

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

**В. А. Журба, В. М. Руколь, И. А. Ковалёв**

**ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ  
С ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИЕЙ.  
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО  
ШОВНОГО МАТЕРИАЛА  
В ВЕТЕРИНАРНОЙ ХИРУРГИИ**

Учебно-методическое пособие

для студентов по специальности  
1–74 03 02 «Ветеринарная медицина»

Витебск  
ВГАВМ  
2022

УДК 619:617:615.468.6  
ББК 48.75  
Ж91

Рекомендовано к изданию методической комиссией  
факультета ветеринарной медицины УО «Витебская ордена  
«Знак Почета» государственная академия ветеринарной  
медицины» от 3 декабря 2021 г. (протокол № 1)

Авторы:

кандидат ветеринарных наук, доцент *В. А. Журба*; доктор ветеринарных наук, профессор *В. М. Руколь*; ассистент *И.А. Ковалёв*

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, профессор *Р. Г. Кузьмич*;  
кандидат ветеринарных наук, доцент *В. Н. Иванов*

**Журба, В. А.**

Ж91 Оперативная хирургия с топографической анатомией. Применение современного шовного материала в ветеринарной хирургии : учеб.-метод. пособие для студентов по специальности 1–74 03 02 «Ветеринарная медицина» / В. А. Журба, В. М. Руколь, И. А. Ковалёв. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 36 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с учебной программой по дисциплине «Оперативная хирургия с топографической анатомией» в разделе «Профилактика хирургической инфекции» для студентов высших с.-х. учебных заведений, обеспечивающих специальность 1–74 03 02 «Ветеринарная медицина».

Данное учебно-методическое пособие предназначено в том числе для слушателей ФПК и ПК.

УДК 619:617:615.468.6  
ББК 48.75

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2022

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых актуальных проблем в послеоперационный период являются воспалительные процессы, происходящие в заживающей хирургической ране. Несмотря на появление новых антисептиков и антибактериальных препаратов, частота развития гнойных послеоперационных осложнений остается достаточно высокой и составляет, по данным различных авторов, от 2 до 30%. Из множества факторов, влияющих на появление и развитие гнойно-воспалительных осложнений, большое внимание отводится шовному материалу. Так как для большинства операций шовный материал является единственным инородным телом, остающимся на длительный период в организме человека. О связи шовного материала и развития послеоперационных гнойных осложнений имеются четкие указания, как в мировой, так и в отечественной литературе. Так, независимо от вида шовных лигатур в месте имплантации всегда развивается воспалительная реакция, продолжающаяся примерно 5-7 дней. Вокруг нитей появляются очаги некроза, лейкоцитарная инфильтрация, кровоизлияния, различные виды дистрофий. Через 2-3 недели лигатуры изолируются от окружающих тканей посредством соединительнотканной капсулы. Такой вариант течения послеоперационного периода характерен для асептического воспаления. Если же в данный процесс вмешиваются микроорганизмы, то выраженность воспалительной реакции значительно увеличивается. Это связано с тем, что в присутствии шовного материала вирулентность микроорганизмов возрастает в 1000 и более раз.

Наиболее опасными в плане возникновения инфекционных осложнений на сегодняшний день является так называемая группа «традиционного шовного материала». К этой группе обычно относят следующие шовные материалы: кетгут, шелк, капрон, лавсан. При их использовании вирулентность микроорганизмов резко возрастает. Это, по-видимому, связано с суммированием воспалительной реакции, связанной с наличием инородного тела (шовной лигатуры), воспалительной реакции, связанной с прямой травмой тканей при наложении шва (так называемый пилящий эффект), воспалительной реакции, вызванной присутствием микроорганизмов и, что очень важно, аллергической реакции на шовный материал. Последний фактор зачастую имеет решающее значение, так как при аллергической реакции возникает выраженное расстройство местного кровообращения, которое является важным компонентом неспецифической защитной реакции микроорганизма.

Использование современных синтетических хирургических нитей сопровождается меньшим количеством осложнений, но они более дорогостоящи, малодоступны, характеризуются худшими манипуляционными свойствами. Решение проблемы заключается в поиске хирургических нитей, сочетающих преимущества биоинертного шовного материала (высокая прочность, низкая капиллярность, отсутствие взаимодействия с окружающими тканями) с доступностью и дешевизной традиционного шовного материала.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

Соединение тканей является одним из самых сложных этапов хирургического вмешательства, от качества выполнения которого во многом зависит исход операции. Многочисленные публикации с описанием различных методик сопоставления тканей лишь подтверждают сложность и нерешенность данной проблемы. На сегодняшний день имеется несколько вариантов соединения тканей (хирургический шов, аппаратный шов, клеевое соединение, сварка тканей лазером). Каждому из них в равной степени присущи определенные недостатки и преимущества. Наиболее распространенным в настоящее время является соединение тканей посредством хирургического шва. Первые сведения об использовании шовного материала, приведенные в китайском трактате, относятся к 2000 году до нашей эры. В папирусе Эдвина Смита, возраст которого оценивается в 4000 лет, описано применение древними египтянами льняных хирургических швов. Индийский хирург Susruta около 600 года до н. э. описал уже большое количество различных материалов, которые могут использоваться для соединения тканей. В 175 году н.э. Гален впервые дал описание кетгута. Однако дальнейшее освоение и широкое внедрение шовного материала в лечебную практику оставалось ограниченным вплоть до XIX века. Лишь после того, как Джозеф Листер сначала описал методы стерилизации нитей кетгута, а затем в 1908 году разработал методику стерилизации хромированного кетгута, последний нашел широкое клиническое применение. Вторым по распространенности шовным материалом долгое время являлся природный шелк. Из хирургов впервые его применил Е.Т. Кохер в 1887 году.

В начале XX века началась эра синтетического шовного материала. Впервые в Германии в 1924 году Херман и Хохл получили нить из поливинилового спирта, а затем в 1927 году в Америке Коротерс повторил открытие и назвал полученный материал нейлоном, который стал первым синтетическим шовным материалом. Далее, в 30-х годах синтезированы капрон (полиамид) и лавсан (полиэфир). В 40-х годах появляется интерес к комплексным нитям, создается «супраамид экстра» – крученный капрон с полимерным покрытием. В 70-х годах синтезирован политетрафторэтилен (тефлон)- материал, который значительно превосходил по инертности известные ранее, годом позже был получен первый синтетический рассасывающийся шовный материал - дексон, а в 1974 году изобретен пикрил, дольше сохраняющий прочность по сравнению с дексоном. В 1980 году появились монофиламентные синтетические рассасывающиеся шовные материалы максон (Maxon) и ПДС (PDS). В 1991 году последовательно появились синтетический шовный материал нового поколения - полисорб, в 1994-1996 гг. созданы синтетические материалы биосин и монокрил. В последние десятилетия XX века активно разрабатываются и внедряются в хирургическую практику шовные материалы с различными покрытиями (в том числе и полимерными): фторлин, фторлон, этибонд, кардиоэрг и др. Хирургические нити этой группы обладают рядом положительных качеств и достаточно широко используются в хирургической практике. На смену

традиционному шовному материалу пришли синтетические нити, которые наряду с высокой прочностью имеют заведомо известные сроки деградации в организме, обладают биоинертностью, при имплантации в ткани вызывают слабую тканевую реакцию. Использование синтетического шовного материала привело к некоторому снижению количества послеоперационных гнойных осложнений. Некоторые авторы отмечают снижение гнойных осложнений при «чистых» операциях в 2 раза, что связывают с применением синтетических нитей. Однако синтетический шовный материал не лишен недостатков: нити имеют плохие манипуляционные качества, меньшую надежность узла, высокую стоимость и так же, как шовный материал природного происхождения, могут быть источником инфекции.

При разработке нерассасывающихся шовных материалов исследователи стремятся обеспечить хорошие манипуляционные качества нити, атравматичность при низкой реактогенности или полном ее отсутствии. Несмотря на то что нити из этих материалов не способны рассасываться и выводиться из организма, они находят широкое применение в хирургии благодаря своей дешевизне, удобству в работе, большой прочности (В. Г. Мишалов, Ю. А. Фурманов, 1984; И. М. Савицкая, О. А. Хвыля, В. Г. Мишалов, 1985; К. В. Лапкин, В. И. Малярчук, А. К. Аббасов и др., 1987).

Есть области хирургии, например, протезирование порванных связок суставов, где без нерассасывающихся материалов обойтись просто невозможно. У нас в стране из нерассасывающихся шовных материалов наиболее широко применяют нить поликапроамидную (капрон) и полиэфирную (лавсан).

На этапе становления находится пока одно из наиболее перспективных направлений – производство антибактериальных нитей. В нашей стране были созданы такие антибактериальные материалы, как летилян (А. Г. Бычковский, 1970; В. Г. Тюрин, А. Д. Смирнов, 1971; П. И. Толстых, З. Ф. Василькова, Б. Н. Арутюнян и др., 1980), фторлон (П. И. Толстых, Б. Н. Арутюнян, Ю. В. Стручков и др., 1980; В. К. Гостишев, И. М. Романченко, Б. Н. Арутюнян, 1995), каноксицелл, тубоксицелл (М. Я. Насиров, Т. Я. Будагов, 1990), капрогент (А. В. Воленко, Г. П. Титова, С. И. Белых, 1995), капроаг, капромед (А. Л. Клочихин, Г. И. Марков, В. В. Шиленкова, 1997), абактолат (В. В. Плечев, П. Г. Корнилаев, А. Х. Турьянов и др., 1995) и ряд других. К сожалению, несмотря на выраженные антибактериальные свойства некоторых нитей, широкого распространения они пока не получили. Наиболее длительное и выраженное антибактериальное свойство после сравнительных испытаний выявлено в настоящее время у капрогента.

Поэтому исследования и технические разработки, направленные на усовершенствование шовного материала, остаются весьма актуальными.

# Глава 1. ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ

## 1.1. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ШОВНОМУ МАТЕРИАЛУ

Любая операция включает в себя этап соединения тканей. До сих пор единственным способом соединения тканей является наложение швов. В связи с этим использование шовного материала – неотъемлемый элемент любой операции.

Шовный материал – инородное тело, применяемое по необходимости для соединения тканей с целью образования рубца. Более того, шовный материал для подавляющего большинства операций – единственное инородное тело, остающееся в тканях после завершения операции. От качества, химического состава и структуры шовного материала, реакции на него окружающих тканей во многом зависит исход операций.

В «Началах военно-полевой хирургии» Н. И. Пирогов писал: «... тот материал для шва самый лучший, который: а) причиняет наименьшее раздражение в прокольном канале; б) имеет гладкую поверхность; в) не впитывает в себя жидкости из раны, не разбухает, не переходит в брожение, не делается источником заражения; г) при достаточной плотности и тягучести тонок, не объемист и не склеивается со стенками прокола. Вот идеал шва».

Более жесткие требования к шовному материалу сформулировал А. Szczyrinski(1965): простота стерилизации; инертность; прочность нити должна превосходить прочность раны на всех этапах ее заживления; надежность узла; резистентность к инфекции; рассасываемость; удобство в руке (более точно — хорошие манипуляционные качества); пригодность для любых операций; отсутствие электронной и канцерогенной активности, а также аллергенных свойств; прочность на разрыв в узле должна быть не ниже прочности самой нити; низкая цена.

В настоящее время требования к шовному материалу значительно расширились и включают в себя:

- оптимальные механические характеристики (определяющие способность материала надежно удерживать завязываемые узлы), такие, как прочность, гибкость, коэффициент трения, упругость и эластичность (например, нить должна растягиваться в период послеоперационного отека сшитых тканей, благодаря чему она не будет прорезывать ткань, но в то же время после уменьшения отека эластичность нити должна обеспечивать краям раны определенную компрессию);
- универсальность, то есть возможность применения при любых видах оперативных вмешательств;
- атравматичность, то есть отсутствие распиливающего и рвущего эффекта при проведении нити через ткани;
- отсутствие токсического, аллергизирующего, тератогенного, канцерогенного действия на организм;
- отсутствие капиллярности и фитильности, то есть способности впитывать в себя жидкость и пропускать ее между волокнами;

- для рассасывающихся шовных материалов – способность после выполнения своей функции полностью рассасываться, не вызывая существенных изменений со стороны тканей; сроки «биодеградациии» шовного материала должны быть более длительными, чем время, необходимое для формирования полноценного рубца; продукты деструкции нитей должны включаться в метаболические процессы в организме, не оказывая отрицательного влияния на них; если этого не происходит, то остающиеся в организме продукты деструкции шовного материала не должны по количеству превышать физиологически допустимые нормы; стерильность.

На некоторых из вышеперечисленных требованиях, предъявляемых к современному шовному материалу, следует остановиться более подробно.

*Биосовместимость (инертность)*– шовный материал не должен обладать аллергенными, тератогенными, эмбриотоксическими и кумулятивными свойствами, то есть не должен вызывать отрицательные изменения в функциональных системах и органах оперируемого животного. В идеале должна отсутствовать какая бы то ни было реакция на шовный материал. Чем менее выражена реакция тканей, тем более биосовместимой является нить.

*Биодегградация (рассасываемость)*– способность шовного материала распадаться на фрагменты и выводиться из организма. Шовный материал должен обеспечить полную остановку кровотечения из сосуда или удерживать сшитые ткани до образования прочного рубца, после чего он становится инородным телом. При этом скорость потери прочности нити не должна превышать время формирования рубца.

*Атравматичность* – это одно из понятий инертности. Шовный материал не должен травмировать ткани в прокольном канале в процессе проведения через последний или во время нахождения в нем. Следовательно, чем более гладкая поверхность у нити, тем меньше повреждается окружающая ткань.

У всех крученых и плетеных нитей поверхность неровная, поэтому при протягивании их через ткани возникает «эффект пилы», сопровождающийся усилением воспалительной реакции в послеоперационный период. Чтобы ослабить этот эффект, плетеные нити стараются выпускать со специальным полимерным покрытием, которое придает нити на поверхности свойство монофиламентной. Монофиламентные нити в основном лишены «распиливающего эффекта» и протягиваются через ткань, не травмируя ее.

*Манипуляционные свойства нити (удобство в руке)* включают в себя эластичность и гибкость. Эластичность – один из основных физических параметров нити. Манипулировать жесткими нитями хирургу труднее, к тому же они больше повреждают ткани. При формировании рубца первоначально ткани воспаляются, их объем увеличивается. Эластичная нить растягивается с увеличением объема ткани, неэластичная прорезывает ткань. В то же время излишняя эластичность нити нежелательна, поскольку может обусловить расхождение краев раны. Оптимальным считается увеличение длины нити на 10...20% по сравнению с исходным. С гибкостью нити связаны не только манипуляционные удобства для хирурга, но и меньшая травматизация ткани.

*Прочность нити*– еще одна важная характеристика. Чем прочнее нить,

тем меньший ее диаметр допустим при ушивании. Чем меньше диаметр нити, тем меньше инородного материала мы оставляем в тканях и, соответственно, тем менее выражена их реакция. Например, применение нити условным диаметром 4/0 вместо 2/0 приводит к двукратному снижению реакции тканей.

Для рассасывающихся шовных материалов необходимо учитывать еще один параметр – *скорость потери прочности*. Если нить теряет прочность быстрее, чем образуется прочный рубец, то необходимо использовать нить большего диаметра, чтобы сохранить достаточную прочность в течение нужного времени.

## 1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА

Существуют многочисленные классификации шовного материала, в основу которых положены различные квалификационные признаки (по происхождению, по структуре, по предназначению и др.), поэтому они имеют односторонний характер и не охватывают всего комплекса физических, биологических и функциональных свойств, присущих шовным хирургическим нитям. Наиболее удачными следует считать классификации, предложенные В. М. Буяновым (1974) и М.Е.Шляпниковым (1997).

### **Классификация шовного материала по В.М. Буянову:**

К рассасывающимся материалам относятся:

- кетгут, коллаген;
- шелк;
- материалы на основе полиамидов (капрон);
- материалы на основе целлюлозы (окцелон, кацелон);
- материалы на основе полигликолидов (биосин, викрил, дексон, максон);
- материалы на основе полиуретанов (полиуретан).

К нерассасывающимся материалам относятся:

- материалы на основе полиэфиров (лавсан, мерсилен, этибонд);
- материалы на основе полиолефинов (суржипро, пролен, полипропилен);
- материалы на основе поливинилидена (корален);
- материалы на основе фторполимеров (гортекс, витафон);
- материалы на основе металла (металлическая проволока, скобки).

По структуре нити различаются:

- мононить;
- полинить (полифиламентная):
  - а) крученые нити,
  - б) плетеные нити,
  - в) комплексные нити.



## **Классификация шовного материала по М.Е. Шляпникову**

### **1. По способности к биодеградации и химическому составу:**

#### **➤ *рассасывающиеся нити:***

*синтетические:*

- на основе полигликолидов;
- на основе полидиоксанона;
- на основе веществ другой химической природы;

*несинтетические:*

- на основе коллагена;
- на основе целлюлозы;
- на основе алло-, - ауто- и ксеноматериалов.

#### **➤ *нерассасывающиеся нити:***

*синтетические:*

- на основе полиамида;
- на основе полиэфира;
- на основе полиуретана;
- на основе фторполимеров;
- на основе поливинилидена;
- на основе веществ другой химической природы.

*несинтетические:*

- на основе натурального шелка;
- металлическая проволока;
- на основе алло-, - ауто- и ксеноматериалов.

### **2. По клиническому назначению:**

- универсальные хирургические нити;
- хирургические нити специального назначения;
- хирургические нити с антибактериальным эффектом.

## **ЕДИНАЯ ПОЛИКОМПОНЕНТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА (ХИРУРГИЧЕСКИЕ НИТИ)**

### **1. По историко-временному признаку:**

- традиционный шовный материал (кетгут, шелк, хлопок, капрон, лавсан);
- современный шовный материал (дексон, максон, ПДС, этибонд, пролен).

### **2. По происхождению:**

- природные органические (биологические): кетгут овечий и крупного рогатого скота, шелк, конский волос, нити из фасций, сухожилий, брюшины, твердой мозговой оболочки животных, лен, производные целлюлозы (окцелон);

- природные неорганические: металлическая проволока (стальная, нихромовая, платиновая);
- синтетические: полиэфиры (этибонд, тикрон), полиолефины (пролен, полипропилен, полиэтилен), фторполимеры (фторлон, фторэкс, фторлин) и др.

### **3. По строению:**

- монопить (монофиламентная) - представляет собой единое волокно с гладкой поверхностью. К этому виду нитей относятся пролен, ПДС, дермалон, максон, нейлон, суржилен, корален (флексамид), стальная проволока и др.;
- полинить (полифиламентная)- представляет собой некоторое количество волокон, соединенных между собой определенным способом:
  - а) крученые нити, получаемые путем скручивания нескольких волокон по оси: крученый шелк, капрон;
  - б) плетеные нити, получаемые путем плетения многих волокон по типу каната: лавсан, этибонд, мерсилен, мерсилк, нуrolон, дексон II;
  - в) комплексные нити, получаемые путем пропитывания или покрытия полимерным материалом плетеных нитей: викрил, полисорб, суржидак, тикрон, бралон, супрамид, фторэкс, фторлин.

### **4. По способности к биодоступности (рассасыванию) в тканях организма и химическому составу:**

- *рассасывающиеся:*
  - а) материалы на основе соединительной ткани (кетгут, коллаген);
  - б) материалы на основе целлюлозы (окцелон, кацелон);
  - в) материалы на основе полигликолидов (полисорб, викрил, дексон, максон);
  - г) материалы на основе полидиоксанонов (ПДС и ПДС II);
  - д) материалы на основе полиглекапрона 25 (монокрил);
  - е) материалы на основе полиуретанов (полиуретан).
- *условно (или медленно) рассасывающиеся:*
  - а) материалы на основе продуктов жизнедеятельности тутового шелкопряда (шелк);
  - б) материалы на основе полиамидов (капрон);
- *нерассасывающиеся:*
  - а) материалы на основе продукта семян хлопчатника (хлопок);
  - б) материалы на основе полиэфиров (лавсан, дакрон);
  - в) материалы на основе полиолефинов (полипропилен, суржилен, пролен, полиэтилен);
  - г) материалы на основе поливинилидена (корален);
  - д) материалы на основе фторполимеров (гортекс, фторлон, фторэкс);
  - е) материалы на основе полибутестеров (новофил);
  - ж) материалы на основе металла (металлическая проволока, скобки).

### ***5. По клиническому назначению:***

• *универсальные хирургические нити* могут применяться при большинстве хирургических вмешательств. Данный тип хирургических нитей обладает низкой реактивностью, изначальной прочностью, потеря прочности в организме происходит медленно, что позволяет большинству тканей прочно срастись. Нити полностью разрушаются в организме человека и животного через определенный промежуток времени, то есть являются рассасывающимися, в связи с чем эти хирургические нити могут применяться, за небольшим исключением, практически при всех операциях (ПДС, максон);

• *хирургические нити специального назначения:*

а) для кожного шва: рассасывающиеся (дексон, биосин, викрил) и нерассасывающиеся (полипропилен, полиамид);

б) для шва костно-связочного аппарата: соединение костей (стальная проволока, изредка полиэфир), ушивание апоневроза (рассасывающиеся: максон, ПДС; нерассасывающиеся: полипропилен, полиэфир);

в) для кишечного шва: рассасывающиеся (полисорб, викрил, максон) и нерассасывающиеся (полипропилен);

г) для шва на паренхиматозных органах: рассасывающиеся (полисорб, дексон, викрил, максон);

д) для сосудистого шва: монофиламентные нерассасывающиеся нити (полипропилен, корален). При соединении сосуда с политетрафторэтиленовым протезом могут применяться специальные нити из этого же материала;

е) для других видов швов. Шовный материал, применяемый при операциях в офтальмологии, нейрохирургии и других областях хирургии: рассасывающиеся хирургические нити (полисорб, дексон, викрил, максон) и нерассасывающиеся (полипропилен).

### ***6. По специальному эффекту, оказываемому на окружающие ткани организма животных:***

- нити без специального эффекта (пролен, ПДС, капрон);
- нити с антибактериальным эффектом (капрогент, капромед);
- нити, стимулирующие процессы репарации тканей (римин).

Таким образом, в предлагаемой нами классификации шовного материала наиболее полно объединены и систематизированы все квалификационные характеристики хирургических нитей, что позволит рекомендовать ее для практического применения.

### 1.3. ВИДЫ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА И ИХ СОСТАВ

Название и аналоги	Описание шовного материала
<b>НЕРАССАСЫВАЮЩИЕСЯ НИТИ</b>	
<p><b>Название:</b> Нить капроновая  <b>Аналоги:</b> Даклон крученный, Bralon, SURGILON, Даклон плетеный</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> крученая, плетеная, белая (неокрашенная).  <b>Состав:</b> Полимер полиамида.  <b>Описание:</b> Крученая нить обладает фитильностью, плетеная - «пилящим» эффектом. Нити имеют высокую прочность и эластичность, обладают отличными манипуляционными свойствами. При длительном пребывании в тканях нить подвержена биодеструкции. Для надежной фиксации шва необходимо наложение дополнительных узлов».</p>
<p><b>Название:</b> Нить полипропиленовая  <b>Аналоги:</b> Селен, Пролен, Даклон мононить, Surgilene, Premilene, Surgipro.</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить голубая.  <b>Состав:</b> Изотактический стереоизомер полипропилена.  <b>Описание:</b> Нить биоинертна, прочна, атравматична, некапиллярна, нефитильна, гидрофобна, устойчива к ферментационному воздействию тканей, а также к контакту с инфицированными тканями, не подвергается деструкции и гидролизу. Обладает эффектом тактильности. Для безузлового кожного шва нить с иглой может поставляться с фиксаторами.</p>
<p><b>Название:</b> Нить нейлоновая  <b>Аналоги:</b> surgilon, nurolon</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная белая (неокрашенная), синяя, черная.  <b>Состав:</b> Модифицированный полиамид (полиамид 6, полиамид 6.6) с силиконовым или восковым покрытием.  <b>Описание:</b> Отличается особой мягкостью и удобством в манипуляциях. Покрытие увеличивает биосовместимость, полностью устраняет капиллярность и фитильность нити, повышает надежность хирургического узла, обеспечивает атравматичность при проведении через ткани. При длительном пребывании в тканях подвержена биодеструкции, которая происходит в организме в течение 2–5 лет. Реакция тканей минимальная.</p>
<p><b>Название:</b> Мононить нейлоновая  <b>Аналоги:</b> Ettoiton, Monosof, Resolon, Dafilon, Полиамид мононить, SUTRON.</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить белая (неокрашенная), синяя, черная.  <b>Состав:</b> полиамид.  <b>Описание:</b> Отличается особой мягкостью и удобством в манипуляциях. При длительном пребывании в тканях подвержена биодеструкции, которая происходит в организме в течение 2-5 лет. Для безузлового кожного шва нить с иглой может поставляться с фиксаторами.</p>
<p><b>Название:</b> Нить ПВДФ  <b>Аналоги:</b> Resorpen, Pronova, Marilon, Chiraflon, Королен, Фтолен</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить синяя.  <b>Состав:</b> Поливинилиденфторид.  <b>Описание:</b> Прочна, атравматична, некапиллярна, нефитильна, не теряет прочности под действием тканевых жидкостей. Характеризуется меньшим эффектом «памяти», чем нить полипропиленовая, обладает высоким показателем тромборезистентности. Для безузлового шва нить с иглой может поставляться с фиксаторами.</p>

<p><b>Название:</b> Нить шелк</p> <p><b>Аналоги:</b> Sof silk, MERSILK</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная белая (неокрашенная), черная.</p> <p><b>Состав:</b> Натуральный фиброин волокон шелка-сырца получаемого из специально выведенной породы шелкопрядов <i>Bombyx mori</i> из семейства <i>Bombycidae</i> с покрытием из силикона или воска.</p> <p><b>Описание:</b> Обладает прекрасными манипуляционными свойствами, прочностью, исключительной надежностью узла. Вызывает умеренную тканевую реакцию. При вступлении в контакт с тканями организма практически вся прочность на растяжение теряется в течение 1 года.</p>
<p><b>Название:</b> Шелк Вирджинский</p> <p><b>Аналоги:</b> Sof silk, Virgin Silk</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> крученая, голубая.</p> <p><b>Состав:</b> Натуральный фиброин волокон шелка-сырца, получаемого из специально выведенной породы шелкопрядов <i>Bombyx mori</i> из семейства <i>Bombycidae</i>.</p> <p><b>Описание:</b> Обладает прекрасными манипуляционными свойствами, прочностью, исключительной надежностью узла. При вступлении в контакт с тканями организма практически вся прочность на растяжение теряется в течение 1 года.</p>
<p><b>Название:</b> Мононить Филен</p> <p><b>Аналоги:</b> Maxilene, Неолен</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить синяя.</p> <p><b>Состав:</b> Полиуретановый эфир.</p> <p><b>Описание:</b> Обеспечивает надежность узла, у нити минимальная «память», гладкость нити и оптимальная тканевая толерантность. Для безузлового кожного шва нить с иглой может поставляться с фиксаторами.</p>
<p><b>Название:</b> Мононить полиэстер</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить синяя.</p> <p><b>Состав:</b> Полиэфир.</p> <p><b>Описание:</b> Нить имеет минимальную память, обеспечивает надежность узла, прочна, гибка и удобна в манипуляциях. Для безузлового кожного шва нить с иглой может поставляться с фиксаторами.</p>
<p><b>Название:</b> Нить полиэстер</p> <p><b>Аналоги:</b> Ethibond, Synthofil, Supolene, PremiCron, Терилен.</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная белая (неокрашенная), зеленая.</p> <p><b>Состав:</b> Полиэфир из полиэтилентерэфталата с силиконовым покрытием.</p> <p><b>Описание:</b> Нить прочна, гибка и удобна в манипуляциях. Плетение нити состоит из 16 волокон с центральным кордом. Покрытие увеличивает биосовместимость, полностью устраняет капиллярность и фитильность нити, повышает надежность хирургического узла, обеспечивает атравматичность при проведении через ткани.</p>
<p><b>Название:</b> Нить Фторлин</p> <p><b>Аналоги:</b> Капрон Ф, Surgilon, Nurolon</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> крученая, плетеная, синяя.</p> <p><b>Состав:</b> Полимер полиамида с фторполимерным покрытием.</p> <p><b>Описание:</b> Покрытие увеличивает биосовместимость, полностью устраняет капиллярность и фитильность нити, повышает надежность хирургического узла, обеспечивает атравматичность при проведении через ткани. Нить прочна, гибка и удобна в манипуляциях. Отличается обратимым удлинением (пружинит) на 25-30% при приложении нагрузки, что позволяет создать постоянную компрессию тканей при отеке и избежать прорезания их швами.</p>

<p><b>Название:</b> Нить Фторэкс <b>Аналоги:</b> Ethibond, Synthofil, Лавсан F</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная крученая белая (неокрашенная), зеленая. <b>Состав:</b> Полиэфир. <b>Описание:</b> Нить прочна, гибка и удобна в манипуляциях. Покрытие увеличивает биосовместимость, полностью устраняет капиллярность и фитильность нити, повышает надежность хирургического узла, обеспечивает атравматичность при проведении через ткани. Не требует наложения дополнительных узлов для надежной фиксации шва.</p>
<p><b>Название:</b> Нить (тесьма) полиэстер <b>Аналоги:</b> Тесьма Лавсановая (полиэфирная)</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная плоская, белая, зеленая. <b>Состав:</b> Полиэфир. <b>Описание:</b> Обладает эластичностью, гибка, прочна, надежно держит узел, обладает хорошими манипуляционными свойствами.</p>
<p><b>Название:</b> Нить Проволка <b>Аналоги:</b> Steel, Нить стальная</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> серая. <b>Состав:</b> Высокопрочная сталь, сплав железа с углеродом с добавлением легированных элементов (никель и хром)/высокоочищенный титан. <b>Описание:</b> Прочна, не обладает коррозией и удобна в манипуляциях.</p>
<p><b>Название:</b> Нить Полифил <b>Аналоги:</b> DeteBond, Кардиоэрг, Суполен, Тикрон, Этибонд, Преикрон, Стеритер F</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная, зеленая, белая (неокрашенная). <b>Состав:</b> полиэстер с тефлоновым покрытием. <b>Описание:</b> высокая прочность материала на разрыв. Тефлоновое покрытие обеспечивает более высокую прочность материала на износ. Отличается высокой прочностью материала на разрыв. Нить имеет отличные манипуляционные свойства материала. Минимальная первоначальная воспалительная реакция тканей.</p>
<p><b>Название:</b> Нить Поликапроамидная <b>Аналоги:</b> Supramid, Супраамид</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> псевдомононить белая (неокрашенная), черная. <b>Состав:</b> Полиамид 6/6, полимер гексаметилендиамина и адипиновой кислоты, покрыт полиамидом 6, полимером Е-капролактама. <b>Описание:</b> Особенностью структуры является хаотичное расположение пучков монофиламентов внутри волокна, заключенных внутри трубки, образуемой специальным покрытием, что придает ему свойство монофиламентного материала с присущей монофиламентам гладкой поверхностью. Для безузлового кожного шва нить с иглой может поставляться с фиксаторами.</p>
<p><b>Название:</b> Нить Файбер Плюс <b>Аналоги:</b> HS-Fiber, Ультра-файбер, Полистан, Orthopylene</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная белая, бело-синий, бело-черный. <b>Состав:</b> Ультравысокомолекулярный полиэтилен. Нить может быть сплетена с полипропиленом или нейлоном. <b>Описание:</b> Нить обладает очень высокой прочностью, при этом оптимально гибкая и мягкая.</p>

<p><b>Название:</b> Нить Поликсилен</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> крученая плетеная белая (неокрашенная)  <b>Состав:</b>Полиамидная нить с полипараксилиленовым покрытием  <b>Описание:</b> Покрытие увеличивает биосовместимость, полностью устраняет капиллярность и фитильность нити, повышает надежность хирургического узла, обеспечивает атравматичность при проведении через ткани. Нить прочна, гибка и удобна в манипуляциях. Отличается обратимым удлинением (пружинит) на 25-30% при приложении нагрузки, что позволяет создать постоянную компрессию тканей при отеке и избежать прорезания их швами.</p>
<p><b>РАССАСЫВАЮЩИЕСЯ НИТИ</b></p>	
<p><b>Название:</b> Нить Фторон</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная желтая белая (неокрашенная).  <b>Состав:</b> Полиэфирная антимицробная с фторполимерным покрытием, антибактериальный компонент нитроксолин / коллоидное серебро.  <b>Описание:</b> Рекомендуются при хирургических вмешательствах на органах и тканях с повышенной микробной обремененностью или в случае опасности вторичного инфицирования швов.</p>
<p><b>Название:</b> Кетгут простой  <b>Аналоги:</b> CATGUTPLAIN, KETGUT</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> желтый (неокрашенный.)  <b>Состав:</b> Натуральные очищенные коллагеновые ткани, полученные из серозного слоя крупного рогатого скота или из подслизистого волокнистого слоя кишок овец.  <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b>  - потеря 50% прочности - через 7-14 суток;  - полное рассасывание - до 70 суток, на сроки рассасывания оказывает влияние специфика метаболизма тканей.</p>
<p><b>Название:</b> Кетгут хромированный  <b>Аналоги:</b> CATGUTCHROMIC, SOFCATCHROME</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> коричневый.  <b>Состав:</b> Натуральные очищенные коллагеновые ткани, полученные из серозного слоя крупного рогатого скота или из подслизистого волокнистого слоя кишок овец. Нить обрабатывается трехвалентными солями хрома и окисью пирогаллола с целью увеличения периода рассасывания и для окрашивания материала в коричневый цвет.  <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b>  - потеря 50% прочности - через 21-28 суток;  - полное рассасывание - до 90 суток на сроки рассасывания оказывает влияние специфика метаболизма тканей и диаметр нити.</p>
<p><b>Название:</b>Нить ПГА  <b>Аналоги:</b> PGA, SAFIL, Дар-вин, PGA - Resorba</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная фиолетовая (бежевая) неокрашенная.  <b>Состав:</b> (100% полигликоolid) с покрытием из поликапролактона и стеарата кальция (1%).  <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b>  -потеря 50% прочности – через ~ 21 сутки  -полное рассасывание – 60 – 90 суток.</p>

<p><b>Название:</b> Нить Сапфил <b>Аналоги:</b> ПГА Смарт</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная фиолетовая (бежевая) неокрашенная. <b>Состав:</b> (100% полигликолид) с покрытием из равных частей сополимера гликолида (30%) и L-лактида (70%) и стеарата кальция (1%). <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности – через ~ 21 сутки - полное рассасывание – 60 – 90 суток.</p>
<p><b>Название:</b> Нить Лакрил <b>Аналоги:</b> Vicryl (Викрил), PGA-LAC, PGLA 90, NOVOSYN, Викрол, Дар-Вин Лак</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная фиолетовая (бежевая) неокрашенная. <b>Состав:</b> Сополимер гликолида и L-лактида (90:10) (Полиглактин 910) с покрытием из сополимера гликолида и L-лактида и стеарата кальция (1%). <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности – через 21 сутки; - полное рассасывание – 56 – 70 суток.</p>
<p><b>Название:</b> Нить Лакрил Квик <b>Аналоги:</b> VicrylRapid, PGLA90 Rapid</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная фиолетовая (бежевая) неокрашенная. <b>Состав:</b> Полигликолид (90%) и лактида (10%) (Полиглактин 910) с покрытием из сополимера гликолида (30%) и L-лактида (70%) и стеарата кальция (1%). <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности по истечении 5 дней; - полное рассасывание - до 42 суток.</p>
<p><b>Название:</b> Нить ПГА Квик <b>Аналоги:</b> Safil-quick, PGA-Resoquick, Dar-vinfast, ПГА Рапид</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная фиолетовая (бежевая) неокрашенная. <b>Состав:</b> полигликолевая кислота (100%) с покрытием из поликапролактона и стеарата кальция (1%). <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности по истечению 5 дней; - полное рассасывание до 42 суток.</p>
<p><b>Название:</b> Мононить ПГА-Мо <b>Аналоги:</b> Monocryl, Biosyn, Monosyn, Ультрасорб, ДАР-ВИН - мономед, Сургрикол Фаст</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить фиолетовая, бежевая (неокрашенная). <b>Состав:</b> 75% - гликолид, 25% -ε-капролактон. <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности по истечению 7 суток; - полное рассасывание – 90 – 120 суток.</p>
<p><b>Название:</b> Мононить ПДС <b>Аналоги:</b> ПДС-П, ПДО, Моносорб, Дар-Вин моно, Сургрикол, MonoPlus</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить фиолетовая, бежевая (неокрашенная). <b>Состав:</b> 100% полидиоксанон. <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности – через ~ 30 суток; - полное рассасывание – 180 – 210 суток.</p>
<p><b>Название:</b> Мононить Моносорб <b>Аналоги:</b> Дар-вин мононить с насечками, V-Лос</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить с насечками фиолетовая. <b>Состав:</b> 100% полидиоксанон. <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности по истечении 30 суток; - полное рассасывание – 180 – 210 суток.</p>



## РАССАСЫВАЮЩИЕСЯ НИТИ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ

<p><b>Название:</b> Мононить Поликрил <b>Аналоги:</b> Vicrylplus</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> плетеная фиолетовая (бежевая) неокрашенная. <b>Состав:</b> Сополимер гликолида (90%) и L-лактида (10%) с покрытием равных пропорций сополимеров гликолида и лактида (полилактин 370), стеарат кальция и антибактериальным компонентом триклозан/хлоргексидин. <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности через ~ 21 сутки; - полное рассасывание – 56–70 суток;</p>
<p><b>Название:</b> Мононить ПДС Плюс <b>Аналоги:</b> ПДС-II Плюс</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить фиолетовая, бежевая (неокрашенная). <b>Состав:</b> 100% полидиаксанон с антибактериальным компонентом хлоргексидин. <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности – по истечении 30 суток; - полное рассасывание – 180 – 210 суток.</p>
<p><b>Название:</b> Мононить ПГА Мо Плюс <b>Аналоги:</b> MonocrylPlys</p>	<p><b>Структура и цвет:</b> мононить фиолетовая, бежевая (неокрашенная). <b>Состав:</b> 75% гликолида, 25% -ε-капролактона с антибактериальным компонентом хлоргексидин. <b>Прочность материала и сроки рассасывания:</b> - потеря 50% прочности по истечении 7 суток; - полное рассасывание – 90–120 суток.</p>

## Глава2. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ТКАНЕЙ

### 2.1. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИГЛЫ

В процессе операции при наложении швов, чтобы провести шовный материал через ткани, используют хирургические иглы.

К игле предъявляют ряд требований:

- она должна обладать максимальной прочностью при минимальной толщине;
- не деформироваться;
- длительно сохранять первоначальные механические свойства без развития «усталости» металла;
- стабильно сохранять положение в иглодержателе и не проявлять тенденции к излому;
- не разрушать шовный материал, то есть не нарушать его целостность (разрыхление, разволокнение, расслоение, перетирание и, наконец, разрыв нити);
- не должна значительно травмировать ткани;
- быть устойчива к коррозии, проста в стерилизации и в изготовлении;
- иметь низкую цену.

Хирургические иглы состоят из трех частей: ушка, тела и кончика (острия) (рис. 1 А).

**Ушко иглы.** На тупом (толстом) конце хирургической иглы расположено ушко. Оно может быть открытым и закрытым (рис. 1 В).

**Тело иглы.** По форме иглы бывают прямые, круто (дугобразно) и полого изогнутые (рис. 1 С). Есть иглы лыжеобразные с изгибом вблизи кончика, предназначенные для наложения швов на паренхиматозные органы (печень, почка, легкое). Прямые иглы используют главным образом при операциях на желудочно-кишечном тракте, мочевом и желчном пузырях, других внутренних органах. Изогнутость иглы облегчает процесс сшивания тканей, особенно в глубине раны. Чем глубже расположены ткани, которые надо соединить, тем более изогнутой должна быть игла.

В поперечном сечении хирургические иглы могут быть трехгранными, круглыми, овальными, трапециевидными, шпательобразными (рис. 1D).

Для сшивания кожи и плотных тканей применяют *трехгранные иглы*: у них острые края (границы), и поэтому они легко проникают через ткани, разрезая их. Одна из режущих кромок обращена наружу (выгнуто-режущая игла) или вовнутрь (вогнуто-режущая). Выгнуто-режущей иглой накладывают швы на сухожилия, их апоневрозы. Она не разрушает внутренний край прокольного канала и тем самым предупреждает прорезывание лигатуры.

Вогнуто-режущая игла благодаря своей универсальности нашла применение во многих областях хирургической практики.

Стенки трубчатых полых органов соединяют с помощью *круглых* и *овальных* игл, которые также называют «сосудистыми» или «кишечными». Эти иглы при прокалывании раздвигают, а не рассекают (разрезают) ткани, благодаря чему каналы шва имеют характер колотых ран и не кровоточат.

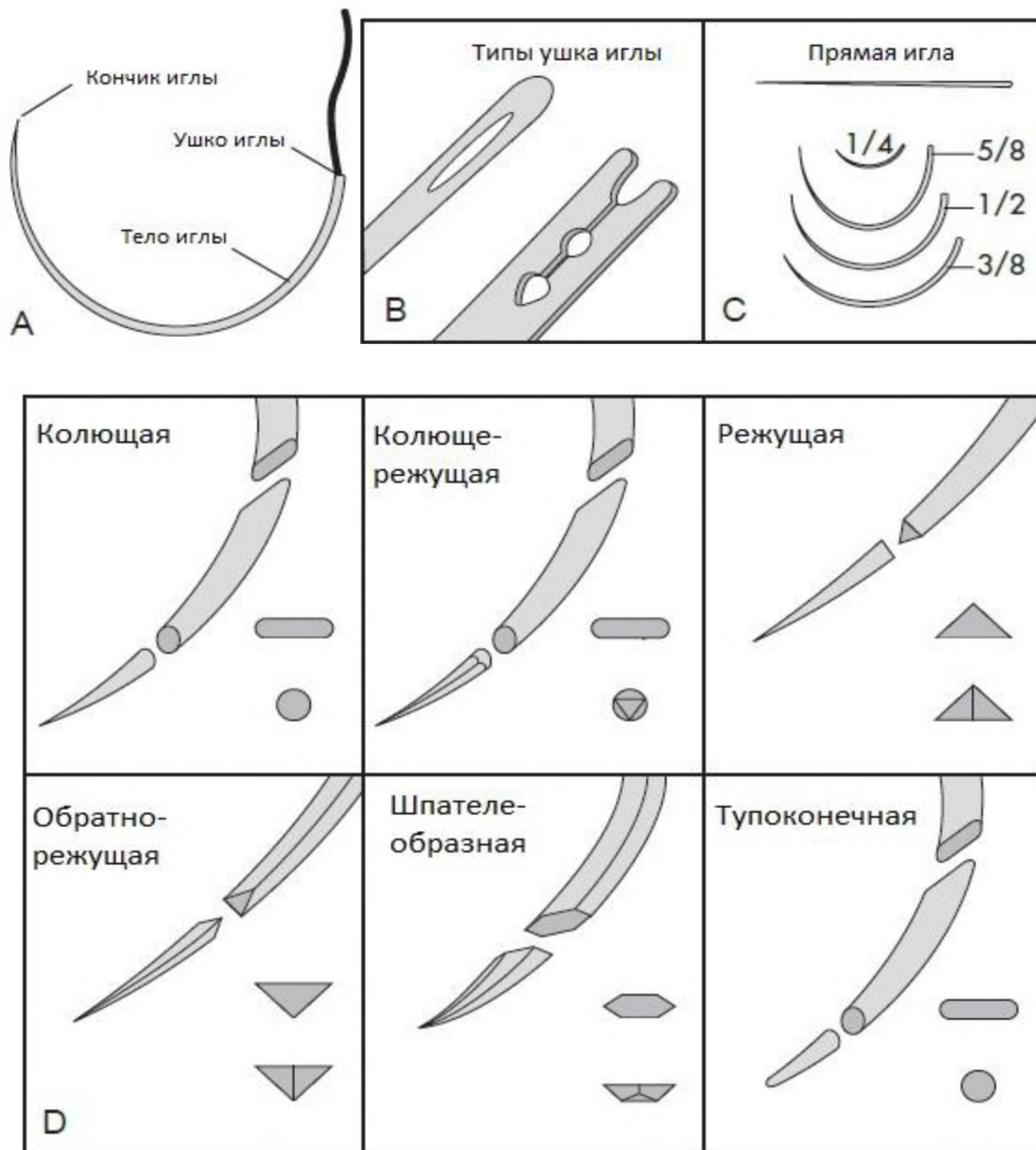


Рисунок 1 – типы хирургических игл

*Шпательобразными иглами* накладывают швы на паренхиматозные органы.

*Квадратные, прямоугольные и трапециевидные хирургические иглы* применяют при пластических операциях, а также в офтальмологии. Широкое трапециевидное основание тела иглы может быть обращено как к выпуклой, так и к вогнутой ее поверхности. Благодаря уплощенному телу игла прочно удерживается в иглодержателе и расслаивает ткани, что очень важно при хирургических вмешательствах в области глаза, например, на роговице (кератопластика).

Иглы различают по длине и диаметру. Последний определяют исходя из того, что иглу считают частью круга: бывают иглы  $1/4$ ,  $3/8$ ,  $1/2$ ,  $5/8$  длины окружности (рис. 1С).

В микрохирургии, когда визуальный обзор ограничен и необходимо постоянно контролировать положение кончика иглы у важнейших анатомических стволов (сосуды, нервы), применяют укороченные хирургические иглы (рис. 2).



**Рисунок 2 – Хирургические иглы**

В современных конструкциях для разового использования применяют атравматические иглы с вмонтированными в них нитями, толщина которых не превышает диаметра самой иглы, благодаря чему повреждение сшиваемых тканей сводится к минимуму и полностью исключается разволокнение шовного материала. В то же время нельзя исключить вероятность того, что нить оторвется в месте крепления к игле, а игла деформируется или сломается вблизи соединения с нитью. Еще один недостаток – невозможно повторно использовать иглу после расходования всей нити. Следует отметить и довольно высокую цену атравматической иглы.

**Кончик иглы (острие).** Хирургические иглы могут быть остроконечными или тупоконечными.

*Игла с острым кончиком* и режущими трехгранными кромками предназначена для прокалывания тканей. Хотя у некоторых специальных игл, например, для ушивания ран на паренхиматозных органах, края кончика могут быть плоскими и закругленными в виде «лыжи».

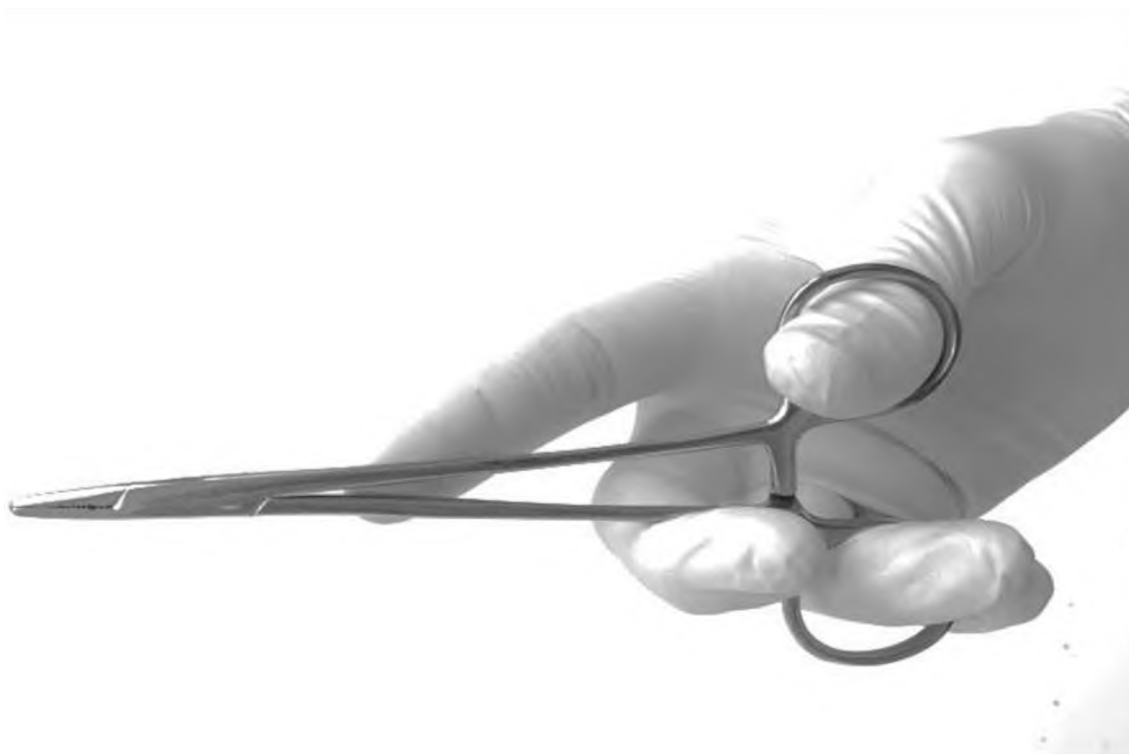
*Тупоконечная лигатурная игла* (рис. 1 Д) раздвигает ткани, не травмируя их. Например, игла Дешана с закрытым ушком и закругленным концом отодвигает важные анатомические образования (сухожилия, сосуды, нервы), не повреждая их. Любому хирургу, а начинающему особенно, необходимо помнить общее правило – хорошую нить можно испортить плохой иглой.

## 2.2. ИГЛОДЕРЖАТЕЛИ

Для наложения швов ручным способом необходимы иглодержатель и пинцет. Рука хирурга с иглодержателем, заряженным хирургической иглой, образует единую динамическую систему для выполнения последовательных точных манипуляций. Пинцет в другой руке хирурга или у ассистента выполняет вспомогательную функцию: им фиксируют ткани. Качественное наложение хирургического шва обеспечивается синхронными, взаимодополняющими друг друга движениями рук с иглодержателем и пинцетом, при этом хирург должен придать правильное положение иглодержателю (рис. 2).

Иглодержатель — это хирургический инструмент для проведения хирургической иглы через ткани при наложении шва и передачи движения руки хирурга на иглу.

Промышленность выпускает иглодержатели различных конструкций (рис. 3). Рабочая часть иглодержателя короткая, мощная, тупоконечная. Чтобы фиксация иглы была прочной, на рабочей поверхности делают насечки в виде продольной борозды или нескольких параллельных углублений. Насечки могут быть поперечными и крестообразными. У некоторых иглодержателей на рабочую поверхность нанесено абразивное покрытие.



**Рисунок 3 – Правильное положение иглодержателя в руке хирурга**

Рукоятки иглодержателей в рабочем положении фиксируются с помощью замка (кремальеры). В некоторых иглодержателях кремальера отсутствует. Ее функцию выполняют сомкнутые в кулак пальцы рук хирурга. Такой инструмент обычно используют при работе с атравматическими иглами. Для удобства обе рукоятки иглодержателя оснащены кольцами для пальцев.

Большинство практикующих хирургов пользуются «гинекологическим» иглодержателем Гегара (рис. 4), который выпускают с рукоятками различной длины. Рукоятку фиксируют в рабочем положении кремальерой. Для того чтобы привести в рабочее положение иглодержатели системы Матье, необходимо постоянно делать один, максимум два, но не более щелчков кремальерой, иначе инструмент раскроется, и хирургическая игла с нитью выпадет. Это отвлекает хирурга от основной цели и тем самым создает неудобства.



1 – Матье; 2 – Эрмольда; 3 – Ольсена-Гегара; 4 – Гегара.

**Рисунок 4 – Иглодержатели различных конструкций**

Иглу зажимают концами бранш иглодержателя на границе ее средней и задней трети (ближайшей к ушку) так, чтобы колющая часть иглы составляла  $\frac{2}{3}$  ее длины (рис. 5).



**Рисунок 5 – Правильное положение иглы в иглодержателе Гегара**

Если игла будет помещаться у места скрещивания правой и левой губок иглодержателя, то она или сам иглодержатель быстро сломаются. Если иглу зажимать кончиками иглодержателя, то фиксация будет непрочной и игла выскользнет.

**Методика введения нитки в иглу.** Иглодержатель с иглой берут в правую руку, нитку – в левую. Один конец нитки прижимают большим пальцем правой руки к браншам иглодержателя. Другой ее конец – свободный.



А – обвивание лигатуры вокруг зажимной части иглодержателя;  
Б – вдевание нитки в ушко иглы

**Рисунок 6 – Манипуляции с иглодержателем, иглой и нитью**

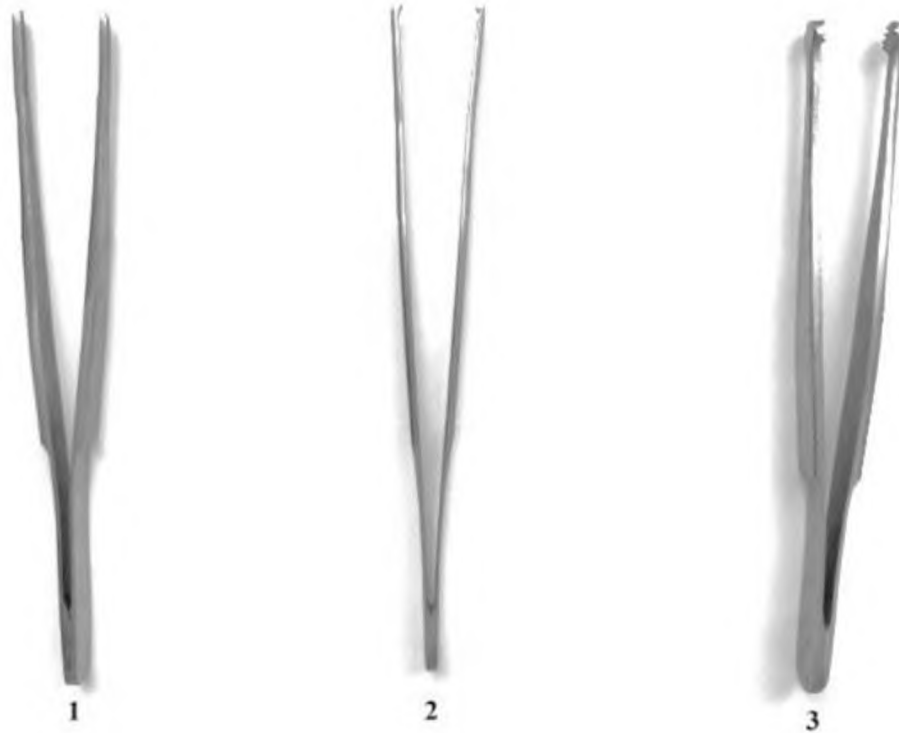
Длинный конец лигатуры, зацепив снизу за выступающую часть бранш иглодержателя перед зафиксированной иглой, хорошо натягивают и подводят к открытому пружинящему ушку иглы. Затем, нажимая на вырезку ушка ниткой сверху, вводят ее в ушко иглы. Иглу заряжают так, чтобы один ее конец был короче другого на 6 – 8 см.

В некоторых случаях, например при руменотомии, кесаревом сечении, можно накладывать швы без иглодержателя. В этом случае хирургическую иглу надо брать тремя пальцами: указательный и средний помещают на выпуклой стороне иглы, а большой палец – на вогнутой. Нитка должна лежать поверх большого пальца. Длинную нитку берут в ладонь.

*Очень важно правильно проводить иглу через ткани. Изогнутую иглу нужно всегда вводить по оси кривизны, а не в прямом направлении, иначе игла сломается. При правильном движении иглодержателя игла легко идет в мягких тканях. Для плотных тканей и кожи используют полуизогнутую иглу, которую вводят почти отвесно, чтобы канал был как можно короче, а прокалывать ткань было легче. Не следует вводить иглу плоско к поверхности, особенно в толстой коже, так как игла может сломаться.*

### 2.3. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ФИКСАЦИИ ТКАНЕЙ

К вспомогательным инструментам при ушивании операционных ран относят пинцеты: анатомический (рис.6, 1), хирургический(рис.6, 2) и зубчатый лопастной (рис.6, 3).



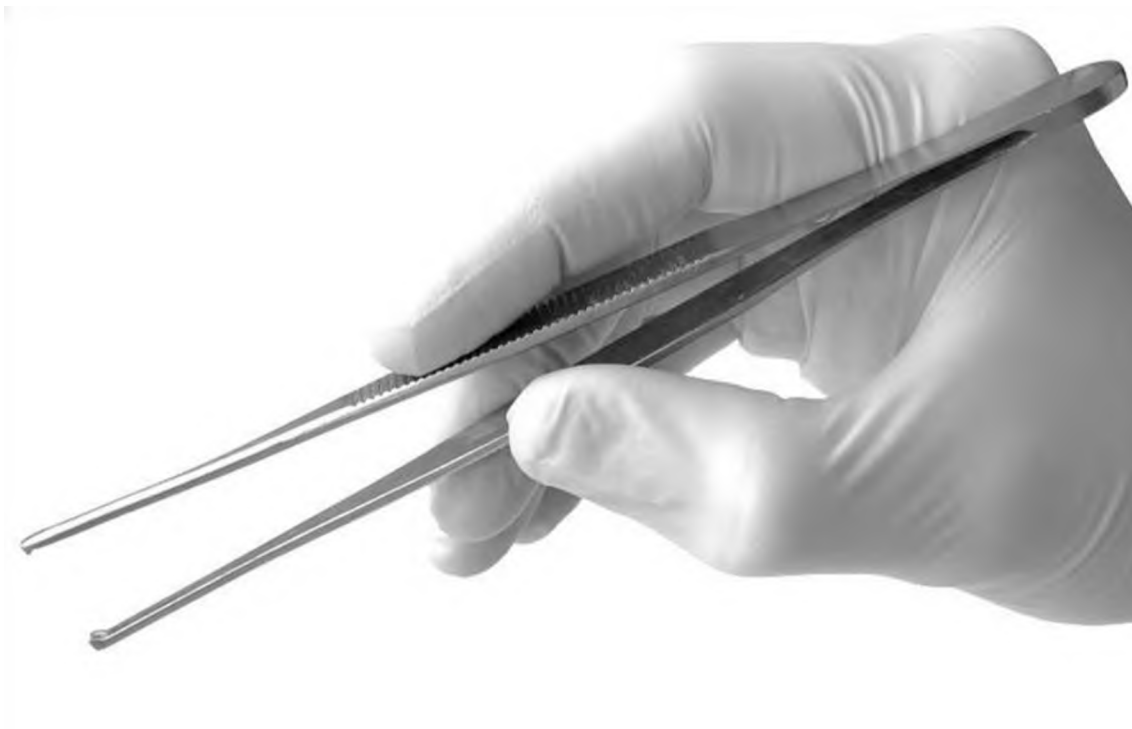
**Рисунок 7 – Виды пинцетов**

*Анатомический пинцет* имеет гладкую рабочую поверхность или мелкие поперечные насечки на концах. С его помощью захватывают и удерживают хорошо кровоснабжаемые, легкоранимые ткани (брюшина, кишка, желудок, стенка мочевого пузыря) при наложении на них швов. Рекомендуют использовать всю рабочую поверхность пинцета. Нельзя делать щипковые движения, чтобы не спровоцировать кровотечение и образование очагов некроза.

*Хирургический пинцет* отличается от анатомического тем, что на его рабочих концах сделаны острые зубчики, благодаря которым он прочно захватывает легко скользящие ткани и надежно их удерживает. Этот пинцет используют при наложении швов на кожу, подкожную клетчатку, фасции, мышцы.

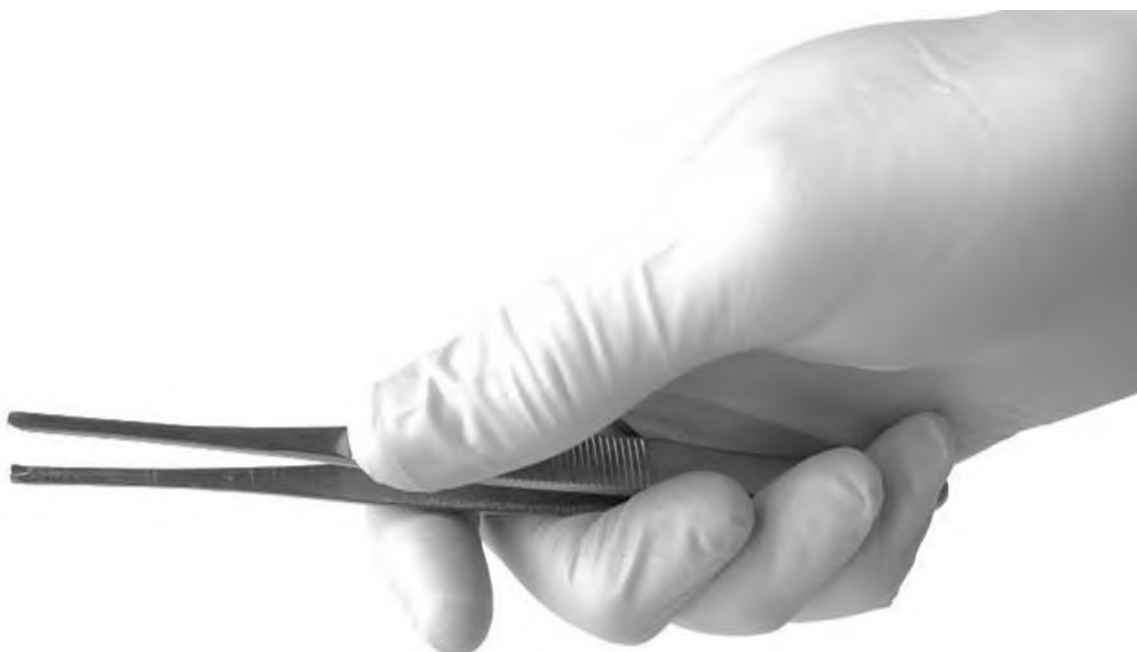
Пинцет держат рукой в положении «писчего пера» (рис. 8). Это обеспечивает легкие движения кисти руки с большой амплитудой и одновременно предупреждает чрезмерное воздействие на удерживаемую ткань.





**Рисунок 8 – Рекомендуемое положение пинцета в руке**

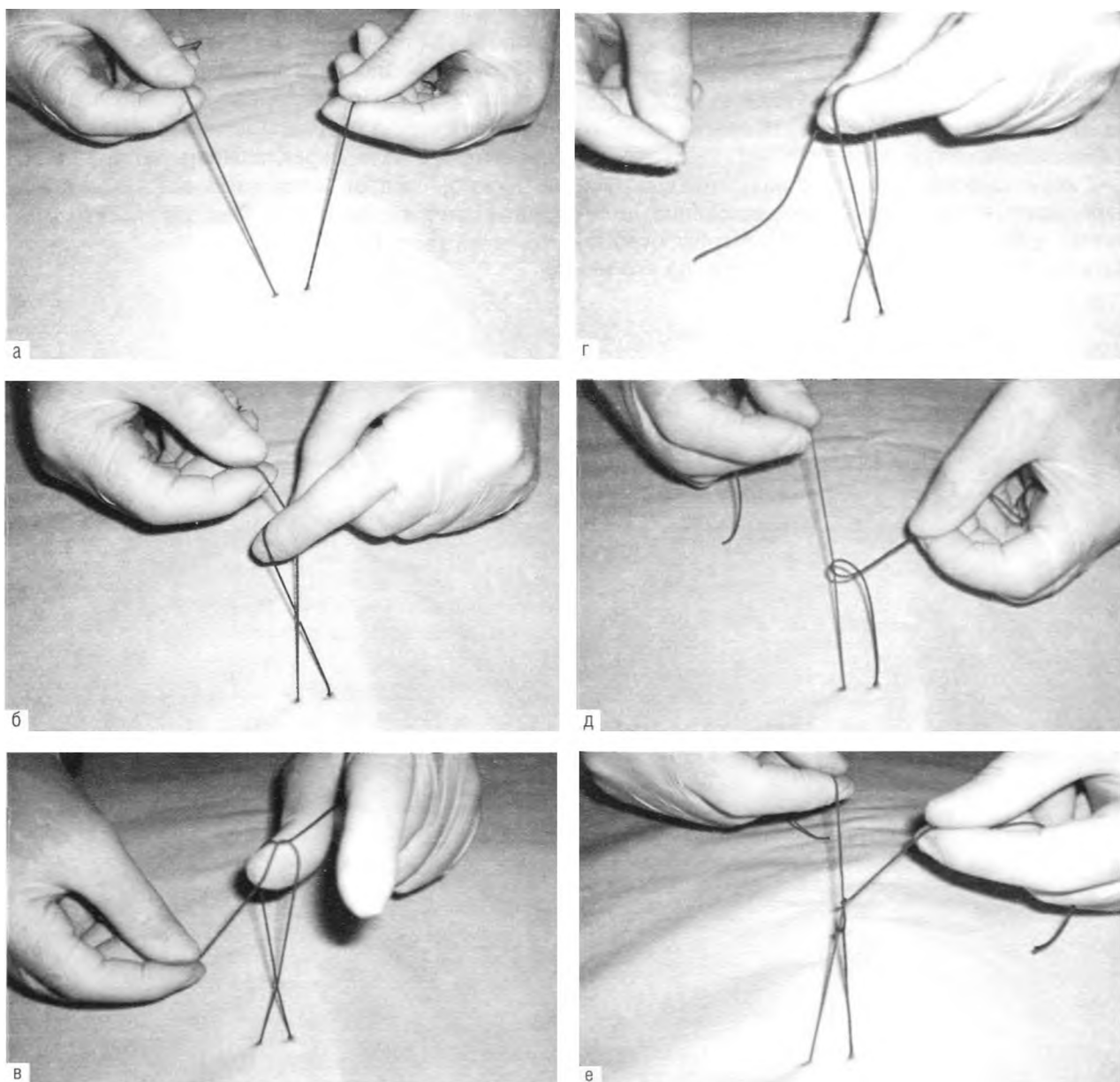
Не рекомендуется держать анатомический и хирургический пинцеты всей кистью руки по типу «столового ножа» (рис. 9).



**Рисунок 9 – Нерекондуемое положение пинцета в руке**

### Глава 3. ТЕХНИКА ВЯЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ УЗЛОВ

При использовании шовного материала концы нитей следует обязательно завязывать узлами. Различают: простой, морской и хирургические узлы. Все узлы должны быть двойными или тройными. Первый узел должен быть максимально затянут при перевязке сосудов, в остальных случаях чрезмерное затягивание не обязательно, что может привести к нарушению питания тканей и замедлению процессов регенерации тканей. Второй узел закрепляет первый и мешает ему развязываться. При вязании первого узла не должно быть перекреста нитей (рис. 10).



а – исходное положение; б – начало формирования первого узла: черная нить перекрещивает красную; в – красная нить на подушечке большого пальца; г – указательный палец проталкивает красную нить; д – первый узел завязан: черная нить обвилась вокруг красной – красная нить не участвует в формировании узла; е – второй узел такой же, как и первый – «скользящий»

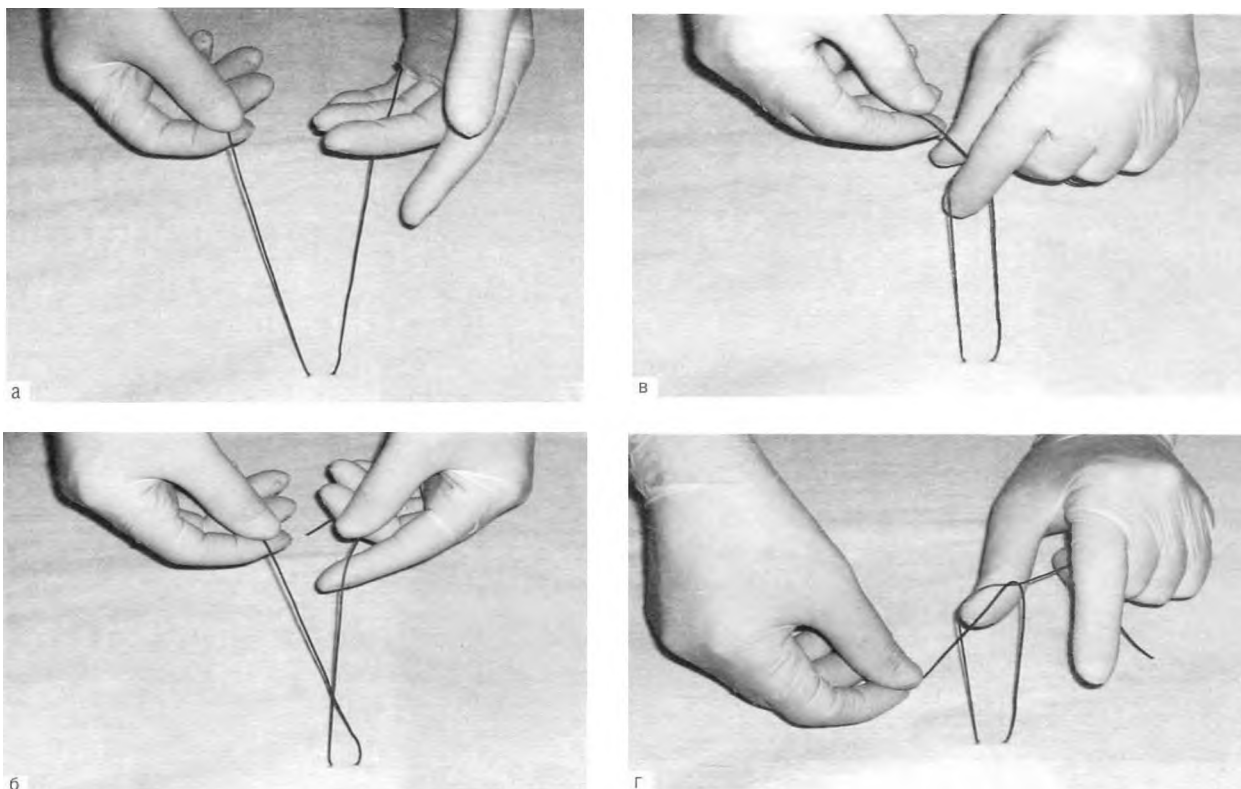
**Рисунок 10 – Техника завязывания узлов**

В этом случае формирование узла происходит за счет одной нити. Она закручивается вокруг и легко скользит. После завязывания второго узла формируется «скользящий» узел, он легко развязывается после срезания концов нитей.

Чтобы избежать «скользящего» узла, нужно при формировании первого узла переставить кончики нитей так, чтобы правый кончик был в левой руке, а левый – в правой. Тогда обе нити участвуют в формировании узла.

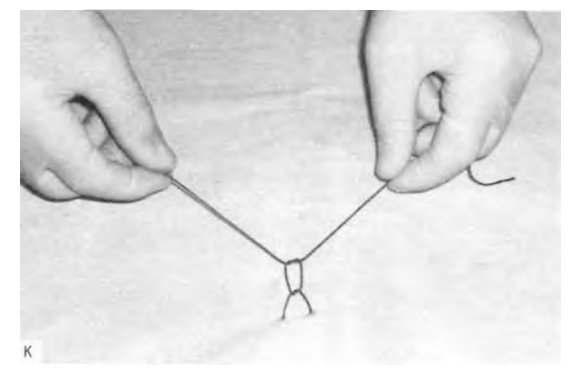
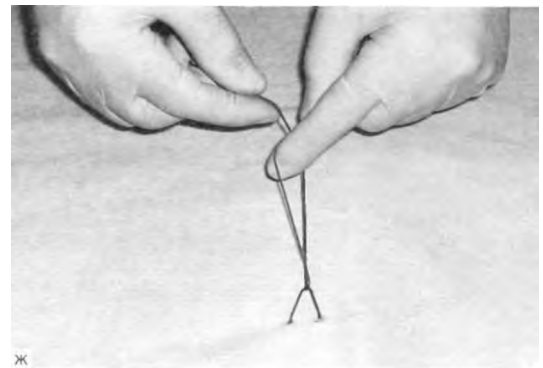
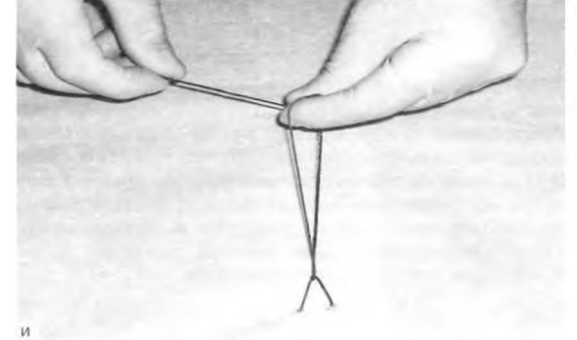
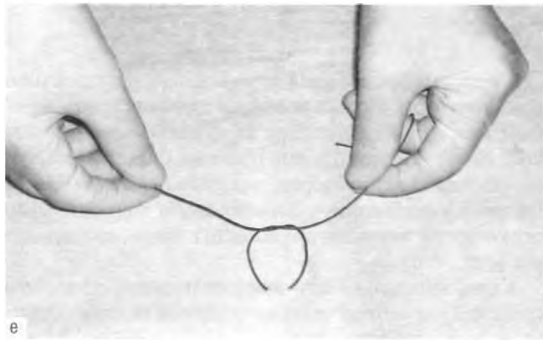
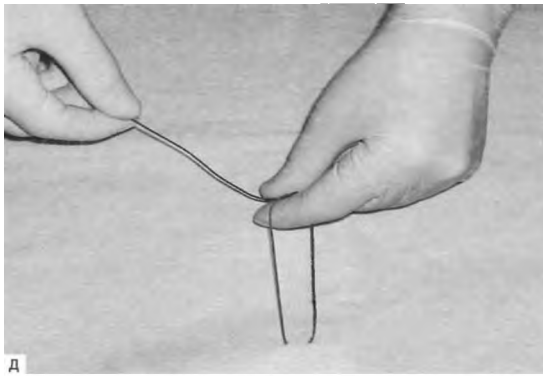
Чтобы освободить большой и указательный пальцы, нити надо фиксировать между средним и безымянным пальцами.

**Вязание простого узла.** С помощью указательного пальца левой руки переведите правую нить в параллельное положение к левой нити (рис. 11). Чтобы освободить указательный палец левой руки, на его место введите подушечку большого пальца левой руки, на его поверхность уложите левую нить и указательным пальцем левой руки протолкните нити сверху. Перехватывая конец левой нити правой рукой, затяните узел. Для формирования второго узла перекладывать концы нитей не нужно; следует выполнить все так же, как при вязании первого узла. Так завязывают простой узел (рис. 12).



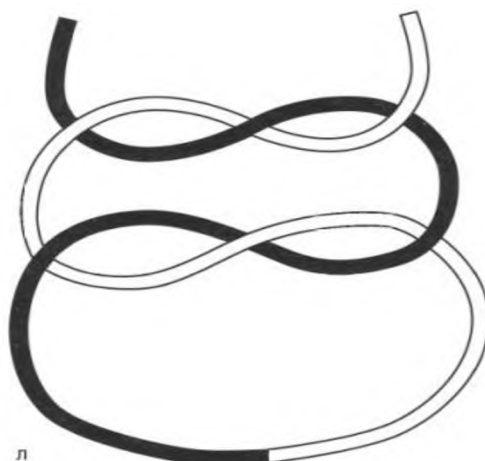
а – исходное положение; б – перестановка нитей: красная нить - в левой руке, черная - в правой; в – указательный палец левой руки заводит красную нить вправо от черной, обе нити расположены параллельно; г – освобождаем указательный палец левой руки, его функцию разведения нитей выполняет подушечка большого пальца, на поверхность которого укладываем черную нить

**Рисунок 11 – Вязание простого узла**



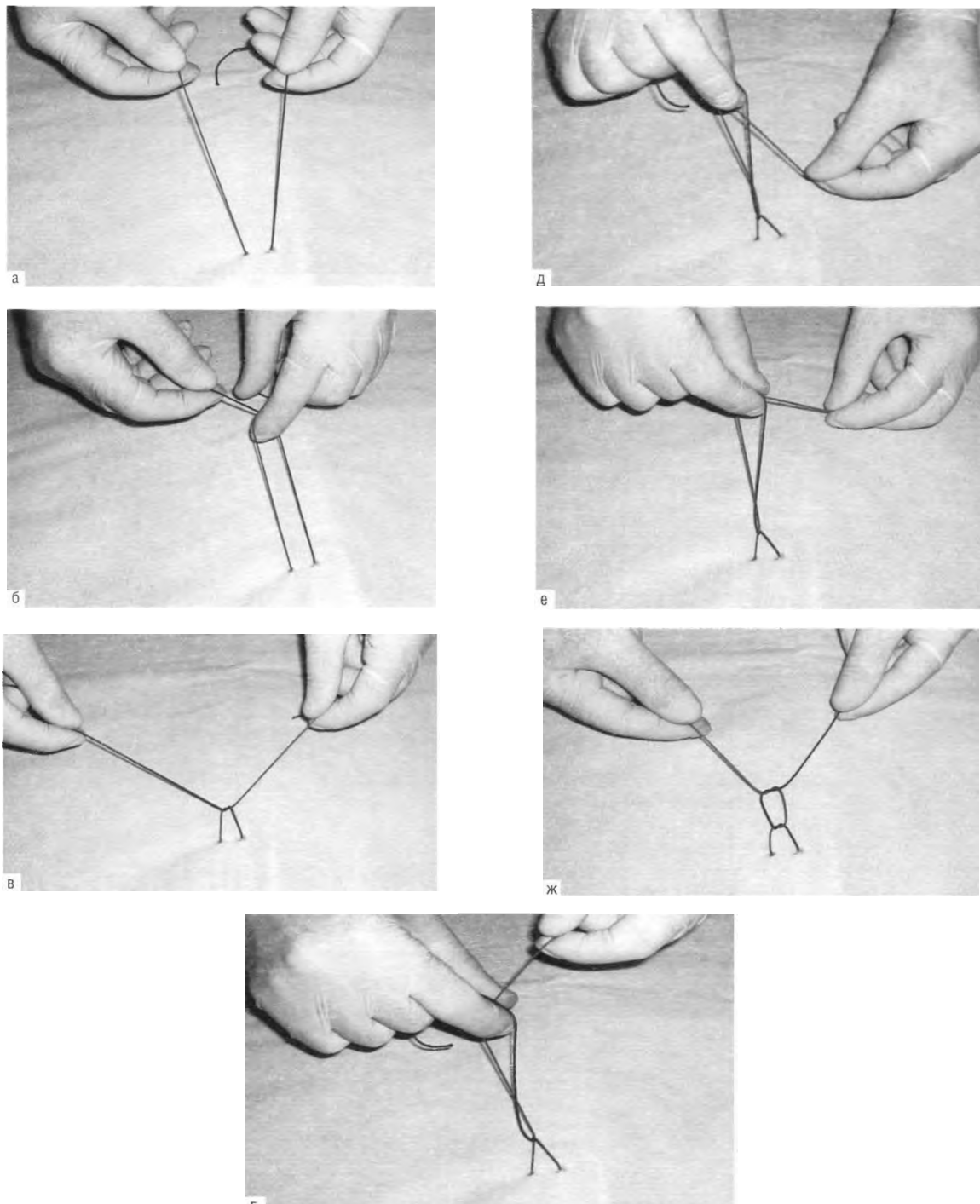
д – указательный палец проталкивает черную нить; е – первый узел сформирован, обе нити участвуют в формировании узла; ж – формирование второго узла (кончики нитей не переставляем); з – черная нить уложена на подушечку большого пальца; и – указательный палец проталкивает черную нить; к – сформирован второй узел

**Рисунок 11 – Вязание простого узла (Продолжение)**



**Рисунок 12 – Схема простого узла**

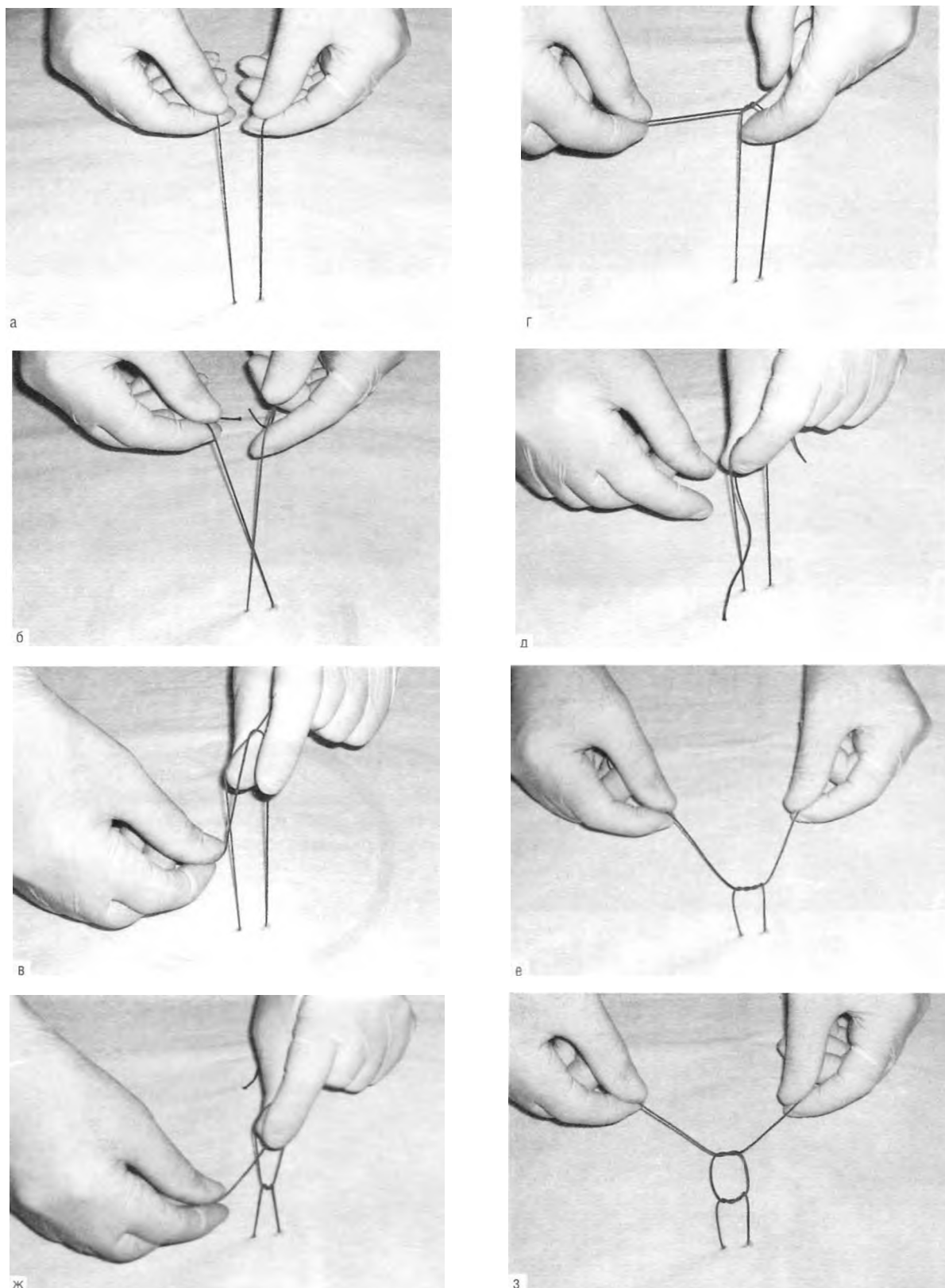
Морской узел начинаем завязывать так же, как и простой. После затягивания первого узла второй узел вяжем правой рукой. Указательный палец правой руки переводит нить влево (рис. 13), и вместо указательного пальца вводим подушечку большого пальца правой руки. Укладываем кончик нити на подушечку и проталкиваем указательным пальцем правой руки в щель. Концы нитей затягиваем (рис. 13).



а – исходное положение; б – начало формирования первого узла – черную нить проталкивает указательный палец левой руки; в – первый узел сформирован; г – начало формирования второго узла; д – красная нить на подушечке большого пальца правой руки; е – красную нить проталкивает указательный палец правой руки; ж – морской узел сформирован.

**Рисунок 13 – Вязание морского узла**

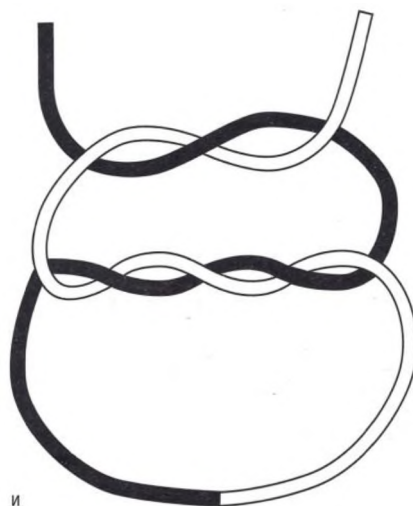
Вязание двойного хирургического узла представлено на рисунке 14.



а – исходное положение; б – нити переставлены; в – начало формирования первого узла; г – первый узел сформирован; д – формирование второго узла; е – двойной узел сформирован; ж – фиксация двойного узла простым; з – двойной хирургический узел выполнен

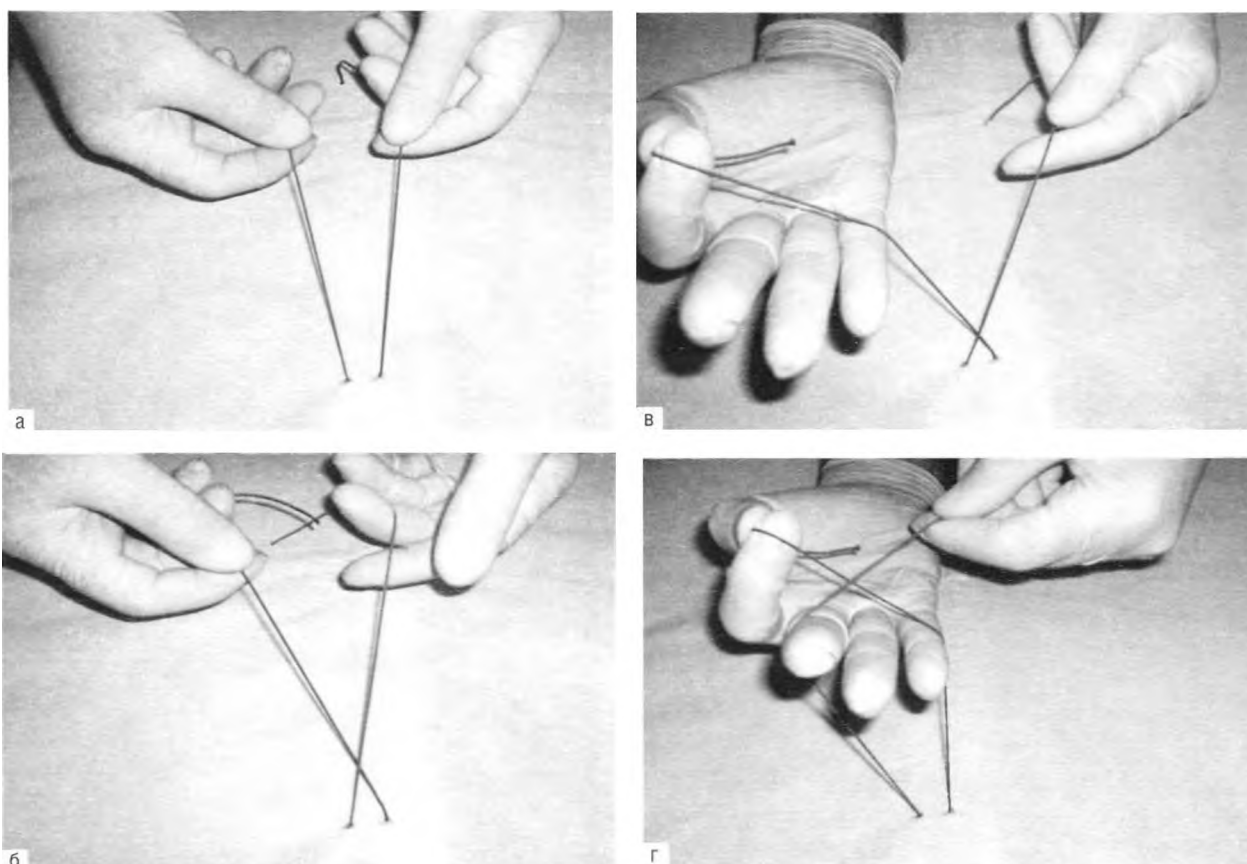
**Рисунок 14 – Вязание двойного хирургического узла**

Схема двойного хирургического узла представлена на рисунке 15.



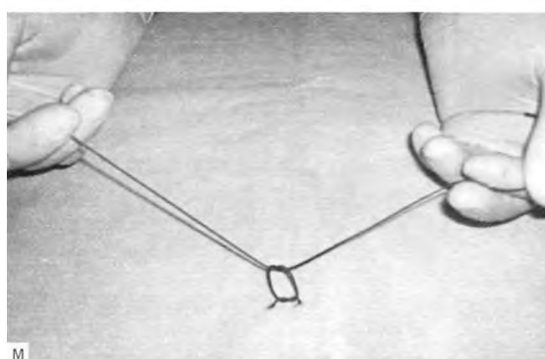
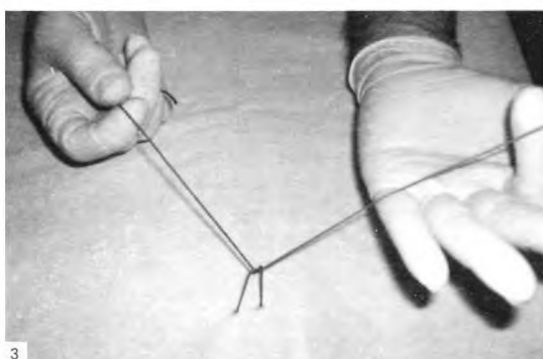
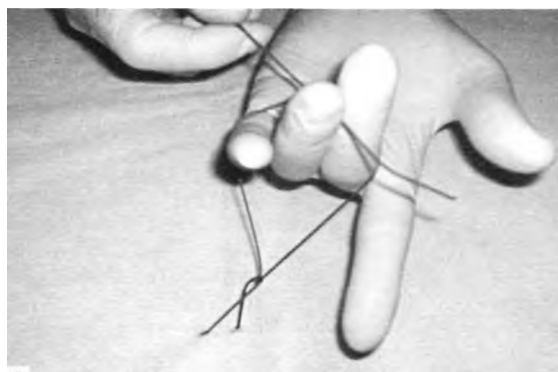
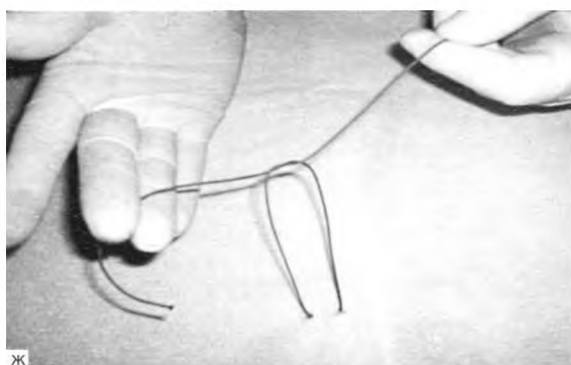
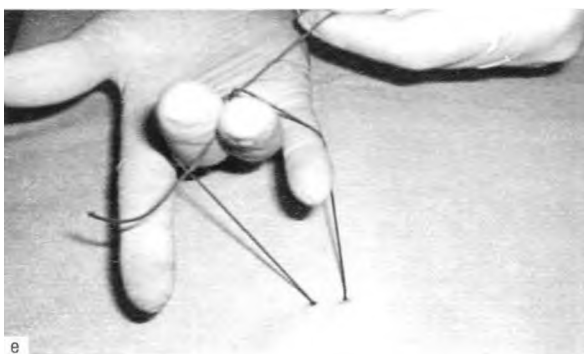
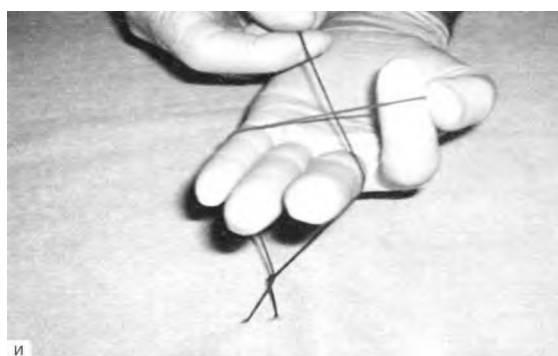
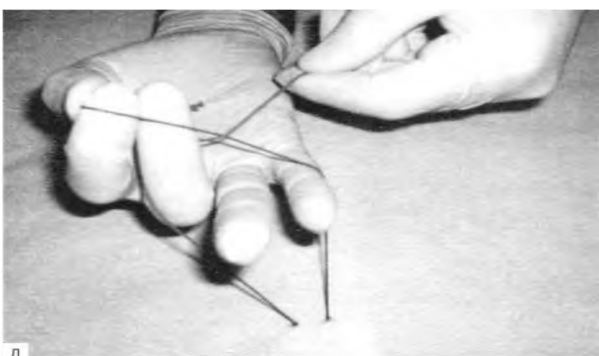
**Рисунок 15 – Схема двойного хирургического узла**

Вязание узлов американским способом изображено на рисунке 16.



а – исходное положение; б – перестановка нитей; в – начало формирования узла; черная нить легла на основание пальцев; г – красная нить заведена за средний палец, обе нити расположены параллельно

**Рисунок 16 – Вязание узлов американским способом**

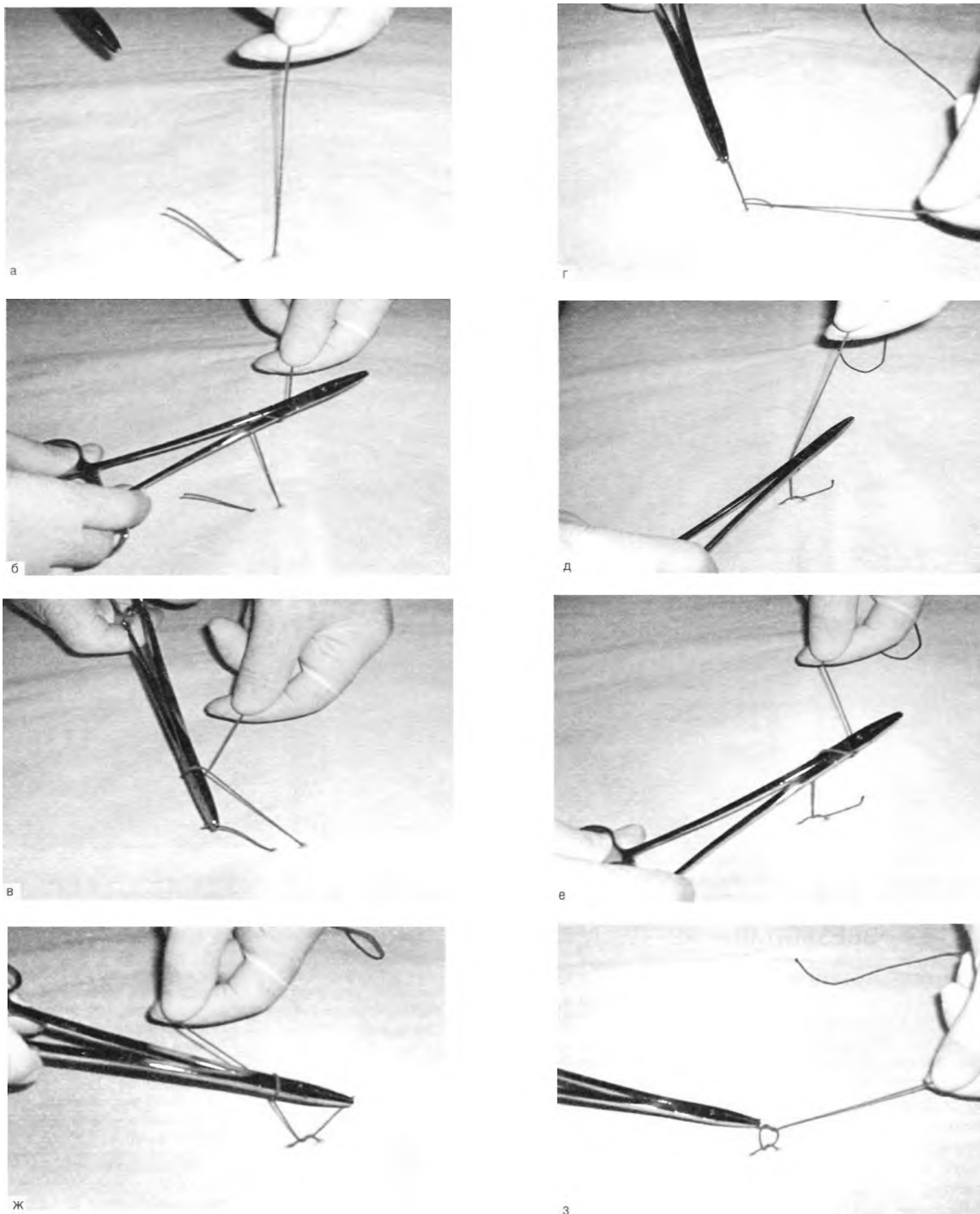


д – средний палец «нырнул» между красной и черной нитью; е – черная нить зафиксирована средним и безымянным пальцами; ж – первый узел сформирован; з – начало формирования второго узла, красная нить «легла» на основание пальцев левой руки – так формируется морской узел (если черную нить уложить на правую ладонь – получится простой узел американским способом); и – черная нить заведена за средний палец левой руки; к – средний палец левой руки «нырнул» под красную нить; л – красная нить зафиксирована средним и безымянными пальцами; м – морской узел сформирован американским способом

**Рисунок 16 – Вязание узлов американским способом(продолжение)**



Вязание узлов с помощью инструмента (иглодержателя) изображено на рисунке 17.



а – исходное положение – один конец нити короткий; б – длинный конец нити сделал один моток вокруг иглодержателя; в – иглодержатель зафиксировал кончик короткой нити; г – моток длинной нити соскальзывает с иглодержателя – первый узел сформирован; д – начало формирования второго узла; е – сделан моток вокруг иглодержателя; ж – захват короткой нити; з – сформирован второй узел

**Рисунок 17 – Вязание узлов с помощью инструмента (иглодержателя)**

## **Заключение**

На сегодня отсутствуют единые обоснованные стандарты по применению шовного материала. Оптимальным для современной хирургии является создание и испытание шовного материала, обладающего высокими манипуляционными и механическими характеристиками, способностью к биодegradации, равномерной по диаметру гладкой поверхностью, низкой реактогенностью, отсутствием токсического, алергогенного, тератогенного действия, антибактериальными свойствами.

В настоящее время в хирургии используются шовные материалы с заданными сроками рассасывания, позволяющие осуществлять дифференцированную аппроксимацию тканей с учетом особенностей их структуры и сроков регенерации. Применение методик рассасывающегося и нерассасывающегося шовного материала недостаточно морфологически обосновано в клинической практике.

## Литература

1. Веремей, Э. И. Оперативная хирургия с топографической анатомией. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза», «Ветеринарная фармация» / Э. И. Веремей, В. А. Журба, В. М. Руколь ; ред. Э. И. Веремей. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 471 с.
2. Дмитриева, Т. А. Топографическая анатомия домашних животных : учебное пособие / Т. А. Дмитриева, П. Т. Саленко, М. Ш. Шакуров; под ред. Т. А. Дмитриевой. – Москва : КолосС, 2008. – 414 с.
3. Журба, В.А. Хирургические операции на мочеполовых органах сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины, биотехнологического факультета, слушателей ФПК и ПК / В.А. Журба, Э.И. Веремей, В.М. Руколь. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 80 с.
4. Клиническая частная хирургия животных : учебное пособие / Э. И. Веремей, В. М. Руколь, В. А. Журба, А. А. Стекольников, Б. С. Семенов ; под ред. Э. И. Веремея. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 456 с.
5. Общая хирургия ветеринарной медицины : учебник / Э. И. Веремей, А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, О. К. Суховольский, В. М. Руколь, А. А. Мацинович, В. А. Журба, В. А. Ходас. – СПб.: ООО Квадро, 2021. – 600 с.
6. Оперативная хирургия с топографической анатомией : учебник / А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, В. М. Руколь, В. А. Журба, В. А. Комаровский. – СПб.: ООО Квадро, 2021. – 560 с.
7. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / Э. И. Веремей, Б. С. Семенов, А. А. Стекольников, В. А. Журба, В. М. Руколь, В. Н. Масюкова, В. А. Комаровский, О. П. Ивашкевич ; ред. Э. И. Веремей, Б. С. Семенов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 576 с.

Учебное издание

**Журба** Владимир Александрович,  
**Руколь** Василий Михайлович,  
**Ковалёв** Игорь Александрович

**ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ  
С ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИЕЙ.  
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО  
ШОВНОГО МАТЕРИАЛА  
В ВЕТЕРИНАРНОЙ ХИРУРГИИ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В.А. Журба  
Технический редактор О. В. Луговая  
Компьютерный набор И.А. Ковалев  
Т. Л. Лукомская  
Компьютерная верстка Т. А. Никитенко  
Корректор Т. А. Никитенко

Подписано в печать 19.01.2022. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 2,25. Уч.-изд. л. 1,39. Тираж 150 экз. Заказ 2212.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.  
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.  
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.  
Тел.: (0212) 48-17-82.  
E-mail: rio@vsavm.by  
<http://www.vsavm.by>