



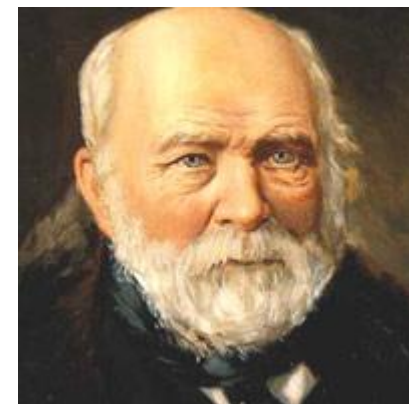
Шовный материал

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.

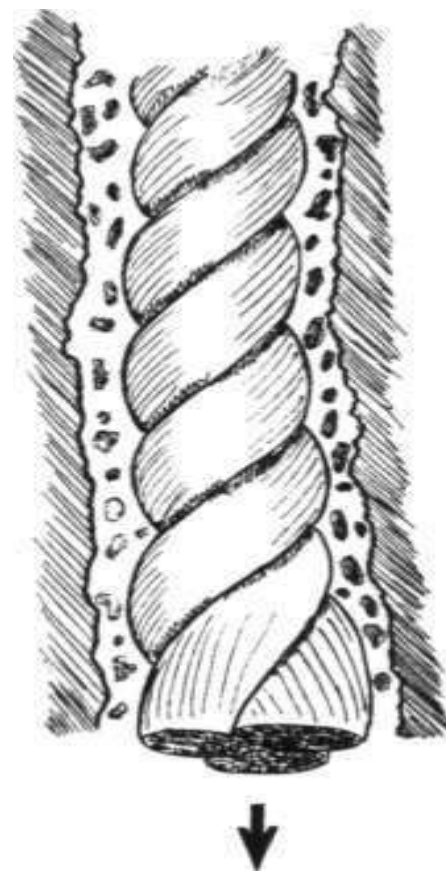
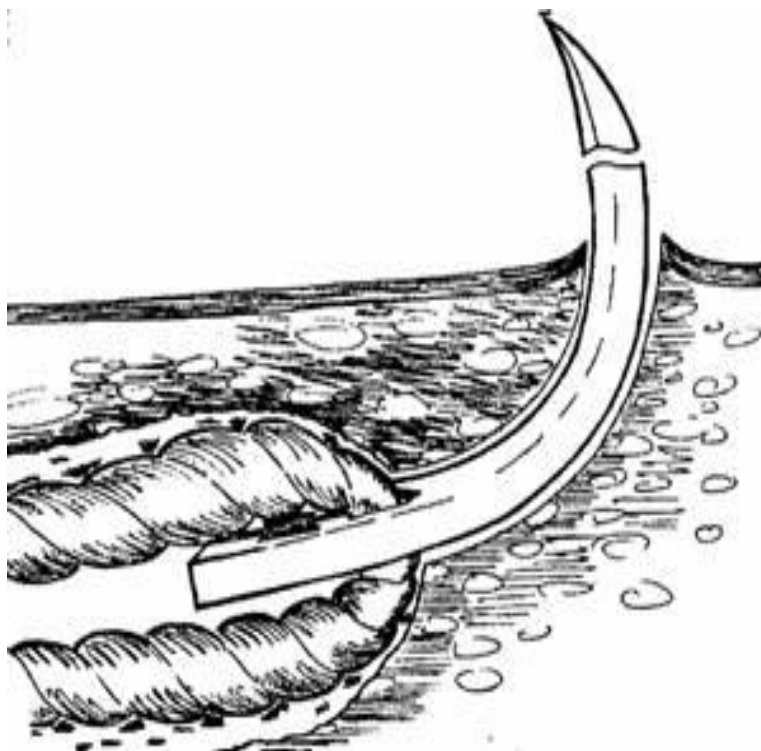


Требования предъявляемые к шовному материалу

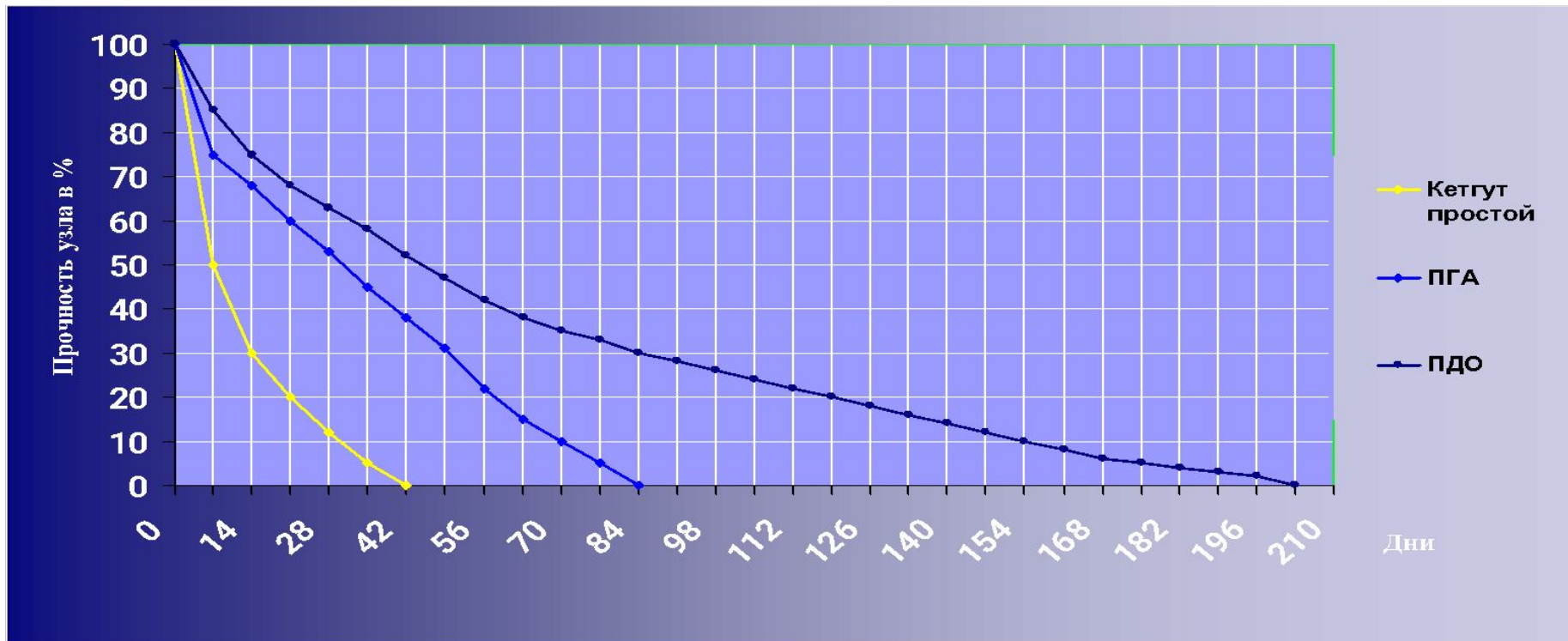
- **1. Механические характеристики** –надежность, прочность, гибкость, коэффициент трения, упругость и эластичность . Способность растягиваться и сокращаться во время появления отека и после его спадения
- **2. Универсальность**-применимость при любых видах операций
- **3. Атравматичность**-отсутствие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

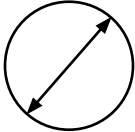
- Эластичность
- Гибкость
- Коэффициент трения

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

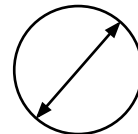
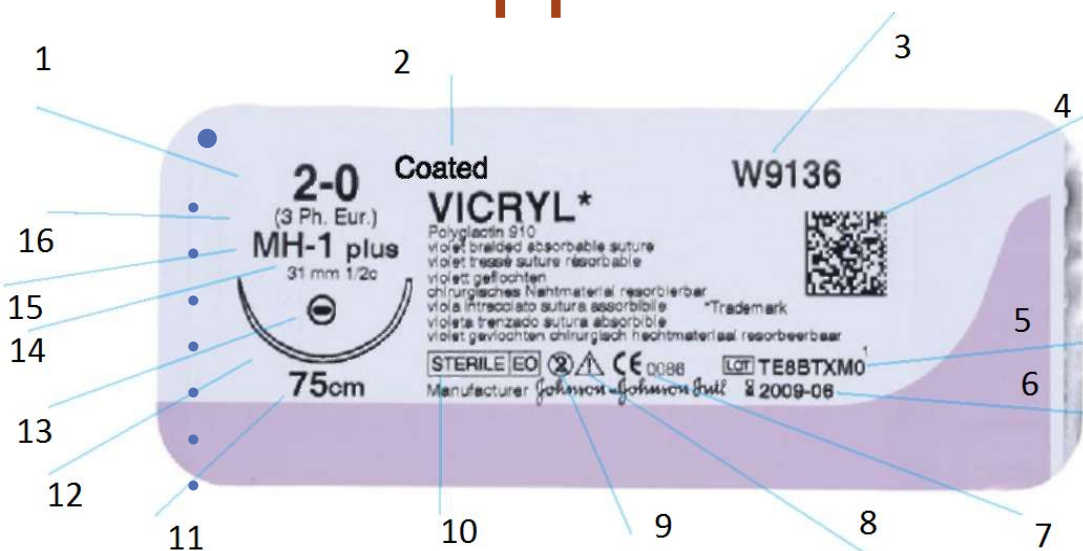


Таблица сопоставления диаметров USP / EP

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

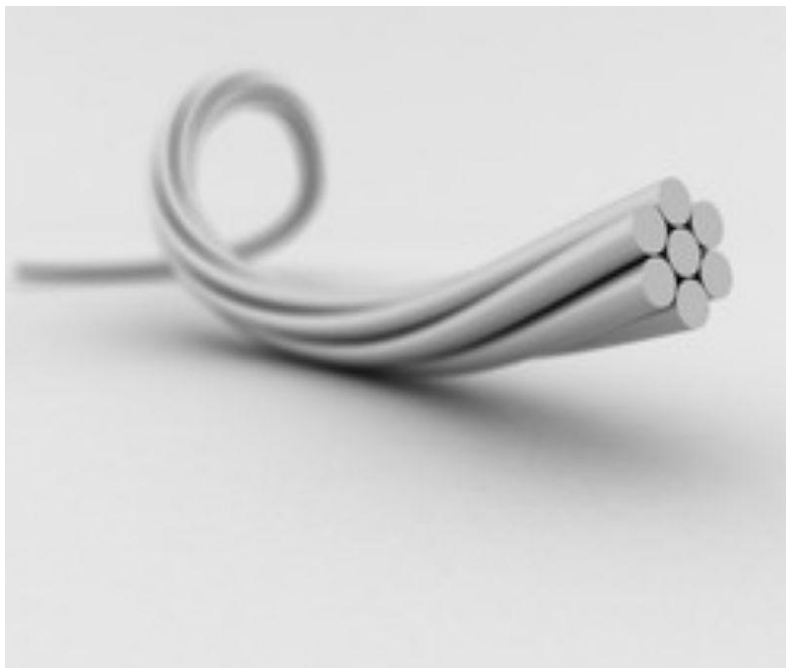
- **абсорбирующиеся (рас**
условно- абсорбирующ
- **неабсорбирующиеся**



- 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.



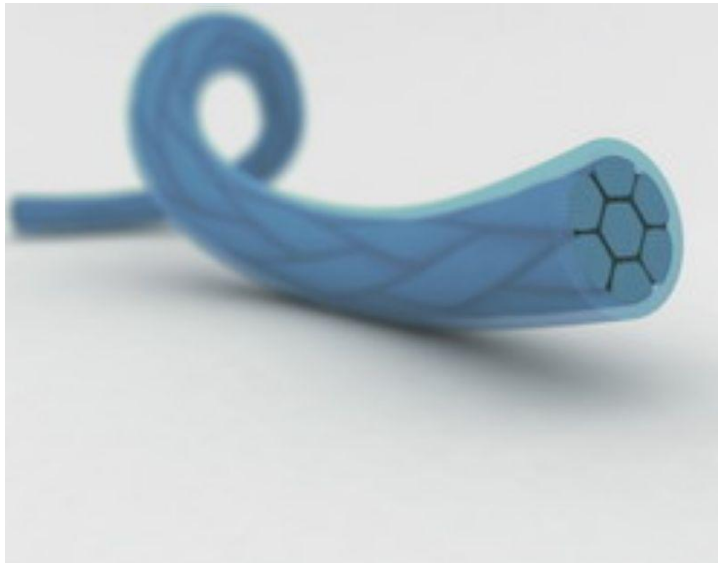
Комплексная нить

- 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 ϵ -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 свишати

- **Б. Условнорассасывающиеся**

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

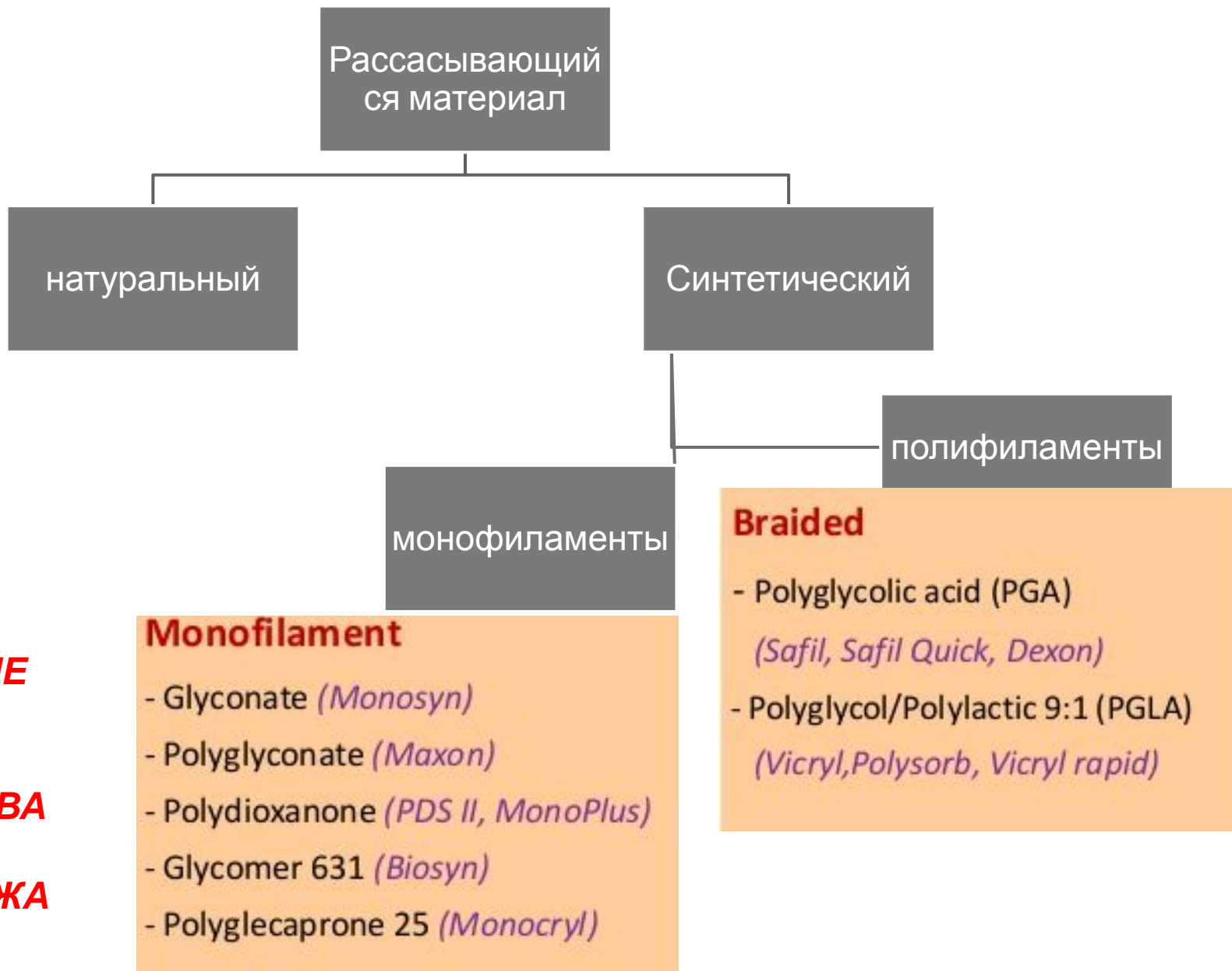
- **В. Нерассасывающиеся —**

- 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

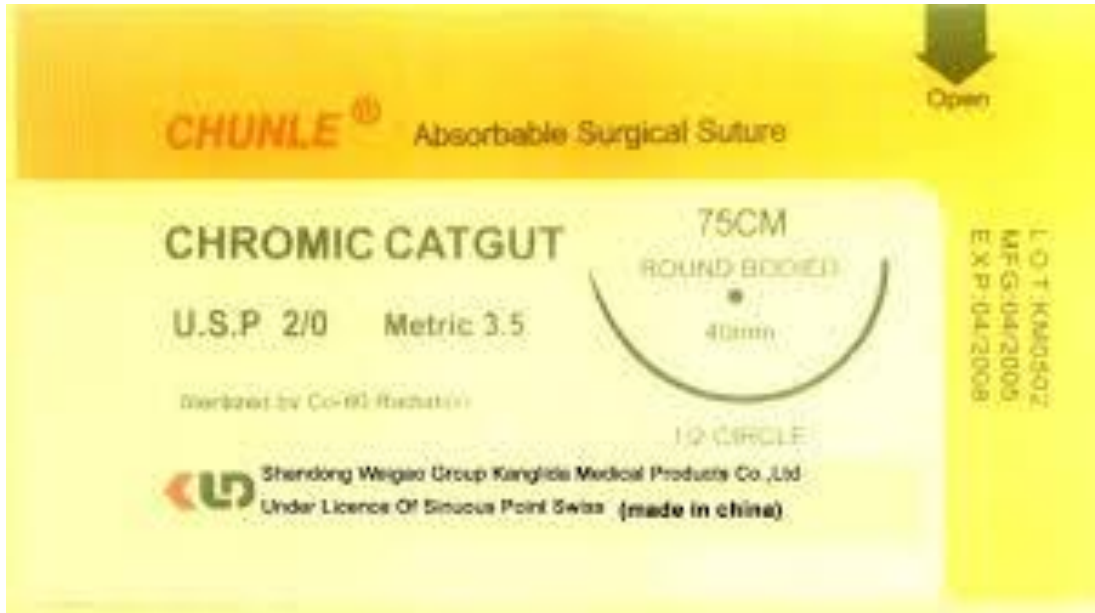
- Низкая прочность
- Плохие манипуляционные свойства
- Жесткий малоэластичный материал (3–4 узла)
- САМЫЙ реактогенный- вплоть до анафилаксии, местно- выраженное фибропластическое действие
- Непредсказуемые сроки- **КРАЙНЕ**



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[®], Polysorb[®])

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

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

STERILE R

©ETHICON, INC. *Trademark

ETHICON*

VR945



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 ∇ 19mm

MultiPass⁺
PS PRIME⁺ ETHALLOY⁺

ETHICON.

PDS⁺ II

(Polydioxanone) Suture

CLEAR

MONOFILAMENT

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



+H206Z4961Z

Z496

TJ8132 EXP.JUL09



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**

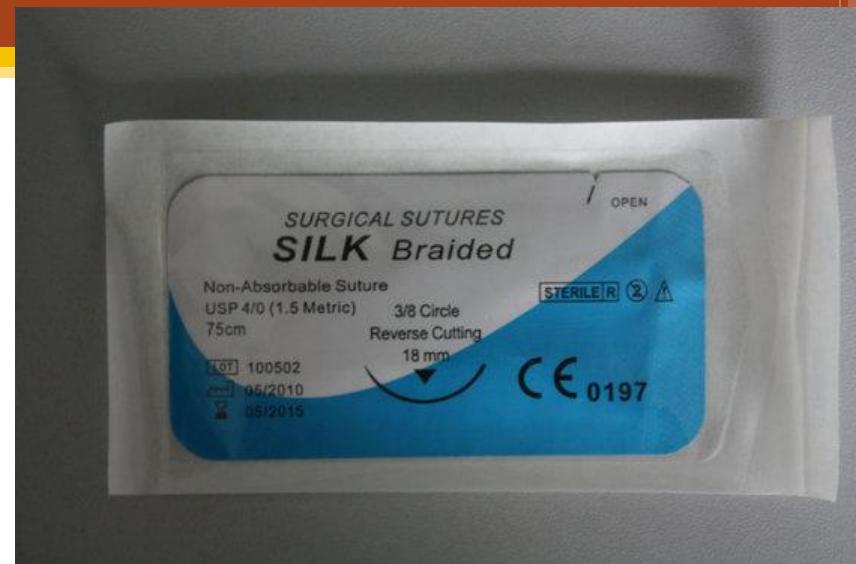


Катализатор
инфекционного процесса
– S. Aureus до 10 М.Т.

- 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

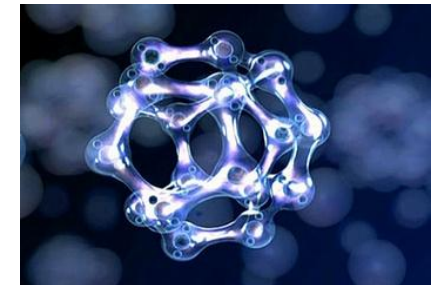


не менее 3

- Медленный гидролиз

Вялотекущ
ее
воспаление

Лигатурны
е свищи



Торговое название

Amifil M
AmifilP
Dafilon
Dermalon
Ethilon
Monosof
Nurolon
Supramid
Surgilon

Тип материала

Монофиламент
Плетеный
Монофиламентный
Монофиламентный
Монофиламентный
Монофиламентный
Плетеный
Плетеный с покрытием
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-мононить
 - 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
Dagroul	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

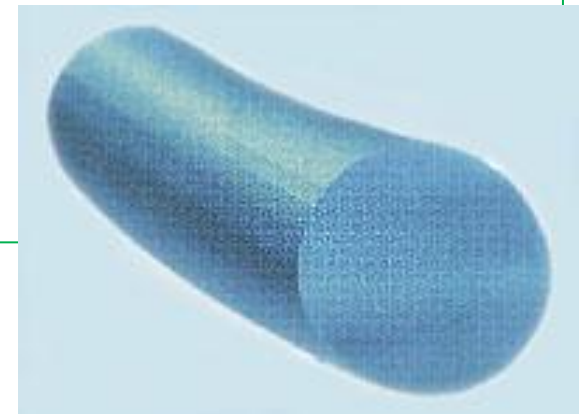


в кардиохирургии, нейрохирургии, при оперативных вмешательствах по удалению грыж.

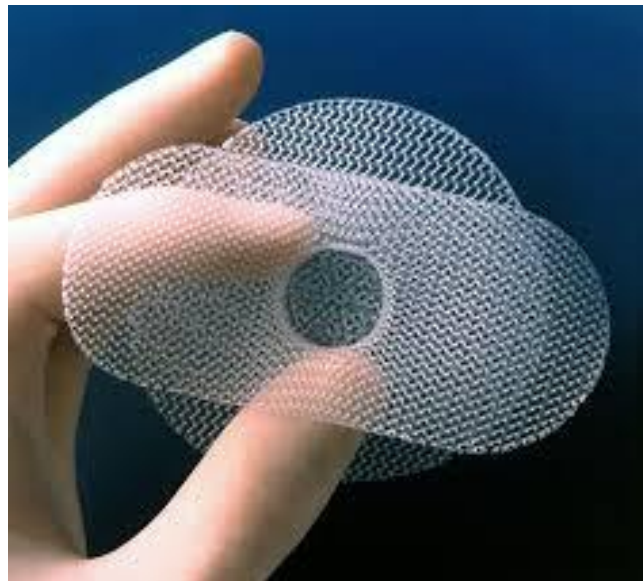
	Ethibond EXCEL
Материал	Полиэстер
Вид нити	Плетеная нить, покрытая полибутиллатом
Цвет	Зеленая, белая, с прокладками
свойства	Наличие полибутиллатового покрытия облегчает прохождение нити сквозь ткани, что позволяет легко спускать узел и точно его позиционировать (клапаны)
Реактогенность	вызывает минимальную 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



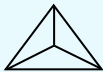






	Prolene
Материал	Полипропилен
Вид нити	Мононить
Цвет	Голубой и неокрашенный
свойства	Обладает качеством контролируемого линейного растяжения, что очень важно в сосудистой хирургии, учитывая тот факт, что кровеносные сосуды не находятся в статичном состоянии.)
Реактогенность	вызывает минимальную первоначальную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



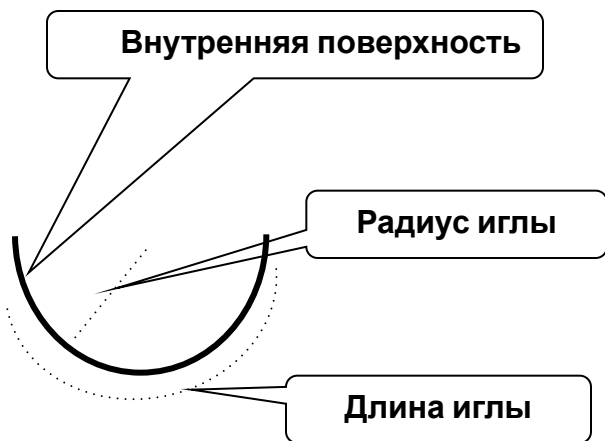
ИГЛЫ

Форма наконечников игл

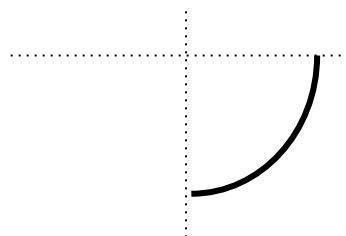
Тип	Схема	Описание
Колющая игла		Широко используемая игла для тканей со средней степенью легкости проникновения, таких как перитонеальная фасция, мышечная ткань, жировая ткань, кишечник и т.д. Также широко используется в сосудистой хирургии. Специальности: общая хирургия, гастро-энтерология, кардиоваскулярная хирургия, гинекология.
Обратно-режущая игла		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.
Режущая игла		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.
Тупая		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.
Колюще-режущая		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
Шпательная		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.
Колюще-режущая ПРЕМИУМ		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

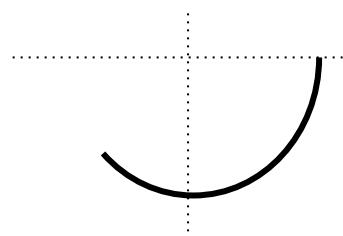


Окружность $1/4$ (90°)



Окружность $5/8$ (225°)

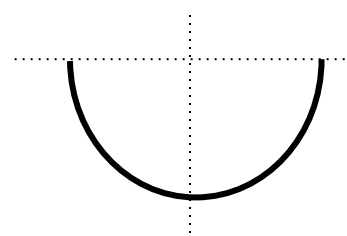
Окружность $3/8$ (135°)



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