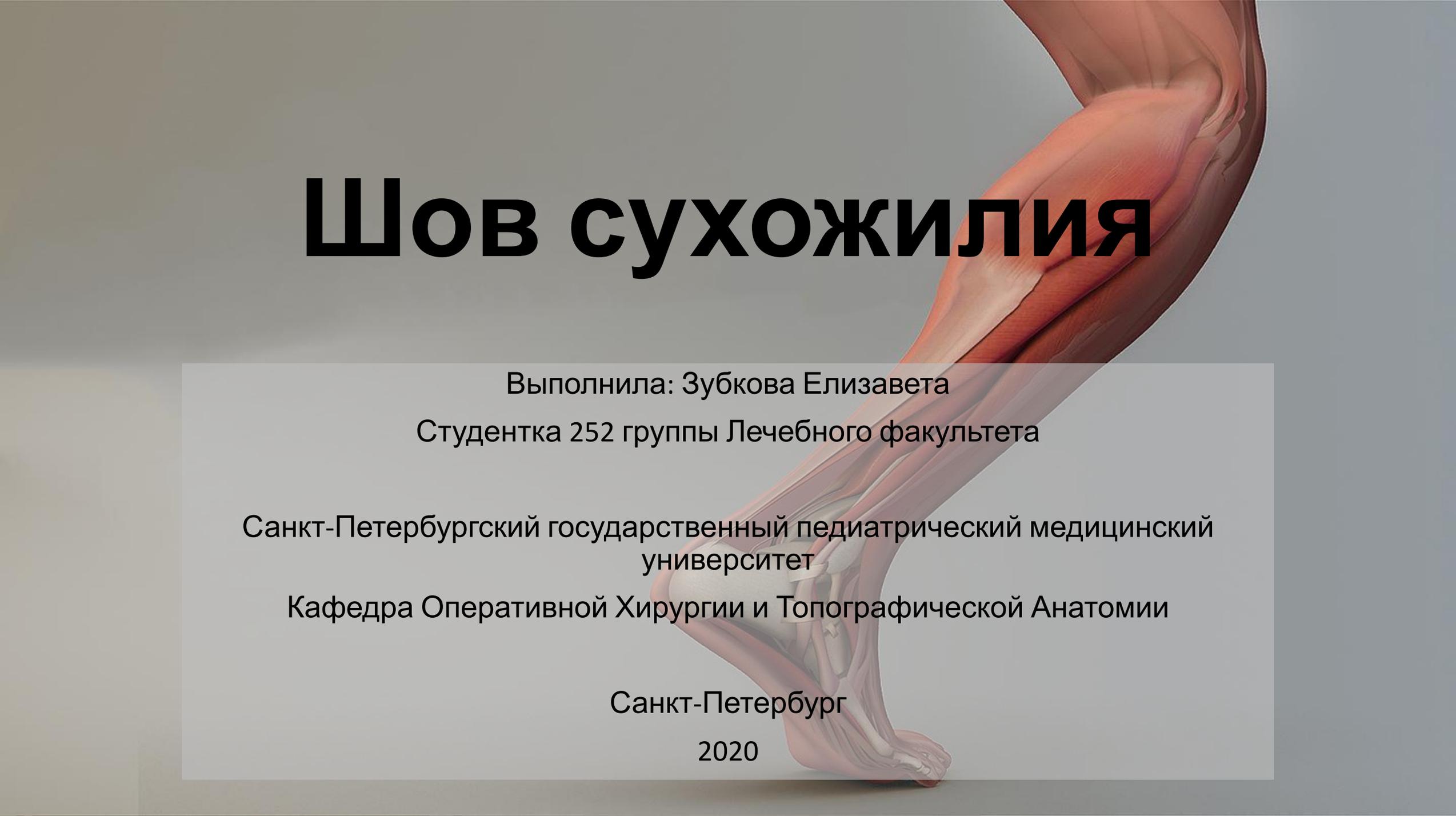


Шов сухожилия



Выполнила: Зубкова Елизавета

Студентка 252 группы Лечебного факультета

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Кафедра Оперативной Хирургии и Топографической Анатомии

Санкт-Петербург

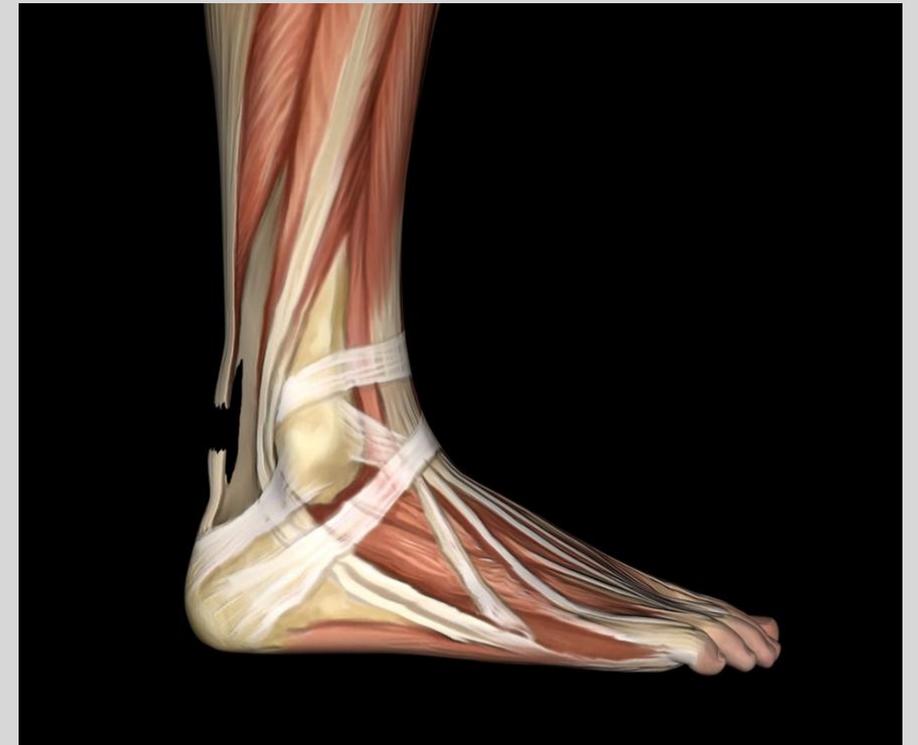
2020

- **Сухожилия, как и связки, это структуры, объединяющие кости и мышцы в единую систему.**
- Тенорафия– сшивание сухожилий.

Мышечные волокна переходят в сухожилия, которые прочно прикрепляются к костям и являются промежуточным звеном в передаче мышечного усилия. Сухожилия состоят из множества тончайших волокон особого типа коллагена, что делает очень прочными и практически нерастяжимыми.

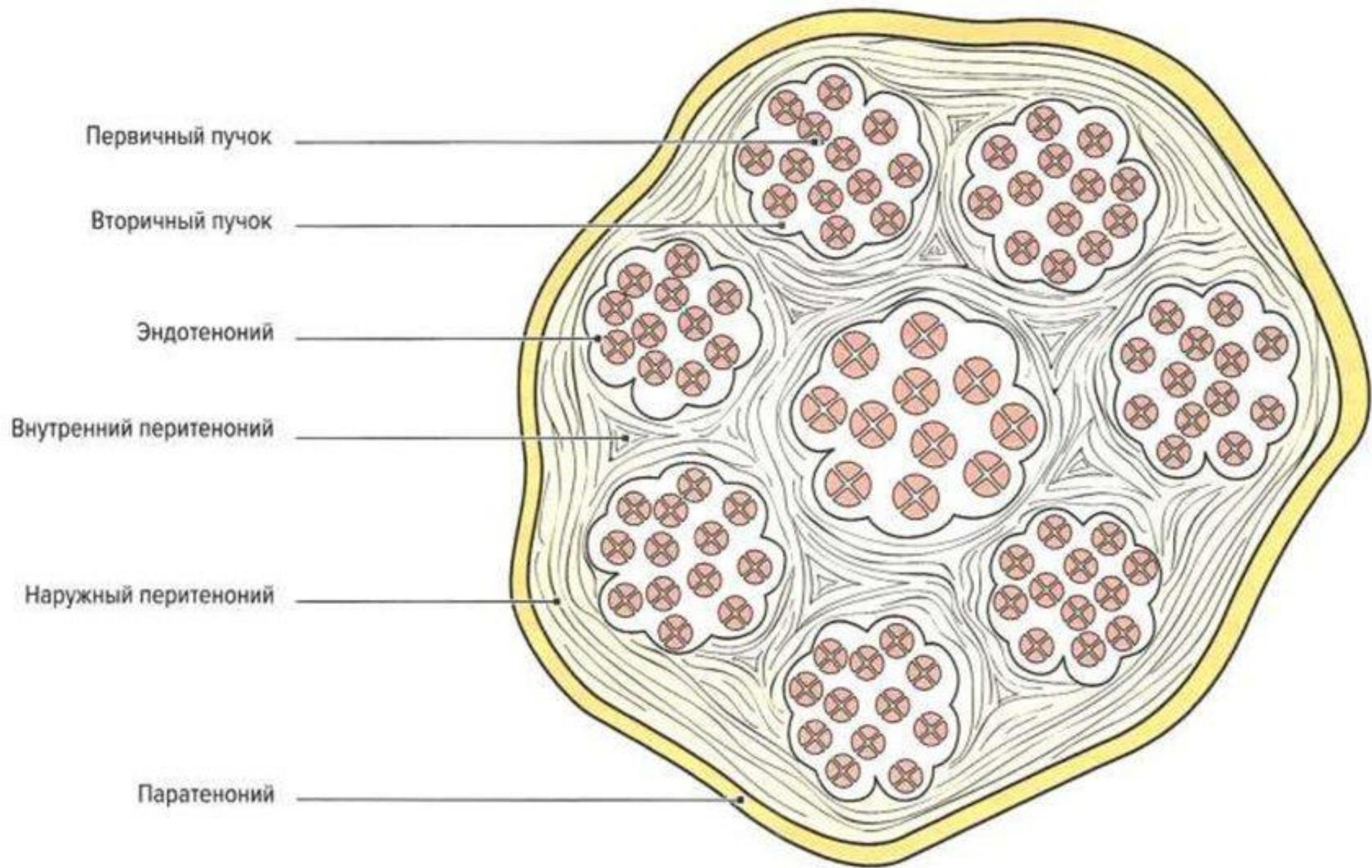
Некоторые сухожилия имеют специальную оболочку, которая называется влагалище сухожилия. Внутри влагалища находится особая жидкость, уменьшающая трение сухожилия при движении. Сухожилия окружены влагалищами в местах, где они меняют направление и/или перекидываются через костные выступы, т.к. в местах наибольшей нагрузки.

Разрыв ахиллова сухожилия.

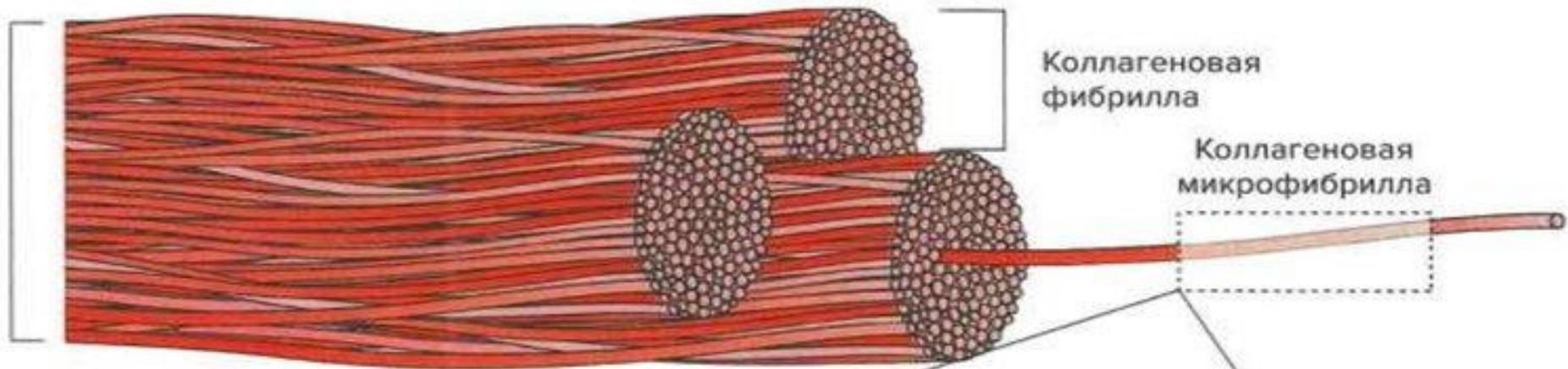


Строение сухожилия.

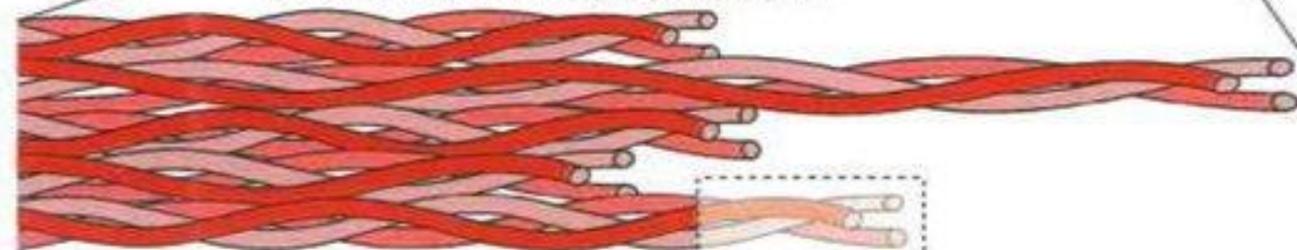
- Сухожилие состоит из волокон, составляющих первичные пучки, между которыми лежат сухожильные клетки. Каждый пучок окружен соединительной тканью - эндотеноном, все сухожилие окружает более плотная оболочка - перитенон. Тонкий слой рыхлой клетчатки, в котором располагается сухожилие с оболочками, называется паратеноном. Во всех этих образованиях отмечается густая кровеносная сеть, особенно в области перитенона. В последнем проходят сосудистые стволы, которые при операциях на сухожилиях необходимо щадить. В области пальцев кисти и стопы, где сухожилия заключены в синовиальные влагалища, основные его сосуды проходят в складках влагалища, называющегося сухожильной брыжейкой - мезотеноном, которое располагается на внутренней поверхности сухожилий. Повреждение сухожильной брыжейки может привести к некрозу сухожилия.
- Учитывая такое строение сухожилий, техника наложения сухожильных швов представляет собой большие трудности. Так, наложенные на концы сухожилия лигатуры нередко пререзаются, разволокняя их. При захвате в шов большого количества сухожильных волокон нарушается их кровоснабжение, а расположение узлов на поверхности сухожилия



Коллагеновое
волокно



Коллагеновая микрофибрилла



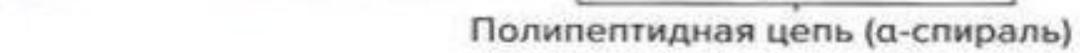
Молекула коллагена

Тройная
спираль



Глицин

Полипептидная цепь (α-спираль)



Классификация швов сухожилий:

- Классификация сухожильных швов (по Розову В.И.):

1) швы с узелками и нитями, расположенными на поверхности сухожилия (П-образный шов Брауна для плоских сухожилий);

2) внутривольные швы с узелками и нитями, расположенные на поверхности сухожилия (шов Ланге);

3) внутривольные швы с узелками, погруженными между концами сухожилия (шов Кюнео);

4) другие швы (способ Киршнера – использование фасции для обертывания и соединения сухожилия).

- В зависимости от техники проведения нити швы сухожилий могут быть разделены на группы:

1) узловые циркулярные швы;

2) лигатурные швы (используемые в качестве опоры);

3) П-образные швы (с прямым ходом нитей, одностежковые, многостежковые);

4) крестообразные швы (с однократным и многократным перекрещиванием нитей);

5) петлевидные (с малым количеством петель и с многочисленными петлями).

Классификация швов сухожилий:

- По времени наложения различают:

- 1) первичные швы — накладывают в первые 24 часа после нарушения целостности сухожилия при отсутствии признаков воспаления раны;
- 2) вторичные ранние швы — накладывают из первые 4—6 недель после повреждения тогда, когда кожная рана зажила;
- 3) вторичные поздние швы — накладывают через 6—8 недель после повреждения.

В более поздние сроки прибегают к пластике сухожилия.

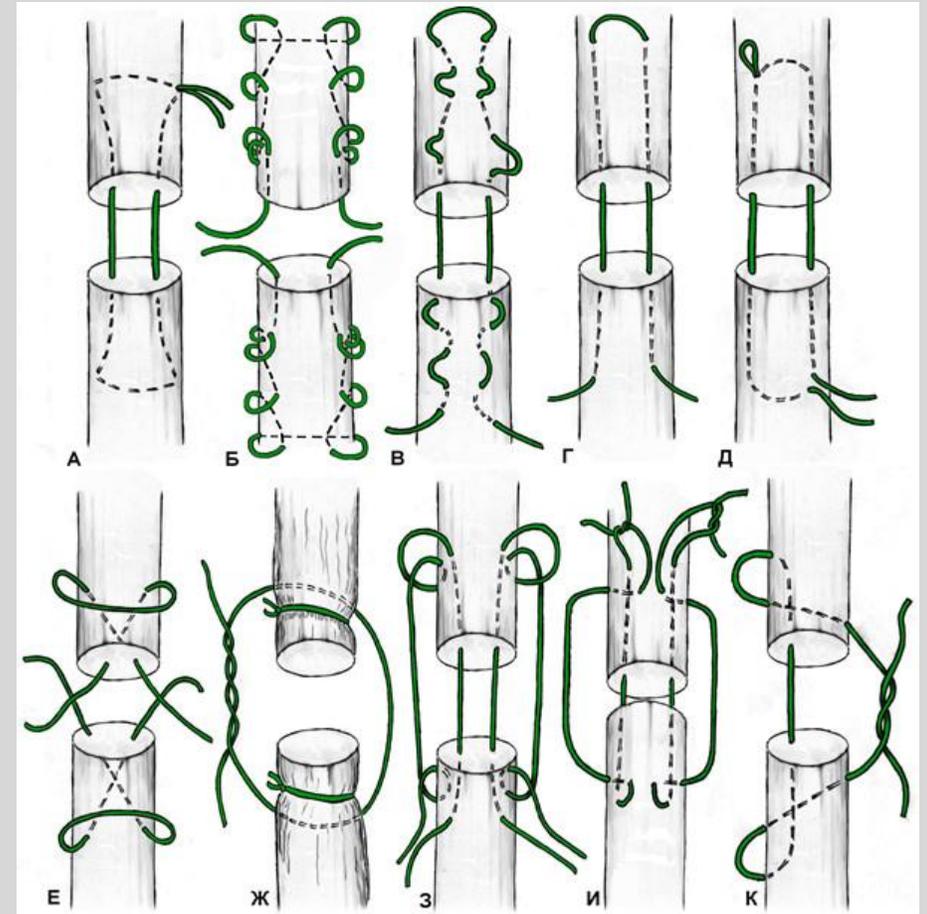
- По месту наложения различают:

- 1) швы сухожилий, расположенные вне синовиальных влагалищ;
- 2) швы сухожилий, расположенные в синовиальных влагалищах.

Критерии сухожильного шва.

Ю.Ю. Джанелидзе (1936) указывал, что швы, накладываемые на сухожилия, должны удовлетворять определенным требованиям.

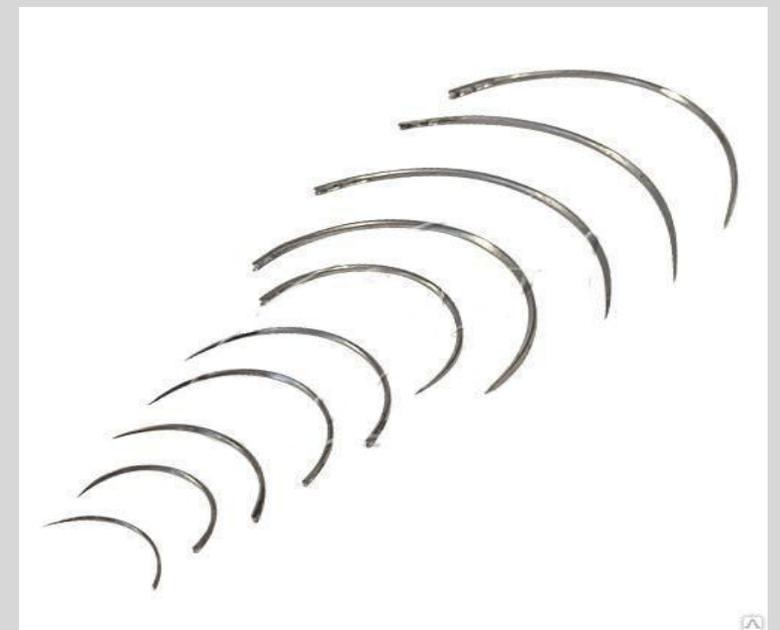
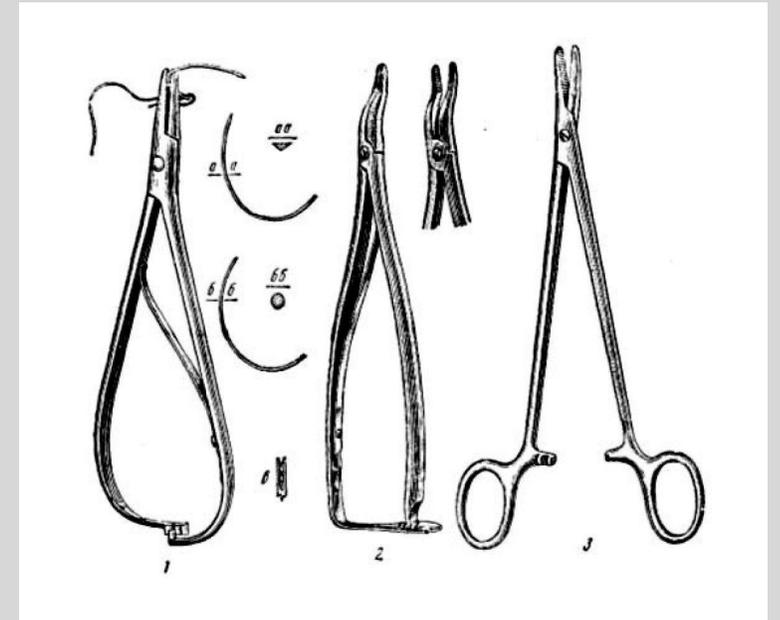
1. Просто и легко выполняться.
2. В минимальной степени нарушать кровообращение, для чего в узлы и петли необходимо захватывать небольшое количество пучков.
3. Сохранять гладкую, скользящую поверхность сухожилия. На поверхность должно выступать минимальное количество стежков и узлов.
4. Крепко и прочно удерживать концы сухожилия.
5. Не допускать разволокнения сухожилия.
6. Над сухожилием должно быть, по возможности, восстановлено фасциальное или синовиальное влагалище.
7. Бережное отношение к кольцевым и крестообразным частям фиброзных влагалищ, которые служат своего рода направляющими каналами для сухожилий.



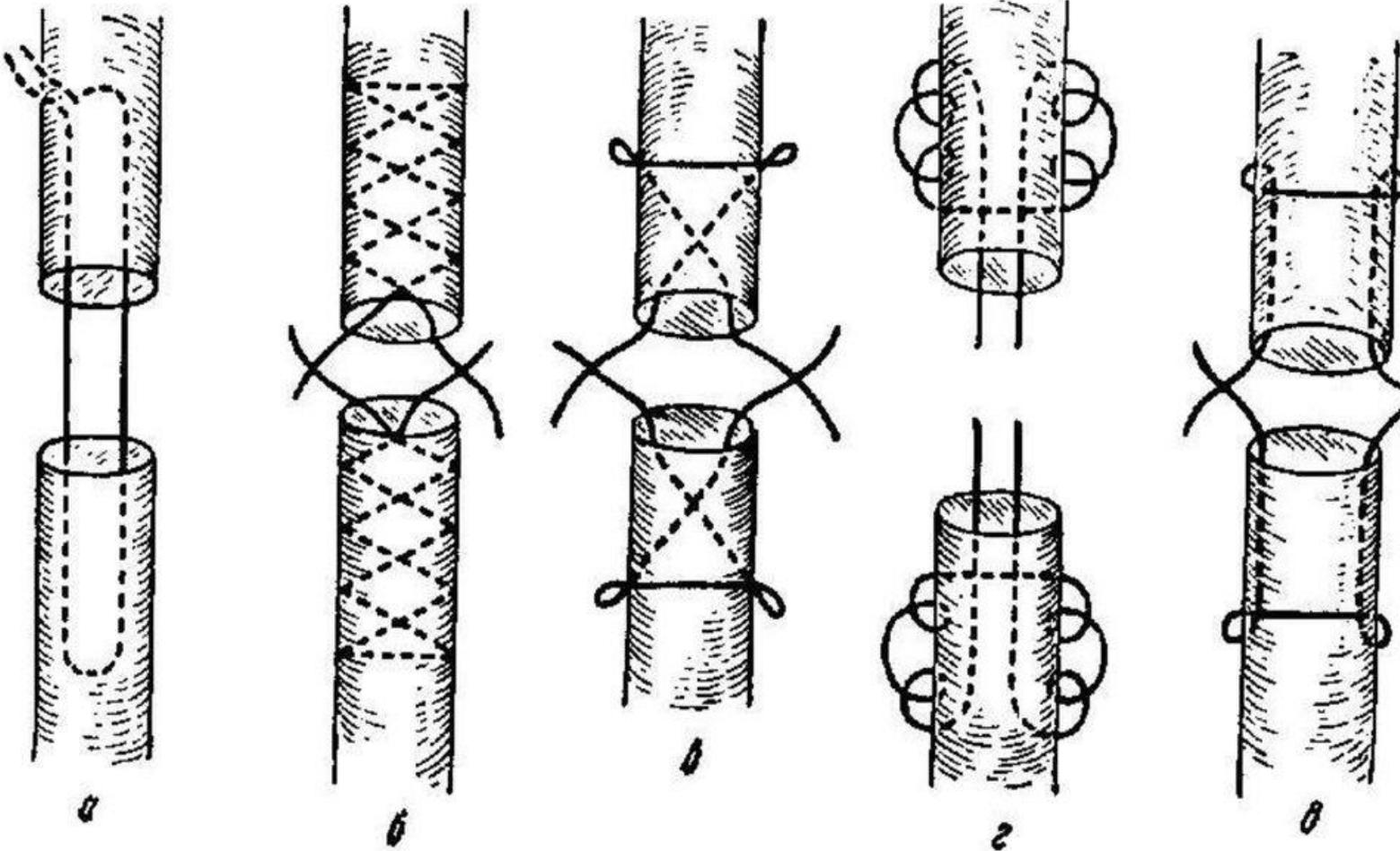
- **Хирургические инструменты:** иглодержатели, атравматические иглы, скальпели, пинцеты, ножницы, кровоостанавливающие зажимы, крючки.

- **Шовный материал:**

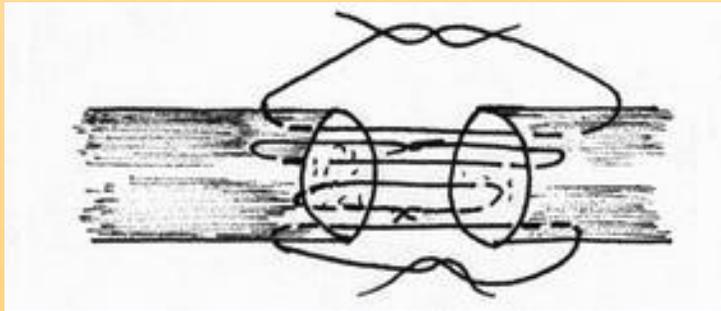
- 1) Для внутривольных швов необходимо использовать полифиламентную или псевдомонофиламентную нить.
- 2) Для адаптационных швов используется монофиламентная нить.
- 3) Толщина нити зависит от величины сухожилия. Нить для адаптационных швов должна быть на 1/0 тоньше, чем нить, используемая для внутривольного шва.



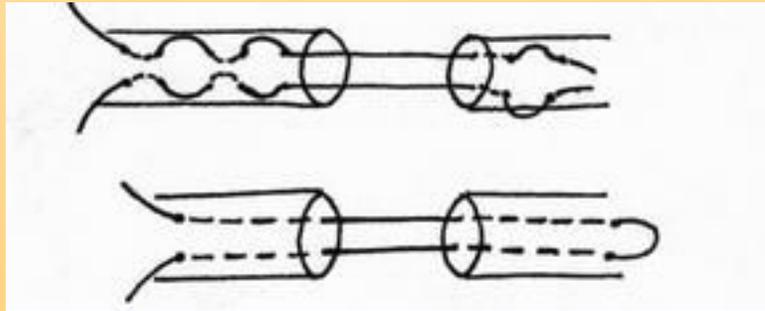
Указанные швы применяют преимущественно для сшивания сухожилий, имеющих синовиальное влагалище, когда необходимо сшивать отрезки сухожилий конец в конец.



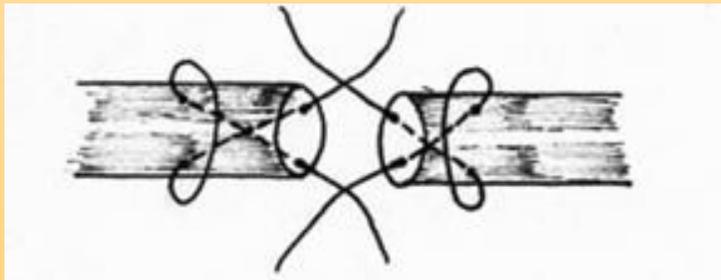
a — Ланге; *б* — Кюнео; *в* — Блоха и Бонне; *г* — М. М. Казакова; *д* — В. И. Розова



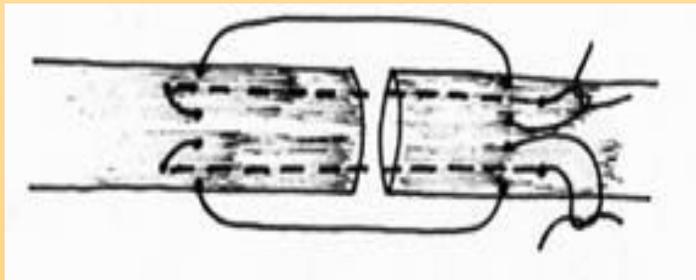
Узловой циркулярный шов
Роттера



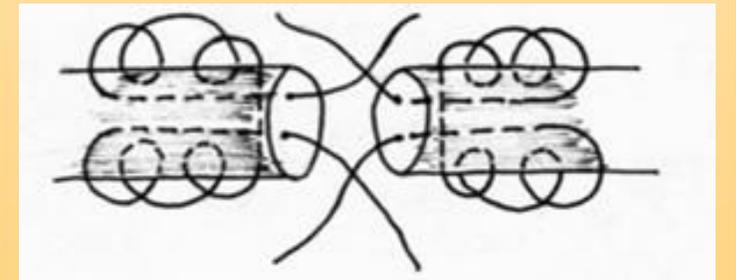
П-образный шов Ланге с прямым ходом нити:
1 – многостежковый,
2 – простой с проведением нити на поверхности сухожилия.



Шов с крестообразным ходом нити: шов Блоха.



Петлевидный шов:
упрощенный шов Розова.



Шов Казакова-Розова.

• Для соединения плоских концов поврежденного сухожилия мышцы-разгибателя предпочтение следует отдавать шву

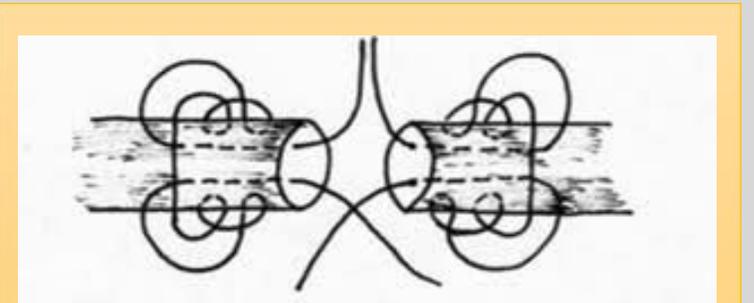
Розова.

• Преимущества шва Розова:

- чрезвычайная простота наложения;
- прочность соединения концов сухожилия;
- незначительный разволокнувший эффект

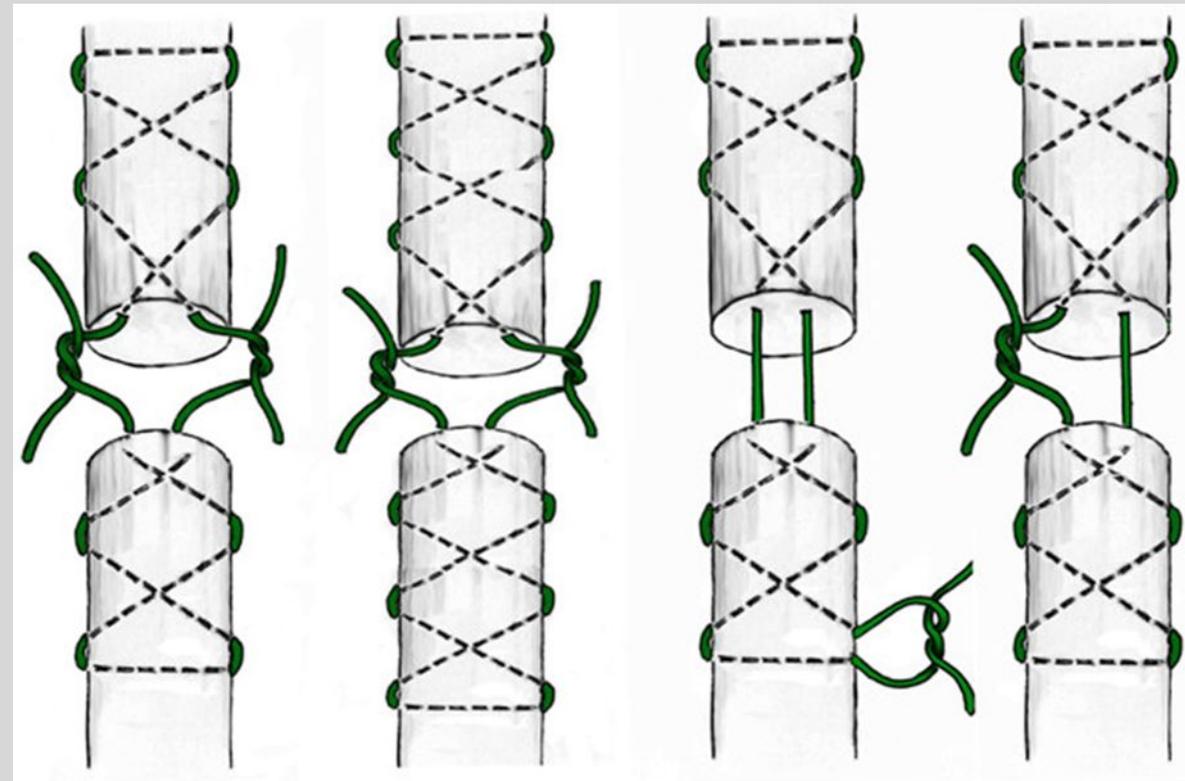
• Недостатки шва Розова:

- сдавление части кровеносных сосудов в толще сухожилия;
- возможность соскальзывания с конца



Шов
Казакова

- Несмотря на многообразие сухожильных швов, на протяжении многих десятилетий широко использовались далеко не все из них. К наиболее распространенным можно отнести ставший классическим шов, предложенный французским хирургом Кюнео.
- При этом шве соединение концов сухожилия выполняется двумя внутривольевыми зигзагообразными швами с выведением концов нитей в плоскости срезов сухожилия.
- Примечательно, что такое эпонимическое наименование встречается преимущественно в отечественной литературе, а в иностранной такой шов называют именем английского хирурга Бенелля.



Варианты шва по Беннелю-Кюнео

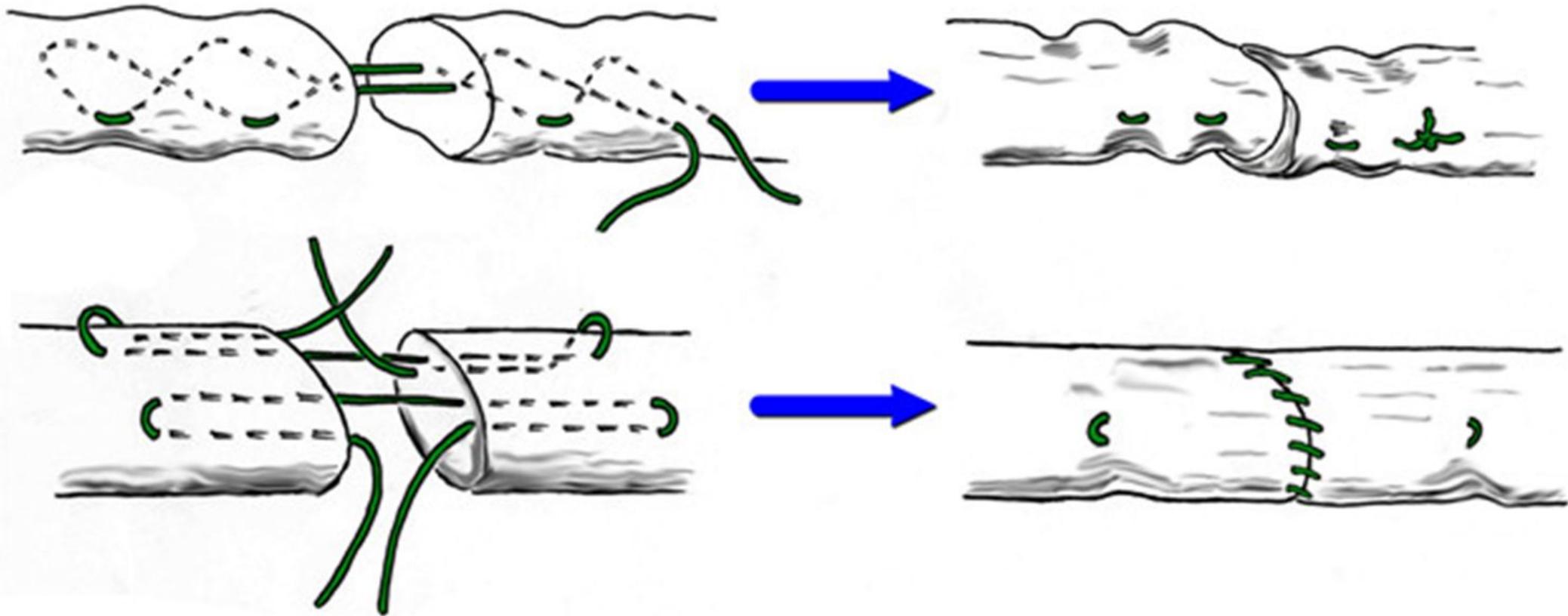
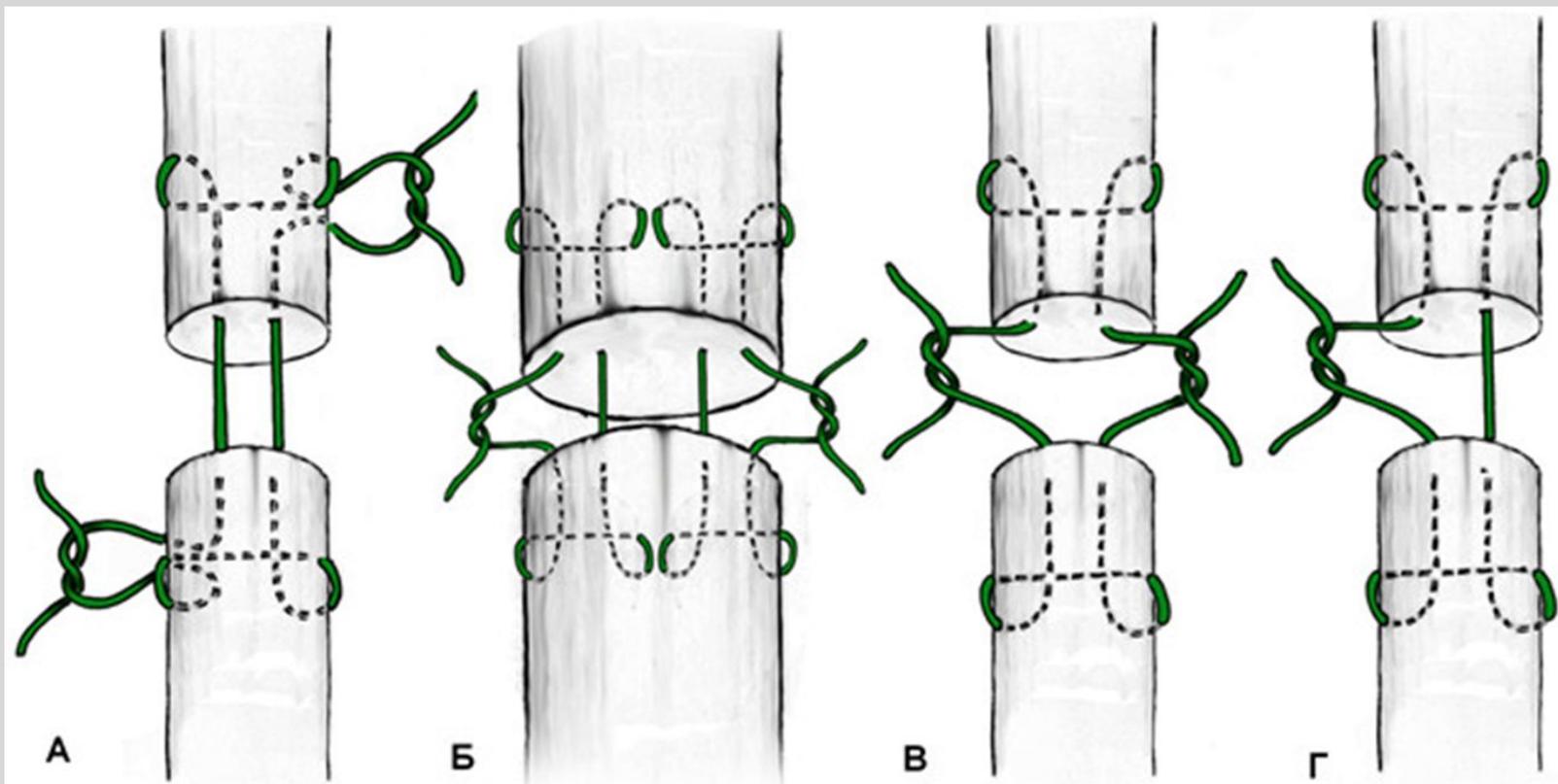


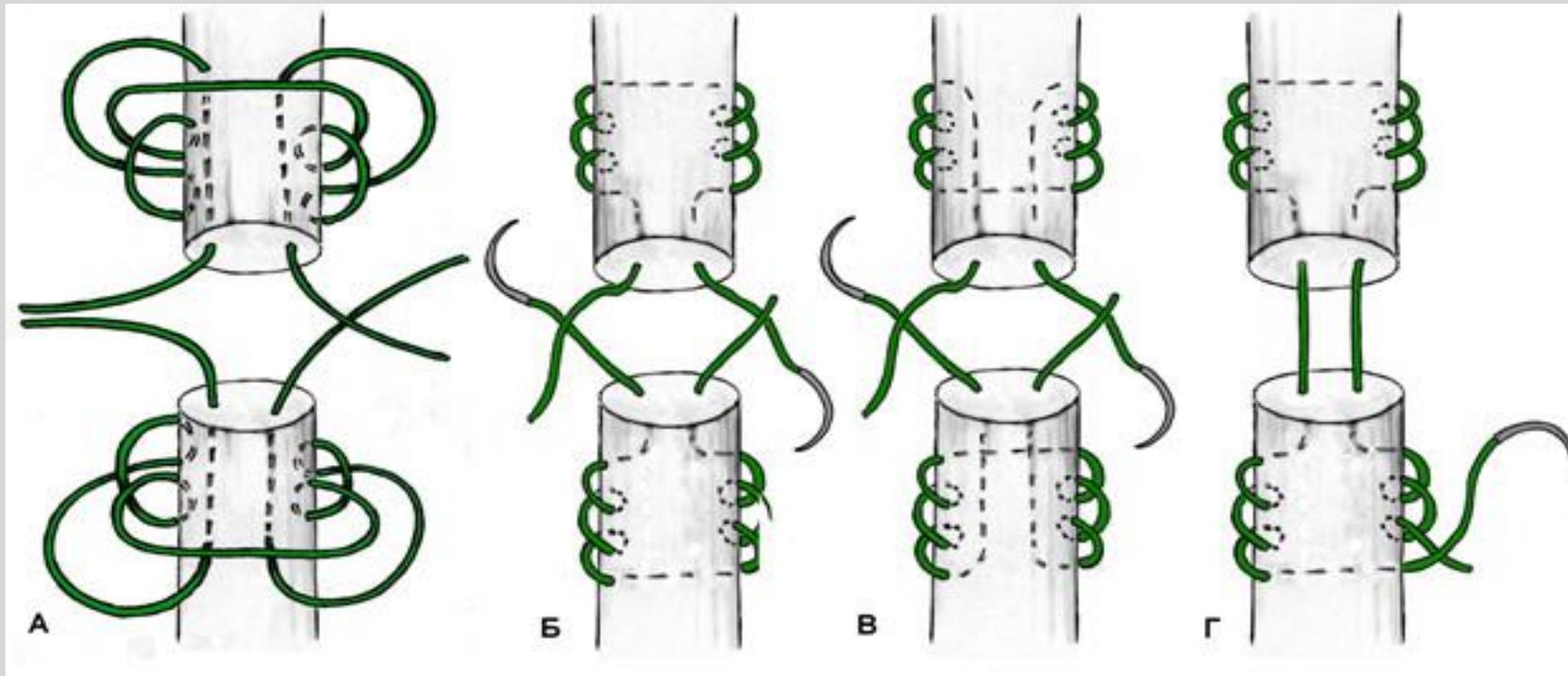
Схема деформации концов сухожилия зигзагообразным швом и петлевым, дополненным эпитендиозным швом.

- Другим распространенным представителем группы швов с расположением нитей параллельно сухожильным волокнам и с охватывающими петлями является шов по Кесслеру, который предложил свою методику сухожильного шва в 1973 году.



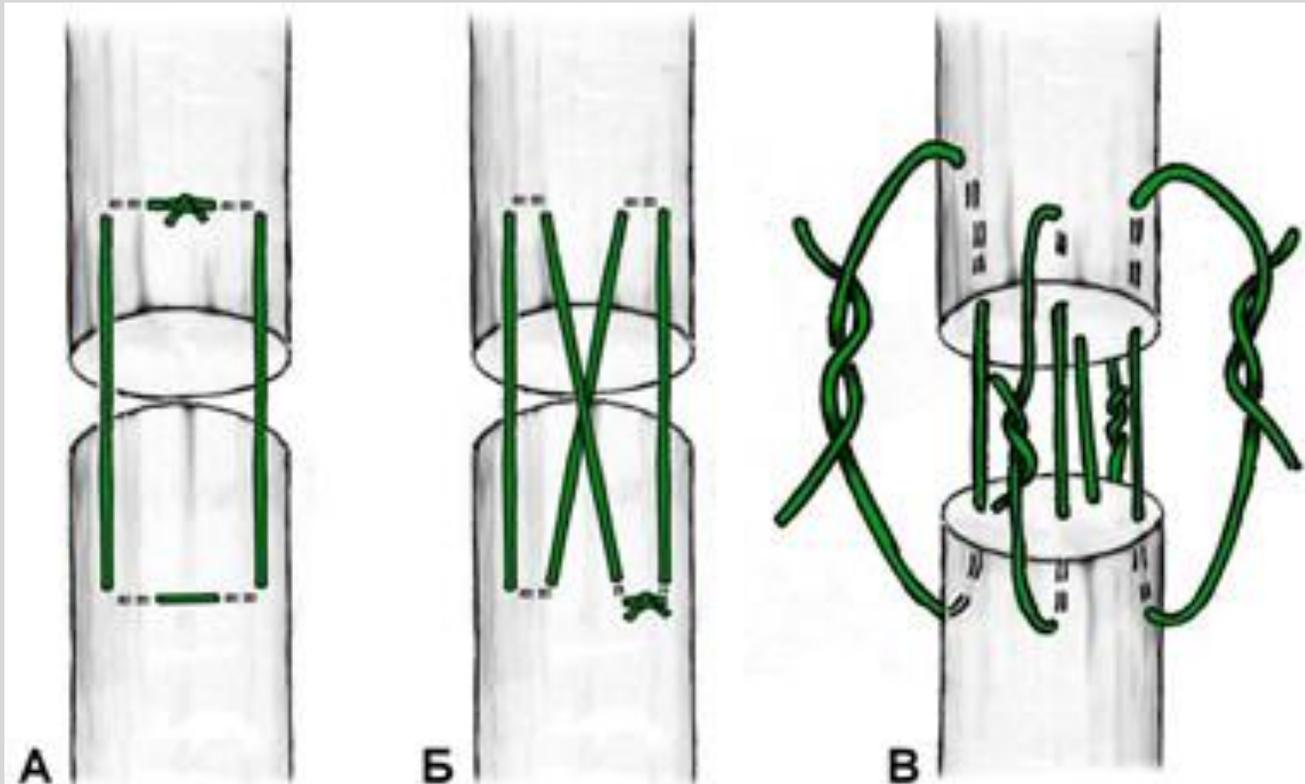
Швы семейства Kessler:
А – классический шов Кесслера;
Б – двойной шов Кесслера;
В, Г – модификации шва Розова-Кесслера-Таджимы.

- Идея параллельного проведения нитей внутри сухожилия с фиксацией охватывающими петлями на поверхности сухожилия используется в шве Казакова, весьма популярном среди отечественных хирургов. Однако относительная сложность его выполнения и обилие шовного материала на поверхности сухожилия стали причинами его модификаций. Например, так появился шов Казакова-Розова.



А – шов Казакова;
Б – шов Казакова-Розова (прямой);
В – шов Казакова-Розова (обратный);
Г-модиф. шов Казакова-Розова (прямой)

- К швам с преобладающим расположением нитей на поверхности сухожилия можно отнести и эпитендиозные швы. Все эти разновидности для сшивания ахиллова сухожилия самостоятельно не используются, а могут быть наложены только как дополнительные адаптирующие швы.



Эпитендиозные швы:

А – матрацный;

Б – восьмиобразный;

В - циркулярный узловый шов

Роттера

Эпитендиозные непрерывные швы:

А – непрерывный блокированный;

Б – непрерывный обвивной;

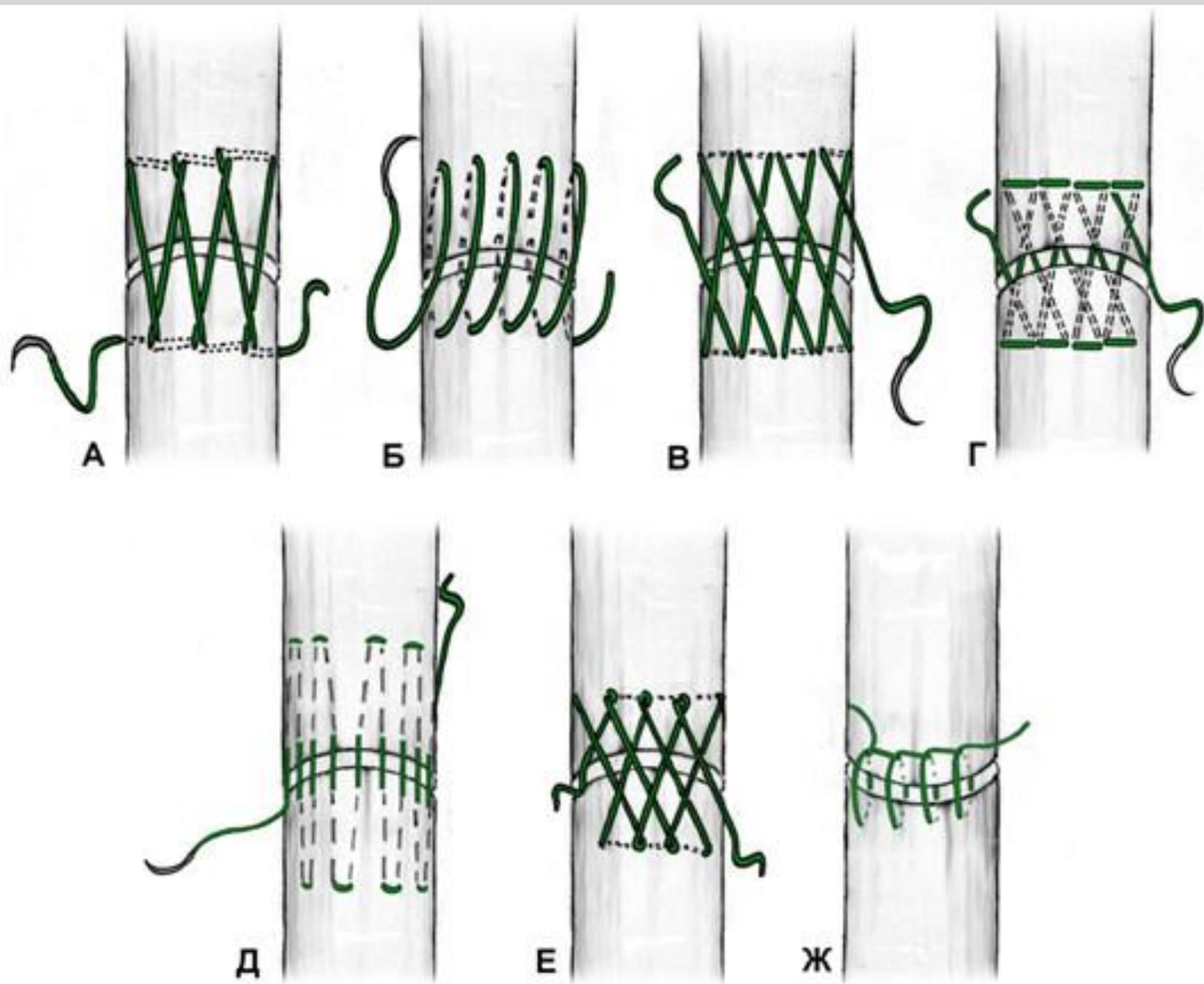
В – перекрестный простой;

Г – перекрестный погружной (по Halsted);

Д – простой погружной;

Е – перекрестный блокированный;

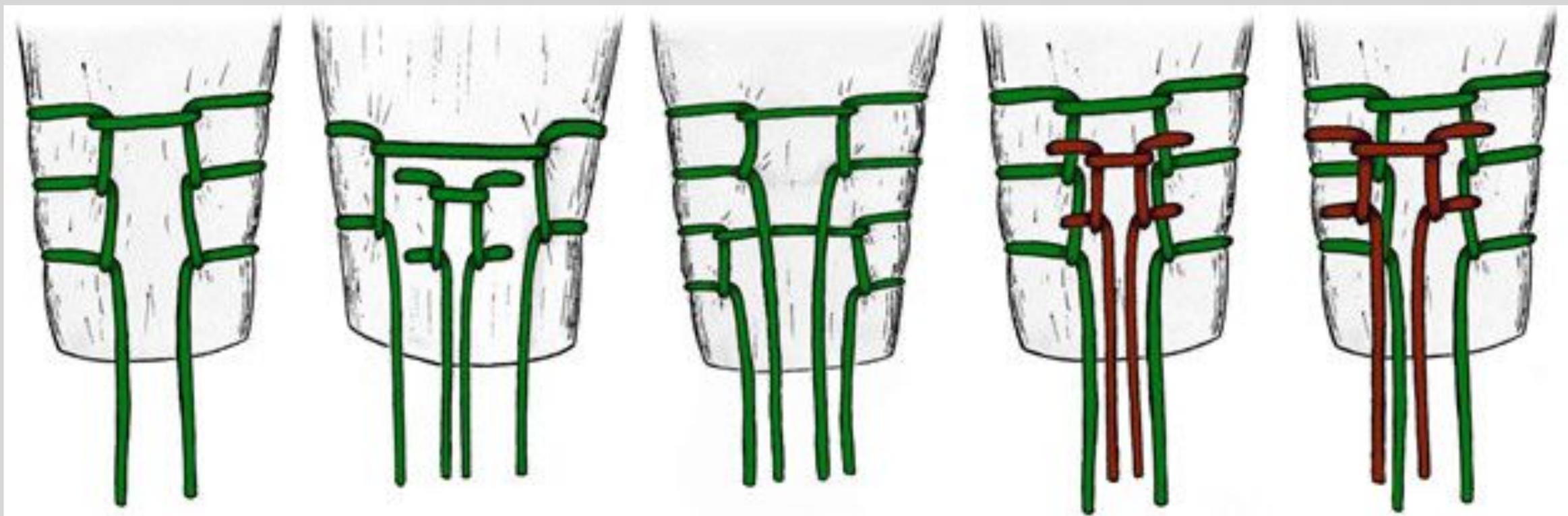
Ж – блокированный обвивной



- В иностранной литературе классический обвивной шов называют швом Кракова, который был предложен К.А. Краковым в 1986 году. Прохождение нити при наложении шва по Кракову напоминает таковое в шве Казакова-Розова. Однако принципиальным отличием шва Кракова являются блокирующие петли, в отличие от захватывающих петель шва Казакова-Розова.
- Также, преимущественно наружное расположение нити ухудшает скользящие свойства восстановленного сухожилия, что делает этот шов малопригодным для интрасиновиального сухожильного шва, но абсолютно не мешает его применению при разрывах ахиллова сухожилия, сухожилия четырехглавой мышцы бедра, вращательной манжеты плеча.



Способ выполнения обвивного сухожильного шва с блокирующими петлями по Кракову.



Вариации обвивных сухожильных швов с блокирующими петлями по Кракову.

- Следует подчеркнуть, что шов сухожилия относится к специализированным операциям, требующим от хирурга высокой квалификации и знания принципов оперативного лечения. Имеющиеся технические трудности восстановления поврежденных сухожилий вполне преодолимы и это позволяет вернуть к труду тысячи больных.

