



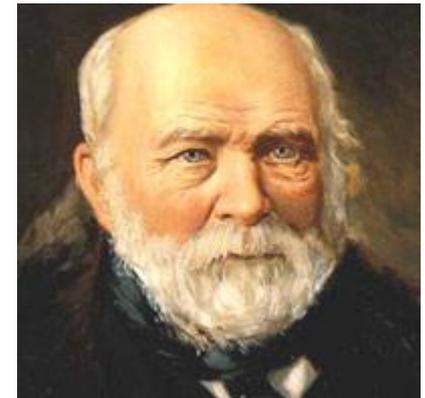
# Шовный материал

Шулаков А.

Алексеев Р.

*"Гораздо важнее различных способов накладывания шва  
вопрос о материале, из которого он готовится"*

*Н.И. Пирогов*



Астана, 2014

## Схема презентации

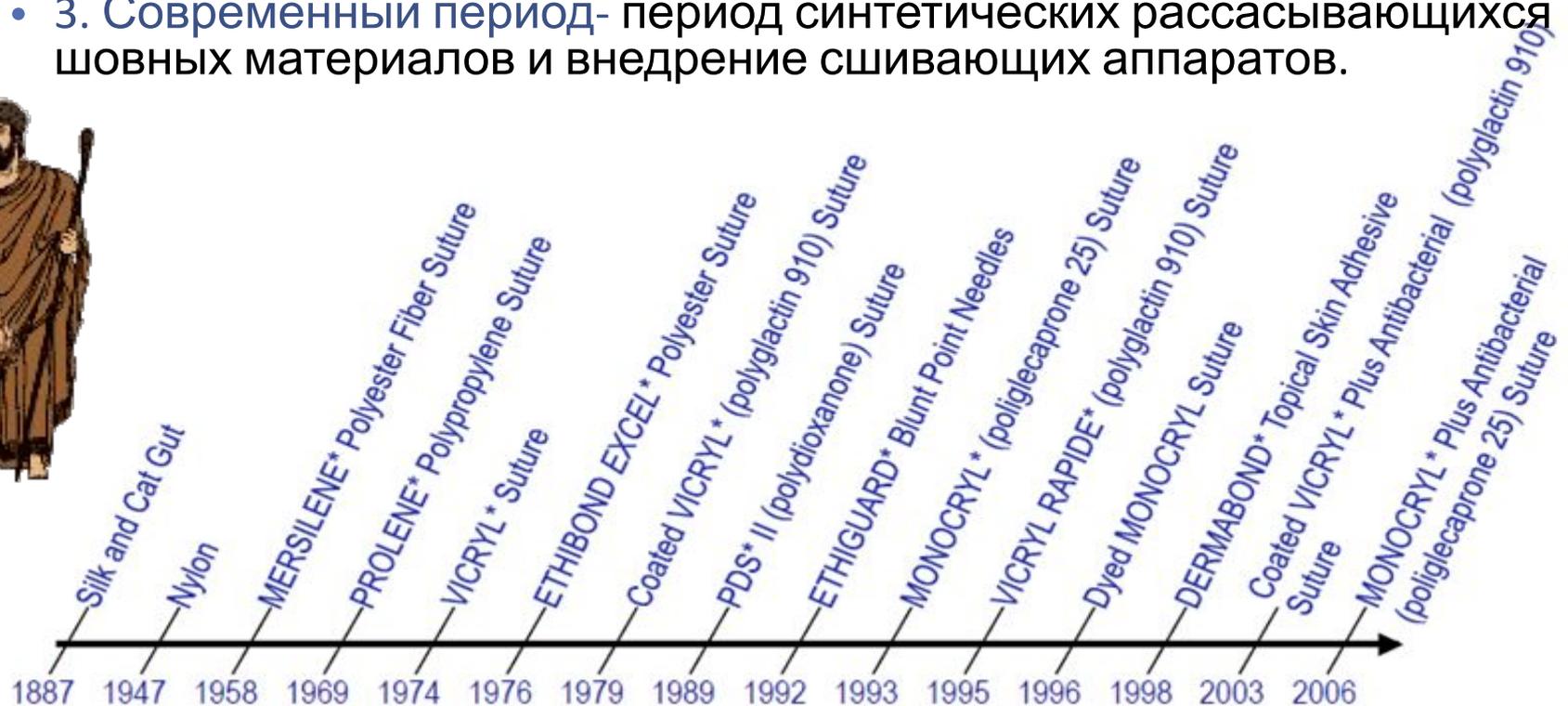
1. Введение. История шовного материала.
2. Требования, предъявляемые к шовному материалу
3. Как читать упаковку?
4. Классификация шовного материала
5. Абсорбируемый шовный материал
6. Неабсорбируемый шовный материал
7. Иглы. Анатомия иглы.
8. Применение шовного материала в различных областях хирургии.

## Введение. Определение.

- Suture material is an **artificial** fibre used to keep wound together **until they hold** sufficiently well by **themselves** by natural fibre (collagen) which is synthesized and woven into a stronger scar.
- Suture is a Stitch/Series of Stiches made to **secure apposition** of the edges of a Surgical/Traumatic wound (Wilkins)
- **Any Strand of Material** utilised to ligate blood vessels or approximate tissues (Silverstein L.H 1999)

# Историческая справка

- 1. Период досинтетического шовного материала. Исторически значимые-кетгут (были созданы Галеном, популяризованы в 1840 г. Луиджи Порты и в 1868 г. в Англии усовершенствованы путём хромирования Джозефом Листером) , шелк (Е. Т. Kocher в 1887 г., усовершенствован W. Halsted)
- 2. Период синтетического шовного материала- поливиниловый спирт, с 1924
- 3. Современный период- период синтетических рассасывающихся шовных материалов и внедрение сшивающих аппаратов.







twenty first  
dynasty  
mummy  
about 1100  
B.C.

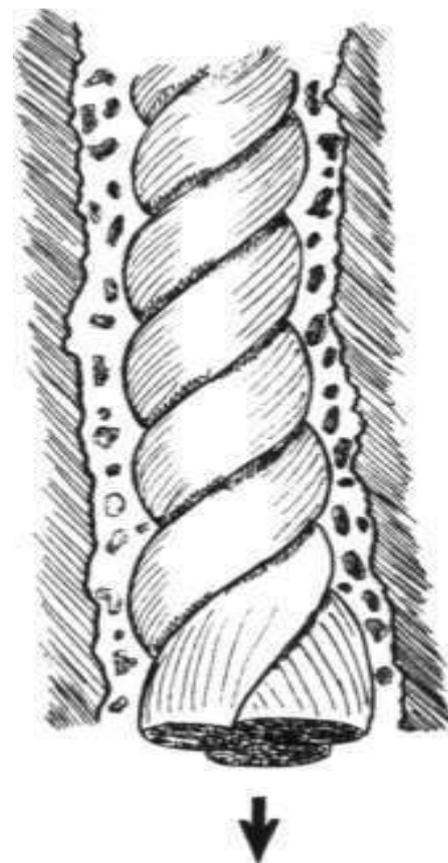
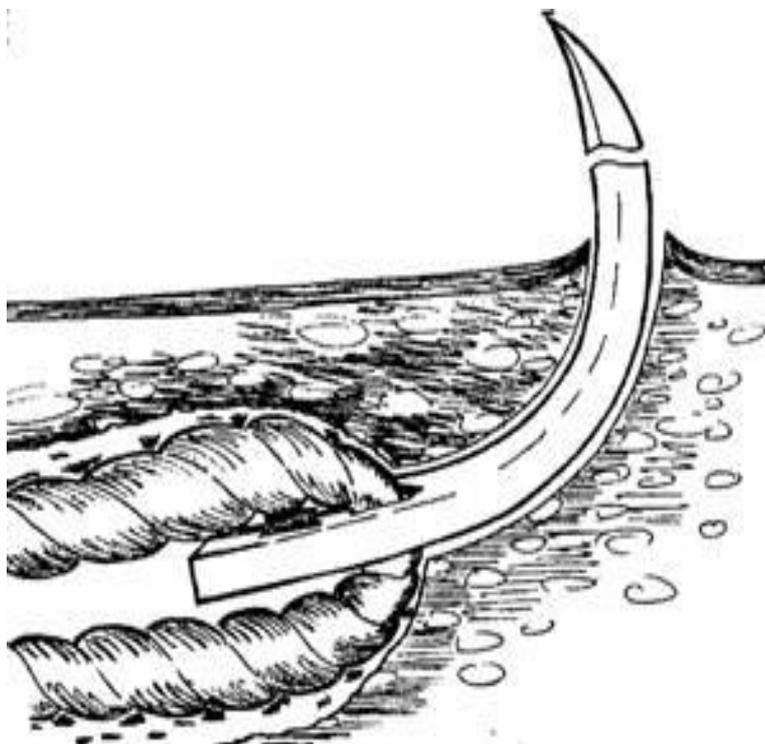


# Требования предъявляемые к шовному материалу

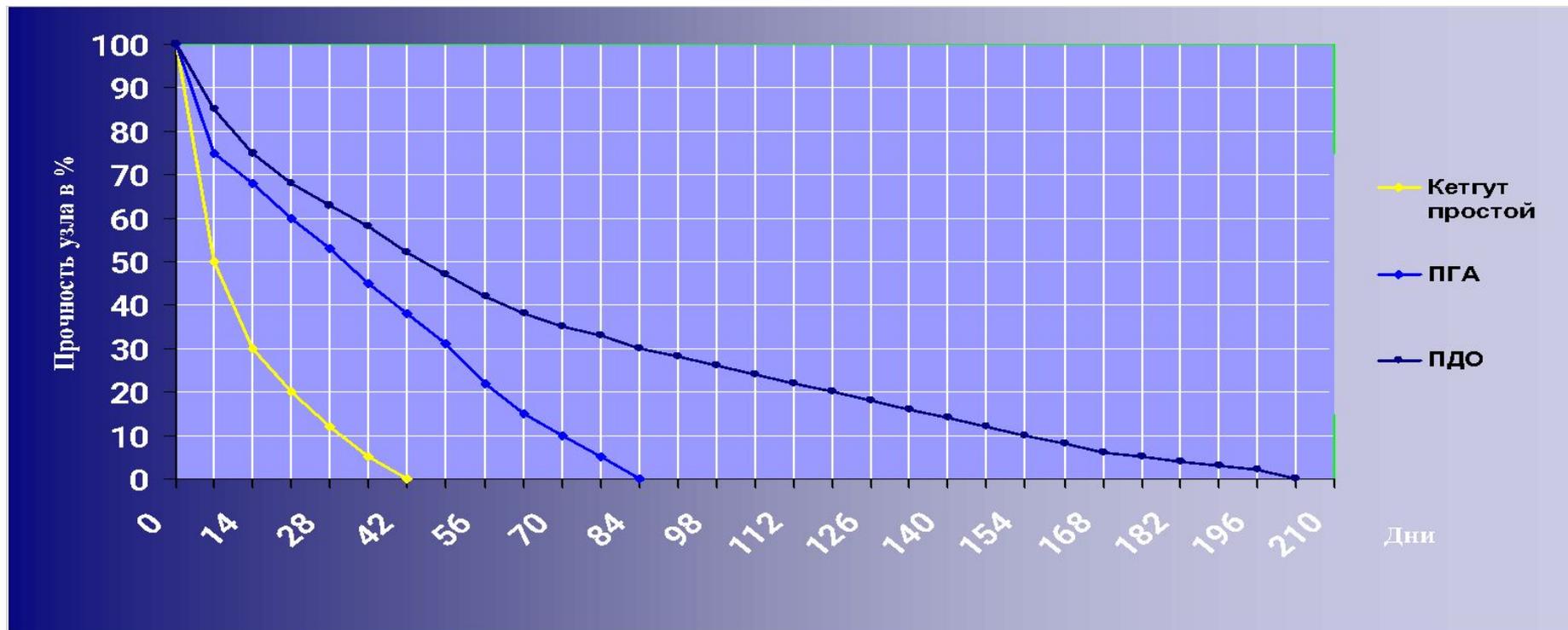
- **1. Механические характеристики** –надежность, прочность, гибкость, коэффициент трения, упругость и эластичность . Способность растягиваться и сокращаться во время появления отека и после его спадения
- **2. Универсальность**-применимость при любых видах операций
- **3. Атравматичность**-отсутствие распиливающего и рвущего эффекта при проведении нити через ткани.

- **4. Отсутствие токсического, аллергизирующего, тератогенного, канцерогенного действия на организм.**
- **5. Отсутствие капиллярности и фитильности- способности впитывать в себя жидкость и пропускать ее между волокнами.**
- **6. Для рассасывающихся шовных материалов — способность после выполнения своей функции **полностью рассасываться**, не вызывая существенных изменений со стороны тканей**
- **7. Сроки биodeградации-** рассасывания шовного материала должны быть длительнее периода формирования рубца.

- 8. **Надежность в узле** (минимальное скольжение нити и прочность фиксации в узле).
- 9. **Стерильность.**
- 10. **Низкая себестоимость.**



# Биодеградация



**ПГА-полигликоидная нить (Аналоги: викрил, полисорб, марлин, дексон, бондек)**

**ПДО-полидиоксановая нить (максон, ПДО, моносорб, унисорб, монодек )**

# Характеристики шовного материала

## *Физические*

- Капиллярность
- Диаметр
- Прочность
- Атравматичность-пилящий эффект

## *Манипуляционные*

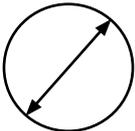
- Эластичность
- Гибкость
- Коэффициент трения

ё

## *Биологические*

- Биодеструкция
- Биоинертность
- Антибактериальное
- Антисептическое

# По толщине нити

USP: фармакопея США  
(Условный размер)  - 5/0

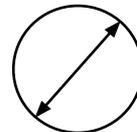


EP: Европейская фармакопея  
(Метрический размер)

- EP 0.0 : 10) = 0.0 мм минимальный диаметр нити
- EP 1мм:10 = 0.1 мм диаметр



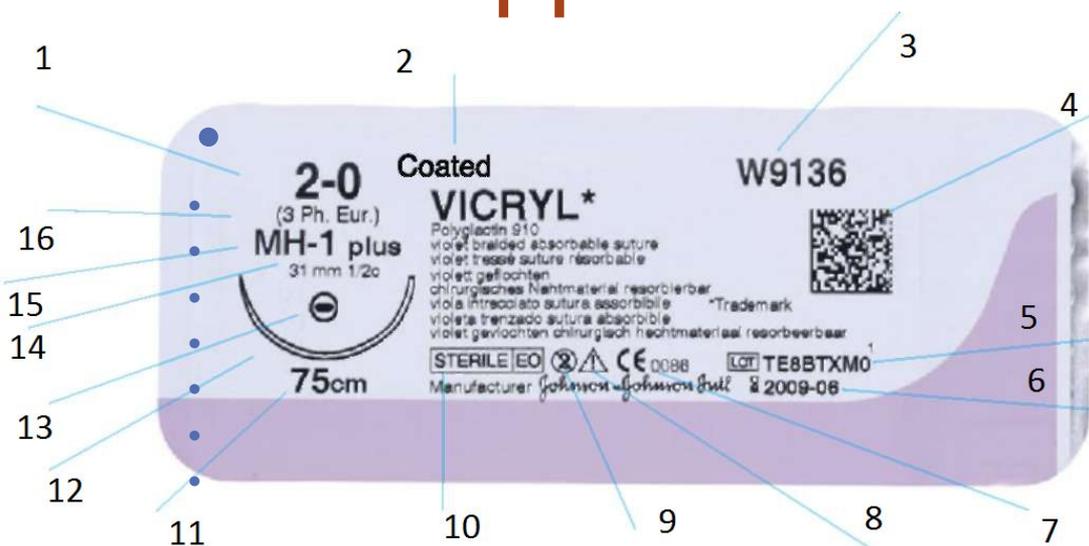
- 1



# Таблица сопоставления диаметров USP / EP

Условный размер USP	7/0	6/0	5/0	4/0	3/0	2/0	0	1	2	3/4	5
Метрический размер EP	0.5	0.7	1	1.5	2	3	3.5	4	5	6	7
Диаметр в мм.	0.05 0.06	0.07 0.09	0.10 0.14	0.15 0.19	0.20 0.24	0.30 0.33	0.35 0.39	0.40 0.49	0.50 0.59	0.60 0.69	0.70 0.79

# Расшифровка обозначений



- 1) Условный размер по USP (Фармакопея)
- 2) Покрытие и название шовного материала
- 3) Номер (код) шовного материала
- 4) Цифровой 2d штрих код
- 5) Номер партии
- 6) Срок годности шовного материала
- 7) Знак качества европейского соответствия
- 8) следует прочитать информацию о

- предосторожности
- 9) Недопустимость двукратного применения
- 10) Стерилизовано Оксид этиленом
- 11) Длина нити
- 12) Форма иглы
- 13) Форма иглы в поперечном разрезе
- 14) Метрическая длина иглы  $\frac{1}{2}$  длины окружности
- 15) EP европейская фармакопея обозначение диаметра нити в мм/10

# Общая классификация

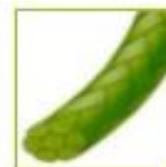
## По происхождению материала

- **органические (природные)**
- **синтетические**



## По структуре материала

★ **мононити**



★ **комплексные (мультифиламентные)**

★ **нити**

**нити с покрытием**

## По способности к резорбции

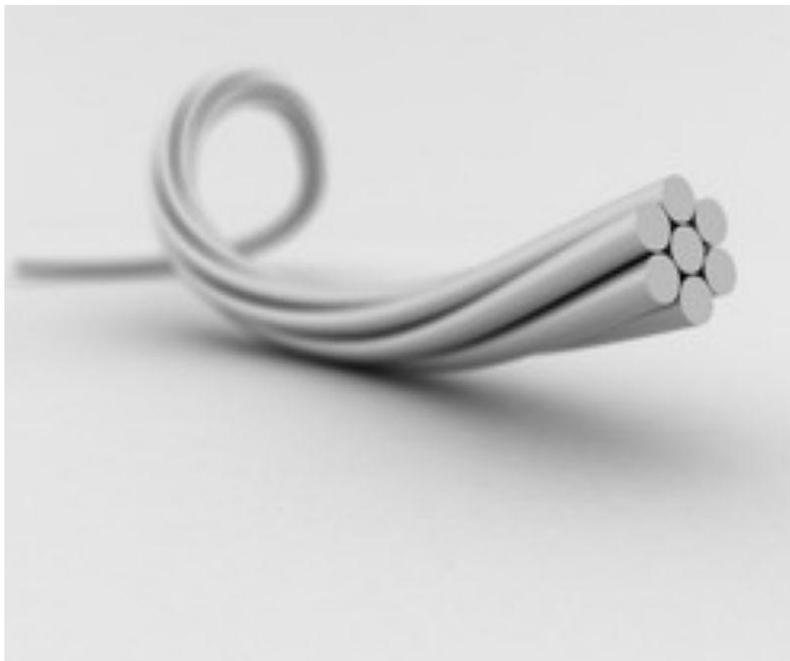
- **абсорбирующиеся (рас**  
**условно- абсорбирующ**
- **неабсорбирующиеся**



- По строению
- **А. М о н о н и т ь** -представляет собой единое волокно с гладкой поверхностью. К этому виду нитей относятся такие широко используемые материалы, как пролен, ПДС, этилон, дермалон, максон, нейлон, суржилен, суржипро, мирален, дафилон, корален (флексамид), максилен, стальная проволока



- **Б. 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 например, лен, крученый шелк, капрон.



# Комплексная нить

- II. **Плетеная** — волокна сплетены подобно канату например, лавсан, этибонд, мерсилен, мер-



# Комплексная нить

- III. **Нить с покрытием** — плетеная нить, пропитанная и (или) покрытая полимерными материалами например, викрил, полисорб, суржидак, тикрон, бралон, супраамид, фторэкс, фторлин.



# По источнику, из которого производятся шовные материалы

- **1. Природные органические** (биологические):
  - кетгут овечий и крупного рогатого скота, шелк,, лен, производные целлюлозы (окцелон, кацелон, римин).
- **2. Природные не органические:** металлическая проволока (стальная, нихромовая, платиновая).

- **3) Полимерные искусственные и синтетические.**

- **I. Производные полигликолевой кислоты.**
  - **1. Гомополимеры полигликолевой кислоты (дексон).**
  - **2. Сополимер производных гликолевой и молочных кислот, полиглактин-910, из которого производятся следующие нити: викрил — плетеная нить с покрытием, состоящим из полиглактина-370 и кальция стеарата**
  - **3. Сополимер гликолида и  $\epsilon$ -капролактама (монокрил).**
  - **4. Сополимер гликолевой кислоты и триметилена карбоната (максон).**
- **II. Производные полидиоксанона — ПДС и ПДС П.**
- **III. Полиэфирсы (мерсилен, лавсан, суржидак, этифлекс, тикрон, полиэстер, дакрон, дагрофил, терилен, астрален, этибонд).**
- **IV. Полиолефины (пролен, суржипро, полипропилен, суржилен, полиэтилен).**
- **V. Фторполимерные материалы (фторэкс, фторлин, фторэст, гортекс, фторлон).**
- **VI. Полибутестеры (новэфил).**

# По способности к рассасыванию

- **А. Рассасывающиеся**  
(абсорбирующиеся) 1) кетгут (простой, хромированный, с ускоренным сроком рассасывания)
- 2) материалы на основе полигликолидов (викрил, полисорб, Дексон, максон, ПГА, ПГЛ, ПГК),
- 3) материалы на основе целлюлозы (окцелон, капелон, римин)
- 4) материалы на основе полиглекапрона 25 (монокрил), полидиоксанон (ПДС и ПДС II), полиуретан, сухожилия свиные

- **Б. Условнорассасывающиеся**

- шелк (обработанный силиконом и вощенный), полиамид (капрон)

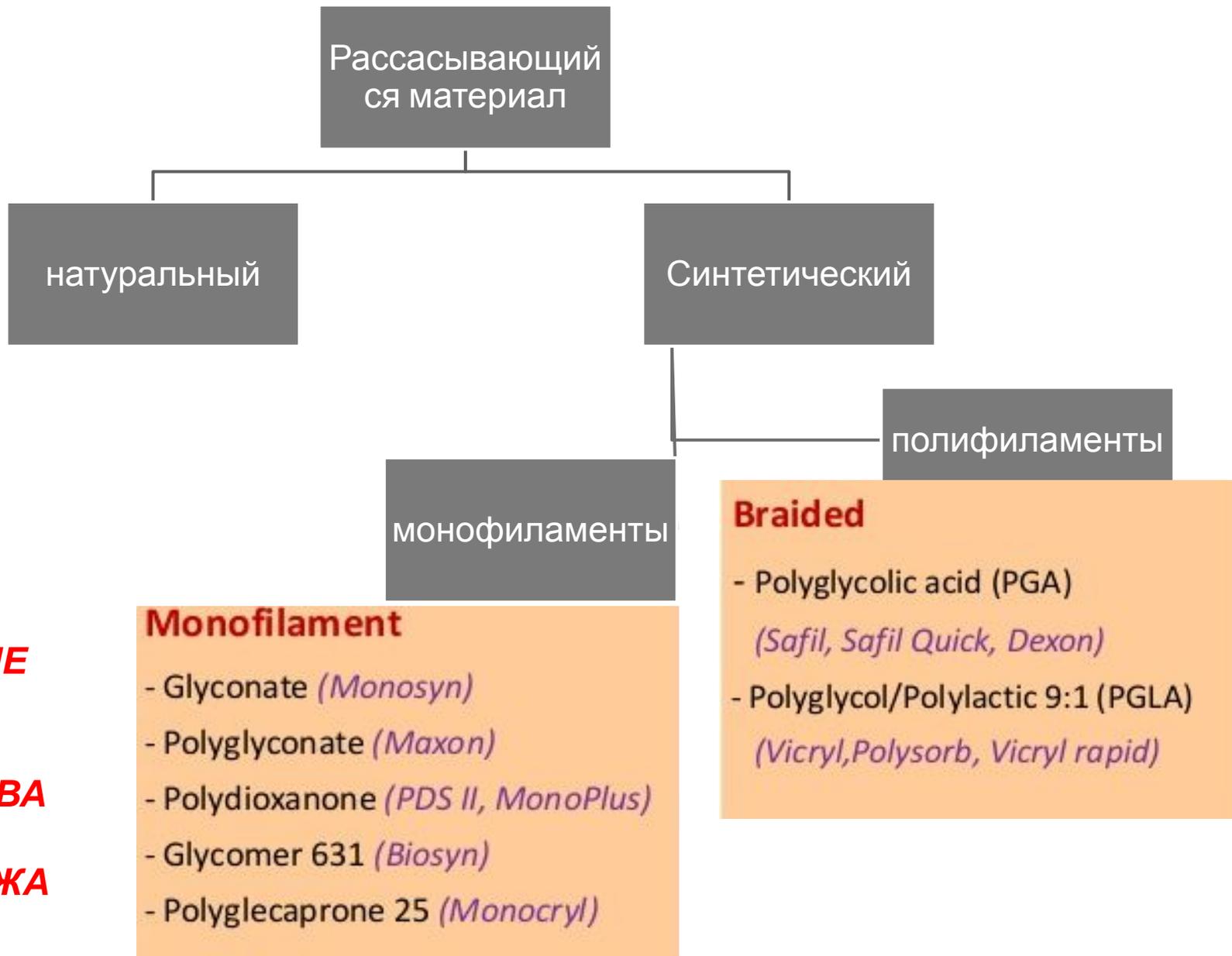
- **В. Нерассасывающиеся —**

- 1) полиэфиры (мерсилен, этибонд, лавсан, суржидак, этифлекс, тикрон)
- 2) полиолефины (пролен, суржипро, полипропилен, суржилен, полиэтилен )
- 3) семь фторполимеры (фторэст, гортекс, фторлон, фторэкс, фторлин)
- 4) металлическая проволока (стальная, нихромовая 27, платиновая), лен, хлопок.

# Рассасывающийся шовный материал

Types	50% tensile strength	Mass absorption
Short term	5-10 days	42 days
Mid term	14-21 days	60-90 days
Long term	28-40 days	180-210 days

Короткого срока	Среднего	Длительно
Кетгут (42- 70) [П]	Монокрил (91-119) [М]	Пдс II (182-238) [М]
Хромированный кетгут (90) [П]	Викрил (56-70) [П]	Пдс Плюс (182-238) [М]
Викрил рапид (42) [П]	Биосин (90-110) [М]	
Монокрил Плюс (91-119) [М]		



**ВНИМАНИЕ  
НА УЗЕЛ!  
НЕ  
ЗАХВАТЫВА  
ТЬ  
ИГЛОДЕРЖА  
ТЕЛЕМ!**

# Кетгут- Catgut, Gut, Softgut



- Крученный полифиламент с полированной поверхностью- Plain catgut, либо хромированный

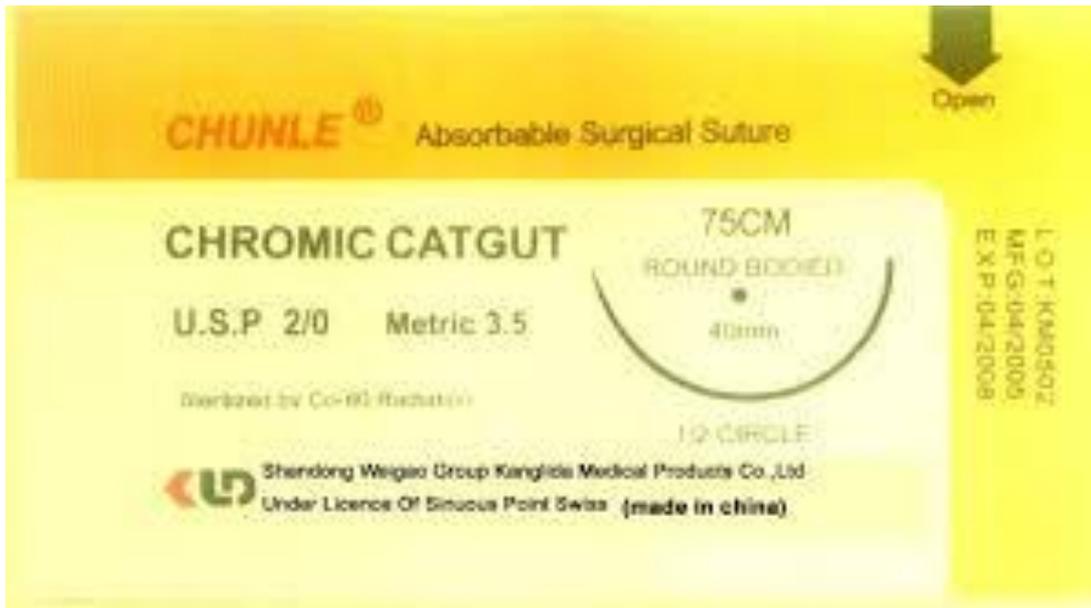
- Низкая прочность
- Плохие манипуляционные свойства
- Жесткий малоэластичный материал (3–4 узла)
- САМЫЙ реактогенный- вплоть до анафилаксии, местно- выраженное фибропластическое действие
- Непредсказуемые сроки- **КРАЙНЕ**



Признак	Кетгут
Материал	Слизистый слой кишечника коровы, подслизистый овцы
Вид нити	Крученный полифиламент, полированный или хромированный
Цвет	Неокрашенный, упаковка желтая
Прочность узла	7-10 дней потеря прочности
Время абсорбции	60- 70 дней
Реактогенность	Самая высокая
Применение	Для ушивания дермы, ПЖК, в офтальмологии, для временного лигирования подкожных сосудов



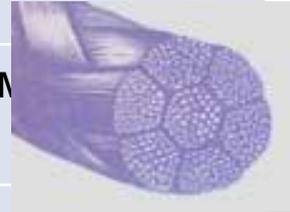
© SURU



выпускается  
неокрашенным,  
упаковка - желтая  
для полированного  
кетгута и светло-  
коричневая для  
хромированного

# Polyglactin 910 (Vicryl<sup>®</sup>, Polysorb<sup>®</sup>)

Признак	Викрил
Материал	На 90% состоит из гликолида и на 10% из L-лактида ПОЛИГЛАКТИН-910
Вид нити	Комплексная (плетеная нить с покрытием)
Цвет	Фиолетовый, неокрашенный (на лицо)
Прочность узла	50%- 21 день (3 недели) 25%- 28 дней
Время абсорбции	56- 70 дней
Реактогенность	апирогенные
Применение	аппроксимация и иммобилизация краев ран мягких тканей, заживление которых наступает не более чем через 35 дней после ее сшивания



# Викрил плюс и викрил рапид

- Викрил плюс обладает антимикробным действием
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Staphylococcus epidermidis*
  - *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*
  - *Methicillin-resistant Staphylococcus epidermidis (MRSE)*
- Викрил рапид **50%- 5 дней, 0%- 14 дней**  
**42 дня полное всасывание**

**2-0** (3.0 metric)  
**36"** (90 cm)



**ETHICON\***

Coated **VICRYL\***  
(Polyglactin 910) Suture  
VIOLET BRAIDED

**J345**



J345.P36

**STERILE EO**

Sterile, Synthetic Absorbable Suture. U.S.P. except for diameter. \*Trademark © ETHICON, INC 2008



Do not reuse/  
resterilize



See instructions  
for use

**LOT** CC2651

**EXP** JAN 2015



**2-0**  
(3.0 metric)



1/2 © 36mm

Coated  
**VICRYL RAPIDE\***  
Braided (Polyglactin 910) Suture

**UNDYED**

**VR945**



Synthetic Absorbable Suture. Non-U.S.P.

**STERILE R**

©ETHICON, INC. \*Trademark

**ETHICON\***

**LOT** CK9HGGG0

**SEP** 2015

1

# Monocryl

Признак	Викрил
Материал	сополимер гликолида и эpsilon-капролактона (полиглекапрон-25)
Вид нити	Монофиламентный с коротким сроком абсорбции
Цвет	Фиолетовый, неокрашенный
свойства	Среди монофиламентов наиболее высокие манипуляц. Высокопластичный, требует сложного узла,
Прочность узла	60-70% @ 7 days post-op 30-40% @ 14 days post-op
Время абсорбции	Essentially complete in 91-119 days
Реактогенность	апирогенные
Применение	закрытие ран кожи, слизистых (например, внутренний ряд швов двухрядного анастомоза),

**2-0** (3.0 metric)  
27" (70 cm)

**MONOCRYL\***

(Poliglecaprone 25) Suture  
VIOLET MONOFILAMENT

Y339



Sterile, Synthetic Absorbable Suture. U.S.P. except for diameter. Do Not Resterilize \*Trademark  
© ETHICON, INC 2006 Y339.P30



\*+H206Y3391U\*

ETHICON\*

EXP JUL 2012

LOT ZLK661



1

# Дексон (Полигликолевая кислота)

ПРИЗНАК	Дексон
Материал	Полигликолевой кислоты
Вид нити	Крученный, в отличие от викрила имеет более гладкую поверхность и более ровный ход волокон
Цвет	Фиолетовый, неокрашенный
свойства	не предназначен для использования где необходимо длительное сохранение прочности на растяжение при имплантации сердечных клапанов, имплантов
Прочность узла	50 % на 21 день
Время абсорбции	60-90 дней
Реактогенность	минимальная
Применение	Сближение мягких тканей и наложение лигатур, требующих длительного сохранения прочности, включая офтальмологии. не рекомендован в С-С

## Максон (полигликонат, гликолевая кислота)

- *Монофиламентная* нить
- Полимер гликолевой кислоты с большей узловоей силой чем кетгут
- Полная абсорбция 180 дней (больше дексона)
- Показан для использования в общей хирургии для ушивания мягких тканей и/или лигирования, включая использование в детской сердечно-сосудистой хирургии, на периферических сосудах у взрослых. Устойчивость к агрессивным средам позволяет использовать на органах билиопанкреатодуоденальной зоны и для повторных операций.



# POLYDIOXANONE (PDS II)

ПРИЗНАК	ПДС
Материал	Полидиоксанон
Вид нити	Крученный, в отличие от викрила имеет более гладкую поверхность и более ровный ход волокон
Цвет	Фиолетовый
свойства	Сдвоенная нить- для шва апоневроза поставляется с различными аксессуарами для закрепления концов при внутрикожном закрытии
Прочность узла	50 % на 42 (6 недель)
Время абсорбции	180- 210
Реактогенность	На 91 день- умеренный фиброз
Применение	Наложение швов на все виды мягких тканей, может использоваться в детской сердечно-сосудистой хирургии, микрохирургии и офтальмохирургии.

**4-0** (1.5 metric)

**18" (45 cm)**

Reverse Cutting

**PS-2**

3/8  $\nabla$  19mm

**MultiPass<sup>+</sup>**  
PS PRIME<sup>+</sup> ETHALLOY<sup>+</sup>

**ETHICON.**

**PDS II**

(Polydioxanone) Suture

**CLEAR**

MONOFILAMENT

Sterile, Synthetic Absorbable Suture. Do Not Resterilize.  
U.S.P. except for diameter.  
©ETHICON, INC. \*Trademark. Z496.P03



\*+H206Z4961Z\*

**Z496**

TJ8132 EXPJUL09



12/19/2010

# Нерассасывающийся

## Натуральный

ПОЛИ

МОНО

Шелк

Хлопок хирургический

Лен

Металл

## Синтетика

МОНО

ПОЛИ

- Nylon/ polyamide
- PolyPropylene
- Polyesters
- Polyethelene
- Polybutester
- Polyvinylidene fluoride / PVDF Sutures

# Шелк

Плетеный  
Крученный

## «Золотой стандарт»

по  
манипуляционным  
свойствам, мягкости,  
эластичности и  
прочности

## Двойного узла достаточно

## Условно- абсорбируемый

Тип покрытия- 75%  
белого воска и 25%  
твердого парафина  
или  
силиконизированы

тип  
нити

- Активный **реактоген**

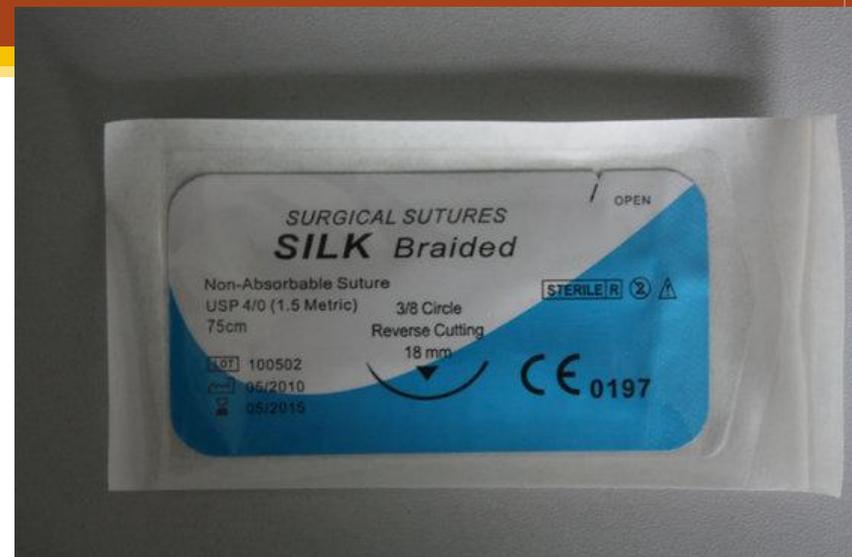


**Катализатор**  
инфекционного процесса  
– S. Aureus до 10 М.Т.

- Высокая гидрофильность волокон- **макс. капиллярность**
- **Травматизация**
- Рассасывается в течение 6-12 мес.- не подходит для фиксации имплантов



USP 5/0 – 3–4



шелк выпускается в виде неокрашенных (цвета слоновой кости) и окрашенных в синий и черный цвет нитей

Braided Silk	Matsuda	Плетеный шелк
Mersilk	Ethicon	Плетеный шелк с покрытием
Ne-Silk	BBraun	Плетеный шелк с покрытием
Silk	Ethicon	Плетеный шелк
	Ergon Sutramed	Плетеный шелк с покрытием
Sofsilk	Covidien	Плетеный шелк
Twisted Silk	Matsuda	Крученный шелк
Virgin Silk	Matsuda	Природный шелк

	MERSILK
Материал	Шелк с восковым покрытием
Вид нити	Плетеная нить
Цвет	неокрашенный, черный, синий
свойства	Легок в удержании, наиболее прочный узел, воск не дает капиилрности, приемлемая цена
Реактогенность	На 91 день- умеренный фиброз Не применяется в инфицированных ранах
Применение	Применяется в пластической хирургии, офтальмологии Не определяется в тканях спустя два года

нейлон  
капрон

## Синтетические нити- ПОЛИАМИДЫ

- Реактогенность ниже природных, но среди синтетики самая высокая

ПАМЯТЬ ФОРМЫ

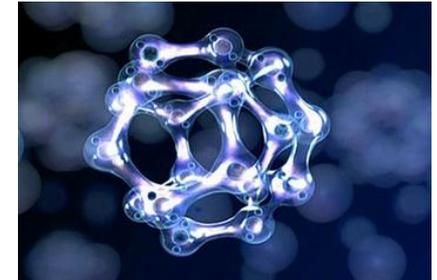
влажное наложение

не менее 3

Вялотекущ  
ее  
воспаление

Лигатурны  
е свищи

- Медленный гидролиз



**Торговое название**

**Тип материала**

Amifil M	Монофиламент
AmifilP	Плетеный
Dafilon	Монофиламентный
Dermalon	Монофиламентный
Ethilon	Монофиламентный
Monosof	Монофиламентный
Nurolon	Плетеный
Supramid	Плетеный с покрытием
Surgilon	Плетеный нейлон



черные



синий-6, черный- 66

# Нейлон (Nurolon, Ethilon)

- Nurolon, суржилон-плетеная нить
  - Покрываются силиконом
  - Выглядят и по свойствам похожи на шелк, но сильнее
  - При завязывании нитей более прочный узел
- 
- Ethilon, dermalon-монопнить
  - Довольно низкая реактивность
  - Узел надолго сохраняет память
  
  - Закрывание кожи, пластические операции

# Полиэфиры (полиэстеры + висановые нити)



- По прочности уступают только металлу
  - Приоритетно плетеные
  - Mersilen полностью воспроизводит механические свойства шелка
  - Происходит С/Т инкапсуляция--- длит. сохранение
- Довольно жесткие
  - Фитильность
  - Использование сводится к длительной иммобилизации плотных структур

Bralon	Плетеный полиэфир в оболочке
Dacron	Полиэфир
Dagroutl	Плетеный полиэфир
Ethibond Excel	Плетеный полиэфир с полибутилатовым покрытием
Estafil	Плетеный полиэфир
Maxilene	Монофиламентный полиэфир
Mersilene	Плетеный полиэстер
M-Deck	Плетеный полиэстер с тефлоновым покрытием
Miralene	Монофиламентный полиэстер
Synthofil	Плетеный полиэстер с покрытием
Surgidac	Полифиламентный плетеный полиэфир с покрытием
Sutron	Монофиламентный полиэфир
Terylene	Плетеный полиэстер Ergon
Ti-cron	Полиэстер, покрытый силиконом

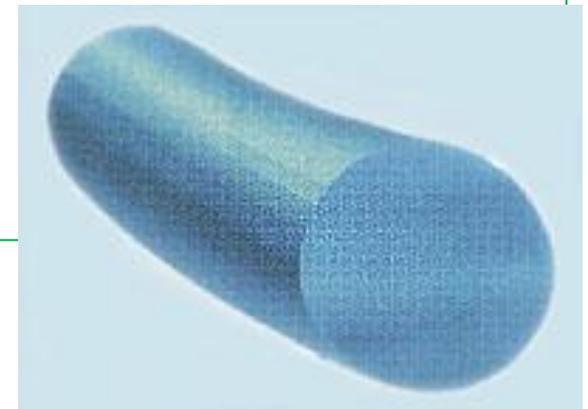


в кардиохирургии, нейрохирургии, при оперативных вмешательствах по удалению грыж.

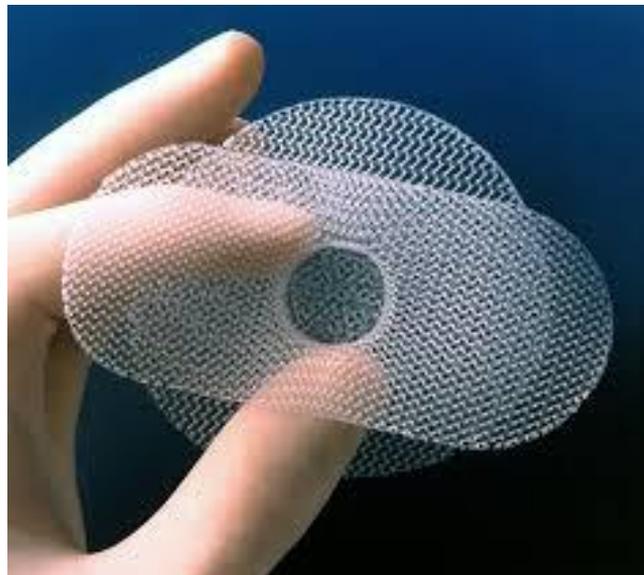
	Ethibond EXCEL
Материал	Полиэстер
Вид нити	Плетеная нить, покрытая полибутиллатом
Цвет	Зеленая, белая, с прокладками
свойства	Наличие полибутиллатового покрытия облегчает прохождение нити сквозь ткани, что позволяет легко спускать узел и точно его позиционировать (клапаны)
Реактогенность	вызывает минимальную первоначальную воспалительную реакцию в ткани с последующей инкапсуляцией шовного материала соединительной тканью
Применение	предназначаются для аппроксимации и\или лигирования мягких тканей, включая использование в сердечно-сосудистой, глазной хирургии и нейрохирургии

# Полипропиленовые (полиолефиновые)

- Высокая инертность, плотность и эластичность
- Отрицательный фитильный эффект
- Максимальная атравматичность при прохождении
- Фибриллизация при завязывании, но узлов не менее 4
- Предназначается для аппроксимации и/или лигирования мягких тканей, включая использование в сердечно-сосудистой, глазной и нейрохирургии
- Высокая тканевая инертность
- Герниопластика

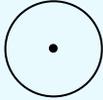
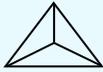


	Prolene
Материал	Полипропилен
Вид нити	Мононить
Цвет	Голубой и неокрашенный
свойства	Обладает качеством контролируемого линейного растяжения, что очень важно в сосудистой хирургии, учитывая тот факт, что кровеносные сосуды не находятся в статичном состоянии.)
Реактогенность	вызывает минимальную первоначальную воспалительную реакцию в ткани с последующей инкапсуляцией шовного материала соединительной тканью
Применение	Герниопластика, кардиохирургия, сосудистая хирургия, закрытие кожи (линейная структура)



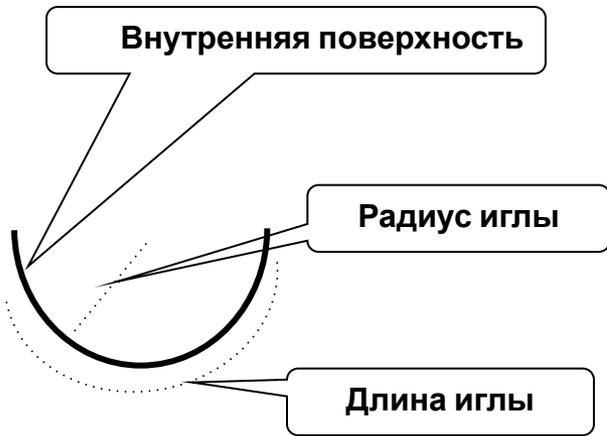
ИГЛЫ

# Форма наконечников игл

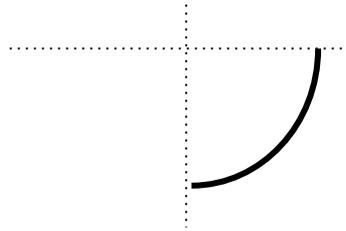
Тип	Схема	Описание
<b>Колющая игла</b>		Широко используемая игла для тканей со средней степенью легкости проникновения, таких как перитонеальная фасция, мышечная ткань, жировая ткань, кишечник и т.д. Также широко используется в сосудистой хирургии. Специальности: общая хирургия, гастро-энтерология, кардиоваскулярная хирургия, гинекология.
<b>Обратно-режущая игла</b>		Режущая игла имеет треугольную форму разреза, с кромкой на наружной поверхности иглы. Широко используется в реконструктивной пластической хирургии, а также в общей хирургии для ушивания разрезов и повреждений кожи.
<b>Режущая игла</b>		Режущая игла имеет треугольную форму разреза, с кромкой на внутренней поверхности иглы. Широко используется в реконструктивной пластической хирургии, а также в общей хирургии для ушивания разрезов и повреждений кожи.
<b>Тупая</b>		Широко используется в очень плотных и твердых тканях, где необходимо проникновение иглы с минимальным повреждением тканей для избегания дальнейшего повреждения тканей нитью. Также используется для сухожилий, в ортопедии, для ушивания грудины при стернотомии вследствие высокой прочности иглы.
<b>Колюще-режущая</b>		Широко используется в очень плотных и твердых тканях, где необходимо проникновение иглы с минимальным повреждением тканей для избегания дальнейшего повреждения тканей нитью. Также используется для сухожилий, в ортопедии, для ушивания грудины при стернотомии вследствие высокой прочности иглы
<b>Шпательная</b>		Вследствие тонкой ножеподобной формы иглы, с латеральными и нижним режущими кромками, прохождение через ткани очень мягкое и малотравматичное, в связи с этим возможно четко контролировать давление на иглу, что позволяет избежать повреждения более глубоких тканей. Рекомендуется для офтальмологии.
<b>Колюще-режущая ПРЕМИУМ</b>		Круглое тело самой иглы и специальный режущий кончик позволяет преодолевать даже кальцифицированные ткани. Игла изготовлена из специальной стали и имеет повышенную устойчивость к нагрузкам и скручиванию. Идеальна для клапанов сердца и кардиоваскулярной хирургии.

# Длина окружности игл

## Изгиб игольных наконечников

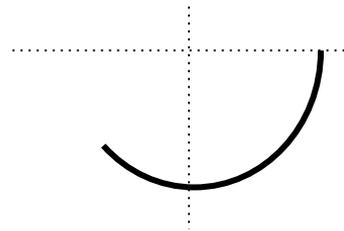


Окружность 1/4 (90°)



Окружность 5/8 (225°)

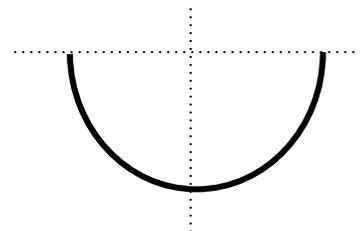
Окружность 3/8 (135°)



Прямая игла



Окружность 1/2 (180°)



Прямая закругленная



# Обозначение форм игл на упаковке

Иглы обозначаются группой букв и цифр:

Изогнутость иглы: H – 1/2 окружности, D – 3/8 окружности

Поперечное сечение иглы:

R – круглое, S – трехгранное, RT – колюще-режущая (таперкат)

Длина иглы в миллиметрах (мм)



Колющая игла -R



Режущая трёхгранная - S



Таперкат - RT

Коротко остановимся на том, какие материалы обладают преимуществом в некоторых областях хирургии.

- **1. Желудочно-кишечный тракт.**

Предпочтение следует отдать рассасывающимся материалам, таким как полисорб, викрил, дексон, максон, PDS.

Возможно применение и нерассасывающегося шовного материала (полипропилен, мононити- полиамид). При операциях на толстой кишке и пищеводе лучше использовать полисорб. Хорошие результаты отмечаются при применении скобочного шва

- **2. Желчные протоки.** Лучшим материалом следует признать полисорб, PDS. Из нерассасывающихся материалов возможно применение полиолефинов. Все другие материалы (особенно шелк, капрон, этибонд) могут служить причиной образования лигатурных камней.

- **3. Поджелудочная железа.** Возможно применение полиолефинов. Все полифиламентные материалы дают выраженную реакцию ткани железы.
- **4. Сердечно-сосудистая система.** При шве и протезировании— полиолефины, пролен, полипропилен, гортекс.

- **5. Мочевыводящая система.** Лучше применять рассасывающиеся материалы (на нерассасывающихся возможно образование мочевого камня), такие как полисорб, PDS, викрил, дексон, максон.
- **6. Апоневроз.** При ушивании лапаротомной раны возможно применение непрерывного шва полисорбом. PDS. Чаще используются полипропилен, полиэфиры, полиамид. При шве грыжевых ворот предпочтительнее полипропилен.

- **7. Кожа.** Лучшие результаты наблюдаются при применении съёмного шва полипропиленом, возможно, полиамидом.
- **8. Нерв.** Также целесообразно применение рассасывающихся материалов.

# Требования к новым материалам

- — разработка синтетических рассасывающихся нереактогенных материалов с точно известными сроками деструкции;
- — разработка нерассасывающихся шовных материалов с хорошими манипуляционными качествами и минимальным повреждающим действием на ткани;
- — разработка антибактериальных шовных материалов;
- — разработка шовных материалов, стимулирующих процессы репарации тканей.

- Итак, рассмотрены основные шовные материалы и области их применения, что должно помочь понять важность подбора хорошего шовного материала в исходе любого оперативного вмешательства. Оттого, какой материал используется, зависит частота осложнений после операции, а иногда и жизнь больного.

**ВСЕМ СПАСИБО**



**ВСЕ СВОБОДНЫ**

# Список литературы