольжение — надежность в узле
- Высокая прочность
- Хорошие манипуляционные качества (мягкость, пластичность)
- Обладает меньшей памятью

### Недостатки

- Слабое скольжение – «пилящие» свойства
- Выраженные «фитильные» свойства
- Часто встречающееся разволокнение нити и разрывы отдельных волокон

# По структуре нити

## Псевдомонофиламентная нить



— это, как правило, плетеная нить, пропитанная или покрытая полимерным материалом (снижается «эффект пилы»).

Этот вид нитей в настоящее время наиболее распространен (Дар-вин, Викирил, Полисорб)

# По структуре нити

## Псевдомонофиламентная нить

### Преимущества

- Превосходные манипуляционные качества
- Минимальное травмирование тканей
- Прогнозируемые с высокой точностью сроки рассасывания

### Недостатки

- Относительно высокая себестоимость
- Утрата положительных свойств при длительном хранении
- Высокая вероятность рассасывания наружной оболочки с утратой скрепляющих свойств

## Резюме:

при одинаковом химическом составе

- **наибольшей эластичностью** обладает крученая нить,
- **наибольшей механической прочностью** на разрыв — плетеная,
- **наименьшей травматичностью** при прохождении через ткань — мононить и псевдомонофиламентная нить,
- **наибольшее количество инородного материала** в ране — мононить,
- **наиболее прочные узлы** — полифиламентная нить

# По способности к биодеструкции

- **Рассасывающиеся** (производные полигликолевой кислоты, полидиоксанона, ε-капролактона: Дар-вин, Викрил, Полисорб, Дексон II, Моносин, Биосин и др.)
  - **Короткого срока** (Желудочно-кишечный тракт, слизистые оболочки, подкожная клетчатка, брюшина, паренхиматозные органы, общая, детская, пластическая хирургия, урология, гинекология и любая другая хирургия, где тканям для образования рубца достаточно 7–10 дней.)
  - **Среднего срока** (Эти нити применяются для соединения мягких тканей, в абдоминальной, челюстно-лицевой, пластической хирургии, офтальмологии, гинекологии и других областях)
  - **Длительного срока** (Эти нити применяются в общей, торакальной хирургии, в травматологии, в челюстно-лицевой и онкохирургии, а также в любой другой хирургии, где нужна рассасывающаяся нить для поддержки тканей с длительным сроком образования рубца: хрящевая ткань, апоневрозы, фасции, сухожилия и т. д.)



# По способности к биодеструкции

- **Нерассасывающиеся нити** (полиэфиры, фторполимерные материалы) — Пролен, Этибонд, Премикрон, сталь и др.) Область применения этих нитей: сердечно-сосудистая хирургия, трансплантология, герниология, хирургия поджелудочной железы, общая хирургия. Мононити могут использоваться для съемного шва кожи, а также в других областях: общая, торакальная хирургия, онкология, травматология и ортопедия, оперативная офтальмология и любая другая хирургия, где нужна прочная, не вызывающая воспалительную реакцию, нерассасывающаяся мононить.



# Нерассасывающиеся нити

## Преимущества

- Высокая прочность, сохраняющаяся в тканях в течение длительного времени
- Хорошие манипуляционные свойства
- Технологичность изготовления
- Относительная дешевизна

## Недостатки

- Постоянное присутствие нерассасывающихся нитей в организме может привести к развитию воспалительных реакций и последующему рубцеванию, что исключает их применение для швов на желчных протоках или мочевыводящих путях.

**NB! В то же время нерассасывающиеся материалы незаменимы при протезировании, а также при шве тканей, испытывающих натяжение в течение длительного времени после операции, или плохо заживающих тканей.**



# 3 самых нежелательных эффекта

нитей

## 1. ФИТИЛЬНЫЙ

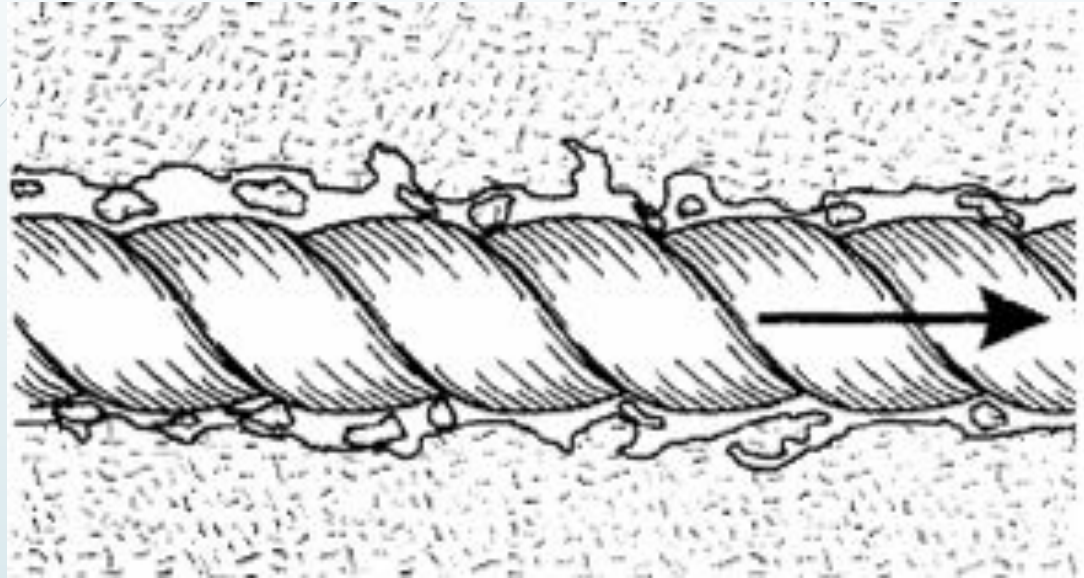
эффект



У полифиламентных нитей между волокнами плетеной или крученой нити остаются микропустоты, которые заполняются тканевой жидкостью при нахождении такой нити в ране.

Если эта рана инфицирована, то по этим микропорам микробы могут перемещаться на здоровую, неинфицированную часть ткани, вызывая там воспалительный или нагноительный процесс.

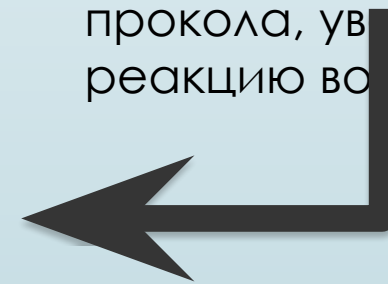
## 2. Эффект



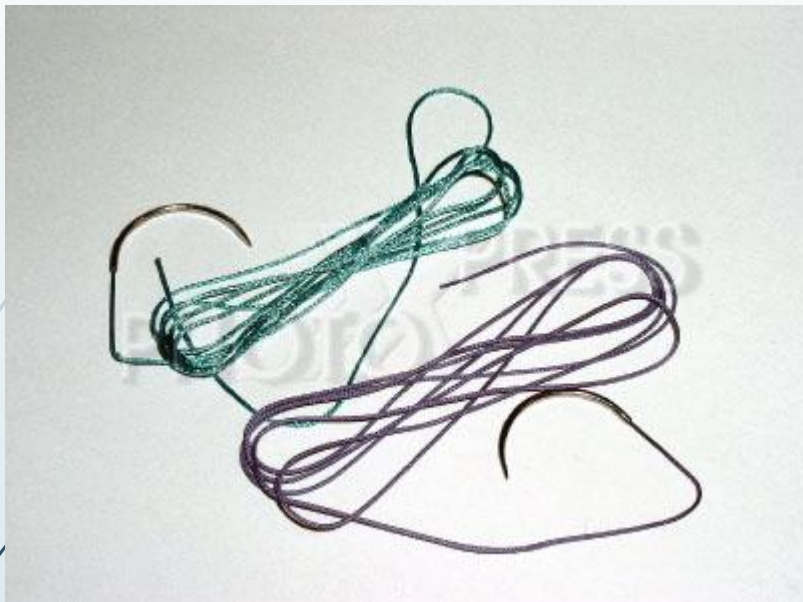
Чтобы избежать этого эффекта, большинство плетеных нитей выпускают со специальным полимерным покрытием, которое придает нити на поверхности свойство монофиламентной.

**Монофиламентные нити в основном лишены «эффекта пилы» и протягиваются через ткань, не травмируя ее.**

Все крученые или плетеные нити обладают неровной поверхностью. При прохождении через ткани такая нить **прорезает и травмирует ткань** — возникает «эффект пилы». Это приводит к большому повреждению ткани и к большей кровоточивости в месте прокола, увеличивает реакцию воспаления.

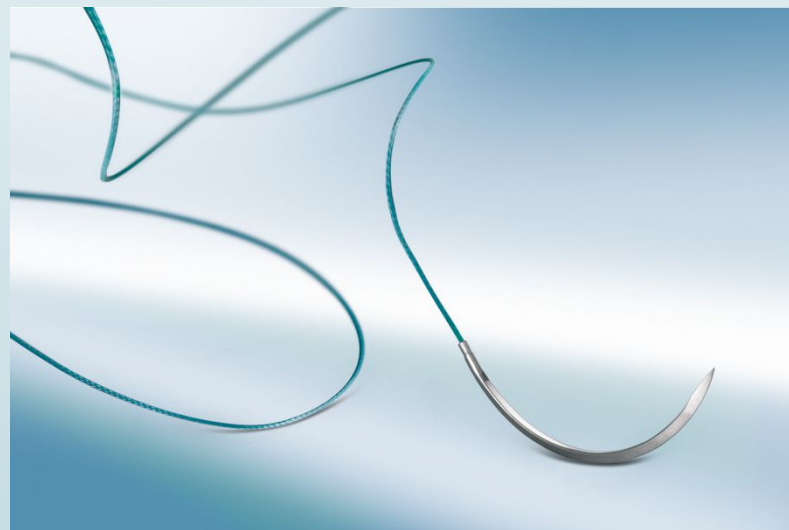


### 3. «Память» нити



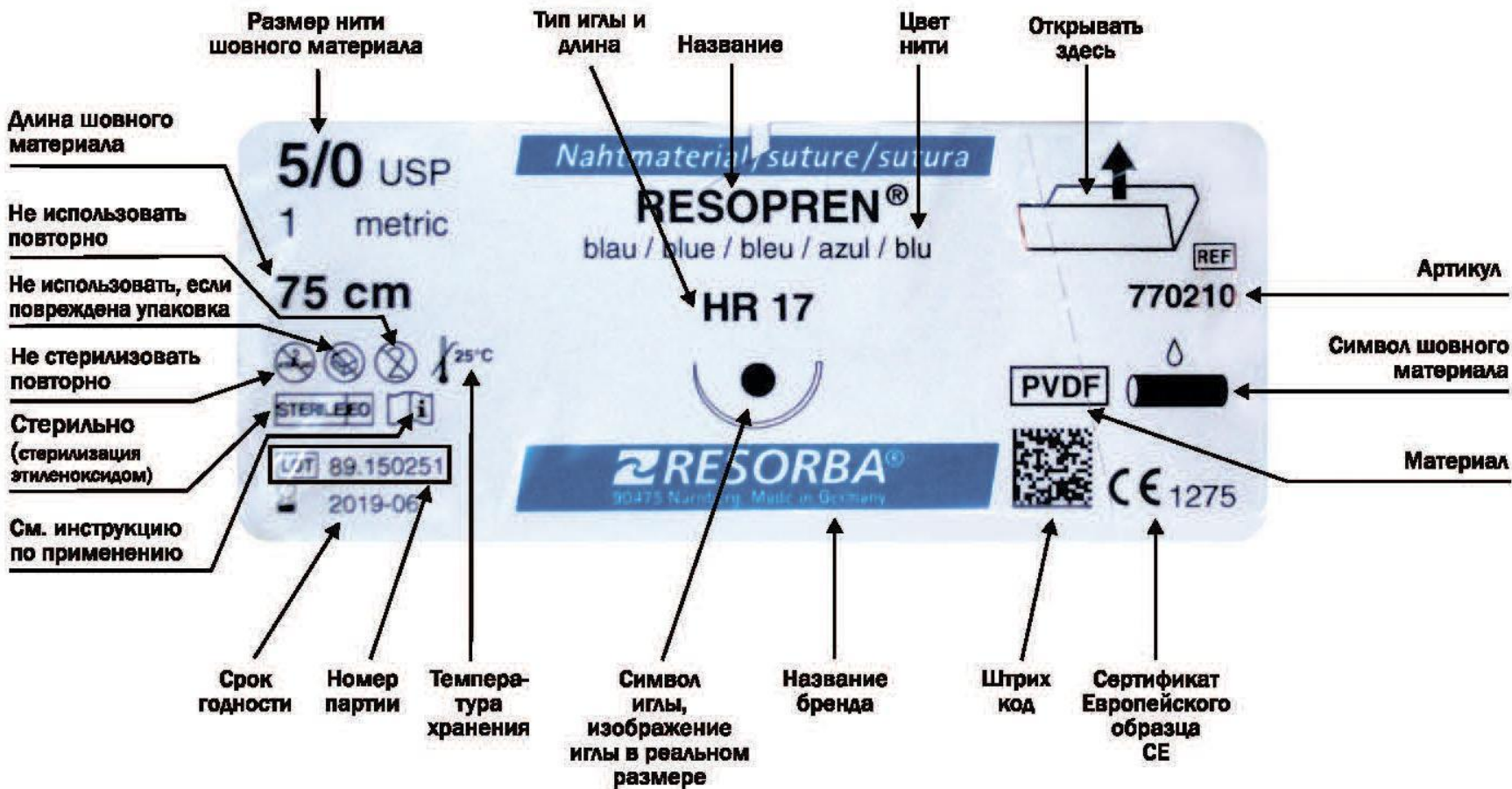
Такое свойство при котором нить при её распаковки полностью не выпрямляется, она остается «изогнутой».

Наименьшим эффектом памяти обладают **поливолоконные нити.**



# Упаковка шовного материала

## Маркировка



EP (метрический)	UPS	Ø в мм
0,01	12-0	0,001–0,004
0,05	-	0,005–0,009
0,1	11-0	0,010–0,019
0,2	10-0	0,020–0,029
0,3	9-0	0,030–0,039
0,4	8-0	0,040–0,049
0,5	7-0	0,050–0,069
0,7	6-0	0,070–0,099
1	5-0	0,100–0,149
1,5	4-0	0,150–0,199
2	3-0	0,200–0,249
2,5	-	0,250–0,299
3	2-0	0,300–0,349
3,5	0	0,350–0,399
4	1	0,400–0,499
5	2	0,500–0,599
6	3+4	0,600–0,699
7	5	0,700–0,799
8	6	0,800–0,899
9	7	0,900–0,999
10	8	1,000–1,099
-	9	1,100–1,199
-	10	1,200–1,299



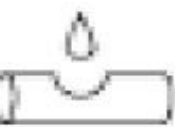
Хирургический шовный материал, резорбируемый, сплетенный, с покрытием, окрашенный.



Хирургический шовный материал, резорбируемый, монофиламентный, окрашенный.



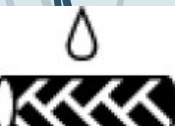
Хирургический шовный материал, резорбируемый, сплетенный, с покрытием, неокрашенный.



Хирургический шовный материал, резорбируемый, монофиламентный, неокрашенный.



Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, сплетенный, с покрытием, окрашенный.



Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, сплетенный, окрашенный.



Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, скрученный, с покрытием, окрашенный.



Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, монофиламентный, окрашенный.



Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, монофиламентный, с покрытием, окрашенный.



Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, сплетенный, с покрытием, неокрашенный.



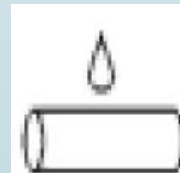
Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, сплетенный, неокрашенный.



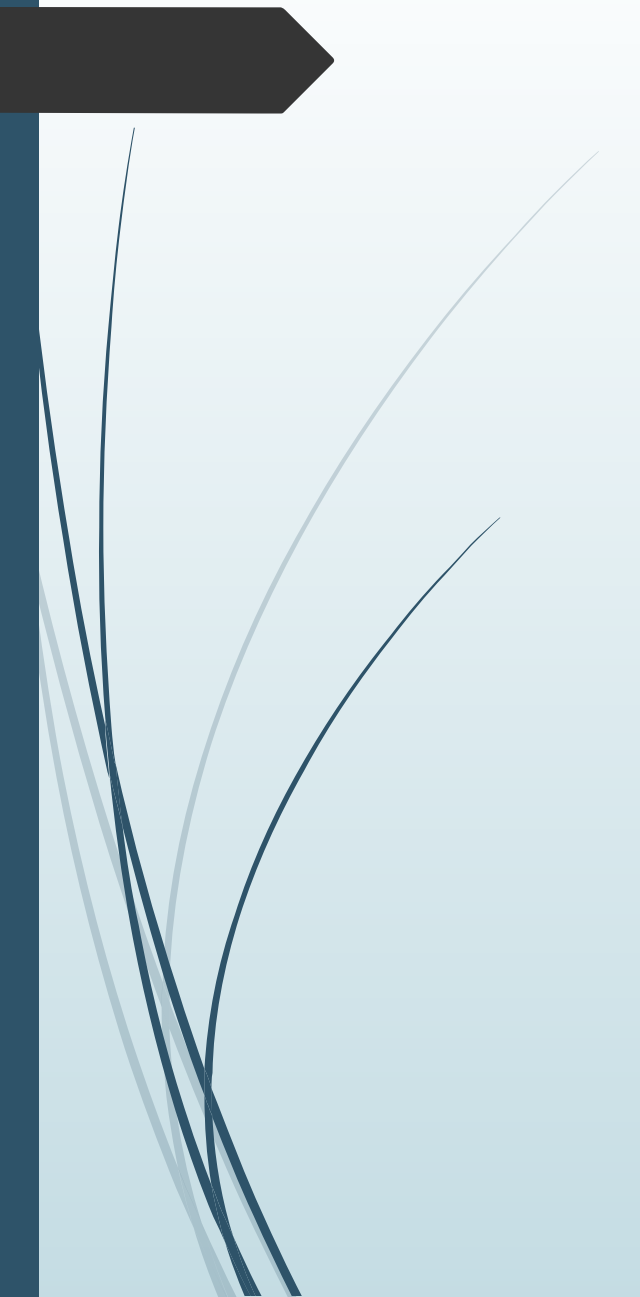
Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, скрученный, с покрытием, неокрашенный.



Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, скрученный, неокрашенный.



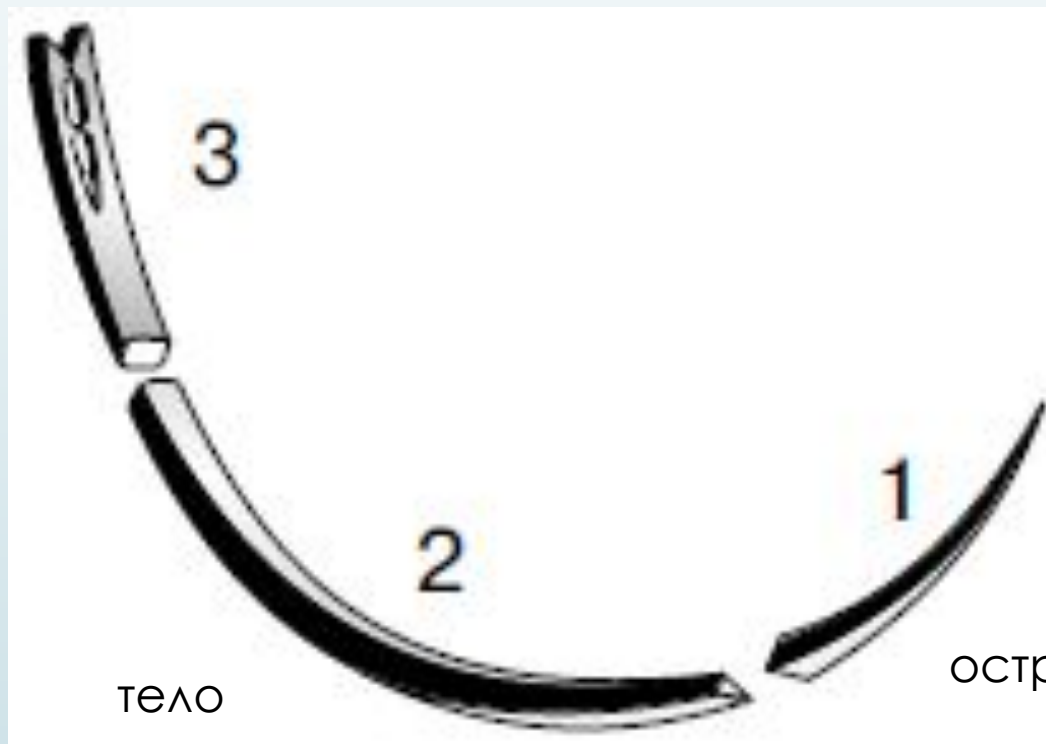
Хирургический шовный материал, нерезорбируемый, монофиламентный, неокрашенный.



PA	ПОЛИАМИД
PDO	ПОЛИДИОКСАНОН
PET	ПОЛИЭСТЕР
PGACL	ПОЛИГЛИКОЛИЕВАЯ КИСЛОТА - КАПРОЛАКТОН
PGA	ПОЛИГЛИКОЛИЕВАЯ КИСЛОТА
PP	ПОЛИПРОПИЛЕН
PVDF	ПОЛИВИНИЛДЕНФТОРИД
SILK	ШЕЛК
STEEL	СТАЛЬ

# Хирургические иглы

ушко



тело

острие



# Классификация игл

## по форме

- прямые
- изогнутые
- изогнуто-прямолинейные
- со сложной кривизной

Кривизна иглы определяется той частью круга, которую она занимает.

Обозначается в долях окружности (пропорционально 1/8): 1/4, 3/8, 4/8=1/2, 5/8 и т. п.

Чем ближе ко дну узкой раны производится сшивание тканей, тем большую часть длины окружности должна составлять

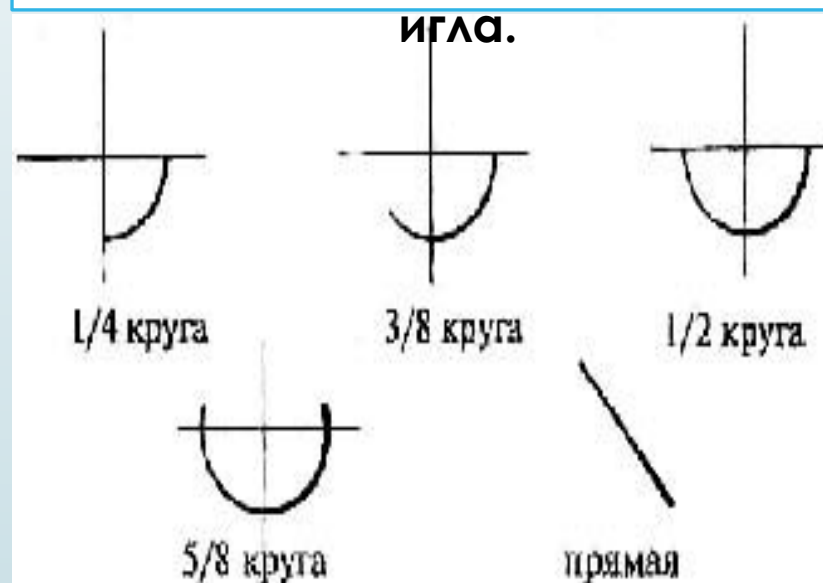
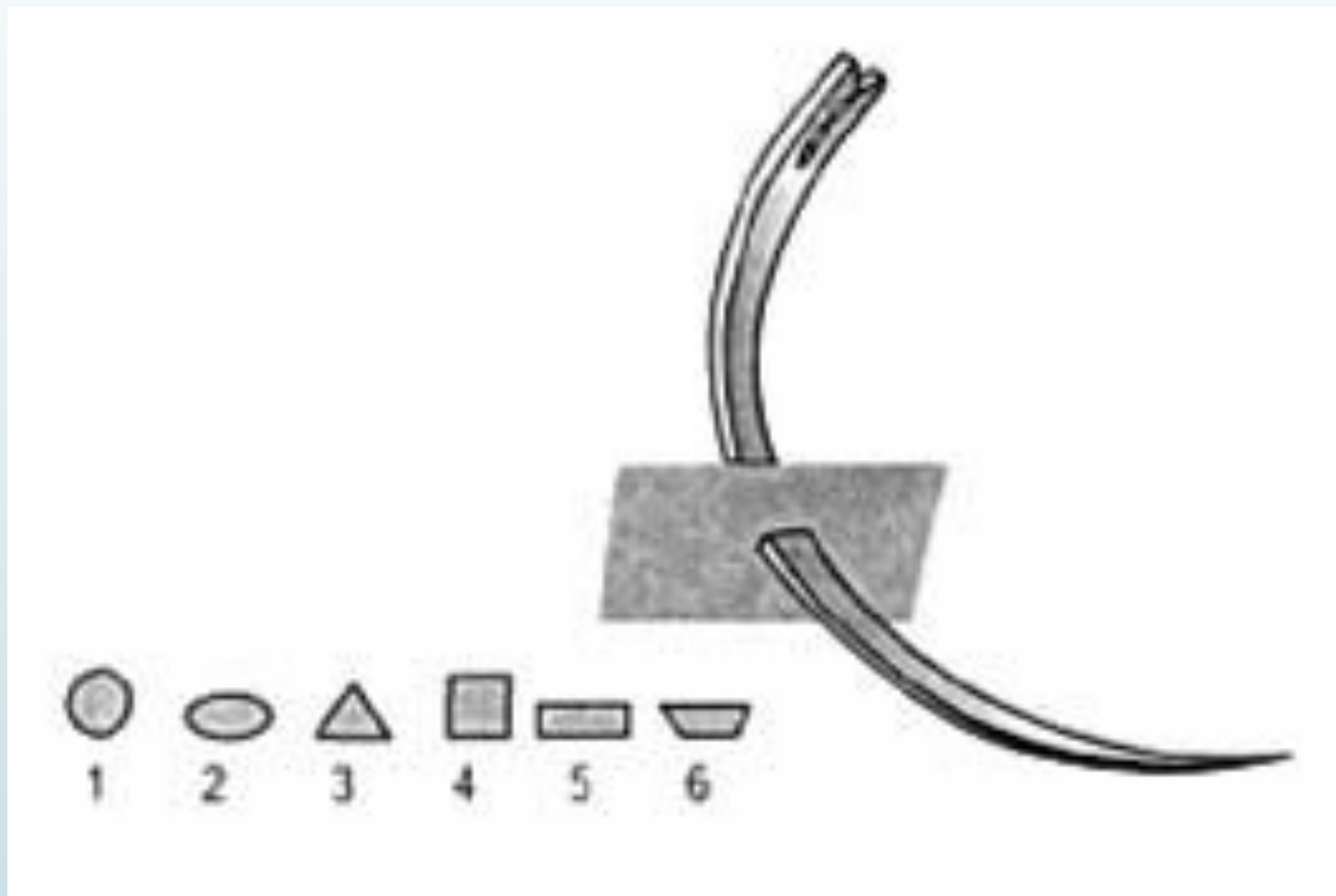


Рис. 1.

Атравматические иглы различной кривизны

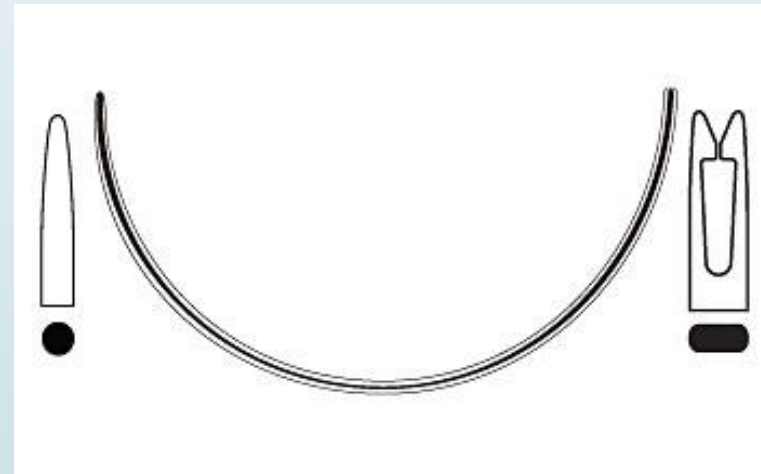
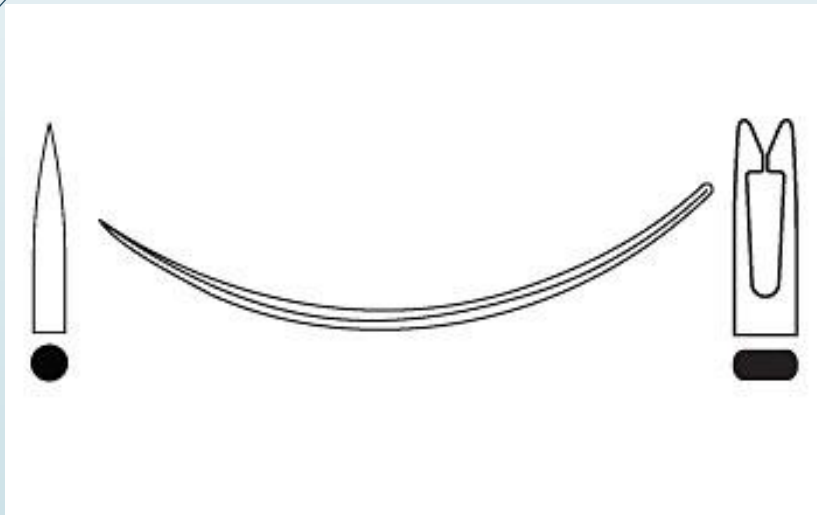
# по форме поперечного сечения

- 1) круглые (колющие)
- 2) овальные
- 3) трехгранные (режущие)
- 4) квадратные
- 5) прямоугольные
- 6) трапециевидные







## по форме кончика

- **Остроконечные** — предназначены для прокалывания тканей.
- **Тупоконечные** — раздвигают ткани, что особенно важно при наложении швов на паренхиматозные органы (отодвигание сосудов, капилляров, не повреждая их)

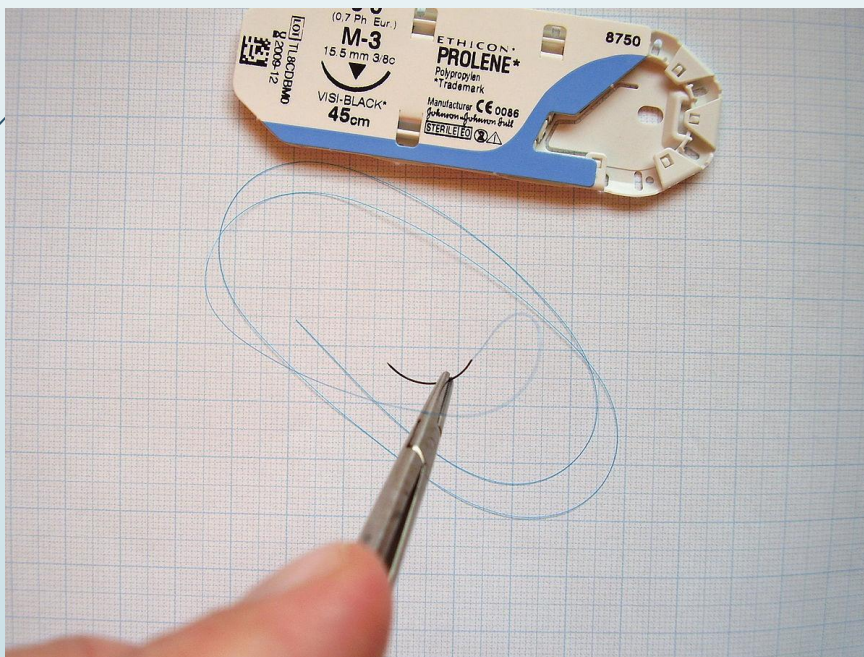


# по прокалывающим способностям

Название иглы	Рисунок иглы	Поперечное сечение:	
		конца иглы	тела иглы
1. Тупоконечная игла		тупой конец 	круглое тело 
2. Колющая игла		острый конец 	круглое тело 
3. Режущая игла		режущий конец 	режущие тело 
4. Колющая игла с режущим концом		режущий конец 	круглое тело 
5. Ланцетовидная игла		микроострый конец 	ланцетовидное тело 

# по способу сборки

- ОДНОИГОЛЬНЫЕ
- ДВУХИГОЛЬНЫЕ





**Обратнорежущая игла**

**Обратнорежущая игла, со специальным  
острием, тонкая**





**Круглая игла**



**Круглая игла с троакарным  
острием**



# Области применения игл

**Колющие** — работа с внутренними органами (для наложения анастомозов полых органов: желудка, тонкой и толстой кишки, желчных путей, шва сосудов, нервов, мягких тканей и т. п.)

**Колющие иглы с режущим концом** — для твердых тканей: апоневроз, сосуды с кальцификатами.

**Режущие** — прошивание жестких, твердых тканей. За счет третьей режущей кромки игла приобретает повышенную прочность в области острия и легче прокалывает твердые ткани: шов апоневроза, фасций, сухожилий, грудины, ушивание грыжевых ворот, швы кожи и т. п.

**Обратно-режущие** — рационально использовать для узлового шва, так как их основание обращено к ране и при затягивании шва меньше шансов прорезать ткань.

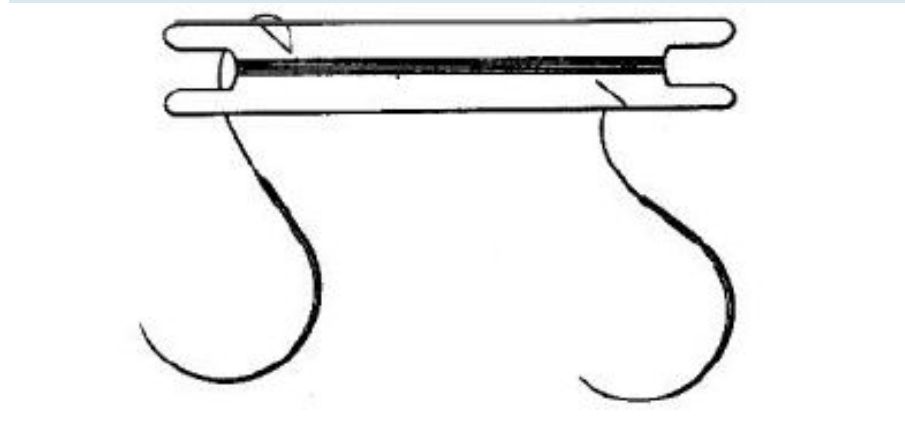
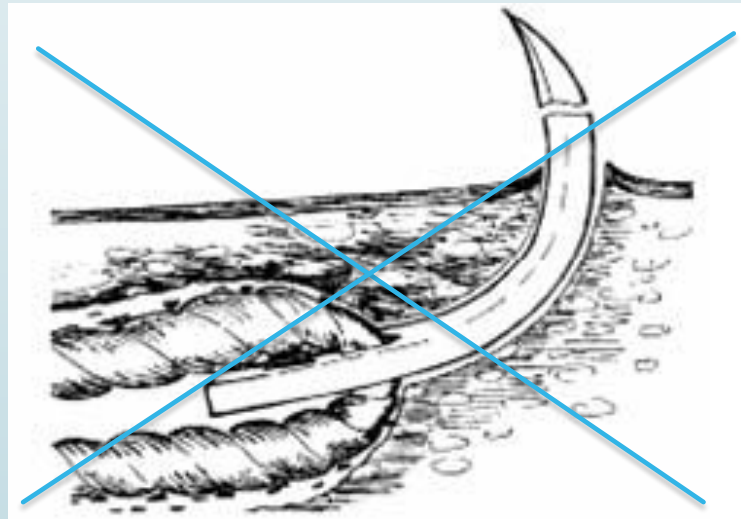
**Шпательобразные иглы с боковыми режущими кромками** наиболее удобны для применения в микрохирургии, пластической и глазной хирургии. Они проникают между тонкими слоями тканей без повреждения.

**Тупоконечные иглы** рационально использовать для прошивания хрупкой паренхиматозной ткани. Они разрабатывались специально для прошивания ткани печени, почки, поджелудочной железы.



# Атравматичные иглы

прокалывающие иглы с *жестко закрепленным шовным материалом*, предназначенные для сшивания ткани организма при хирургических операциях, особенно при оперативных вмешательствах на сердце, кровеносных сосудах, при операциях на органах зрения, при косметических операциях, в урологии и других областях хирургии, где применение обычной хирургической иглы связано с нанесением дополнительных травм



# Свойства атравматики

- Игла колющая
- Нить моно- или псевдомонофиламентная
- Игла и нить спаены и имеют один диаметр



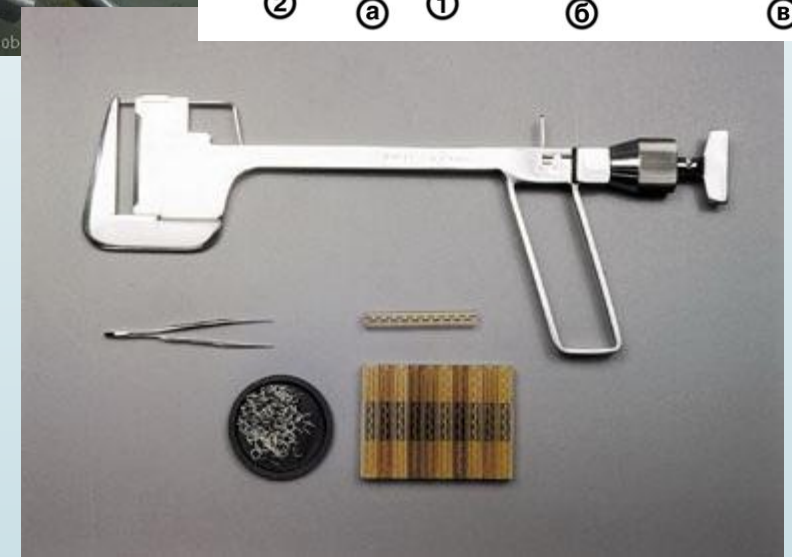
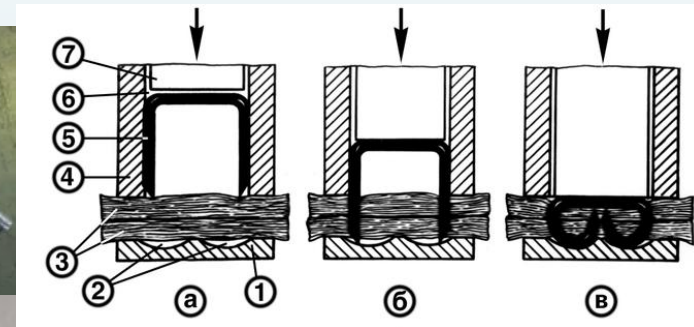
# Выбор шовного материала

NB: Идеального шовного материала не существует, мы можем лишь стремиться к адекватному выбору в каждом конкретном случае!

- 1** нужно знать свойства сшиваемых тканей
- 2** необходимо отдавать предпочтение атравматике
- 3** при имплантации алломатериала (протезы, клапаны) должны применяться только нерассасывающиеся шовные материалы, никогда не применяются кетгут и шелк

# Современные способы соединения тканей

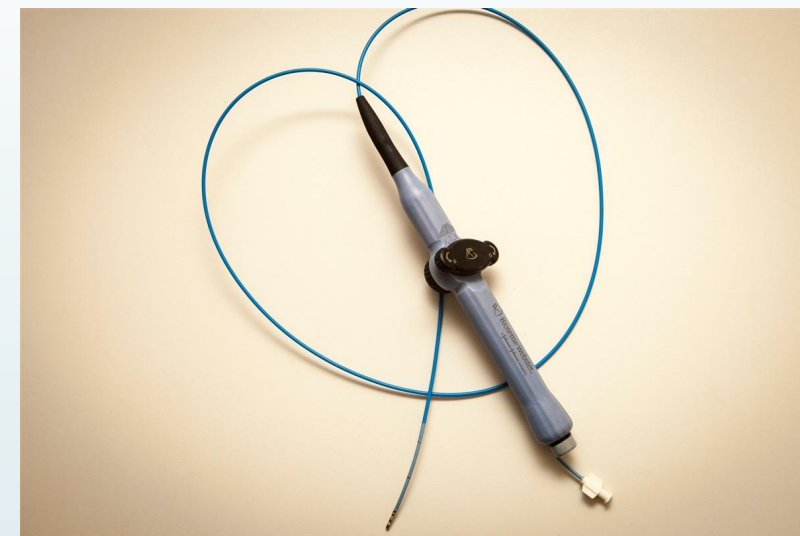
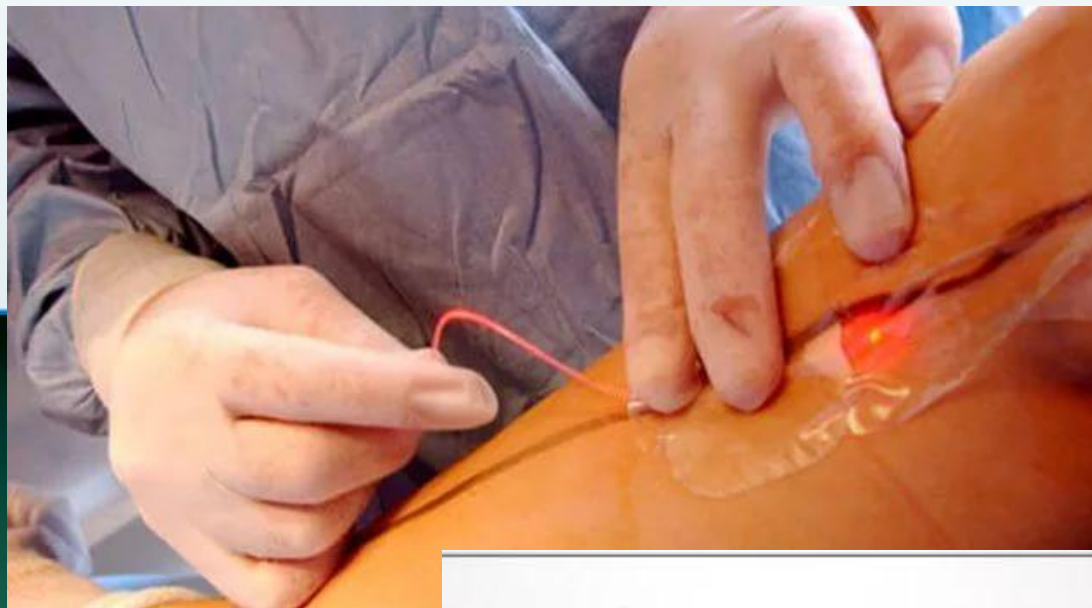
## Сшивающие аппараты



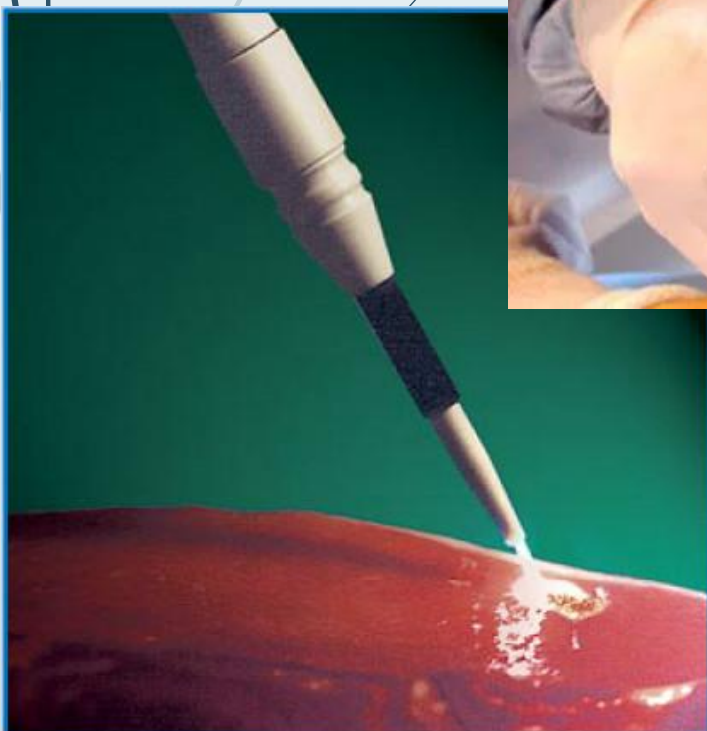
# Лазер, Пар, Хирургический клей, радиочастоты



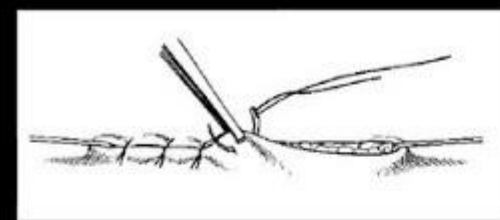
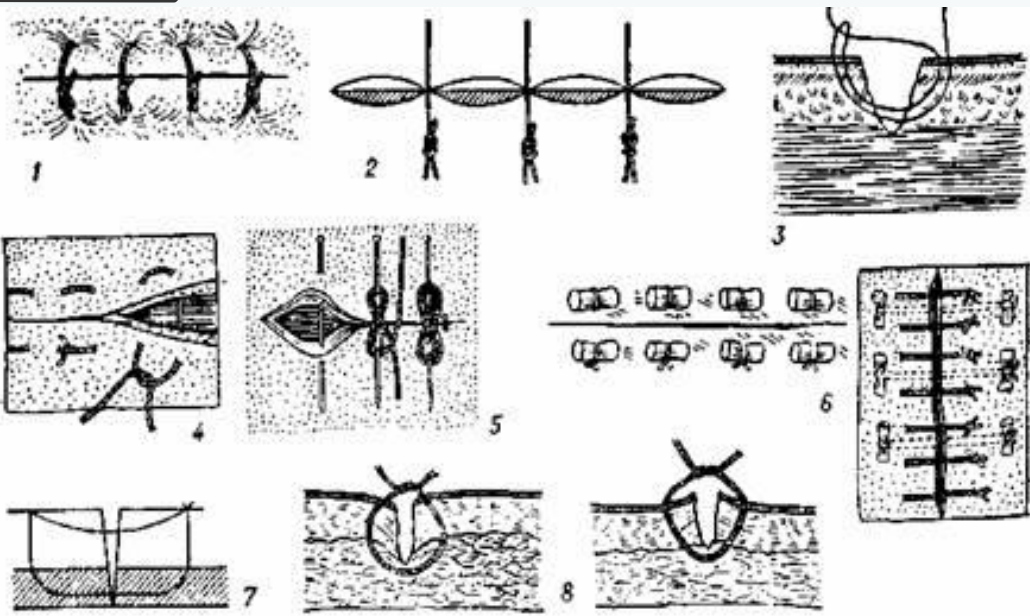
Лечение  
варикоза



Радиочастотная абляция сердца.



# Швы в хирургии



Простой узловый



Шов Донатти



Простой прерывный



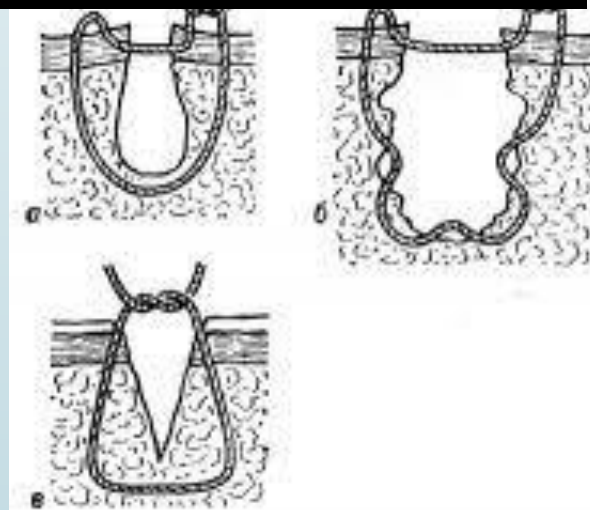
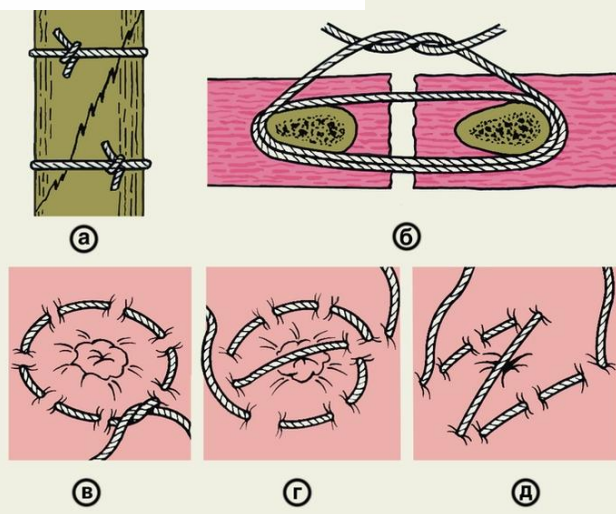
Шов Мультановского



Матрачный

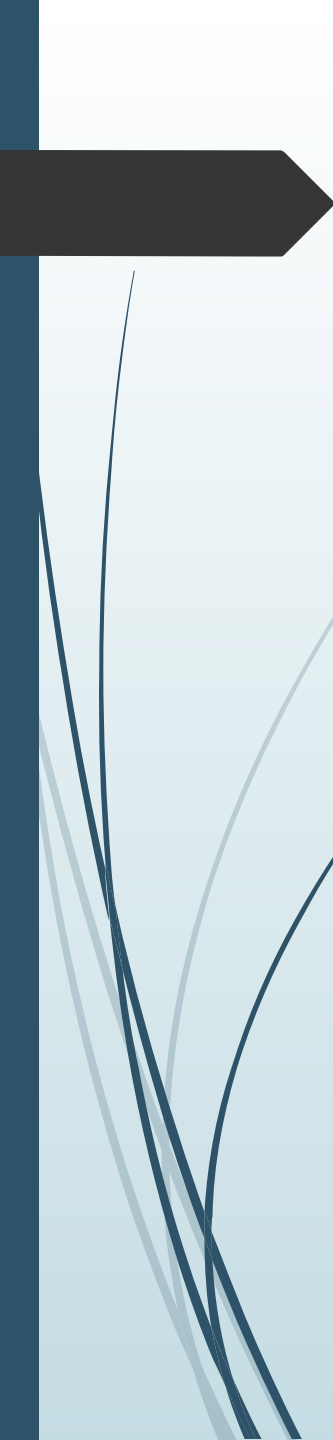


Внутрикожный



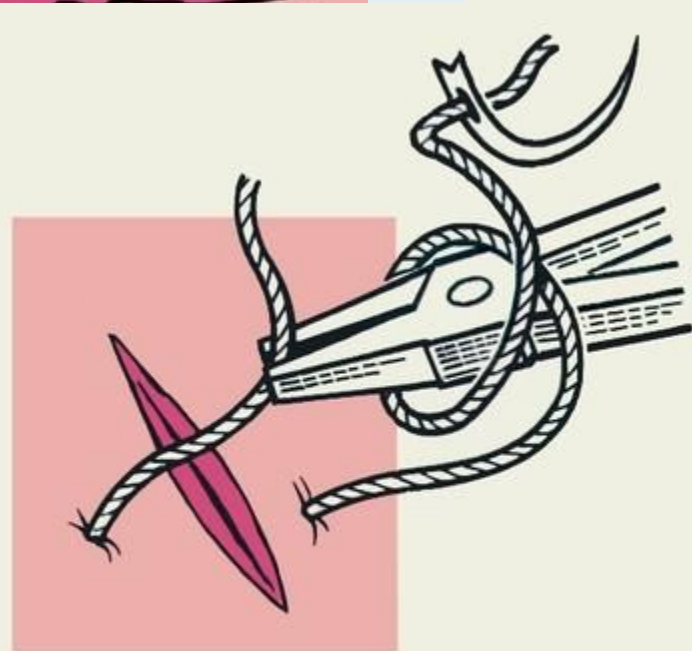
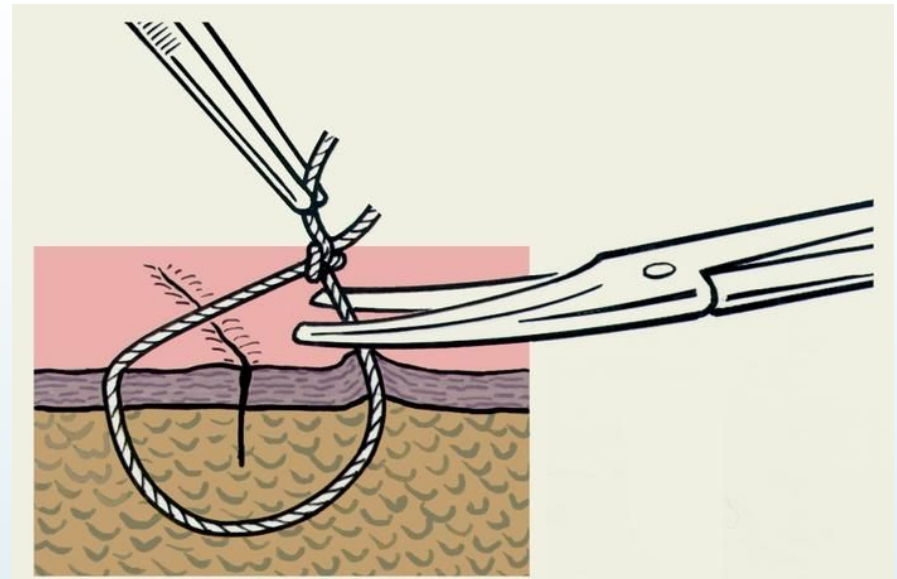
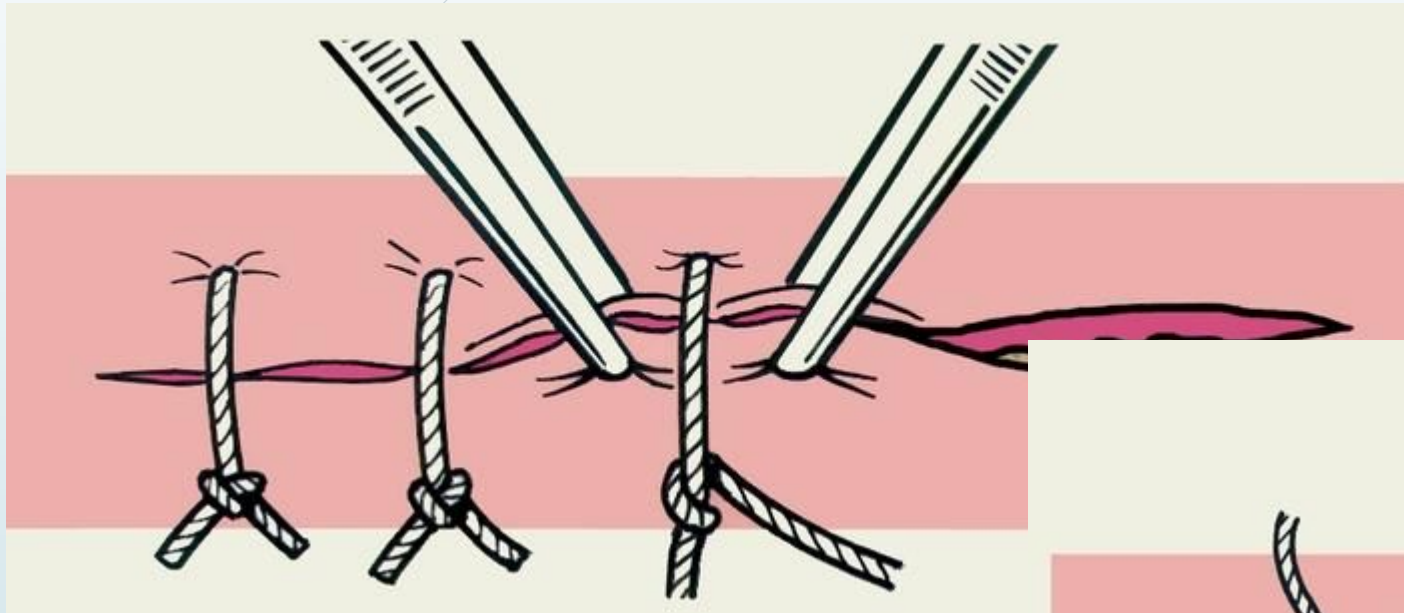
# Классификация швов:

- **По времени наложения:**
  - **Первичный ранний** (В ходе первичной обработки раны)
  - **Первичный отсроченный** (до развития грануляций в сроки от 24 ч до 7 дней после операции при отсутствии в ране признаков гнойного воспаления)
  - **Провизорный** (разновидность отсроченного первичного шва, когда нити проводят во время операции, а завязывают их спустя 2—3 дня)
  - **Ранний вторичный** (на гранулирующую очистившуюся от некрозов рану спустя 8—15 дней)
  - **Поздний вторичный** (через 15—30 дней и более при развитии в ней рубцовой ткани, которую предварительно иссекают)
- **Съемные и погружные** (Остаются в тканях с последующим рассасыванием или постоянным присутствием в них)

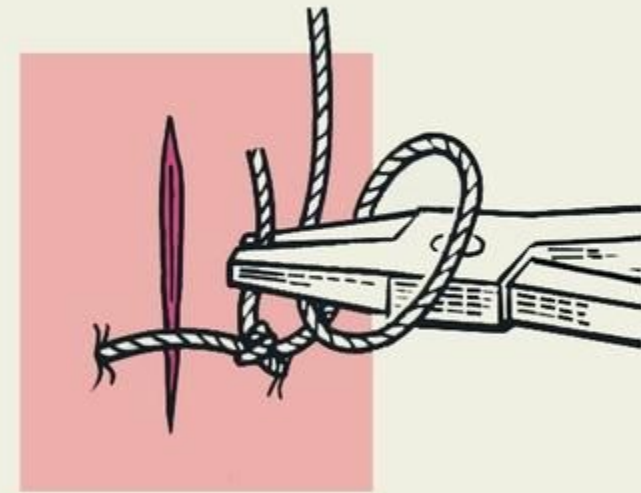
- 
- **По способу наложения**
    - *Ручной*
    - *Механический*
  - **По способу завязывания**
    - *Аподактильный (Только руками)*
    - *Полуаподактильный (Одной рукой и инструментом)*
    - *Инструментальный (Только инструментами)*
  - **По технике прошивания**
    - *Узловой (После каждого стежка нити завязываются и обрезаются)*
    - *Непрерывный (Нить накладывается без разрезания от начала до конца раны, где завязывается узел и конец обрезается)*



# Простой узловой шов



а



б

Иглу вкалывают в эпителиальный слой у края раны, отступив от него на 4—5 мм, затем косо проводят в подкожной клетчатке, все более удаляясь от края раны. Достигнув одного уровня с основанием раны, игла поворачивается в направлении средней линии и вкалывается в самой глубокой точке раны. Игла должна проходить строго симметрично и в тканях другого края раны, тогда в шов попадает одинаковое количество тканей. Шаг между стежками должен составлять 1 см, все расстояния должны быть одинаковыми и симметричными на протяжении всей раны.

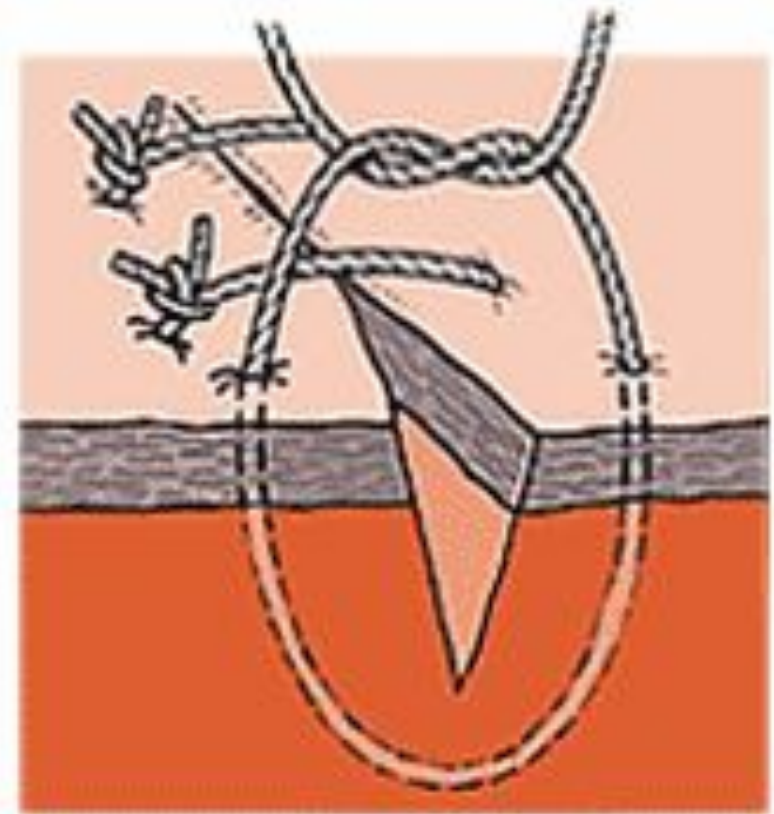
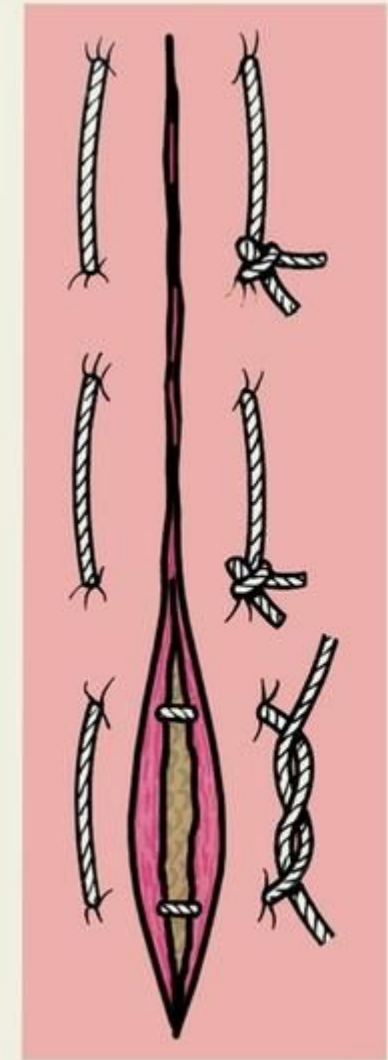


Рис. 2. Простой узловый шов.

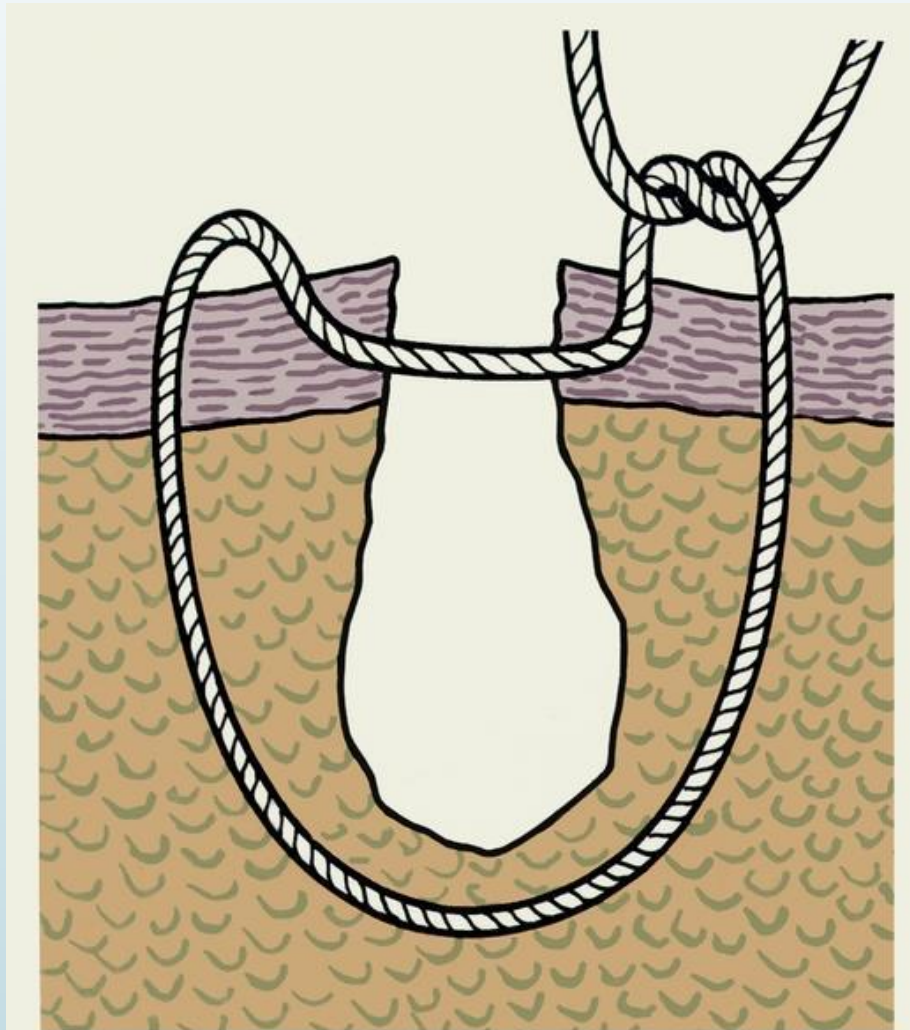
# Узловой матрацный горизонтальный П-образный шов



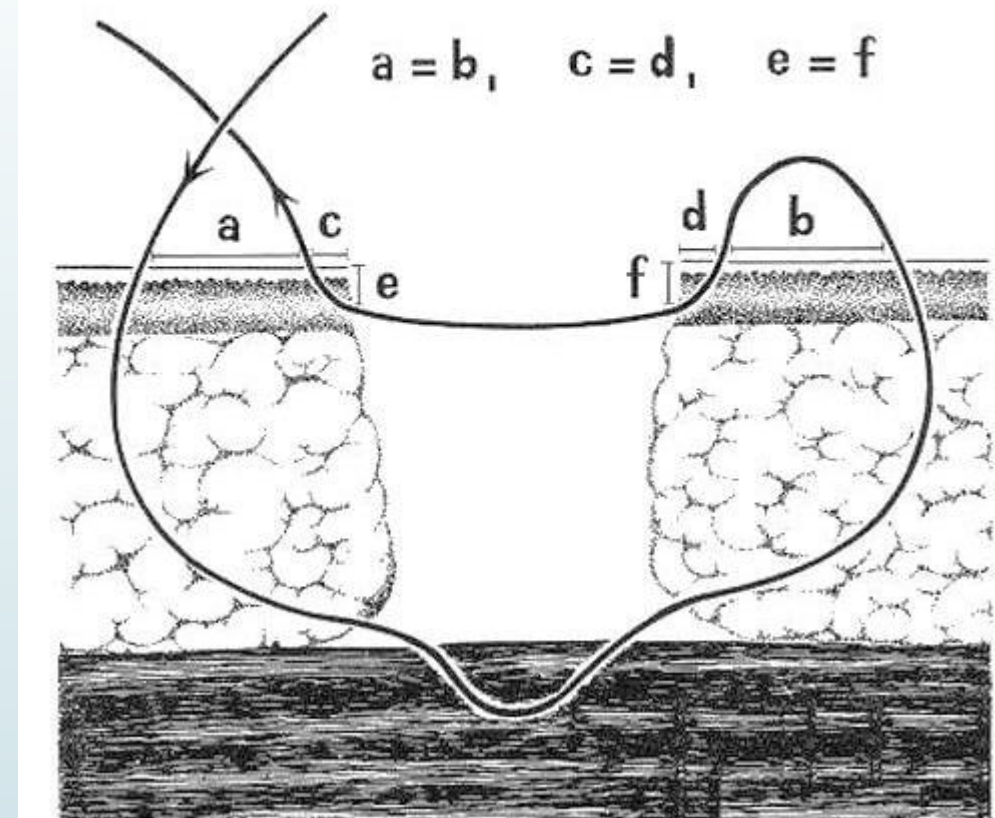
а

Принципы наложения шва не отличаются от простого узлового. Особенностью является то, после выкола в дальнем крае раны, нить не обрезается, а выполняется вкол на той же стороне. После последующего выкола в ближнем крае концы нити завязываются. Таким образом, основная нагрузка будет приходиться на здоровые ткани, расположенные на расстоянии от самой раны. Кроме шва кожи данный вид шва может использоваться на других тканях – шов апоневроза, шов сосуда (в качестве шва-держалки) шов сухожилия и др.

# Узловой матрацный вертикальный П-образный шов Донатти

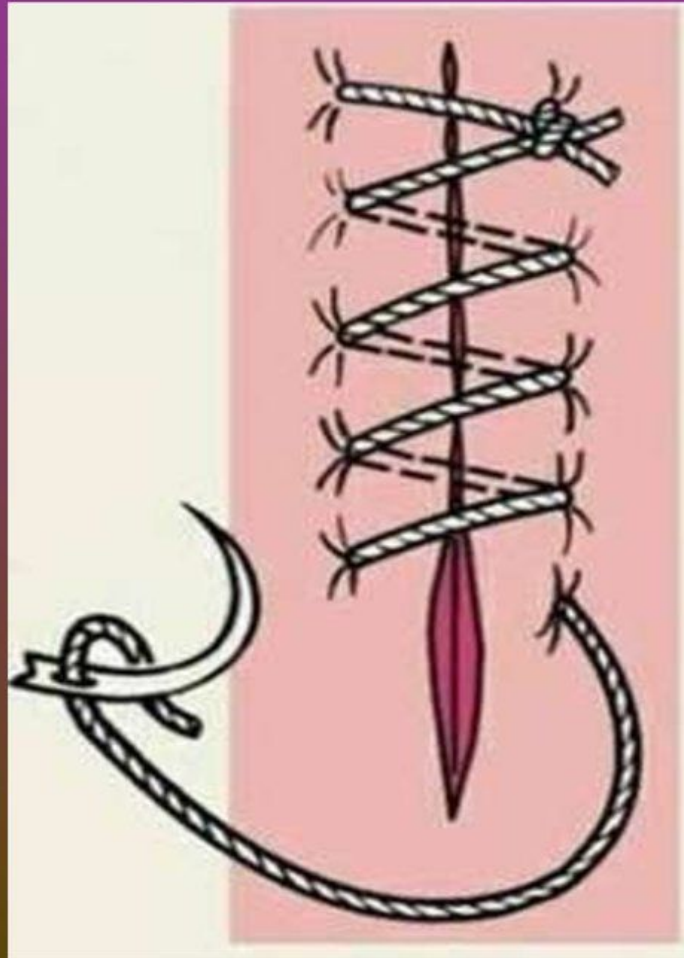


Первый вкол производится на расстоянии 2 см и более от края раны, игла проводится как можно глубже для захвата дна раны. Выкол на противоположной стороне раны делается на таком же расстоянии. При проведении иглы в обратном направлении вкол и выкол производятся на расстоянии 0,5 см от краев раны так, чтобы нить прошла в слое собственно кожи. Завязывать нити при зашивании глубокой раны следует после наложения всех швов - это облегчает манипуляции в глубине раны. Применение шва Донатти позволяет сопоставлять края раны даже при их большом диастазе.



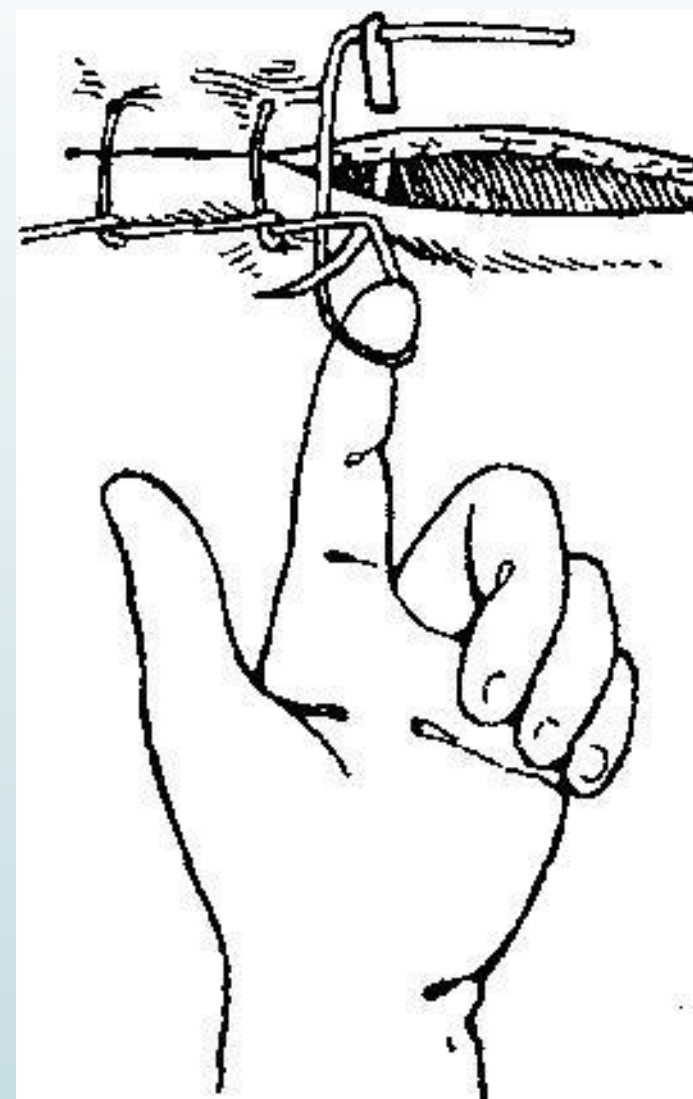
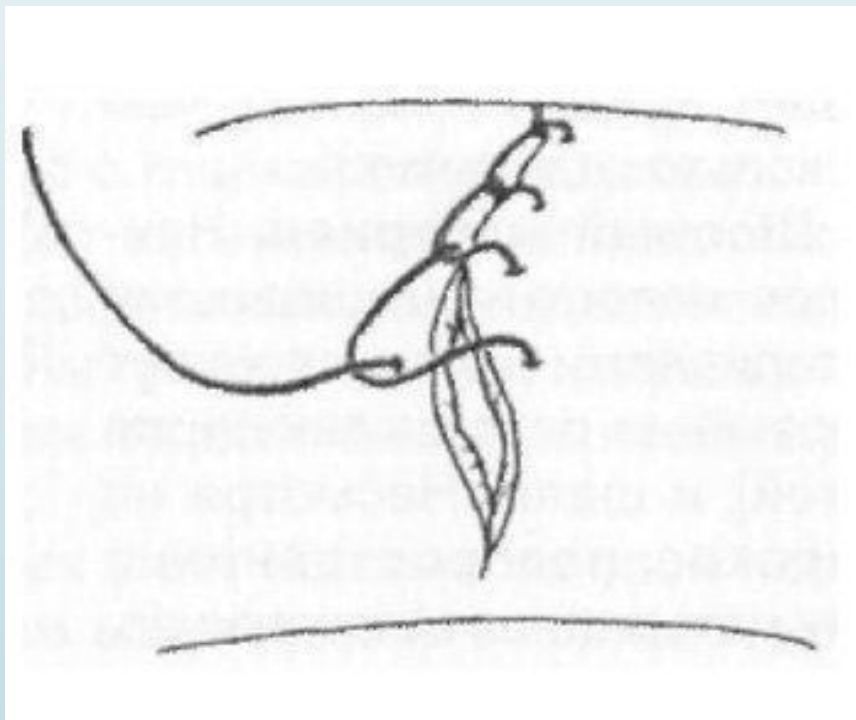
# Простой обвивной шов

## НЕПРЕРЫВНЫЙ ОБВИВНОЙ ШОВ

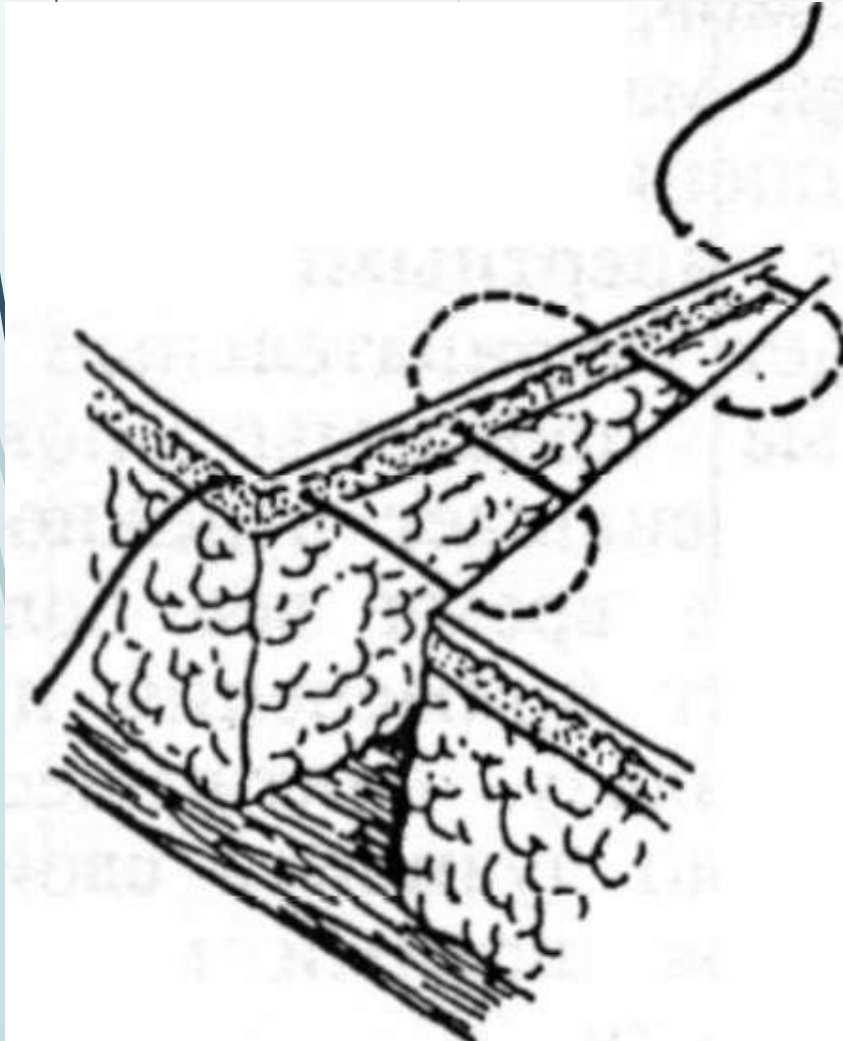


# Шов Ревердена-Мультановского

Данный шов может использоваться в качестве шва кожи и других тканей, где необходима повышенная прочность и надёжный гемостаз, что достигается выполнением блокирования нити после каждого стежка. Возможно применение при наложении шва на заднюю губу кишечного анастомоза.



# Косметический непрерывный внутрикожный шов

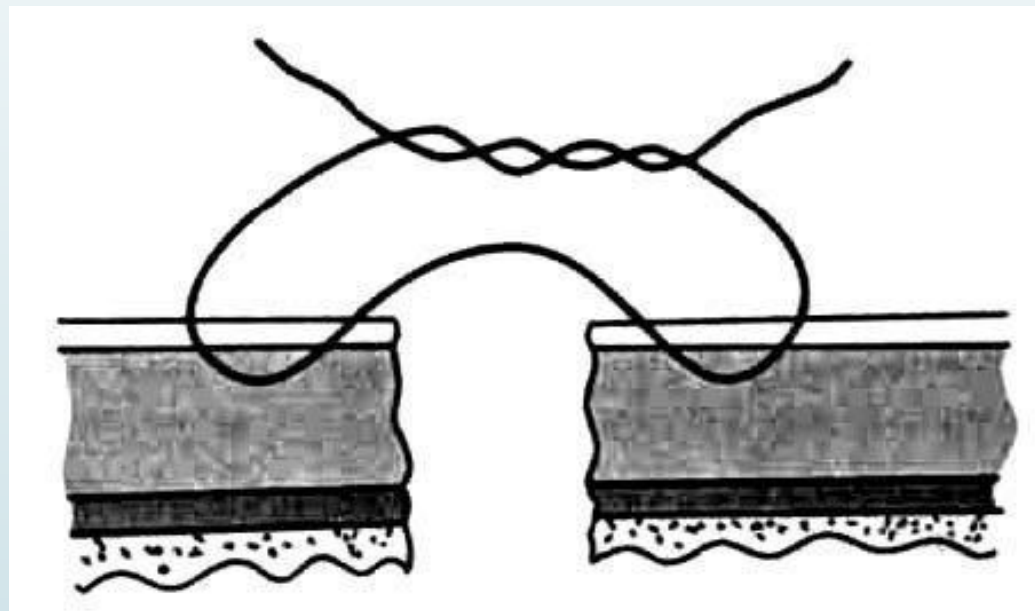


Применяется в настоящее время наиболее широко, так как обеспечивает лучший косметический результат. Его особенностями являются хорошая адаптация краев раны, хороший косметический эффект и меньшее нарушение микроциркуляции, по сравнению с другими видами швов. Шовная нить проводится в слое собственно кожи в плоскости, параллельно ее поверхности. При этом виде шва для облегчения протягивания нити лучше пользоваться монофиламентными нитями. Часто используются рассасывающиеся нити, такие как биосин, монокрил, полисорб, дексон, викрил.

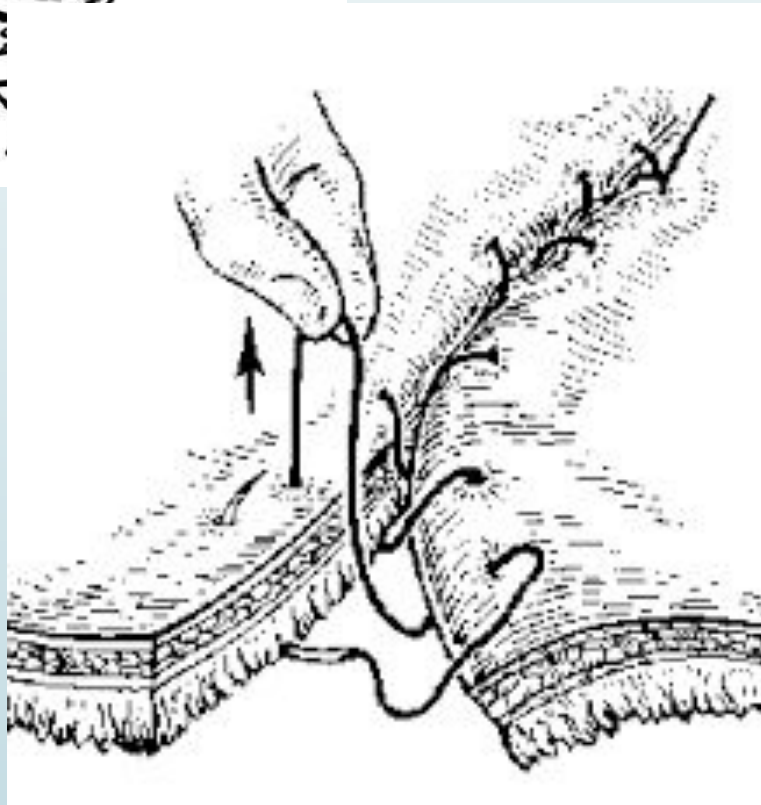
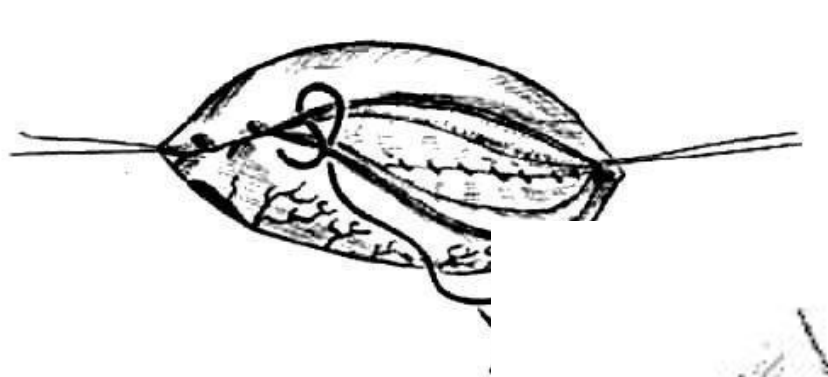


# Однорядный серо-серозный (серозно-мышечный) шов Ламбера

Для прикраевого двухстежкового шва Ламбера необходимо вводить иглу на расстоянии 5-8 мм и выводить ее на 1 мм от края раны кишки; с другой стороны ткани захватывают в обратном порядке. Завязывание шва приводит к тому, что поверхности серозной и края других оболочек хорошо прилегают друг к другу.



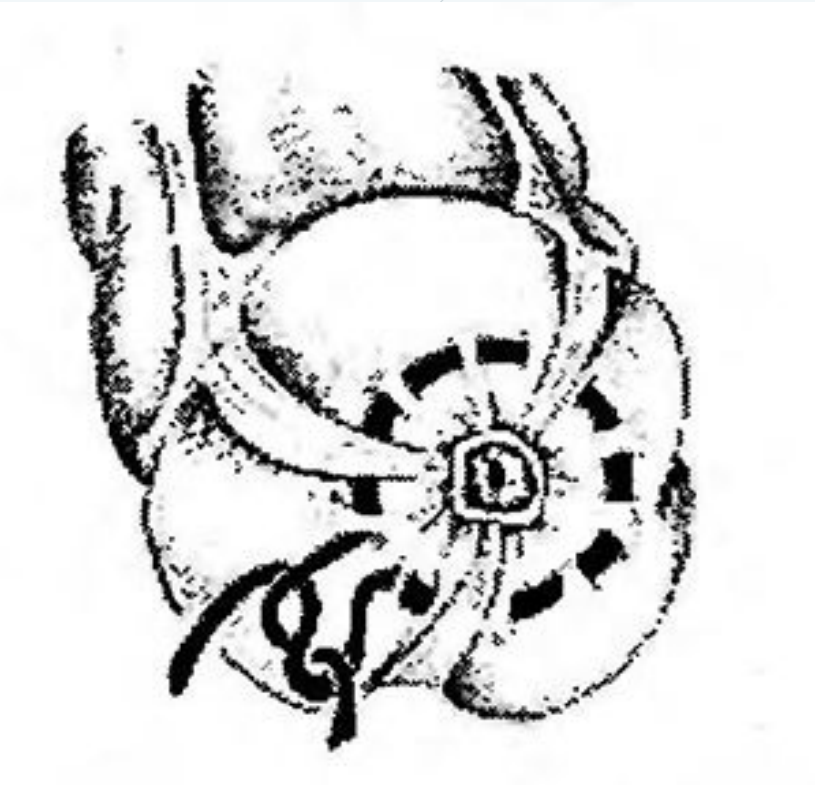
# Вворачивающий кишечный шов Шмидена



Каждый вкол иглы начинают по направлению от слизистой к серозной оболочке. При затягивании шва слизистая оболочка вворачивается в просвет кишки, а поверхности серозных оболочек плотно соприкасаются друг с другом.

Недостаток – выраженное гофрирование тканей, что ведёт к плохой адаптации краёв раны.

# Кисетный кишечный шов



Непрерывный серозно-мышечный шов, накладываемый циркулярно. Предназначен для погружения небольшой культи. Применяют при закрытии концевой отверстия тонкой кишки, для погружения культи червеобразного отростка при аппендэктомии, как один из способов укрытия культи двенадцатиперстной кишки. Шов накладывают длинной нитью и тонкой круглой круто изогнутой иглой.

Шов начинают накладывать в наиболее доступном для манипуляции участке кишки. В стежок захватывают серозную и мышечную оболочки, при этом длина нити, находящейся в толще тканей, должна быть равна длине нити, находящейся на поверхности.

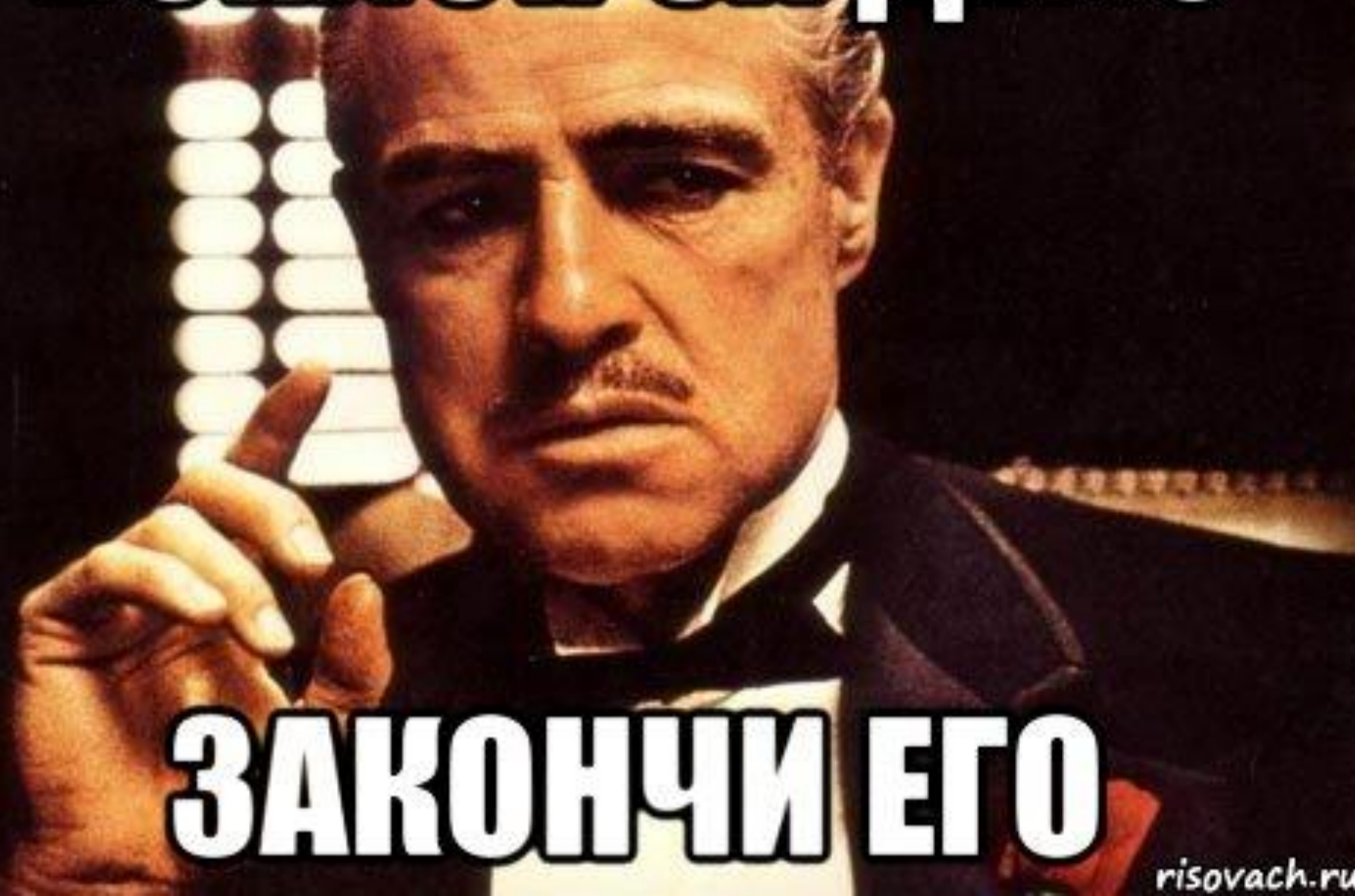


# Запомните!

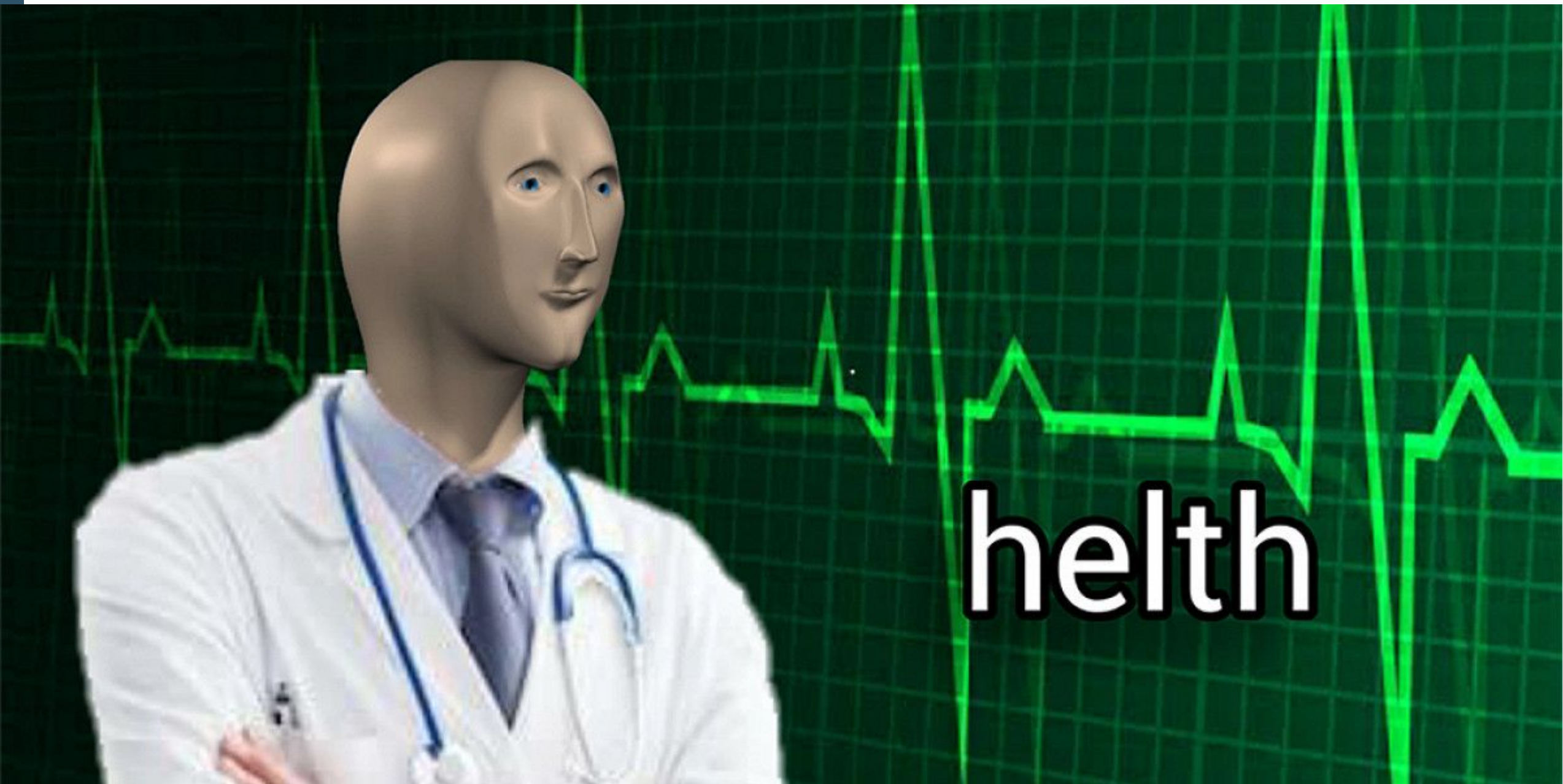
**Для наложения правильного и качественного шва необходимо:**

- Выбрать адекватный шовный материал**
- Учесть тип тканей и особенности их состояния**
- Использовать наиболее подходящую технику исходя из вида операции и особенностей течения послеоперационного периода**
- Практика, практика и ещё раз практика, т.к. при наложении шва его состоятельность и эффективность напрямую зависит от умений хирурга!**

**ВЗЯЛСЯ ЗА ДЕЛО**



**ЗАКОНЧИ ЕГО**



**helth**