

УДК 616-089.43

ББК 54.54

С47

Слепцов И.В., Черников Р.А.

С47 Узлы в хирургии.— СПб.: Салит-Медкнига, 2000.—176 с.

В пособии описана методика правильного завязывания узлов при различных хирургических вмешательствах. Изложена техника формирования петель не только руками хирурга, но и с применением различных инструментов. Уделено внимание особым способам вязания узлов при эндоскопических операциях. Многочисленные подробные иллюстрации облегчают усвоение материала.

Для хирургов и студентов медицинских вузов.

УДК 616-089.43

ББК 54.54

© **ООО** «Салит-Медкнига», 2000 г.

© И. В. Слепцов, Р. А. Черников, 2000 г.

© А. В. Жук, оформление, иллюстрации, 2000 г.

ISBN 5-901306-01-5

ОТ АВТОРОВ

Все хирургические операции, выполняемые в настоящее время, не смотря на их разнообразие, в основе своей имеют два главных момента: разъединение тканей и последующее их соединение. При соединении тканей большинство хирургов пользуются наложением швов и лигатур из нитей с фиксацией их узлами. Нити, соединенные узлом, удерживают ткани в сближенном состоянии. От надежности выполнения этой функции узла зависит порой очень многое.

Некоторые послеоперационные осложнения, причины которых трудно объяснить, на самом деле могут быть связаны с развязыванием узлов и распусканием швов. Еще в 1936 г. профессор С. Н. Лисовская в статье «О показаниях к наложению хирургического узла»³³ говорила:

«... простые слова „бабий узел может раскручиваться" подразумевают факты соскальзывания лигатур с крупных сосудов со смертельным кровотечением, расхождение послеоперационных ран брюшной стенки с выпадением внутренностей, не считая менее грозных явлений, как послеоперационные гематомы и грыжевые выпячивания операционных рубцов, которые встречаются на каждом шагу.

Сравнительно часто встречающиеся в настоящее время расхождения ран после чревосечений по белой линии охотно приписываются влиянию различных „объективных причин", но невольно напрашивается мысль, не играет ли здесь определенной роли неправильное завязывание узлов глубоких швов...

Ввиду того, что до сращения тканей соприкосновение краев раны зависит исключительно от швов, надо считать, что правильное завязывание узлов как при швах, так и при лигатурах сосудов, играет громадную роль в деле избежания целого ряда послеоперационных осложнений».

В настоящее время большинство хирургов уже не так трепетно относятся к узлам, как в XIX или в начале XX в. Завязывание узлов из искусства, по владению которым в значительной мере определялось качество работы хирурга, превратилось в незаметную вспомогательную процедуру. Во многом такой подход оправдан — успех операции зависит не только от правильного формирования узлов, он определяется множеством факторов, каждый из которых очень важен. Однако излишнее пренебрежение искусством завязывания узлов (а ведь это именно

искусство) привело к тому, что сейчас слишком часто узлы завязывают неправильно.

Ошибки при выполнении узлов обусловлены отсутствием должного внимания к этой теме в процессе преподавания как в медицинских вузах, так и на этапе последипломного обучения хирургов. В нашей стране до сих пор нет специализированных руководств для самостоятельного изучения техники формирования узлов. Крупные учебники по хирургии обходят данную проблему молчанием. При целенаправленном изучении публикаций по вопросам завязывания узлов нам удалось найти не более 20 статей на русском языке, отражающих в основном личный опыт авторов. Исключениями являются только книга А. К. Шилова «Клиническая хирургия» (1969) и пособие В. М. Буянова, В. Н. Егиева и О. А. Удотова «Хирургический шов» (1993), в которых описаны несколько способов формирования узлов, но, к сожалению, не объяснены подробно правила их выполнения.

Особенностью подхода Зарубежных хирургов к этой проблеме является стремление к выработке конкретных показаний к формированию узлов с учетом вида нити. Проводились эксперименты, правда немногочисленные, в которых испытывалась надежность применяемых в хирургии узлов. Данные этих исследований имеют практическую ценность, но требуют систематизации и обобщения.

За рубежом-также не выпущено единого самостоятельного пособия по завязыванию узлов. Публикации ограничиваются лишь журнальными статьями, главами в учебниках и рекламными буклетами фирм-производителей шовных материалов.

На этом фоне настоящим событием стало появление в 1996 г. книги Е. Е. Григорьева «Приемы и способы, позволяющие надежно и быстро завязывать узлы при проведении хирургических операций». Автор описывает 28 способов завязывания узлов, объясняет некоторые правила техники их формирования, дает ценные практические рекомендации. Однако малый тираж книги и неполное изложение материала не позволяют считать работу по этой теме завершенной.

Предлагаемое вашему вниманию пособие отражает наш взгляд на методику обучения студентов и начинающих хирургов правильному завязыванию узлов при хирургических вмешательствах. Мы считаем, что в условиях современного многообразия шовных материалов и появления новых оперативных методов обучение студентов и хирургов технике формирования узлов совершенно необходимо.

Изложение материала имеет несколько особенностей.

Практической части руководства предшествует теоретическая, которую мы не рекомендуем обходить вниманием. Без тщательного ее изучения, а соответственно без понимания правил и понятий, описанных в первых четырех главах, надежное формирование узлов вряд ли возможно. Большинство ошибок хирургов связаны, как правило, именно с незнанием базовых правил техники завязывания узлов. Глава о хирургических шовных материалах включена в связи с тем, что разные нити требуют различного подхода к завязыванию узлов.

Первичным понятием, основой техники формирования узлов является петля. Комбинирование петель приводит к формированию узла, причем одни и те же петли можно комбинировать по-разному, получая каждый раз новые узлы. Поэтому формирование узла мы разделили на несколько этапов, соответствующих завязыванию отдельных петель.

Текст сопровождается многочисленными иллюстрациями, которые мы постарались сделать максимально наглядными. Ракурс изображения в иллюстрациях соответствует ракурсу взгляда хирурга на операционное поле во время оперативного вмешательства, что делает изучение техники формирования узлов по этим иллюстрациям более удобным.

Мы посчитали необходимым изложить методику формирования петель, выполнение которых осуществляется не только руками, но и с применением различных инструментов. Развитие микрохирургии и эндоскопической хирургии требует от хирурга владения особыми способами вязания узлов, поэтому мы включили в руководство главы, посвященные формированию узлов и при этих видах операций.

Во время работы над пособием мы постоянно стремились избежать субъективности в изложении материала, помня о том, что у каждого хирурга есть свои любимые способы завязывания узлов, но при этом существуют множество других способов, которыми он не пользуется. В данном руководстве мы описали не только наиболее распространенные способы, но и довольно редкие. Всего в книге содержится описание 44 способов формирования петель и узлов.

Экспериментальное изучение свойств различных узлов было выполнено с использованием оборудования и шовных материалов, предоставленных АОЗТ «Линтекс» (Санкт-Петербург). Особо хотим поблагодарить генерального директора АОЗТ «Линтекс» канд. техн. наук Ирину Ивановну Жуковскую за содействие в выполнении работы; научного руководителя АОЗТ «Линтекс», заведующего кафедрой безопасности жизнедеятельности Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна (СПб ГУТиД), канд. хим. наук Валерия Анатольевича Жуковского, консультировавшего нас во время написания главы о шовных материалах, а также оказавшего значительную помощь в вопросах выбора методики исследования и определения сложных терминов; научного сотрудника кафедры технологии химических волокон и композиционных материалов СПб ГУТиД Светлану Юрьевну Коровичеву за обучение технике проведения измерений и постоянную помощь при проведении исследования.

Мы искренне благодарим также регионального менеджера компании «Этикон» канд. техн. наук Андрея Юрьевича Синицкого за бескорыстно предоставленную ценную информацию о современных шовных материалах.

Хотим выразить свою благодарность за ценные замечания и помощь в нашей работе проф. Эдуарду Владимировичу Ульриху и Лидии Павловне Андреевой (кафедра детской хирургии Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии — СПбГПМА),

проф. Александру Николаевичу Бубнову (кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии СПбГПМА), канд. мед. наук Виктору Анатольевичу Кашенко и канд. мед. наук Елене Александровне Березниковой (кафедра общей хирургии им. Монастырского Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования), Александру Павловичу Волкову (Центральная медико-санитарная часть № 122 Санкт-Петербурга), канд. мед. наук Евгению Федоровичу Канеру (Областная ортопедо-туберкулезная больница г. Выборга Ленинградской области), Елене Александровне Чепур (кафедра анатомии СПбГПМА), Тимуру Евгеньевичу Колодницкому (кафедра анестезиологии-реаниматологии и интенсивной педиатрии СПбГПМА).

Большую помощь оказали нам и студенты. Именно их пожелания повлияли на структуру изложения материала, позволили доступно изложить трудно воспринимавшиеся в первой редакции понятия. Мы благодарим Наталью Терентьеву и Максима Мартинена (СПбГПМА), Эльзу Фатыхову и Виталию Ильененко (Казанский государственный медицинский университет), Егора Лапшина (Санкт-Петербургский государственный технический университет), а также всех членов СНО (студенческих научных обществ) кафедр детской хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии.

Только огромный опыт и понимание редактора книги д-ра. мед. наук Татьяны Константиновны Немиловой (кафедра детской хирургии СПбГПМА) помогли книге обрести по-настоящему законченный вид.

Мы глубоко признательны Максиму Сумину (компания «МТ-компьютерс», Санкт-Петербург) за техническую поддержку.

Мы хотим также поблагодарить всех тех, кто делился с нами своими знаниями и учил нас.

Надеемся, что книга принесет пользу в деле обучения хирургов. Авторы с благодарностью примут любые критические замечания и дополнения, которые следует присылать по адресу: 194100, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Педиатрическая медицинская академия, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии.

*И. В. Слепцов
Р. А. Черников*

Глава 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ

При изложении материала использован ряд специальных терминов, значение которых может быть непонятно неподготовленному читателю, поскольку в существующей хирургической литературе по вопросам формирования узлов разные авторы обозначают один и тот же предмет по-разному, смешивая порой совершенно различные понятия, например, первую петлю хирургического узла (сложная петля) называют также двупетлистым узлом и двойным хирургическим узлом. Поэтому в этой главе последовательно объясняются значение каждого термина и правила его применения, ибо без определения значения терминов точное изложение материала невозможно. К сожалению, изучение литературы показывает, что устоявшейся, общепринятой терминологии, отражающей вопросы формирования узлов в хирургии, до сих пор не существует.

Описание строения узлов можно встретить в книгах по морскому делу или текстильной промышленности^{53,55}, но терминология этих отраслей настолько специфична, что для медика её изучение может оказаться слишком сложным, а главное — ненужным. Сложность терминологии обусловлена, с одной стороны, традициями, а с другой — большим количеством применяемых узлов, из которых в хирургии используются не больше двадцати. Для хирурга же главной задачей является не запоминание строения многочисленных узлов, а умение быстро формировать некоторые из них, поэтому хирургическая терминология должна быть предельно ясной и простой. В первую очередь, необходимо определить значение базовых для данной книги понятий — шов, лигатура, стежок шва, кольцо стежка, узел, петля.

В хирургии ткани обычно соединяют либо бескровным (с помощью липкого пластыря, металлических скобок и пр.), либо кровавым способом — наложением швов. **Хирургический шов** — это соединение тканей и краёв раны с помощью шовного материала. По расположению в тканях организма швы делятся на **наружные** и **внутренние**. К наружным швам относятся все швы, расположенные на коже или на легко доступной для манипуляций слизистой оболочке. Эти швы обычно удаляют после срастания тканей и заживления раны. Внутренние швы могут быть наложены лишь после рассечения тканей (или во время эндоскопического вмешательства), их, как правило, не удаляют. Обычно

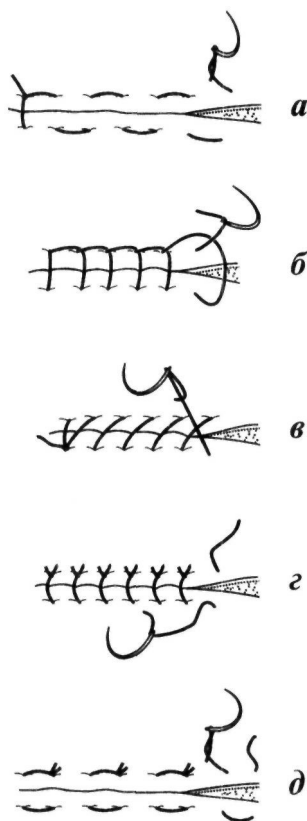


Рис. 1.1. Некоторые виды хирургических швов.

а — непрерывный горизонтальный матрацный шов;
 б — непрерывный петлевой шов Мильгановского;
 в — непрерывный обвивной шов;
 г — узловой шов;
 д — узловой горизонтальный матрацный шов.

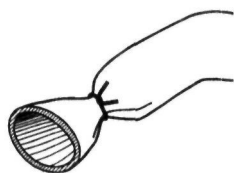


Рис. 1.2. Лигатура.

именно внутренние швы обеспечивают основной результат операции, поэтому необходимость максимально надежного закрепления их узлами очевидна.

По строению швы делятся на непрерывные и узловые, причём и те, и другие могут быть нескольких видов. Непрерывным называется шов, накладываемый одной нитью на всю рану (рис. 1.1, а, б, в). Узловой шов — это соединение тканей стежками, состоящими из отдельных отрезков нити (рис. 1.1, г, д). В данной книге мы разбираем в основном именно этот вид швов.

Кроме понятия «шов» существует также понятие «**лигатура**». Часто лигатурой называют нить, из которой формируют шов, что неверно — нить правильно называть именно нитью и никак иначе, а лигатура — это нить, наложенная на кровеносный сосуд или другой полый орган для сужения его внутреннего просвета (рис. 1.2). Кровеносный сосуд или полый орган, на который наложена лигатура, называется лигируемым сосудом (органом), а сама процедура наложения лигатуры — дотированием сосуда (органа) или просто перевязкой. При наложении лигатуры иногда применяют прошивание сосуда или окружающих тканей. Фактически лигатура представляет собой один стежок узлового шва, в кольцо которого находится полый орган, поэтому и правила ее наложения сходны с правилами формирования узлового шва.

Из каких же частей состоит отдельный **стежок узлового шва**? Основных элементов три — это кольцо стежка, узел и оставляемые концы нити (рис. 1.3).

Кольцом стежка называется часть нити, которая проходит в толще ткани и располагается под узлом в виде замкнутого кольца. Именно оно сближает и удерживает края раны. Для того, чтобы кольцо стежка могло затянуться и сохранить это положение, концы нити связывают между собой узлом. Правильно завязанный узел не распускается самопроизвольно, а надежно и длительно поддерживает натяжение нитей кольца.

Любой узел, применяемый в хирургии, состоит из нескольких петель (не Менее двух!). Часто петлю называют также полуузелом или простым узлом, поэтому мы посчитали необходимым точнее определить значение этих основных понятий, чтобы предотвратить возможную путаницу.

Полуузел — это элемент узла, образованный переплетением двух нитей или двух концов одной нити (рис. 1.4, а). **Петля** узла — это кольцо из нити (нитей), завершeнное переплетением (полуузелом) — рис. 1.4, б. Для краткости «петлю узла» в этой книге мы будем называть просто «петлей». Узлы, применяемые в хирургии, практически всегда завязаны из двух концов одной нити, поэтому их удобно представлять состоящими именно из петель, а точнее из затянутых петель. Похожее значение имеет термин **«простой узел»**, который представляет собой затянутую на нити петлю с одинарным переплетением (рис. 1.5). Термин «простой узел» не отражает основного отличия петли от узла — неспособности удерживать сшиваемые ткани в сближенном состоянии. К тому же, некоторые хирурги называют простым женский узел (перекрещенный узел из двух петель), что создает дополнительный беспорядок в терминологии.*

Сила трения, возникающая между нитями отдельно взятой петли при их переплетении, недостаточна для того, чтобы противодействовать силе натяжения тканей.

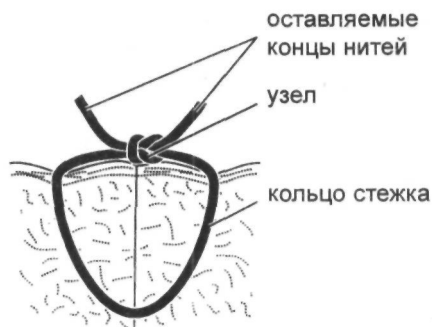


Рис. 1.3. Строение стежка узлового шва.

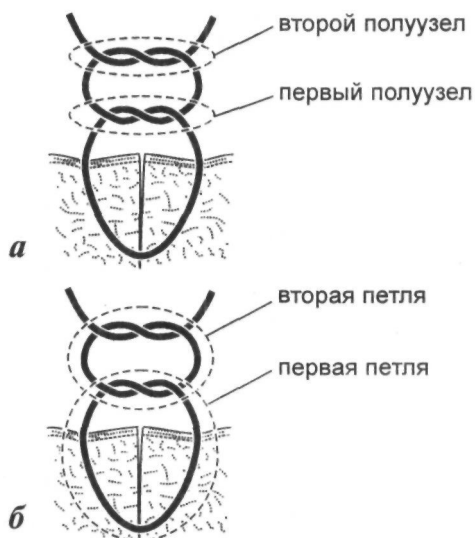


Рис. 1.4. Строение полуузла и петли.

а — строение полуузла;
б — строение петли.

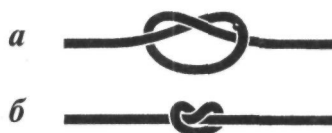


Рис. 1.5. Простой узел.

а — незатянутый простой узел;
б — полностью затянутый простой узел.

* В этой книге простыми мы будем называть узлы, состоящие из петель с одинарным переплетением нитей (см. стр. 48). — *Примеч. авт.*

Чем сложнее переплетены между собой нити петли, тем больше сила трения между ними, и тем большей силе натяжения тканей может противодействовать петля. В хирургии применяют петли с одинарным и двойным переплетением нитей. Двойное переплетение в большей степени, чем одинарное, помогает избежать расхождения сшиваемых тканей во время формирования узла, однако даже двойное переплетение не способно долго удерживать ткани в сближенном положении — для этого требуется сформировать вторую петлю. Две петли, завязанные подряд на одной и той же нити, образуют узел, который может длительно удерживать ткани в сближенном состоянии, не распускаясь. Узел может состоять и из большего количества петель, причем каждая дополнительная петля повышает надежность и прочность формируемого узла, хотя увеличение количества петель свыше четырех очень незначительно влияет на свойства узла.

Выделение петли как основной единицы техники формирования узлов важно и для изложения методики завязывания узлов. Петля получается при выполнении приема, состоящего из трех этапов: захвата концов нити, переплетения концов нити между собой, затягивания петли. Захватывать, переплетать нити и затягивать петлю можно по-разному, поэтому формируемые петли могут отличаться друг от друга.

Если внимательно присмотреться к строению петли, то можно заметить, что разные концы нити (на рисунке они условно обозначены как черный и серый) после переплетения выходят на противоположные по отношению к своему первоначальному положению стороны раны (рис. 1.6). При этом в момент переплетения концы нитей движутся навстречу друг другу, и это направление не меняется в течение всего времени формирования петли, включая и этап затягивания. Обратите внимание: петля будет сформирована правильно только в том случае, если концы нити затягиваются в те же стороны, в которые они двигались на этапе переплетения. При формировании следующей петли концы нити движутся в обратную сторону, поэтому в полном узле направление их движения меняется как мини-

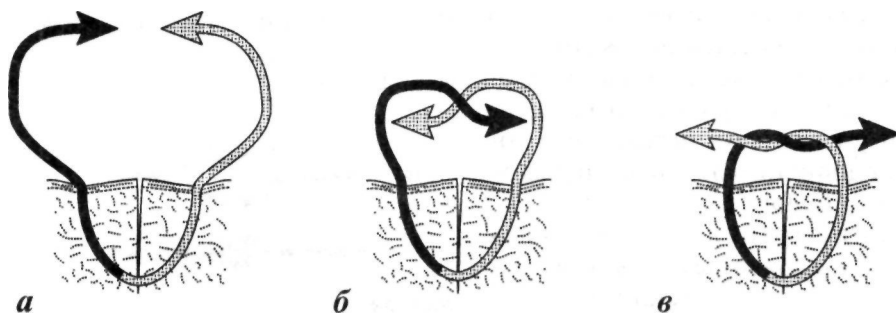


Рис. 1.6. Формирование петли.

а — исходное положение нитей перед формированием петли;
 б — переплетение нитей;
 в — затягивание петли.

мум два раза (рис. 1.7). Это означает, что концы нити первой и второй петель на этапе затягивания должны двигаться в противоположные стороны.

Концы нити, расположенные выше узла, называются оставляемыми концами нити. От их длины зависит надежность узла. Чем длиннее оставляемые концы нити, тем меньше вероятность того, что узел развяжется.

С другой стороны, оставление излишне длинных концов на внутренних швах опасно, так как нить — это инородное тело, и каждый лишний, ее

миллиметр увеличивает вероятность нагноения и развития лигатурного свища. Длинные концы жестких шовных материалов (металлическая проволока, некоторые монопнити), оставленные на внутренних швах, могут вызывать у пациента ощущение покалывания, боли и даже повреждать соседние органы. При швах на коже ситуация обратная — короткий конец нити затрудняет захватывание его пинцетом при удалении шва, поэтому при наложении швов на кожу оставляют более длинные концы нити.

В завязывании узла обычно участвуют два человека: оператор и ассистент. Во время операции узлы завязывает чаще ассистент, а прошивает и сопоставляет ткани оператор. Несмотря на это, в книге для обеспечения краткости и точности изложения оператором называется человек, завязывающий узел, независимо от его реальной роли в операции.

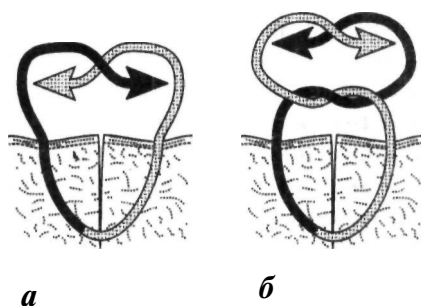


Рис. 1.7. Формирование полного узла.
а — формирование первой петли;
б — формирование второй петли.

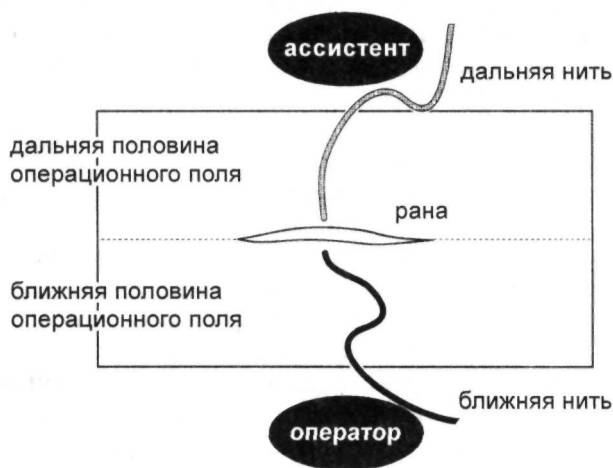


Рис. 1.8. Стандартная схема (условно принятая в книге) обозначения нитей и половин операционного поля.

Рисунки в книге отражают взгляд оператора на рану во время операции. Под раной условно подразумевается объект, на который накладывают швы. Столь же условно операционное поле «разделено» операционной раной на две половины — ближнюю к оператору и дальнюю (рис. 1.8). В книге техника завязывания узлов будет излагаться в одном стандартном положении: рана имеет продольное направление, названия половин операционного поля приводятся по отношению к оператору, ассистент стоит напротив оператора. При завязывании узла нить после проведения ее через ткани оказывается «разделена» раной на две части, которые мы для краткости будем называть ближней и дальней нитью соответственно половинам операционного поля. Дальняя нить располагается «за раной» и на рисунках изображена серой. Ближняя нить располагается в ближней половине операционного поля и изображена черной. Петли, завязываемые правой и левой рукой, зеркально повторяют друг друга, в связи с чем мы сочли излишним описывать технику их выполнения отдельно для каждой руки. В книге излагается методика завязывания петель и узлов правой рукой, поэтому сначала следует «обучить» по предложенной схеме свою правую руку, а затем, по аналогии, — левую.

Принятое в книге изложение материала не означает, что можно завязывать узлы только правой рукой. При наличии у хирурга даже очень хороших мануальных навыков часто возникают ситуации, когда формировать узел привычной рукой неудобно. Приходится менять захват нитей, что значительно увеличивает время операции, или, что еще хуже, завязывать узел с перекручиванием нитей из неудобного положения, а это приводит к формированию ненадежных узлов — скользящего, повёрнутого или смещённого.

Основные способы формирования петель, наиболее часто применяемые во время операций, желательно (более того, просто необходимо) выполнять обеими руками с одинаковой скоростью. Из остальных способов можно выбрать несколько самых удобных и освоить методику их выполнения только одной рукой.

Обычно при завязывании петли можно выделить палец (пальцы), играющие главную роль, такие пальцы называются основными. Важным условием формирования петли является использование в качестве основных функционально наиболее развитых пальцев — I, II или III пальца. Способы, которые выполняют функционально слабыми IV и V пальцами, с нашей точки зрения, сложны для выполнения и поэтому в книге не приводятся. Есть также способы, которые хотя и нельзя отнести к разряду легко исполнимых, но они настолько оригинальны и значимы, что мы будем настоятельно рекомендовать вам ознакомиться с ними. Эти методы требуют гибкости пальцев и хорошей координации движений, что может быть достигнуто только упорной тренировкой. Классическим примером сложного, но порой необходимого способа является способ Парина (стр. 108).

Важно помнить простое правило, которое не раз может оказать помощь во время операций — *при точном выполнении узлы вяжутся легко,*

без перекручивания нитей. Если вы видите, что появились неожиданные сложности, — ищите ошибку в технике завязывания узла.

Если вы сочтете возможным и полезным освоить методику завязывания петли по иллюстрациям данной книги, то мы рекомендуем вам несколько раз проделать все движения, используя в начале обучения в качестве нити отрезок толстого шнура или гибкую трубку (например, от системы для внутривенных вливаний). Большой диаметр этих «нитей» не позволяет перекручивать их, что поможет вам выявить неизбежные ошибки во время освоения способа. Только отработав технику формирования петли на толстой нити и запомнив правила захватывания и натягивания нитей, можно приступить к завязыванию петель на тонкой нити. На этом этапе главным становится достижение автоматизма правильных движений в сочетании со значительной скоростью выполнения способа. Подчеркнем — именно правильных движений. Не следует в угоду высокой скорости и кажущейся красоте выполнения способа нарушать основные правила техники формирования узлов. Тонкая нить скрывает ошибки, делая незаметными лишние перекруты нитей. Истинная красота работы оператора, безусловно, состоит в быстром и правильном выполнении надежных узлов, а не в погоне за скоростью в ущерб качеству.

У молодых хирургов при отработке навыка может возникнуть вопрос — сколько раз необходимо выполнить способ, чтобы достигнуть плавности и автоматизма движений при значительной скорости? Пусть это не пугает вас, но мы считаем, что не меньше тысячи раз. Чтобы работать уверенно, следует завязывать узлы каждый день хотя бы по 10—15 мин в день, тренируясь, разумеется, не на операции.

Для того, чтобы возникающие при тренировочном завязывании узлов ощущения были максимально приближены к реальным ощущениям хирурга во время оперативного вмешательства, можно использовать специальные приспособления. Е. Е. Григорьев¹⁶ приводит описание одного из таких приспособлений, состоящего из двух металлических колец (например, тех, которые используются для ключей), соединенных друг с другом резиновым кольцом (рис. 1.9, а). При завязывании узлов к металлическим кольцам крепят отрезки нити и перекидывают резинку через какой-либо предмет (например, спинку стула). Завязывая узлы с помощью этого приспособления, легко почувствовать, как пружинит резинка, имитируя сопротивление сближаемых при наложении шва тканей. Компания «Этикон» разработала приспособление для обучения хирургов завязыванию узлов (рис. 1.9, б). Приспособление представляет собой пластиковую площадку, которую фиксируют к любой гладкой поверхности с помощью присосок. Кроме крючка для фиксации нити (имитирующего конец лигируемого сосуда), имеется крючок, размещенный на дне прозрачного пластикового стакана (имитирующий лигируемый сосуд, расположенный глубоко в ране), а также две натянутые резиновые трубки, расположенные на небольшом расстоянии (около 1 см) друг от друга. Трубки имитируют сближаемые края раны и позволяют «почувствовать» их сопротивление при натяжении проведенной под трубками

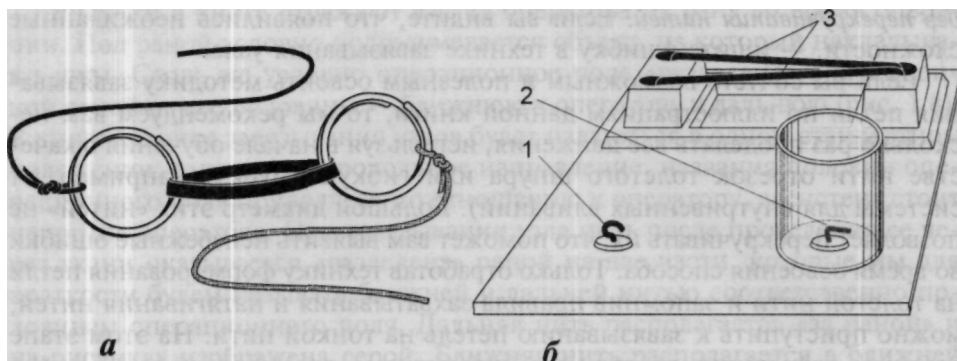


Рис. 1.9. Приспособления для тренировочного формирования узлов.

а — конструкции Е. Е. Григорьева;

б — конструкции фирмы «Этикон»: 1 — крючок, имитирующий конец лигируемого сосуда; 2 — крючок, размещенный на дне прозрачного пластикового стакана (имитирующий лигируемый сосуд, расположенный глубоко в ране); 3 — резиновые трубки, имитирующие сшиваемые края раны.

нити. Описанные устройства несложно изготовить самому, используя подручные материалы.

Закрепить нити, фиксирующие ткани в сближенном состоянии, можно не только с помощью узлов. Концы нити, которой был наложен шов, можно фиксировать и с помощью полосок лейкопластыря, определенным образом приклеенных к коже³. Чаще всего так закрепляют непрерывные горизонтальные швы, наложенные на кожу. В повседневной жизни эти швы обычно называют косметическими. При закреплении концов нити лейкопластырем после завершения наложения шва вблизи углов раны на кожу наклеивают две полоски липкого пластыря (рис. 1.10, а). Концы

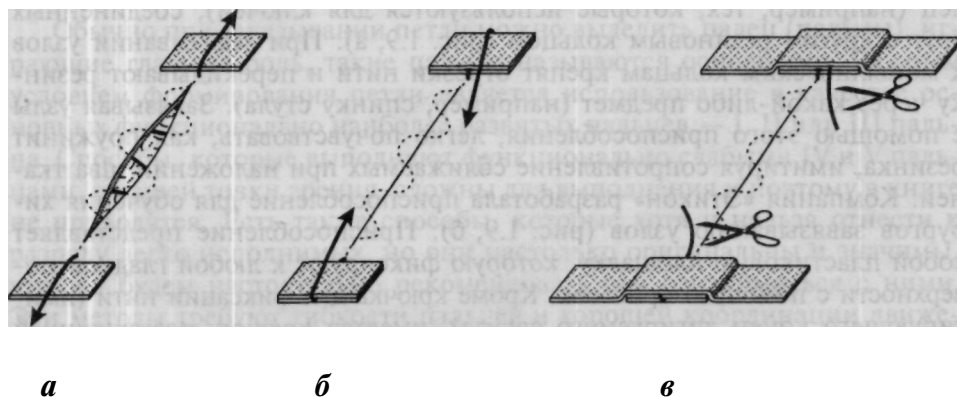


Рис. 1.10. Закрепление концов нити с помощью лейкопластыря (объяснение в тексте).

нитей натягивают и помещают на эти полоски. Сверху накладывают еще по одному отрезку лейкопластыря, при этом нити закрепляют в натянутом состоянии (рис. 1.10, б). Для того, чтобы во время движений и перевязок концы нитей не выскользнули из-под пластыря, их загибают в обратном направлении и сверху закрепляют третьими полосками лейкопластыря (рис. 1.10, в). Получившийся перегиб нити на 180° надежно предохраняет её концы от случайного выскальзывания.

Фиксация нити лейкопластырем — не единственный вариант закрепления нити без узла, однако фиксация узлом до сих пор является основным, наиболее надежным и наиболее часто применяемым в хирургии методом.

* * *

Заканчивая первую главу книги, мы хотели бы отметить, что в настоящее время, по нашему мнению, назрела необходимость в унификации используемых в хирургии терминов по формированию узлов. Использование изложенных в данной главе терминов может значительно облегчить описание методики завязывания узлов, а обучающимся помочь быстрее приобрести необходимые навыки.

Глава 2

СОВРЕМЕННЫЕ ШОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ СВОЙСТВА

Еще за 2000 лет до нашей эры в китайском трактате о медицине был описан кишечный шов с использованием нитей растительного происхождения. В папирусе Эдвина Смита (Edwin Smith Papyrus), возраст которого оценивается в 4000 лет, описано применение древними египтянами льняных хирургических швов⁷⁶. Несмотря на это, до XIX в. прогресс в освоении новых материалов был очень незначителен.

Кетгутовые нити, широко используемые в хирургии до сих пор, были созданы Галеном⁷⁵, популяризованы в 1840 г. Луиджи Порты (Luigi Porta) — профессором хирургии из Павии и в 1868 г. в Англии усовершенствованы путем хромирования Джозефом Листером⁷⁶. Кетгут был первым из известных рассасывающихся шовных материалов.

Вторым по распространенности шовным материалом является природный шелк. Из хирургов впервые его применил Е. Т. Кохер (E. T. Kocher) в 1887 г.⁷⁵ Позже, в 1913 г., методика использования шелка была усовершенствована В. Холстедом (W. Halsted)⁷⁹.

Уже в XX в. при детальном изучении свойств кетгута и шелка были выявлены целый ряд недостатков этих материалов: высокая реактогенность, алергизирующее действие, трудно предсказуемые сроки рассасывания. Стала очевидной необходимость замены кетгута и шелка шовными материалами, лишенными этих недостатков.

В 40—60-х годах XX в. появилось большое количество работ, посвященных проблеме поиска новых шовных материалов. Были предложены множество нитей, среди которых встречалось немало экзотических: конский волос⁴⁴, сухожильные нити крыс³⁸, кошек, кита⁸, северного оленя¹⁸, кенгуру⁶⁰, нити из аорты⁶⁰ и твердой мозговой оболочки²⁵ крупного рогатого скота, из нервов собак⁴⁸, из человеческой пуповины". Применялась также в качестве шовного материала и рыболовная леска⁵⁶. Однако недостатки этих материалов (сложность получения, реакция тканей, возможность инфицирования нити, механические качества) препятствовали их широкому внедрению в хирургическую практику.

Поиск новых материалов привел к созданию ряда перспективных направлений, работа по которым продолжается до настоящего времени. **Основными являются следующие четыре направления:**

- разработка синтетических рассасывающихся неректогенных 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.

В 1968 г. на мировом рынке появился первый *синтетический рассасывающийся шовный материал* дексон, созданный фирмой «Davis&Geck» на основе полигликолида — полимера гликолевой кислоты⁹¹. Дальнейшие исследования привели к созданию фирмой «Ethicon» в 1972 г. нового шовного материала на основе сополимера гликолевой и молочной кислот в соотношении 9:1 (полиглактин-910). Новый шовный материал был назван викрилом. Через некоторое время его качества были существенно улучшены с помощью специального полимерного покрытия, облегчающего проведение нити через ткани. В последующие годы были разработаны еще несколько синтетических рассасывающихся шовных материалов, таких как ПДС и ПДС II, монокрил, полисорб, максон. Эти материалы обладают рядом достоинств, что обуславливает их широкое использование в хирургии³⁷⁻⁴¹⁻⁴⁵.

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^{41-35m}. Есть области хирургии, например, протезирование, где без нерассасывающихся материалов обойтись просто невозможно. В России из нерассасывающихся шовных материалов наиболее широко применяются поликапроамидная нить (капрон) и полиэфирная нить (лавсан).

На этапе становления находится пока одно из наиболее перспективных направлений в разработке шовных материалов — производство *антибактериальных нитей*. В нашей стране были созданы такие антибактериальные материалы, как летилан^{ж 55-61}, антибактериальный фторлон й.⁵⁹, каноксицелл⁴¹, тубоксицелл⁴¹, капрогент^{*•14}, капроаг, капромед²⁶, абактолат⁴⁷ и ряд других. К сожалению, несмотря на выраженные антибактериальные свойства некоторых нитей, широкого распространения они пока не получили. Наиболее выраженным и длительным антибактериальным свойством, по данным сравнительных испытаний, в настоящее время обладает капрогент.

Принципиально важным свойством нитей является их способность угнетать или стимулировать репаративные процессы в тканях. Большинство нитей оказывают негативное действие на регенерацию тканей, некоторые являются относительно инертными, т. е. не влияют на репаративные процессы, и только очень немногие способны стимулировать заживление

послеоперационных ран^{28,54}. В России разработаны шовные материалы, обладающие способностью ускорять регенерацию поврежденных тканей — римин и биофил²⁹. Исследования в этой области продолжаются.

В современной хирургии все большее внимание уделяется поискам идеального шовного материала, к необходимым качествам которого еще Н. И. Пирогов⁴⁶ причислял следующие:

- а) шовный материал должен вызывать минимальные нарушения и воспаление в тканях;
- б) шовный материал должен иметь гладкую, ровную поверхность;
- в) шовный материал не должен абсорбировать содержимое раны, набухать, вызывать брожение и становиться источником заражения;
- г) нить при достаточной прочности и эластичности не должна быть объемной и склеиваться с окружающими тканями.

В настоящее время **требования к идеальному шовному материалу** значительно расширились^{21,22,31,66} и включают в себя:

- А. 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, что предотвращает ее прорезывание, но в то же время после уменьшения отека эластичность нити должна обеспечивать краям раны определенную компрессию).
- Б. Универсальность, т. е. возможность применения при любых видах оперативных вмешательств.
- В. Атравматичность, т. е. отсутствие распиливающего и рвущего эффекта при проведении нити через ткани.
- Г. Отсутствие токсического, алергизирующего, тератогенного, канцерогенного действия на организм.
- Д. Отсутствие капиллярности и фитильности, т. е. способности впитывать в себя жидкость и пропускать ее между волокнами.
- Е. Для рассасывающихся шовных материалов — способность после выполнения своей функции полностью рассасываться, не вызывая существенных изменений со стороны тканей; сроки «биодegradации» 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 допустимых норм.
- Ж. Стерильность.

Существующие в настоящее время шовные материалы (приложение, табл. 1) классифицируются по нескольким признакам.

По **строению** различают следующие виды нитей.

- А. **Мононить** (часто неправильно называется устаревшим термином «монофиламентная нить») представляет собой единое волокно с гладкой поверхностью (рис. 2.1). 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 и др.
- Б. **Комплексная нить** состоит из множества волокон (зачастую хирурги называют комплексную нить полифиламентной, что не рекомендуется современными стандартами). В зависимости от способа соединения этих волокон выделяются три вида комплексных нитей.

- 1. **Крученая** — волокна нити скручены по оси (рис. 2.2, а), например, лен, крученный шелк, капрон.

II. *Плетеная* — волокна сплетены подобно канату (рис. 2.2, б), например, лавсан, этибонд, мерсилен, мерсилк, нуролон, дексон II и др.

III. *Нить с покрытием* — плетеная нить, пропитанная и (или) покрытая полимерными материалами (рис. 2.2, в), например, викрил, полисорб, суржидак, тикрон, бралон, супрамид, фторэкс, фторлин.

По способности к рассасыванию (биодеструкции) в тканях организма выделяются три вида шовных материалов.

A. **Р а с с а с ы в а ю щ и е с я** (абсорбирующиеся) — кетгут (простой, хромированный, с ускоренным сроком рассасывания), материалы на основе полигликолидов (викрил, полисорб, дексон, максон, ПГА, ПГЛ, ПГК), материалы на основе целлюлозы (окцелон, кацелон, римин), на основе полиглекапрона 25 (монокрил), полидиоксанон (ПДС и ПДС II), полиуретан, сухожильные нити.

Б. **У с л о в н о р а с с а с ы в а ю щ и е с я** — шелк (обработанный силиконом и вощенный), полиамид (капрон);

В. **Н е р а с с а с ы в а ю щ и е с я** — полиэфиры (мерсилен, этибонд, лавсан, суржидак, этифлекс, тикрон), полиолефины (пролен, суржипро, полипропилен, суржилен, полиэтилен), фторполимеры (фторэст, гортекс, фторлон, фторэкс, фторлин), металлическая проволока (стальная, нихромовая²⁷, платиновая), лен, хлопок, конский волос.

По источнику, из которого производятся шовные материалы, они подразделяются на:

A. **П р и р о д н ы е о р г а н и ч е с к и е** (биологические): кетгут овечий и крупного рогатого скота, шелк, конский волос, нити из фасций, сухожилий, артерий, нервов, мускульных тяжей, брюшины, твердой мозговой оболочки животных, нити из пуповины человека, лен, производные целлюлозы (окцелон, кацелон, римин).

Б. **П р и р о д н ы е н е о р г а н и ч е с к и е**: металлическая проволока (стальная, нихромовая, платиновая).

В. **П о л и м е р н ы е и с к у с с т в е н н ы е и с и н т е т и ч е с к и е**.

I. Производные полигликолевой кислоты.

1. Гомополимеры полигликолевой кислоты (дексон).

2. Соплимер производных гликолевой и молочных кислот, полилактин-910, из которого производятся следующие нити: викрил — плетеная нить с покрытием, состоящим из полилактина-370 и кальция стеарата; ПГЛ (ПГК) — отечественный крученный шовный материал и ПГА — отечественный плетеный шовный материал.

3. Соплимер гликолида и Е-капролактама (монокрил).

4. Соплимер гликолевой кислоты и триметилена карбоната (максон).

II. Производные полидиоксанона — ПДС и ПДС II.

III. Полиэфиры (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).

Существуют несколько систем для **деления шовных материалов по толщине**. Основным показателем толщины нити является метрический размер

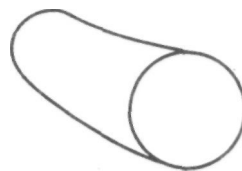


Рис. 2.1. Структура мононити.

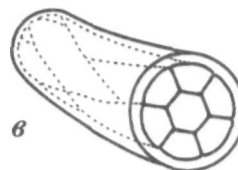
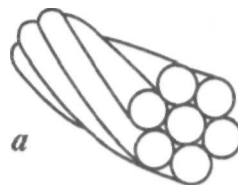


Рис. 2.2. Структура комплексных нитей.
а — крученная нить;
б — плетеная нить;
в — нить с полимерным покрытием.

для каждого диапазона диаметров нити, который соответствует увеличенному в 10 раз значению минимального диаметра (в миллиметрах) этого диапазона (приложение, табл. 2). На этикетках проставляется метрический размер и условный номер нити, например, кетгутовая нить диаметром 0,15 — 0,19 мм обозначается следующим образом: метрический размер — 1,5; условный номер — 5/0.

При завязывании узлов для хирурга очень важно знать и учитывать **поверхностные свойства нити**. Общеизвестно, что крученые и плетеные комплексные нити лучше удерживают узел, чем мононити или комплексные нити с покрытием. «Золотым стандартом» надежности удержания узла являются нити из шелка, не обработанного ни воском, ни силико-

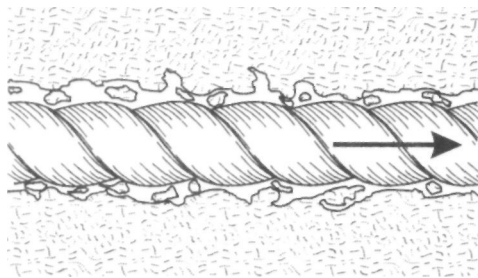


Рис. 2.3. Разрушение тканей (из-за «распиливающего» эффекта) при проведении через них комплексных нитей.

ном, на которых можно завязывать узлы из двух петель без опасности их развязывания". Другие комплексные нити (лавсан, капрон и пр.) хорошо удерживают узел, завязанный из трех петель¹⁹, однако все они имеют серьезный недостаток — при наложении шва происходит дополнительная травматизация тканей из-за выраженного распиливающего свойства нити (рис. 2.3). Разрушение стенок нитевого канала приводит к уменьшению герметичности анастомозов и усилению воспалительной реакции тканей на операционную травму.

Мононити практически не имеют распиливающего свойства. Нити с покрытием по этому качеству приближаются к мононитям. Вместе с тем из-за низкого коэффициента трения мононитей и нитей с покрытием увеличивается опасность развязывания сформированных на них узлов^{78, 80, 87}. Двух и даже трех петель уже недостаточно для обеспечения надежности узла, требуется формировать до четырех-пяти петель или пользоваться узлами сложной конфигурации, к которым относятся хирургический узел с третьей страховочной петлей, академический, двойной академический узел, узел парижанина⁸¹. Отрицательным свойством мононитей является и недостаточная их гибкость, что затрудняет наложение швов. Покрытие комплексных нитей также уменьшает их гибкость, что снижает надежность формируемого узла по сравнению с материалами без покрытия⁷⁸.

Использование во время операции нерассасывающихся нитей для наложения внутренних швов требует от хирурга крайне взвешенного отношения к определению необходимого количества петель в узле. Дилемма, стоящая в этом случае перед хирургом, такова: или добавить дополнительные петли и таким образом повысить надежность формируемого узла, но при этом увеличивать опасность развития лигатурных свищей из-за

оставления в тканях избытка чужеродного материала, или же пойти на обдуманый отказ от лишних петель, что снижает надежность узла, но, с другой стороны, уменьшает риск гнойных осложнений. В этом случае выбор определяется не только конкретной ситуацией и видом используемого материала, но и опытом хирурга.

С рассасывающимися шовными материалами ситуация другая: нить рано или поздно рассосется. Казалось бы, почему не сформировать несколько «запасных» петель? Однако некоторые шовные материалы (кетгут, коллагеновые нити) вызывают в тканях выраженную клеточную реакцию, вплоть до некроза, поэтому их количество, имплантируемое в ткани, должно быть минимальным. Материалы, вызывающие лишь слабо выраженную реакцию тканей (викрил, ПДС II, монокрil, дексон, максон и др.), позволяют добавлять страховочные петли без риска развития серьезных осложнений, хотя проблема нагноения в определенной степени сохраняется и здесь.

При выборе шовного материала для предстоящей операции необходимо руководствоваться прежде всего не поверхностными и манипуляционными качествами нитей, а их химическим строением, способностью к биодеструкции и темпами рассасывания. Наибольшее влияние на надежность удержания узла оказывают упругость, жесткость, прочность, эластичность нити и коэффициент ее поверхностного трения. Надежность узла можно обеспечить путем его правильного формирования, компенсируя тем самым недостатки шовного материала. Поэтому гораздо разумнее выбрать материал с хорошими химическими качествами, но с низким коэффициентом трения, чем наоборот. Таким образом, от хирурга требуется сочетание знания строения и свойств нитей с правильно отработанной техникой завязывания узлов⁸¹.

Прогресс в области разработки новых полимеров, удовлетворяя требованиям хирургов к свойствам используемых нитей, в свою очередь предъявляет повышенные требования к технике завязывания узлов. В наше время ошибка при выполнении узлов может, как никогда раньше, привести к развитию тяжелых, порой фатальных осложнений. Поэтому знание шовных материалов и их свойств, равно как и правил техники формирования узлов, необходимо каждому хирургу, стремящемуся получить оптимальные результаты проводимых им операций.

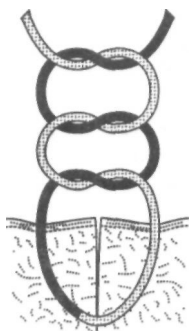
Глава 3

ПЕТЛИ И ПРАВИЛА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Несмотря на разнообразие применяемых в хирургии узлов, все они состоят из петель — основного компонента любого узла. Зная строение петель и правила их комбинирования, хирург способен завязать огромное количество узлов, самое простое описание которых может занять не один десяток страниц. Формирование узлов напоминает игру детей с конструктором — из одних и тех же деталей можно собрать множество предметов и устройств, количество которых ограничивается лишь числом деталей в наборе, фантазией и навыками ребенка.

По нашему мнению, нет необходимости описывать все способы формирования узлов. Для хирурга важнее знать способы завязывания отдельных петель и принципы формирования из этих петель надежного узла. Такой подход позволяет быстрее овладеть техникой формирования узлов и, что особенно важно, предоставляет хирургу большую свободу в выборе способа завязывания узла.

Как уже было сказано, переплетение нитей петли не способно самостоятельно удерживать края раны в сближенном состоянии. Для надежного сопоставления тканей недостаточно сформировать правильно одну петлю, необходимо точно также, без ошибок, завязать и все остальные петли узла. Если среди сформированных петель хотя бы одна будет завязана неправильно, надежность узла резко уменьшится.



*Рис. 3.1. Узел из
трех петель.*

Так, например, в узле, состоящем из трех петель (рис. 3.1), каждая петля выполняет свою функцию: первая петля сближает ткани и удерживает их в этом состоянии, вторая — не дает распуститься первой петле, третья — фиксирует вторую петлю и узел в целом. Важно подчеркнуть, что ткани сближаются только силой натяжения нити первой петли, а все остальные петли лишь «помогают» первой выполнить свое предназначение.

Некоторые ошибки, допускаемые при формировании узла, могут приводить к уменьшению натяжения нити первой петли. Одна из основных ошибок — ослабление натяжения концов нити при формировании второй петли, что приводит к расхождению со-

поставленных тканей. Во избежание этой ошибки необходимо натягивать концы нити в течение всего времени завязывания второй петли⁶⁴.

Все применяющиеся в хирургии петли можно классифицировать по двум основным признакам: по количеству переплетений и по пространственному строению переплетения нитей. По количеству переплетений нитей петли могут быть простыми и сложными.

Простая петля имеет одинарное переплетение нити, однако в условиях затрудненного сопоставления сшиваемых тканей (из-за большого диастаза или отека) или при наложении швов на нежные, легкоранимые органы формировать петлю с натяжением нитей либо бесполезно, либо опасно, поэтому целесообразно формировать первую петлю не с одинарным переплетением нитей, а с двойным (рис. 3.2). Такая петля называется двойной. Все петли с дополнительными переплетениями (включая двойное) называются сложными. Дополнительное переплетение нитей повышает силу трения между ними, поэтому сложная петля способна некоторое время удерживать ткани и не распуститься.

Формирование сложных петель часто становится просто необходимым при использовании современных монопонтей или нитей с покрытием, имеющих низкий коэффициент трения. Сложные петли в этих условиях наиболее надежно закрепляют и стабилизируют узел.

Если при сближении тканей приходится прилагать большие усилия, то в таких условиях даже двойная петля начинает «сползать» по нити, и ткани расходятся. Некоторые хирурги рекомендуют в подобной ситуации формировать тройную (с тремя переплетениями нитей) петлю (рис. 3.3), подчеркивая, что она лучше удерживает ткани, чем петли с меньшим количеством переплетений.

Кажется, принцип должен быть простой — чем выше натяжение тканей, тем сложнее должно быть переплетение нитей первой петли. Однако это не совсем так. Дело в том, что *сложные петли имеют ряд недостатков*, ограничивающих их применение в хирургии. Во-первых, сложные петли дольше формируются, что зачастую «отпугивает» хирургов от их применения. Во-вторых, длина переплетения нитей в сложной петле больше, чем в простой, причем с увеличением сложности переплетения нити в петле происходит пропорциональное увеличение и длины переплетения. При наложении шва с использованием толстой нити, фиксированного узлом из сложных петель, диаметр кольца стежка невозможно сделать меньше длины переплетения первой петли узла. Поэтому чем толще используемая нить и чем сложнее переплетение первой петли узла, тем больший внутренний диаметр имеет полностью затянутое кольцо стежка,

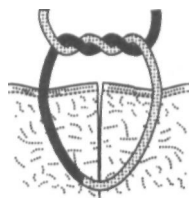


Рис. 3.2. Сложная петля с двойным переплетением нитей (двойная).

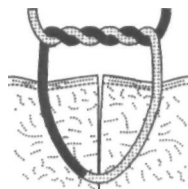


рис. 3.3. Сложная петля с тройным переплетением нитей (тройная).

Именно этим объясняется тот факт, что при наложении лигатур на мелкие сосуды с использованием сложных петель и толстых нитей сосуд, как правило, полностью не пережимается, а это, в свою очередь, может привести к кровотечению (рис. 3.4).

В-третьих, при комбинировании в одном узле петель с разной длиной переплетений (например, при формировании хирургического узла, в котором первая петля имеет два переплетения, а вторая — одно) в момент затягивания петель происходит деформация тех переплетений, которые имеют большую, чем у других, длину. Учитывая жесткость нити, несложно понять, что в этой ситуации на затянутый узел, кроме силы натяжения тканей, действует еще и внутренняя, дестабилизирующая узел, сила упругости деформированной нити. Эта сила упругости выражена тем сильнее, чем большая разница в длине имеется у переплетений в петлях узла, и чем более жесткая нить используется. Особенно велико влияние силы упругости при формировании узлов на монопнитях, которые имеют большую, чем у других классов нитей, жесткость.

Таким образом, несмотря на все преимущества сложных петель (двойной, тройной и пр.), существуют определенные показания к их применению во время хирургических вмешательств. Сложные петли можно использовать в условиях значительного натяжения сшиваемых тканей. Чем больше орган, рану которого ушивают, или сосуд, который лигируют, тем толще должна быть используемая нить. Именно поэтому для лигирования мелких сосудов необходимо применять тонкую нить и формировать узел из одинарных петель. Перевязка крупных сосудов и наложение лигатуры *en massae* требует применения нитей с большим диаметром, зафиксированных узлом из сложных петель.

Фактически из всех сложных петель в хирургии применяется только одна — двойная, которая выгодно отличается от остальных хорошим удержанием тканей в сочетании с небольшой длиной

переплетения и быстрой
З, , — Г а — надежное пережатие крупного сосуда кольцом
той формирования. Пет-
ЛИ С большим КОЛИЧЕ-

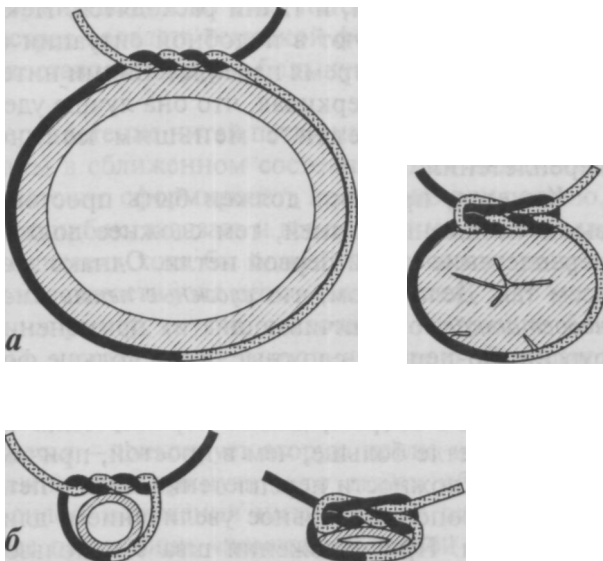


Рис. 3.* Жирование крупного и мелкого сосуда с применением сложной петли.

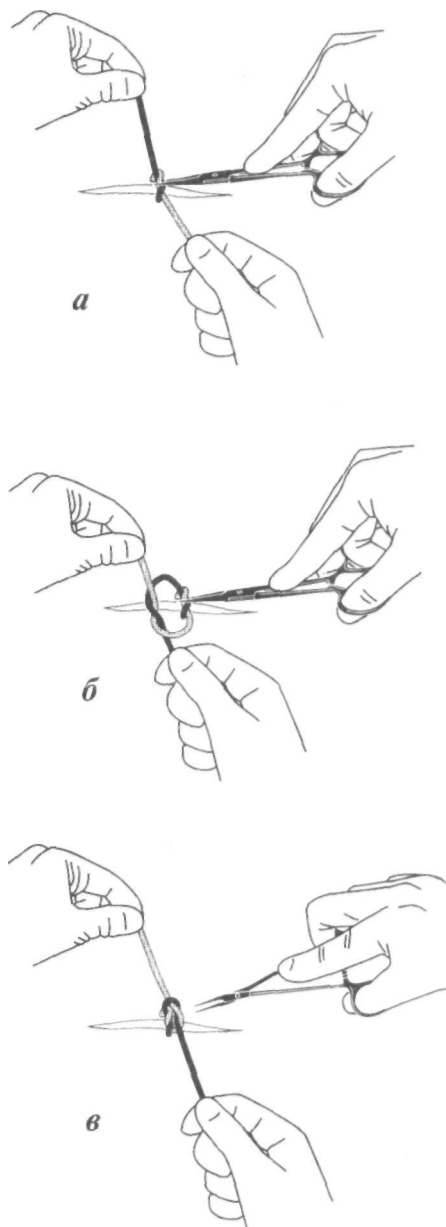
стежка

б — неполное закрытие просвета мелкого сосуда.

ством переплетений неудобны в работе, поэтому почти нигде не применяются.

К сожалению, двойная петля может распуститься и не удержать ткани, особенно если эти ткани так нежны, что натянуть нити во время формирования второй петли просто невозможно. В подобной ситуации можно применить простой способ, позволяющий завязать вторую петлю, не распустив при этом первую. Для этого во время формирования второй петли необходимо придерживать нити первой петли инструментом (мы обычно используем зажим типа «москит» с предварительно сточенной насечкой на браншах). Ассистент придерживает кончиками браншей зажима переплетение нитей первой петли (рис. 3.5, а) до завершения формирования второй петли (рис. 3.5, б). При почти полном затягивании второй петли зажим удаляют, и узел быстро затягивают (рис. 3.5, в). Применять для фиксации нитей зажим с насечкой нельзя, так как при извлечении зажима узла насечка может повредить нить, что порой приводит в дальнейшем к ее разрыву.

В 1940 г. Б. А. Барков предложил узел, отличающийся от других первой петлей, имеющей одинарное переплетение нитей, но два кольца стежка (рис. 3.6)⁵⁶. По данным автора, такая петля способна удерживать сопоставленные ткани во время формирования второй петли. Дополнительным преимуществом петли Баркова является высокая сила сжатия тканей при небольшом риске прорезывания нити, что особенно ценно при наложении лигатур на крупные сосуды или при перевязке сосудов *en masse*. Длительность процесса формирования петли и значительный



*Рис. 3.5. Формирование узла с применением инструмента.
а — фиксация переплетения нитей первой петли зажимом;
б — формирование второй петли;
в — удаление зажима в момент затягивания второй петли.*



Рис. 3.6. Петля Баркова.

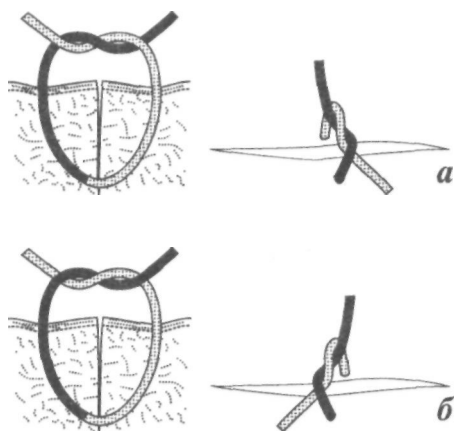


Рис. 3.7. Строение простых петель.

а — правая петля;
б — левая петля.

расход шовного материала ограничивают ее внедрение в хирургическую практику, однако при перевязке глубоко расположенных крупных сосудов петля Баркова может быть очень удобной.

Пространственное строение петель. Кроме количества переплетений нити в петлях, существует еще один фактор, в значительной степени определяющий надежность сформированного узла. Этот фактор — пространственное строение петель.

По строению все использующиеся в хирургии петли делятся на два типа — правые и левые (рис. 3.7). Для того, чтобы при завязывании петель не происходило перекрещивание нитей, надо правильно их захватывать. Перед формированием правой петли дальняя нить должна находиться в правой руке, а ближняя — в левой (рис. 3.8, а). При затягивании правых петель правую руку с дальней нитью перемещают на ближнюю половину операционного поля («к себе»), а левую руку с ближней ни-

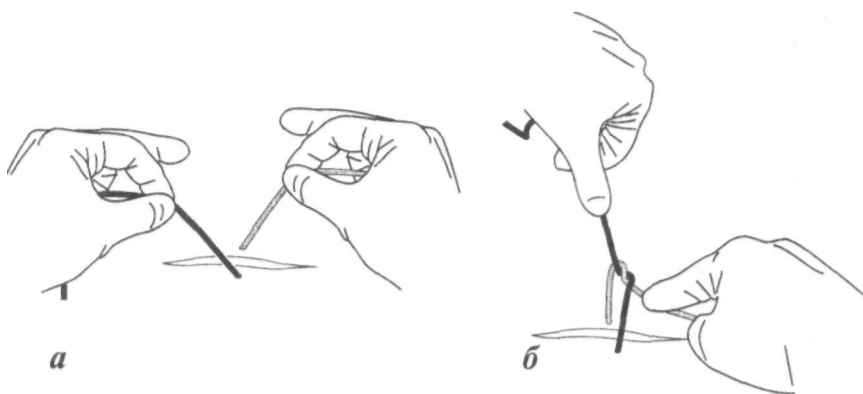


Рис. 3.8. Этапы формирования простой правой петли.

исходный захват нитей;
затягивание правой петли.

тью — на дальнюю половину («от себя») — рис. 3.8, б. Таким образом, у правой петли дальний конец нити после переплетения выходит направо. С левыми петлями ситуация прямо противоположная — дальняя нить перед формированием петли должна находиться в левой руке, а ближняя в правой (рис. 3.9, а). Далее левая кисть с дальней нитью переходит на ближнюю половину операционного поля («к себе»), а правая с ближней нитью — на дальнюю половину («от себя») — рис. 3.9, б. У левой петли дальний конец нити после переплетения выходит налево.

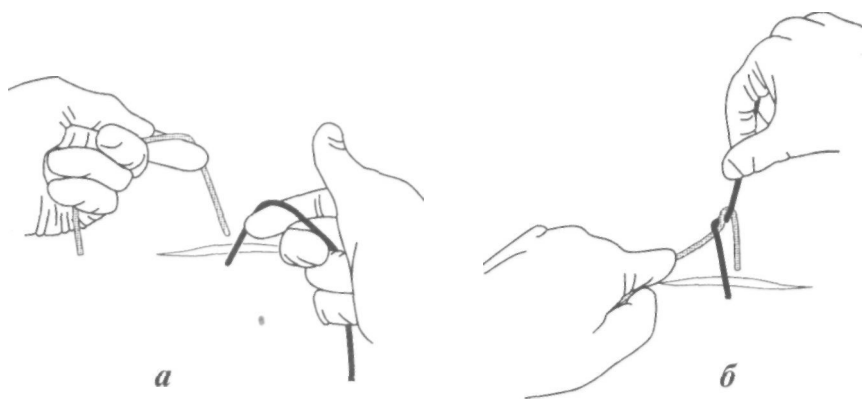


Рис. 3.9. Этапы формирования простой левой петли.

а — исходный захват нитей;
б — затягивание левой петли.

Сложные петли, т. е. петли с двойным переплетением нитей, также подразделяются на правые и левые, причём принцип деления остаётся прежним (рис. 3.10). Таким образом, существуют всего два принципиальных метода захватывания нитей, которые различаются только тем, в какой руке удерживается дальняя нить, а в какой — ближняя. Однако, кроме этого, описано большое количество способов удержания нитей, что отражено в следующем разделе данной главы.

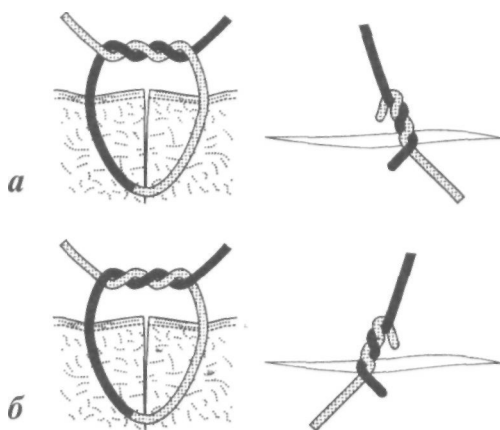


Рис. 3.10. Строение сложных петель.

а — правая петля;
б — левая петля.

ВИЛЫ ЗАХВАТОВ НИТЕЙ

Формирование любой петли, а значит и узлов, начинается с захвата нитей. Эта простая, на первый взгляд, манипуляция имеет очень большое значение для правильного завязывания узлов. Если хирург неправильно захватил нити, то он изначально ставит себя в положение, когда ему неудобно завязывать надежный узел. Ещё раз напомним, что когда всё делается по правилам, узлы завязываются надежно и без лишних усилий. При правильном, завязывании узла каждое последующее движение подготовлено предыдущим, руки как бы сами «решают», что делать дальше.

Как уже было сказано, при формировании правых петель оператор правой рукой удерживает дальнюю нить, а левой — ближнюю. Для левых петель — правило обратное: дальняя нить должна быть в левой руке, а ближняя — в правой. Есть несколько разных способов захватывания нитей, причём для некоторых способов формирования петель существуют свои, специальные захваты.

Разберём последовательно методику выполнения основных захватов нитей для правой руки.

Захват нити I и II пальцами (рис. 3.11). При использовании этого захвата нить зажимается между подушечками I и II пальцев кисти. Прочность удержания нити зависит от того, с какой силой прижаты друг к другу пальцы, поэтому на начальном этапе обучения этому способу следует обращать особое внимание на силу сжатия пальцев.

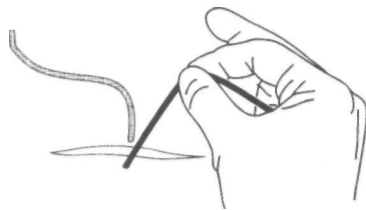


Рис. 3.11. Захват нити I и II пальцами.

Так как I и II пальцы «заняты» захваченной нитью, они не могут участвовать в переплетении нитей. Основными пальцами, выполняющими переплетение, являются III и IV, при этом V палец чаще всего играет роль дополнительного пальца или участвует в захвате второй нити (как при завязывании петли по методу Ауна).

Прижимной захват нити I и II пальцами с обматыванием ее вокруг II пальца является разновидностью предыдущего. Он очень прост и тем не менее чрезвычайно удобен при завязывании узлов на скользкой нити (например, обильно смоченной кровью). Обматывание нити вокруг II пальца прекращает скольжение нити и позволяет уверенно сформировать петлю (чаще нижним или верхним способом). Захват выполняется в три этапа:

1) захватывают нить III, IV, V пальцами «в кулак» и натягивают ее на II пальце (рис. 3.12, а);

2) вращательным движением кисти обматывают нить одним витком вокруг II пальца (рис. 3.12, б);

3) прижимают нить сверху I пальцем (рис. 3.12, в).

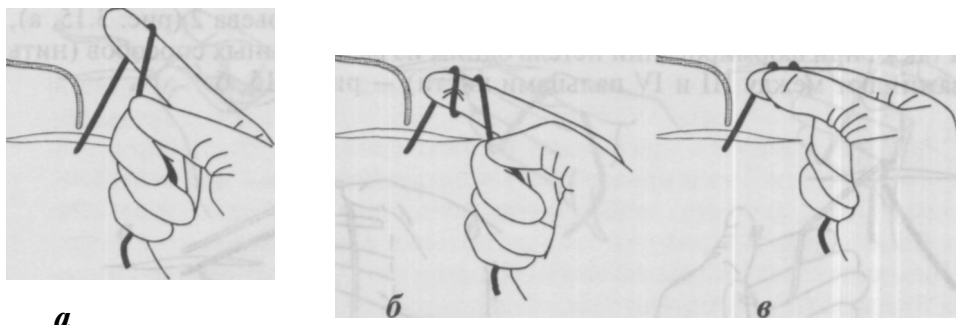


Рис. 3.12. Прижимной захват нити I и II пальцами с обматыванием ее вокруг II пальца (объяснение в тексте).

Захват нити I и III пальцами (рис. 3.13) используется реже, чем предыдущий захват. Основное назначение этого способа — освободить II палец для выполнения переплетения нитей (например, при формировании двойной петли по методу Ларина). Удержать нить III и I пальцами сложнее, чем II и I, поскольку III палец функционально менее развит, чем II палец. В начале обучения этому способу нить, как правило, постоянно «теряется» или захватывается по привычке I и II пальцами. Однако после небольшой тренировки появляется автоматизм движений и достаточная надёжность захвата.

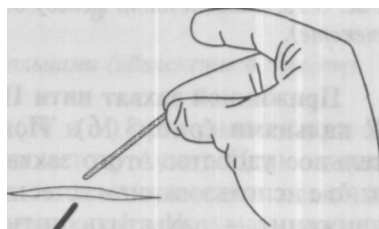


Рис. 3.13. Захват нити I и III пальцами.

Захват нити I и IV пальцами (рис. 3.14) довольно сложен, поскольку IV палец — один из самых «слабых» в функциональном отношении. Овладеть этим захватом можно лишь в результате длительной тренировки. Применяется этот способ захвата исключительно при формировании петли по методу Шоломянцева-Терского, для выполнения которого другая нить должна быть зажата между боковыми поверхностями II и III пальцев этой же кисти.

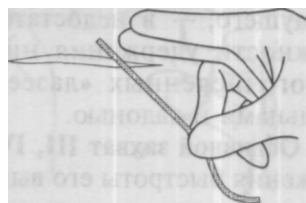


Рис. 3.14. Захват нити I и IV пальцами.

Захват нити между боковыми поверхностями пальцев применяется редко в связи с недостаточной надёжностью удержания нитей при его использовании. Плотного соприкосновения боковых поверхностей пальцев трудно достичь даже при сильном их сжатии, поэтому для нити всегда остаётся «лазейка», в которую она может ускользнуть. Несмотря на этот недостаток, захват боковыми поверхностями пальцев применяется в

способе завязывания сложной петли по методу Григорьева 2 (рис. 3.15, а), а также при формировании петель одним из разобщённых способов (нить зажимают между III и IV пальцами кисти) — рис. 3.15, б.



Рис. 3.15. Захват нити между боковыми поверхностями пальцев (объяснение в тексте).

Прижимной захват нити III, IV и V пальцами (рис. 3.16). Исключительное удобство этого захвата связано с использованием естественного движения — захватить нить всеми пальцами кисти, а потом развести I и II пальцы (они необходимы для выполнения переплетения нитей). Нить остаётся прижатой остальными тремя пальцами кисти. Основным недостатком этого захвата, как и предыдущего, — в недостаточной надёжности удержания нитей из-за многочисленных «лазеек» между пальцами и ладонью.



Рис. 3.16. Прижимной захват нити III, IV и V пальцами.

Обвивной захват III, IV и V пальцами очень надежен, однако для достижения быстроты его выполнения требуется некоторая тренировка. Захват выполняется в пять этапов:

- 1) захватывают нити I и II пальцами (рис. 3.17, а);
- 2) «наступают» на нить III, IV и V пальцами, прогибая её (рис. 3.17, б);
- 3) III палец отводит от IV пальца (рис. 3.17, в);
- 4) движением кисти III палец заводят за нить, а IV и V пальцы немного сгибают (рис. 3.17, г);
- 5) сгибают III палец и прижимают им нить к IV пальцу. IV и V пальцы полностью сгибают и прижимают нить к ладони. I и II пальцы разводят в стороны, освобождая нить (рис. 3.17, д).

В итоге нить оказывается крепко зажатой между III, IV и V пальцами, а I и II пальцы освобождены для переплетения нитей.

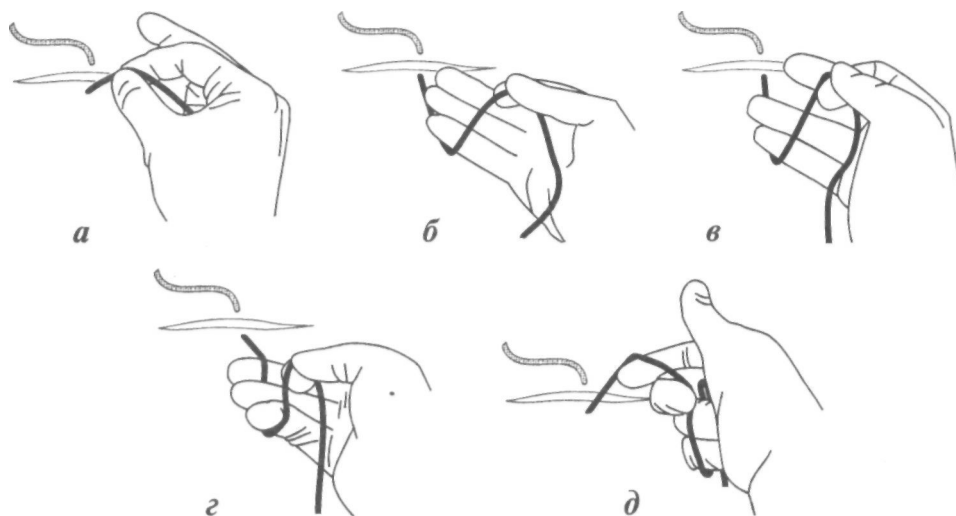


Рис. 3.17. Обвивной захват нити III, IV и V пальцами (объяснение в тексте).

Обвивной захват нити двумя пальцами (IV и V) применяется при завязывании петли пальцами одной кисти (по методу Ауна). Цель захвата — обеспечить надёжность удержания нити и одновременно освободить III палец для переплетения нитей, в то время как I и II пальцы удерживают вторую нить. Данный захват выполняется в пять этапов:

1) ближнюю нить захватывают I и II пальцами правой кисти (рис. 3.18, а);

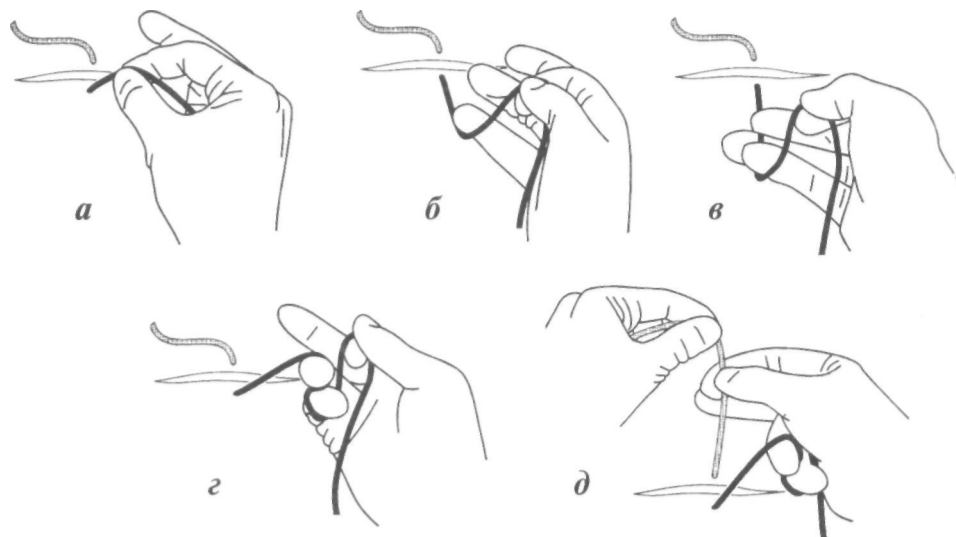


Рис. 3.18. Обвивной захват нити IV и V пальцами (объяснение в тексте).

2) V пальцем «наступают» на нить и прогибают её; IV палец отводят от V пальца (рис. 3.18, б);

3) движением кисти IV палец перемещают за ближнюю нить (рис. 3.18, в);

4) V палец сгибают и прижимают им нить (рис. 3.18, г);

5) IV палец сгибают и прижимают им нить к V пальцу. I и II пальцами отпускают нить для того, чтобы занять положение, удобное для захвата второй нити (рис. 3.18, д).

Прижимной захват обеих нитей III, IV и V пальцами одной кисти (рис. 3.19) применяют при завязывании петли пальцами одной кисти по методу Ли (G. H. Lee). Мы считаем этот метод недостаточно удобным и надёжным, причём во многом недостатки его связаны, по нашему мнению, именно с захватом нитей. Захват сразу двух нитей «в кулак» не обеспечивает прочного удержания нитей и сопровождается их перекручиванием, что значительно осложняет формирование петли.



Рис. 3.19. Прижимной захват обеих нитей III, IV и V пальцами.

Прижимной захват III, IV, V пальцами с «вынесением» нитей на I и II пальцы (рис. 3.20) применяют при формировании сложной петли по методу Григорьева 1. Незначительно отличается от прижимного захвата нити III, IV, V пальцами тем, что нить перекидывается через I и II пальцы. Для удержания нити можно использовать и обвивной захват III, IV, V пальцами.

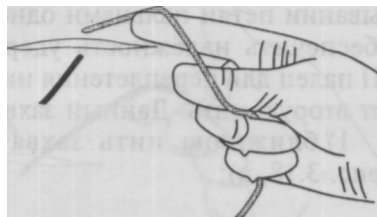


Рис. 3.20. Прижимной захват нити III, IV и V пальцами с вынесением нитей на I и II пальцах.

ЗАТЯГИВАНИЕ ПЕТЕЛЬ

После переплетения нитей (способы переплетения описаны в гл. 5), хирург должен затянуть получившуюся петлю. Важным условием правильного формирования узлов является затягивание каждой петли в необходимом направлении.

Это означает, что на этапе затягивания каждая нить должна оказаться на противоположной половине операционного поля, т. е. дальняя нить перемещается «к оператору» на ближнюю половину операционного поля, а ближняя — «от оператора», на дальнюю половину поля (рис. 3.21). *Правильно затянутая петля называется симметричной. Если нити петли натя-*

гивать неправильно, формируется асимметричная петля, которая легко распускается (рис. 3.22). У асимметричной петли одна из нитей (ближняя или дальняя) образует полукольцо, которое, может легко скользить по выпрямленной «основной» нити.

Кроме описанного выше затягивания петель в направлении, перпендикулярном длиннику раны, существует метод затягивания петель (рекомендуемый во многих руководствах по хирургии) параллельно длиннику раны. Данный метод применяют в том случае, когда в узком операционном поле натянуть нити в обычном направлении невозможно. Для выполнения этого метода существуют свои правила, которые требуют точного захвата нитей перед формированием петли. Петли затягивают очень просто: правую руку перемещают направо, а левую — налево (рис. 3.23). Следует обращать особое внимание на правильность выполнения захвата нитей, так как при неправильном захвате (не той рукой) хирург столкнется с необходимостью перехватывать нити при завязывании второй петли или перекрещивать руки при ее затягивании.

Параллельно длиннику раны петлю затягивают также в том случае, когда рана расположена перпендикулярно к оператору (рис. 3.24). Натягивать нити перпендикулярно длиннику раны в этом случае нельзя, так как это приведет к перекрещиванию рук оператора и затруднению работы.

При затягивании петли необходимо соблюдать и некоторые другие базовые правила. Так, нити необходимо натягивать с усилием, достаточным для сближения тканей. В то же время следует избегать излишнего натяжения нитей, так как это может привести к их разрыву.

При затягивании петли не должны повреждаться окружающие органы, а главное — нельзя допустить повреждения прошитых нитью тканей, порой легкотравмируемых (стенка сосуда, сальник). Остановимся подробнее на правилах затягивания петель.

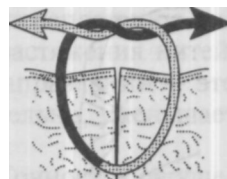


Рис. 3.21. Перемещение нитей при затягивании петли на противоположную половину операционного поля.

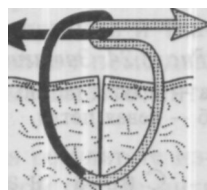


Рис. 3.22. Асимметричная петля.

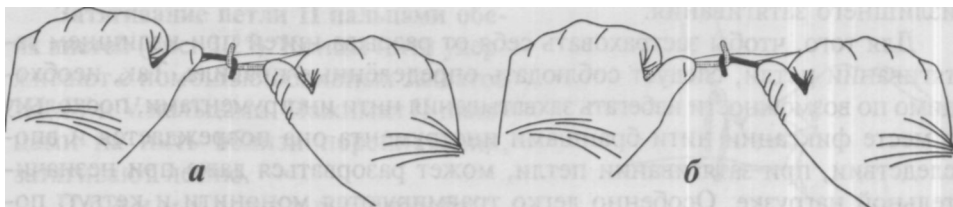


Рис. 3.23. Затягивание петли параллельно длиннику раны.

а — правая петля;

б — левая петля.

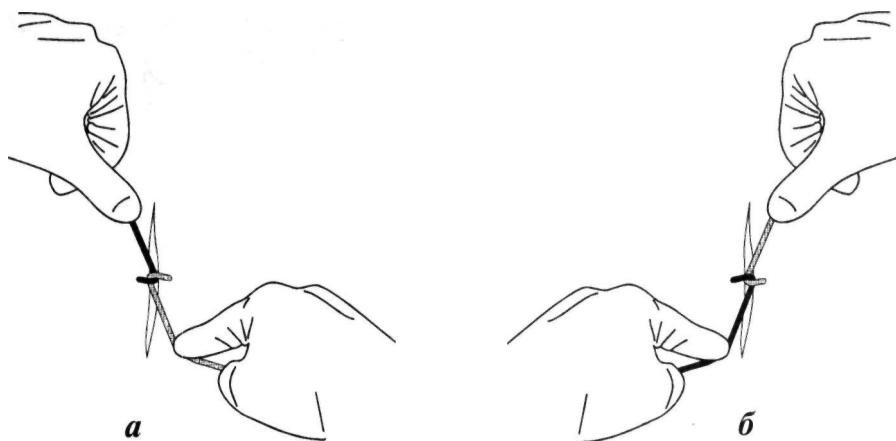


Рис. 3.24. Застягивание петли при расположении раны перпендикулярно к оператору.
а — правая петля;
б — левая петля.

Сила натяжения нитей. Как уже упоминалось, назначением шва является сближение тканей до плотного их соприкосновения. Излишне затянутый шов сдавливает ткани, нарушая их жизнедеятельность, а следовательно, замедляет регенерацию рассечённых тканей и ухудшает косметический эффект операции. Если же шов «недотянут», ткани сближаются недостаточно, и между краями раны остаётся свободное пространство, которое со временем заполняется грануляционной тканью. Из грануляционной ткани при ее созревании формируется плотный грубый рубец. Кроме того, открытая поверхность несопоставленных краёв раны легко инфицируется, что увеличивает частоту гнойных осложнений. Недостаточное затягивание шва при ушивании ран внутренних органов может иметь и более серьёзные последствия (кровотечение, перитонит, эмфизема и др.).

Очень трудно и практически невозможно ответить на вопрос: что же надо делать, чтобы правильно затянуть петлю? Лишь после длительного накопления достаточного опыта хирург начинает чувствовать тот «предел», ту «границу», которая позволяет избегать как недостаточного, так и излишнего затягивания.

Для того, чтобы застраховать себя от разрыва нитей при излишнем затягивании петли, следует соблюдать определённые правила. Так, необходимо по возможности избегать захватывания нити инструментами, поскольку в месте фиксации нити браншами инструмента она повреждается и впоследствии, при затягивании петли, может разорваться даже при незначительной нагрузке. Особенно легко травмируются мононити и кетгут, повреждения на которых бывают заметны даже невооружённым глазом.

Захватывать нити пальцами при затягивании петли следует как можно ближе к переплетению нитей — это уменьшает риск разрыва нити и повы-

шает надёжность затягивания. Кроме того, чем ближе к переплетению нитей находятся пальцы, тем лучше чувствуется степень растяжения нитей.

Нити всегда необходимо затягивать в правильном направлении — это снижает сопротивление петли затягиванию и, следовательно, уменьшает риск разрыва нити.

Затягивать петлю следует пальцами, а не кистью. «Точность» ощущений при затягивании петли пальцами несравненно выше, чем при работе кистью, поскольку пальцы, особенно подушечки дистальных фаланг, — одно из самых «чувствительных» мест человеческого тела.

Необходимо также упомянуть о том, что разрывы нити могут быть связаны с использованием недостаточно прочного шовного материала, а прочность шовного материала снижается при превышении сроков его хранения или при неправильном режиме его стерилизации.

Травматичность затягивания. При затягивании петли необходимо избегать травматизации окружающих органов и тканей. Риск повреждения возрастает в случае завязывания узлов с помощью инструмента, когда браншами иглодержателя или зажима вместо нити ошибочно захватывают стенку органа или сосуд.

Гораздо чаще прошитые нитью ткани повреждаются в результате излишней тяги за концы нити при завязывании петли. В этом случае нить может разорвать ткани («прорезаться»), травмируя сосуды, нервы или протоки. Особенно опасно повреждение крупных сосудов при их перевязке — возникающее сразу вслед за «прорезыванием» нити кровотечение значительно осложняет выполнение дальнейших этапов операции. Очень легко «прорезываются» нити при наложении швов на воспалённый и инфильтрированный орган (например, во время перевязки брыжейки флегмонозно изменённого червеобразного отростка). Поэтому, накладывая швы на воспалённый орган, следует быть осторожным и не применять излишней силы при затягивании петель, чтобы предупредить «прорезывание» нитей.

Существуют разные способы затягивания петель, каждый из которых имеет преимущества и недостатки. Рассмотрим основные из этих способов.

Затягивание петли II пальцами обеих кистей (рис. 3.25). Концы нити удерживают с помощью обвивных захватов III, IV и V пальцами. Нажимая II пальцами на нить вблизи переплетения, затягивают петлю.

Преимущества способа:

- чёткое ощущение натяжения нити;
- при наличии дефектов на нити уменьшается риск ее разрыва;

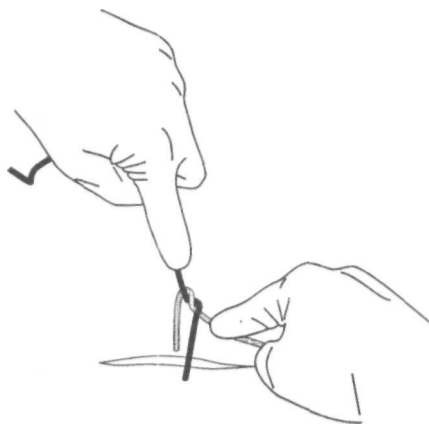


рис. 3.25. Затягивание петли II пальцами обеих кистей.

- высокая надёжность затягивания петли;
- данный способ очень удобно применять при затягивании петель в глубине раны.

К недостаткам способа можно отнести лишь трудность его выполнения в некоторых ситуациях.

Затягивание петли II пальцем одной кисти и I пальцем другой (рис. 3.26). Нить удерживают обвивными захватами III, IV и V пальцами, петлю затягивают I пальцем одной кисти и II пальцем другой, расположенными вблизи переплетения нити. При затягивании правых петель используют II палец правой кисти и I палец левой, при затягивании левых петель — II палец левой кисти и I палец правой.

Преимущества способа:

- простота выполнения;
- натяжение нити хорошо ощущается, хотя и не так четко, как при затягивании петли предыдущим способом;

- невысокий риск разрыва нити.

К недостаткам данного способа следует отнести невозможность его применения при затягивании петель в глубине раны. Это связано с использованием в работе относительно короткого I пальца.

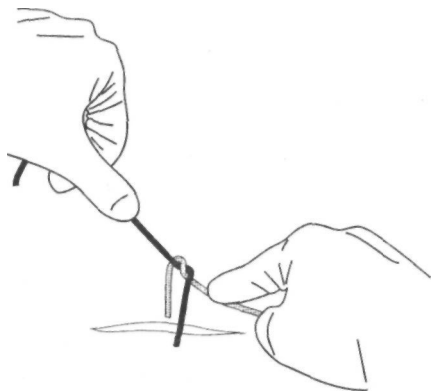


Рис. 3.26. Затягивание петли II пальцем одной кисти и I пальцем другой.

«Пружинящее» затягивание петли I пальцами обеих кистей (рис. 3.27). Нити удерживают обвивными захватами тремя пальцами. I пальцами нажимают на нить вблизи переплетения, при этом межфаланговые суставы I пальцев соприкасаются и упираются друг в друга. Натягивая в таком положении нить I пальцами, легко почувствовать, как она «пружинит».

Преимущества способа:

- исключительно чёткое ощущение натяжения нити;

- низкий риск разрыва нити.

Недостатки способа:

- относительная сложность выполнения;

- невозможность применения этого способа при затягивании петель в глубине раны.

Данная методика затягивания применяется в тех случаях, когда требуется приложить к нити строго дозирован-



Рис. 3.27. «Пружинящее» затягивание петли I пальцами обеих кистей.

ное усилие, например, при лигировании воспалённой и инфильтрированной брыжейки червеобразного отростка, затягивании петли из тонкого шовного материала при сопоставлении тканей со значительным натяжением, затягивании особо «ответственных» петель (в конце непрерывного шва, когда разрыв нити приводит к расхождению всей раны).

Затягивать петлю можно не I, а II пальцами обеих кистей, при этом кисти будут соприкасаться пястно-фаланговыми суставами (рис. 3.28).

Затягивание петли II пальцем. Нить удерживают обвивным захватом одной рукой и любым захватом другой рукой. Петлю затягивают II пальцем «основной» кисти, который помещают сверху прямо на переплетение нити (рис. 3.29, а). Пальцем надавливают на переплетение, при этом другая кисть натягивает «свой» конец нити. Переплетение нити скользит вниз, и момент достижения поверхности раны чётко ощущается II пальцем (рис. 3.29, б). При дальнейшем надавливании на переплетение ткани сближаются, причём при соприкосновении краев раны палец чувствует препятствие.

При затягивании правых петель используют II палец правой кисти, левых петель — II палец левой кисти.

Преимущества способа:

— отчётливое ощущение натяжения нити;

— незначительная нагрузка на нити при затягивании петли, что хорошо защищает сшиваемые ткани от травмы, а нить — от разрыва;

— способ является наилучшим для затягивания глубоко расположенных петель, даже при небольшом операционном поле.

Недостатком способа является то, что при затягивании глубоко расположенных петель хирург не видит места переплетения нити, а значит и объекта, на который наложен шов. Таким образом, при

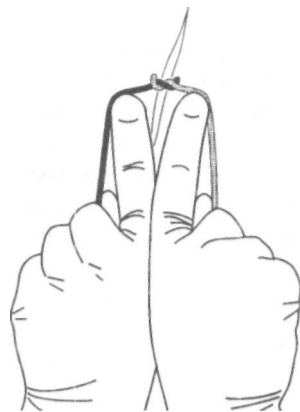


Рис. 3.28. «Пружинящее» затягивание петли II пальцами обеих кистей.

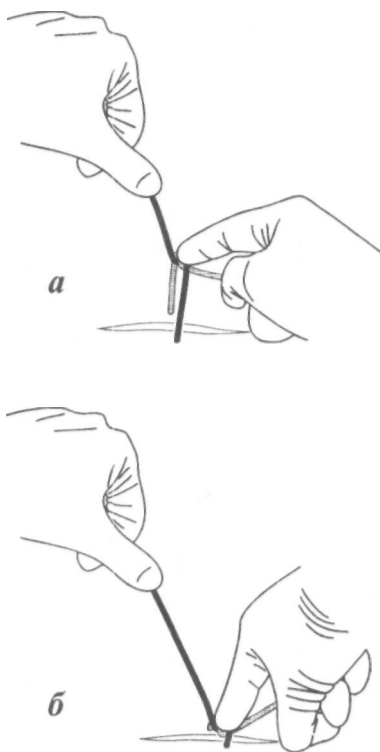


Рис. 3.29. Затягивание петли II пальцем (объяснение в тексте).

затягивании петли этим методом хирург полагается только на свои тактильные ощущения, в то время как визуальный контроль процесса затягивания полностью исключен.

Применение данного метода не ограничивается затягиванием лишь глубоко расположенных петель. Также успешно его можно применять и при затягивании поверхностных петель, причём в этом случае ход затягивания можно контролировать ещё и визуально.

Затягивание петли III пальцем с обматыванием нити вокруг II пальца. Данный метод в основных чертах аналогичен предыдущему, поэтому правила его применения не отличаются от правил затягивания петли II пальцем. Чаще всего III палец используют для затягивания глубоко расположенных петель в условиях, когда нити значительно смочены кровью и поэтому скользят.

Затягивание петли этим способом выполняют в четыре этапа:

- 1) нити удерживают прижимными или обвивными захватами III, IV, V пальцами (рис. 3.30, а);
- 2) вращательными движениями II пальца «накручивают» на него дальнюю нить (рис. 3.30, б);
- 3) дальнюю нить прижимают I пальцем ко II пальцу (рис. 3.30, в);
- 4) надавливая III пальцем на переплетение петли, затягивают ее (рис. 3.30, г).

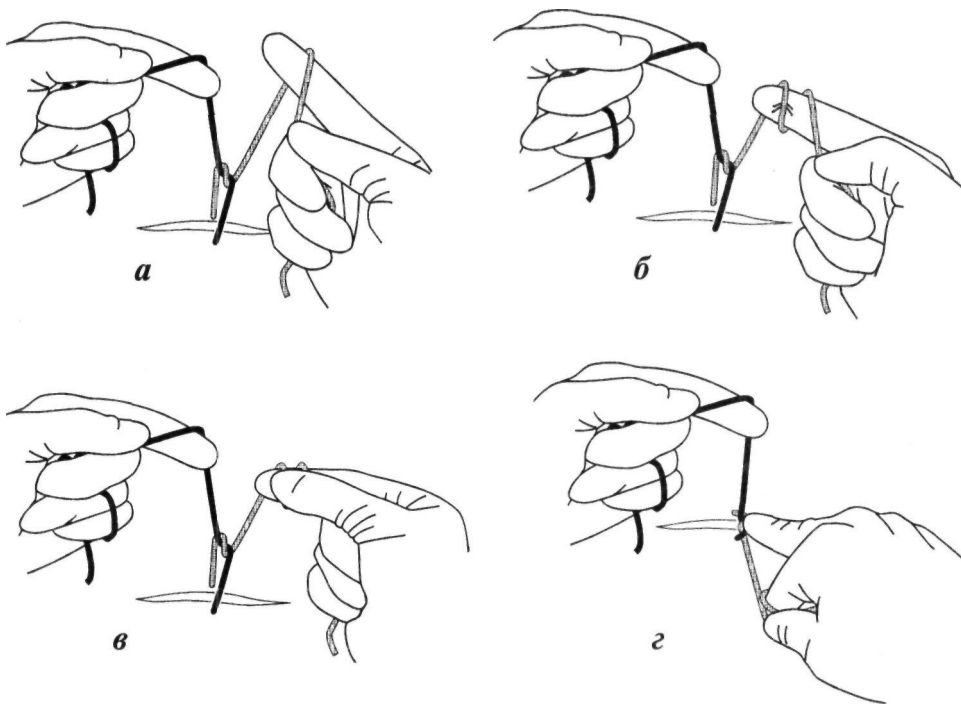


Рис. 3.30. Затягивание петли III пальцем с обматыванием нити вокруг II пальца (объяснение в тексте).

Для затягивания этим способом правых петель используют **III** палец правой кисти, для левых петель — **III** палец левой кисти.

Главные преимущества метода:

— возможность затягивания очень глубоко расположенных петель (**III** палец длиннее **II** пальца);

— чёткий контроль за удержанием нити, благодаря обматыванию её вокруг **II** пальца.

Недостатки метода такие же, как при затягивании петель **II** пальцем.

Затягивание петли тыльной поверхностью пальцев кисти (рис. 3.31).

Концы нити удерживают **I** и **II** пальцами. После выполнения переплетения нити основную кисть переводят в положение супинации, и **III**, **IV**, **V** пальцы проводят над нитью. Тыльной поверхностью пальцев нажимают на нить, кисть при этом движется в направлении «от себя». Второй рукой в этот момент натягивают нить «на себя».

Обратите внимание, что правые петли затягивают тыльной поверхностью левой кисти, левые — тыльной поверхностью правой кисти.

Основное преимущество данного способа — высокая скорость затягивания петли.

Недостатки способа:

— невозможность чёткого контроля степени натяжения нити, а значит, повышенный риск её разрыва;

— большой «размах» движений, что может способствовать травмированию соседних органов и прошитых тканей;

— для затягивания петель данным способом требуется значительное пространство, поэтому глубоко расположенные петли затягивать тыльной поверхностью кисти невозможно.

С нашей точки зрения, применять этот способ следует очень ограниченно — лишь для затягивания поверхностно расположенных петель, преимущественно на коже и подкожной клетчатке.

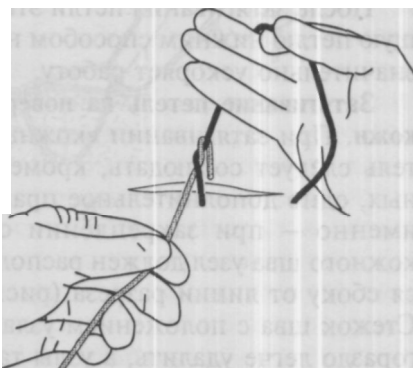


Рис. 3.31. Затягивание петли тыльной поверхностью пальцев кисти.

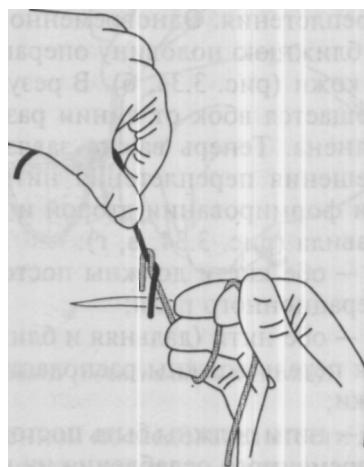


Рис. 3.32. Затягивание петли ладонной поверхностью пальцев кисти.

Затягивание петли ладонной поверхностью пальцев кисти (рис. 3.32). Концы нитей удерживают I и II пальцами. После переплетения нити на нее «наступают» III, IV и V пальцами. Надавливая затем на нить и одновременно перемещая кисть «на себя», затягивают петлю. Для затягивания правых петель используют правую кисть, для левых — левую кисть.

Главными преимуществами данного способа является быстрота и простота его выполнения.

Недостатки способа, так же как и показания к его применению, аналогичны таковым предыдущего метода.

После затягивания петли этим способом удобно формировать следующую петлю нижним способом на той же руке (см. главу 5). Такая «связка» значительно ускоряет работу.

Затягивание петель на поверхности

кожи. При затягивании «кожных» петель следует соблюдать, кроме обычных, одно дополнительное правило, а именно — при закреплении стежка



кожного шва узел должен располагаться сбоку от линии разреза (рис. 3.33). *Рис. 3.33. Правильное расположение узлов кожных швов.*

Стежок шва с положением узла сбоку

гораздо легче удалить, а узлы таких стежков не травмируют поверхность раны. Методика удаления стежков шва описана в конце данной главы.

Быстро переместить узел вбок от линии разреза можно следующим образом. Формируют первую петлю и, затягивая ее, спускают переплетение вниз по нити до касания поверхности кожи (рис. 3.34, а). Без дополнительного натягивания нажимают II пальцем кисти (для правых петель — правой, для левых петель — левой) на дальнюю нить вблизи переплетения. Одновременно натягивают ближнюю нить и переводят её на ближнюю половину операционного поля под углом 45° к поверхности кожи (рис. 3.34, б). В результате этих действий переплетение нитей смещается вбок от линии разреза, следовательно, основная задача выполнена. Теперь важно завязать вторую и третью петли, не допустив смещения переплетения нитей обратно на линию разреза. Для этого при формировании второй и третьей петли надо соблюдать следующие правила (рис. 3.34, в, г):

- обе кисти должны постоянно находиться над ближней половиной операционного поля;

- обе нити (дальняя и ближняя) в течение всего периода формирования петель должны располагаться под углом не более 45° к поверхности кожи;

- нити должны быть постоянно натянуты, нельзя допускать даже кратковременного ослабления их натяжения;

- затягивать петли следует сбоку, стараясь располагать кисти как можно ближе к поверхности кожи;

- нити необходимо натягивать параллельно длиннику раны.

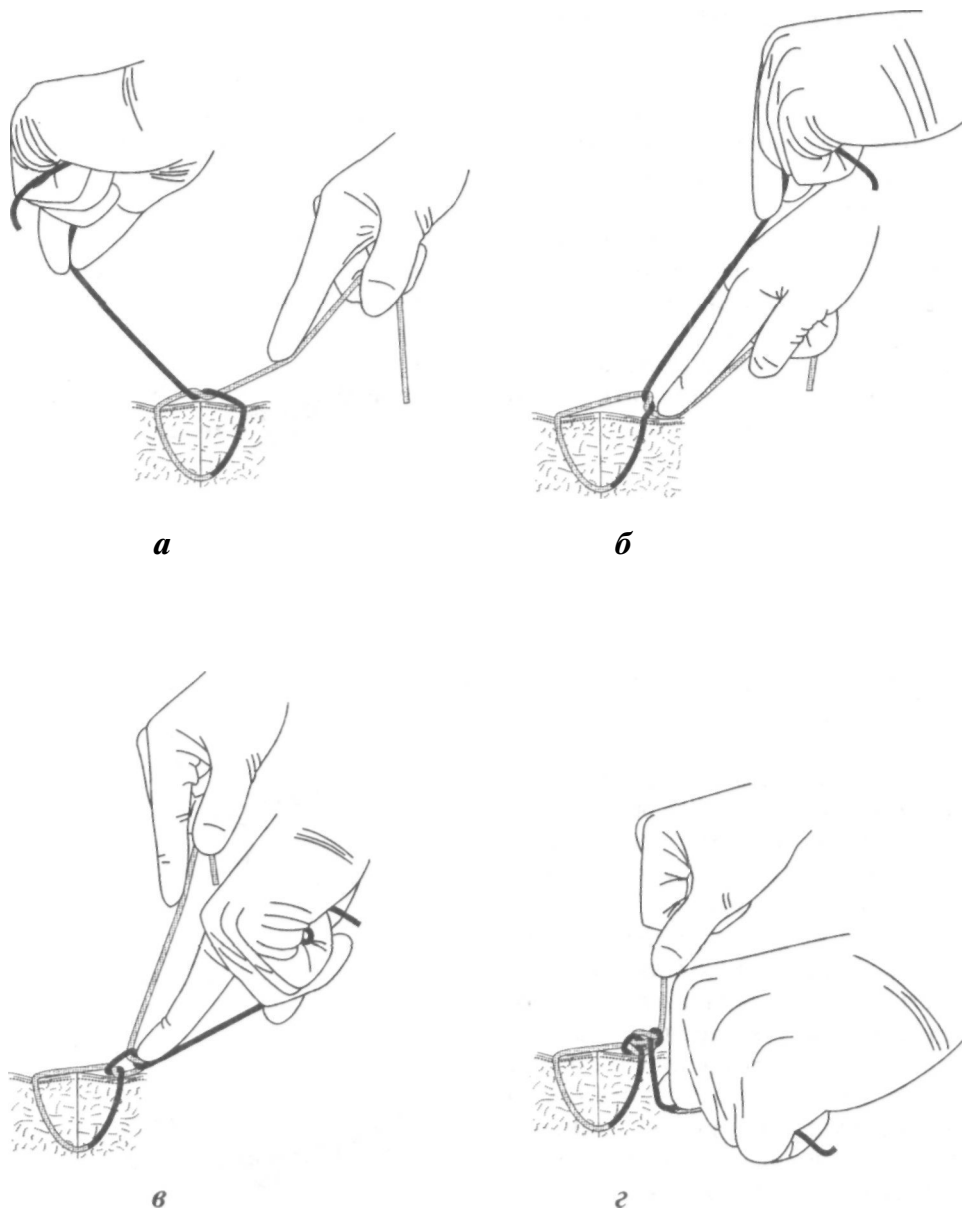


Рис. 3.34. Затягивание петель на поверхности кожи (объяснение в тексте).

При правильном выполнении предложенной последовательности действий узлы стежков кожного шва (чаще просто говорят — узлы кожных швов) будут располагаться сбоку от линии разреза на одной стороне раны.

Последним этапом при формировании шва является срезание излишков нитей — этому вопросу посвящен следующий раздел данной главы.

СРЕЗАНИЕ ИЗЛИШКОВ НИТЕЙ

Срезание излишков нитей, будучи, казалось бы, простой манипуляцией, является очень важным заключительным этапом формирования шва. От правильности выполнения этого этапа зависит надёжность шва.

При срезании концов нитей могут быть допущены три вида ошибок. Во-первых, иногда хирург срезает (чаще всего — по неосторожности) не только концы нитей, но и сам узел. В этом случае шов тотчас же распускается, и сопоставленные ткани расходятся. Если эта ошибка обнаружена сразу, то необходимо наложить новый шов вместо срезанного. Гораздо хуже, когда оплошность оказывается незамеченной, и в ране остается разрезанный шов, что может повлечь за собой развитие таких серьёзных послеоперационных осложнений, как грыжи (при сшивании апоневроза), перитонит (при наложении желудочно-кишечных анастомозов), кровотечение (при наложении сосудистого шва) и др.

Еще один вид ошибок — оставление слишком коротких концов нитей, что создает условия для развязывания узла в послеоперационном периоде. Возможные последствия такой ошибки аналогичны описанным выше.

И наконец, могут быть оставлены слишком длинные концы нитей. Опасности развязывания узла при этом нет, однако излишек шовного материала в ране увеличивает риск её нагноения.

Во избежание перечисленных ошибок необходимо при срезании концов нитей последовательно соблюдать несколько простых правил.

Для срезания нитей лучше всего использовать изогнутые тупоконечные ножницы Купера различной длины, которые удерживают четырьмя пальцами (рис. 3.35). В одно кольцо ножниц вводят I палец, во второе кольцо — IV палец. II палец помещают на шарнир ножниц, а III пальцем поддерживают их



Рис. 3.35. Захват ножниц (при срезании излишков нитей) четырьмя пальцами кисти.

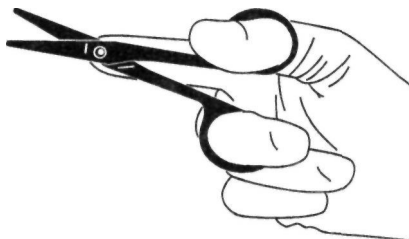


Рис. 3.36. Захват ножниц (при срезании излишков нитей) тремя пальцами.

нижнюю браншу сразу над кольцом. Захват четырьмя пальцами позволяет точно контролировать даже самые незначительные движения ножниц.

Некоторые хирурги применяют захват ножниц тремя пальцами — так называемое «правило трёх пальцев», согласно которому инструменты удерживают I, II и III пальцами кисти⁶³ (рис. 3.36). Принципиальных различий между захватами ножниц тремя и четырьмя пальцами нет. Всё дело здесь в привычке и тренированности хирурга. Что же касается захвата ножниц и других инструментов только I и II пальцами, то этот захват в хирургии применять нельзя, так как он не только не обеспечивает должной управляемости инструментом, но в некоторых ситуациях может оказаться опасным.

При любом захвате ножницы при их расположении в горизонтальной плоскости должны быть направлены изгибом вверх, при расположении в вертикальной плоскости — изгибом вправо, если их удерживают правой кистью, или влево (при захвате инструмента левой кистью). Если держать

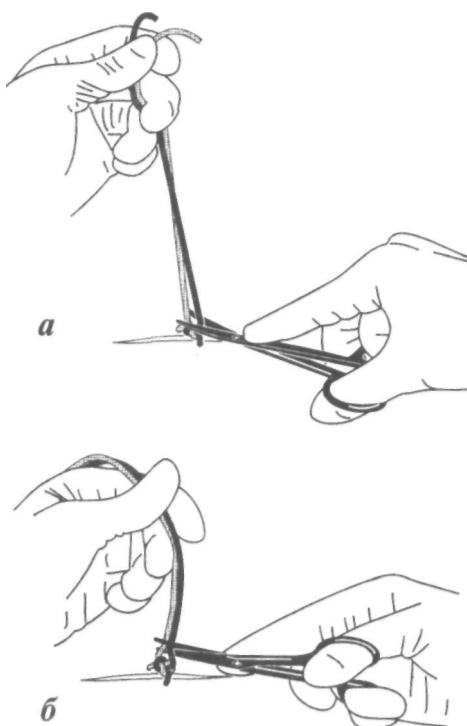


Рис. 3.37. Положение ножниц при срезании концов нитей (объяснение в тексте).

а — смещение ножниц к узлу;
б — поворот ножниц на 45° перед срезанием узла.

ножницы иначе, то при срезании нитей в глубине раны кончики браншей могут оказаться вне поля зрения, что может привести к повреждению прилежащих к узлу анатомических образований.

Ножницы вводят в рану с сомкнутыми браншами, и только приблизив инструмент к срезаемой нити, бранши раскрывают. Такая мера предосторожности очень важна, особенно при работе в глубине раны, где повреждение органов ножницами весьма реально. Затем нить, находящуюся между режущими кромками ножниц, слегка натягивают. Ножницы смещают книзу до узла, при этом они должны располагаться в плоскости, параллельной поверхности сшиваемых тканей (рис. 3.37, а). Далее поворачивают ножницы по часовой стрелке на 45°, отодвигая таким образом одну браншу кверху от плоскости раны и узла. В результате при смыкании режущих кромок нити разрезаются на некотором расстоянии от узла (рис. 3.37, б).

Расстояние от узла до места среза определяется степенью поворота ножниц — чем больше угол поворота,

тем дальше от узла будет располагаться место среза. Благодаря повороту ножниц, узел как бы «автоматически» предохраняется от срезания. Кроме того, при ротации ножниц хирург получает возможность видеть узел, что также предупреждает случайное его срезание.

Длина оставляемых концов нитей определяется видом применяемого шовного материала и расположением узла (внутри в тканях или на коже).

Если шов в послеоперационном периоде будут удалять, то оставляемые концы нитей должны иметь достаточную длину, чтобы при удалении швов концы нитей можно было легко захватить пинцетом.

Швы, остающиеся в тканях, с одной стороны, подвергаются действию силы упругости сопоставленных тканей, а с другой стороны, в некоторой степени теряют свою прочность из-за набухания и ослизнения нити. В результате узел может скользить по нити после операции, что иногда приводит к его развязыванию. Поэтому следует учитывать, что:

- чем с большим натяжением сшиваются ткани, тем длиннее должны быть оставляемые концы нитей (в разумных, конечно, пределах);

- при использовании рассасывающихся шовных материалов (особенно кетгута) оставляемые концы нитей должны быть более длинными, так как именно эти материалы обладают выраженной способностью к набуханию и ослизнению¹⁰⁰;

- при использовании крученых и плетеных шовных материалов длина оставляемых концов нитей должна быть меньше, чем при использовании мононитей и кетгута, поскольку узлы, завязанные на крученой или плетеной нити, меньше всего способны скользить (в отличие от мононитей и кетгута, которые очень плохо «держат узел»);

- толстые нити следует срезать на большем расстоянии от узла, чем тонкие, поскольку известно, что чем толще нить, тем ниже ее гибкость, и тем легче скользит по ней узел "•¹⁰⁰.

Стандартная длина оставляемых концов нитей составляет 1 см для удаляемых швов, 3 мм — для неудаляемых швов из шёлка без покрытия, кручёных и плетеных материалов^{16, 112}, 5—6 мм — для неудаляемых швов из мононитей или нитей с полимерным покрытием. Самые короткие концы (1—2 мм) следует оставлять при использовании металлической проволоки.

После срезания излишков нитей формирование шва закончено.

Рассмотрим теперь **последовательность действий хирурга при удалении кожных швов**. Для снятия кожных швов используют прямые остроконечные ножницы. Предварительно линию швов обрабатывают спиртовым раствором йода. Хирург пинцетом захватывает один из концов нити и осторожно тянет за него (рис. 3.38, а). После того, как покажется участок нити белого цвета (длиной 2—3 мм), располагавшийся в толще дермы и подкожной клетчатке, хирург подводит под этот участок острую браншу ножниц и пересекает нить у поверхности кожи (рис. 3.38, б). Натягивая нить вверх и в направлении рубца (рис. 3.38, в), легко извлекают перерезанную нить с узлом. Натягивать нить в сторону от рубца нельзя, так как это может привести к расхождению сопоставленных краев раны. Извле-

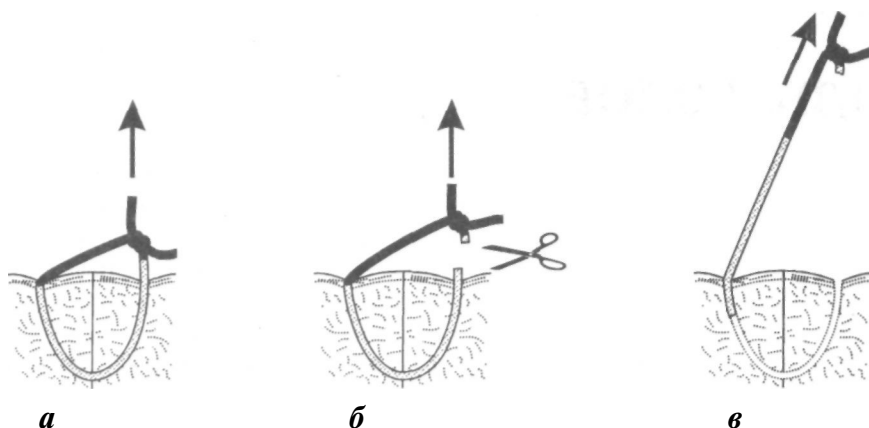


Рис. 3.38. Удаление кожных швов.

- а — подтягивание нити вверх;
б — перерезание нити;
в — удаление нити.

ченную нить помещают на специально приготовленную для этого марлевую салфетку, которую после снятия всех швов сворачивают и выбрасывают. Кожу ещё раз обрабатывают спиртовым раствором йода.

В технике формирования узлов нет мелочей. Все этапы формирования узла взаимосвязаны и требуют четкого выполнения, иначе узел будет завязан неправильно. Ошибка, допущенная на одном из этапов завязывания узла, приводит к появлению трудностей или ошибок на последующих этапах. Так, например, неправильный исходный захват нитей приводит к перекрещиванию нитей при их переплетении, а потом и к затягиванию петли в неправильном направлении, что снижает надежность узла.

При соблюдении всех правил самые сложные узлы можно завязать быстро, красиво и надежно.

Глава 4

ВИДЫ УЗЛОВ

Узел является самым слабым местом хирургического шва⁷³⁹²¹⁰⁴, поэтому к его надежности предъявляются особые требования.

Разные узлы отличаются друг от друга прежде всего по способности сохранять свое положение на нити, а эта способность, в свою очередь, определяется рядом факторов, среди которых ведущими являются механические свойства шовного материала, вид узла, длина оставляемых концов нитей, воздействующая на узел нагрузка и свойства среды, в которой находится узел. *Каждый применяемый в хирургии узел необходимо оценивать по нескольким показателям, из которых мы выделили четыре основных: надежность, прочность, расход шовного материала и сложность формирования.*

Надежностью узла в хирургии называется вероятность выполнения узлом его функции (поддержания натяжения нити) в течение всего периода времени, требующегося для образования прочного рубца. Чем больший процент узлов не разорвался или не развязался, тем выше надежность данного типа узлов, сформированного на определенном виде шовного материала. Следует стремиться к достижению 100% надежности узла для каждой конкретной операции. Одним из наиболее существенных факторов, влияющих на надежность узла, является его прочность.

Прочностью узла называется максимально возможная сила, действующая на узел со стороны соединяемых объектов, при воздействии которой узел еще способен сохранить свою целость. Прочность узла измеряется в ньютонах. Потеря узлом его целости может происходить двумя путями: либо нить разрывается в узле, либо узел развязывается. Нить в узле почти всегда разрывается при действии большей, чем при развязывании узла, силы.

Сила, необходимая для разрыва нити в узле, всегда меньше, чем сила, необходимая для разрыва нити без узла. Учитывая, что прочность узла во многом определяется прочностью нити, следует ввести понятие относительной прочности узла, которая выражается соотношением прочности нити с узлом и прочности нити без узла. Необходимо стремиться к тому, чтобы прочность узла была сопоставима с прочностью нити, при этом относительная прочность приближается к единице.

Одним из самых простых способов повышения прочности узла является использование нити большего диаметра. Однако при этом повышается масса шовного материала, остающегося в организме. Чем больше эта масса, тем выше опасность развития послеоперационных осложнений, поэтому разумнее повышать надежность швов не применением более толстых нитей, а использованием узлов, обладающих большей относительной прочностью. Ориентировочно определить расход шовного материала на узел можно, анализируя его строение: чем больше петель в узле, тем большее количество шовного материала в нем содержится, и наоборот. Лабораторные испытания показали, что формирование более четырех петель в узле не приводит к существенному увеличению его прочности, значительно повышая расход шовного материала. Сложные петли также требуют большего расхода шовного материала, чем простые.

Определяя «ценность» узла для использования в хирургии, кроме перечисленных трех факторов (надежности, прочности и расхода шовного материала), следует учитывать и то, насколько сложно формируется этот узел. Есть узлы, при формировании которых необходимо перехватывать нити, перекрещивать руки при затягивании узла или формировать слишком большое количество петель, что значительно замедляет работу хирурга. Однако, как показала практика, практически любой узел можно сформировать достаточно быстро, если хорошо владеть способами формирования узлов, поэтому сложность завязывания узла не является определяющим фактором при оценке его практической значимости.

Таким образом, для достижения высокой надежности узла и снижения риска послеоперационных осложнений, кроме правильного выбора нити, необходимо:

- использовать узел с высокой относительной прочностью;
- ограничить количество петель в узле тремя или четырьмя (в зависимости от вида шовного материала);
- уметь быстро и правильно завязывать узел.

Все узлы, применяемые в хирургии, в зависимости от их строения и свойств, могут быть разделены на несколько видов по следующим пяти признакам: количество петель в узле, количество переплетений в петлях узла, количество нитей в кольце стежка, пространственное строение петель в узле, направление затягивания петель.

Количество петель в узле. Узлы могут состоять из двух, трех, четырех или большего количества петель. При этом справедливо общее правило: чем больше петель в узле, тем он прочнее и надежнее. Однако при большом количестве петель (особенно из нерассасывающихся нитей) увеличивается опасность нагноения и фиброза, поскольку в тканях остается, соответственно, и большее количество шовного материала. Снизить возможность развития подобных осложнений (даже при формировании узлов из большого количества петель) позволяет использование современных рассасывающихся шовных материалов. В любом случае увеличение количества петель в узле — простой, но не лучший способ повышения его надежности, тем более что завязывание более четырех петель не

приводит к существенному увеличению прочности и надежности узла¹⁰². Улучшить качество формируемого узла можно другими способами, описанными ниже, например, применением сложных узлов или чередованием в узле правой и левой петель.

Количество переплетений в петлях узла. Узлы, в которых все петли имеют одинарное переплетение нитей, называются *простыми*. Если в узле хотя бы одна петля имеет два или больше переплетений, узел называется *сложным*. Сложные узлы (при прочих равных условиях) крепче удерживаются на нити и лучше поддерживают натяжение тканей, однако им присущи те же недостатки, что и сложным петлям (см. гл. 3).

Сложные узлы, в свою очередь, могут быть двух видов. Если в разных петлях узла количество (а значит и длина) переплетений нити различное, узел называется *сложным неравномерным*. Широко применяющийся в настоящее время неравномерный хирургический узел обычно

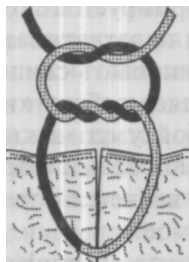


Рис 4.1 Сложный

неравномерный узел плетение нитей, то для обеспечения стабильности завязанного узла остальные петли должны иметь такую же длину переплетений — это поможет избежать «лишней» деформации нити в узле. Узел, в котором все

петли узла имеют одинаковое количество переплетений, называется *сложным равномерным*. Равномерные узлы, по сравнению с неравномерными, более стабильны, и при их формировании реже возникает разрыв нити.

При формировании равномерного узла из двойных петель достигаются высокая его прочность и надежность. Конечно, и у такого узла есть свои недостатки (требуется больше времени на формирование сложной петли, а в тканях остается большее количество шовного материала), но недостатки эти весьма относительны. На формирование узла уходит довольно много времени, если каждый виток нити в переплетении делать по отдельности. Для сокращения затрат времени предложены способы завязывания двойной петли в один прием (двумя руками или инструментом) — способы Парина, Григорьева, Кишнера и др. Эти способы несложны, и при овладении ими (после некоторой тренировки) скорость работы значительно увеличивается по сравнению со скоростью двухмоментного формирования петли. Оставление при формировании сложных равномерных узлов большого количества «лишнего» материала в ране опасно в

основном тогда, когда применяется нерассасывающийся материал. Рассасывающаяся нить полностью выводится из организма после сращения тканей, а использование при этом атравматических игл уменьшает возможность нагноения и формирования лигатурного свища.

Количество нитей в кольце стежка. Большинство узлов имеют только одну нить в кольце стежка (однокольцевые узлы), за исключением единственного — узла Баркова, который является двухкольцевым. Некоторые хирурги используют и трехкольцевые узлы для лигирования сосудов *en masse*.

Пространственное строение петель в узле. Для того, чтобы сформировать надежный узел, необходимо при завязывании чередовать правую и левую петли. Так, если первая петля узла была правой, то вторая должна быть левой, третья — снова правой и т. д. Узел, завязанный с чередованием петель, называется *параллельным* (рис. 4.2). Несоблюдение правила чередования петель значительно уменьшает надежность и прочность формируемого узла, который становится *перекрещенным* (рис. 4.3). Таким образом, при формировании параллельного узла соблюдается принцип чередования петель: сначала правая, затем левая, или наоборот. В перекрещенном узле все петли имеют одинаковое пространственное строение — они или правые, или левые. Узлы из большого количества петель, в которых часть петель чередуются, а другая часть — нет, называются *смешанными*.

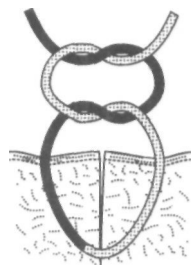


Рис. 4.2. Параллельный узел (чередование правой и левой петель).

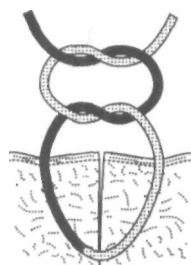


Рис. 4.3. Перекрещенный узел (без чередования правой и левой петель).

Из перечисленных трех типов узлов *перекрещенные узлы являются самыми «опасными»*. Они легко распускаются (независимо от типа используемой нити), поэтому для повышения их надежности приходится формировать дополнительные петли, что увеличивает вероятность развития послеоперационных осложнений. Другой серьезный недостаток этих узлов заключается в том, что при их завязывании неизбежно происходит перекрещивание и «перепутывание» нитей. А для того, чтобы предотвратить перекруты нитей, приходится заново перехватывать нити после формирования каждой петли или затягивать петли с перекрещиванием рук, что очень замедляет работу. Если же, стремясь быстро формировать узлы, не перехватывать нити и затягивать петли в неправильном направлении, то формируются очень ненадежные скользящие узлы (см. ниже).

Параллельные узлы всегда имеют большую надежность, чем перекрещенные и смешанные. При их формировании не происходит «перепутывания» нитей, что облегчает работу хирурга. Что же касается смешанного узла, то его надежность зависит от соотношения в нем петель, завязанных с чередованием, и петель, завязанных без чередования. Чем больше петель в

узле завязано с чередованием правой и левой петли, тем надежнее узел. Преобладание петель, завязанных без чередования, приводит к уменьшению надежности узла.

Направление затягивания петель. От данного фактора в очень большой степени зависит надежность завязываемого узла. Узел, в котором все петли симметричные (т.е. затянуты в правильном направлении), мы называем *с и м м е т р и ч н ы м*. Такой узел обладает максимальной надежностью. Формирование узлов из асимметричных петель приводит к образованию, соответственно, *а с и м м е т р и ч н ы х* узлов, которые, в свою очередь, могут быть трех видов. Если все петли в таком узле асимметричны, то узел называется *с к о л ь з я щ и м* (рис. 4.4). В нем одна нить «обмотана» вокруг другой. Скользящий узел распускается даже при очень незначительной нагрузке.

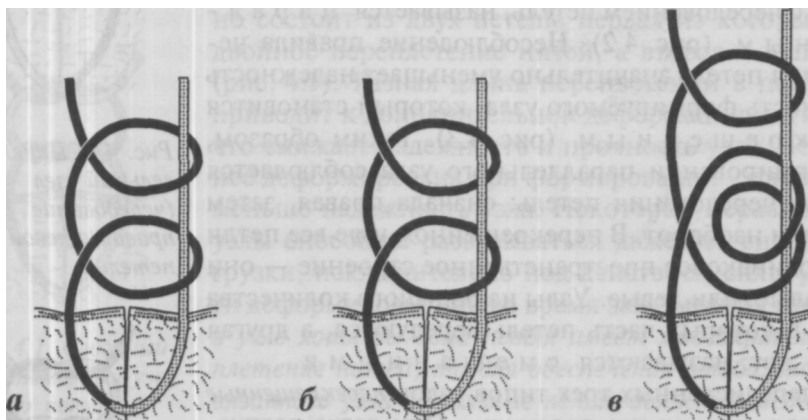


Рис. 4.4. Скользящие узлы из двух петель.

- а — скользящий женский узел;*
- б — скользящий морской узел;*
- в — скользящий хирургический узел.*

Если первая петля симметричная, а последующие затянуты в неправильном направлении (асимметричные), то узел называется *п о в е р н у т ы м* (рис. 4.5). Надежность такого узла определяется количеством петель в нем и соотношением симметричных и асимметричных петель, однако повернутый узел всегда опасен и хуже удерживается на нити, чем симметричный.

Если же первая петля асимметричная, а все остальные затянуты в правильном направлении (симметричные), то формируется *с м е щ е н н ы й* узел (рис. 4.6). Он склонен к ротации с ослаблением натяжения нитей кольца стежка. *Скользящие, повернутые и смещенные узлы составляют группу асимметричных узлов с низкой надежностью.*

В группу асимметричных узлов с высокой надежностью входят *скользящие блокированные узлы*. Это, пожалуй, один из

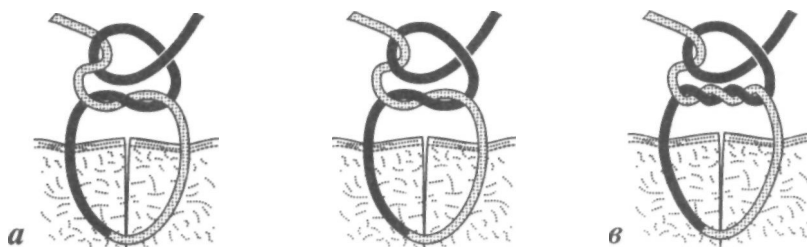


Рис. 4.5. Повернутые узлы.

- а — повернутый женский узел;
 б — повернутый морской узел;
 в — повернутый хирургический узел.

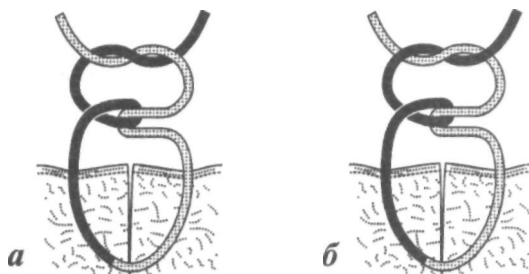


Рис. 4.6. Смещенный узел.

- а — смещенный женский узел;
 б — смещенный морской узел.

самых необычных видов узлов в хирургии. Несмотря на то, что в этих узлах все петли асимметричные, узел все же достаточно прочен и надежен. Основным отличием этих узлов от асимметричных узлов с низкой надежностью является то, что петли в этих узлах «скользят» по разным нитям (рис. 4.7). Подобная особенность позволяет скользящим блокированным узлам выдерживать значительные нагрузки.

Таким образом, все применяемые в хирургии узлы можно охарактеризовать по следующим критериям.

- А. По количеству петель в узле (2, 3, 4 или больше).
- Б. По количеству переплетений в петлях узла.
 - І. Простые узлы.
 - ІІ. Сложные узлы.
 1. Равномерные.
 2. Неравномерные.
- В. По количеству нитей в кольце стежка.
 - І. Однокольцевые узлы.
 - ІІ. Двухкольцевые узлы.
 - ІІІ. Трехкольцевые узлы.
- Г. По пространственному строению петель в узле.
 - І. Параллельные узлы.



Рис. 4.7. Скользящий блокированный узел.

- II. Перекрещенные узлы.
- III. Смешанные узлы.
- Д. По направлению затягивания петель.
 - I. Симметричные узлы.
 - II. Асимметричные узлы.
 - 1. Скользящие:
 - а) простые скользящие;
 - б) скользящие блокированные.
 - 2. Повернутые.
 - 3. Смешанные.

Факторы, которые легли в основу данного подразделения, очень важны, а их сочетания бесконечны, соответственно, многообразны и используемые в хирургии **обозначения видов узлов**. Х. Тера и К. Аберг (Н. Тега, С. Аберг) в 1976 г. предложили числовой код для описания узлов¹⁰¹. В нем указываются количество переплетений в каждой петле, количество петель в узле, характер чередования петель и направление их затягивания. Чередование петель обозначается знаками «=» (параллельный узел) или «х» (перекрещенный узел). Для выделения асимметричных петель используется подстрочная или надстрочная горизонтальная линия. Например, скользящий параллельный узел из трех простых петель обозначается как $\underline{1=1=1}$. Принцип построения кода показан в приложении (табл. 3).

Числовой код имеет определенные преимущества и недостатки. Главное его преимущество — «интернациональность», т. е. возможность понимания обозначений узла хирургами из разных стран. Важное преимущество также — краткость записи этих обозначений. Что касается недостатков, то прежде всего — это невозможность словесного воспроизведения кода (для этого требуется использование терминов классификации узлов). Кроме того, в числовом коде не указывается пространственное строение петель (правые или левые), что снижает точность описания.

В 1983 г. Л. Мейсс (L. Meiss, 1983)⁸⁸ предложил новый код для описания узлов — петлевой. В системе Л. Мейсса в основу описания узла положен вид составляющих его петель, остальные обозначения заимствованы из кода Х. Тера и К. Аберга. Не разделяя правую и левую петли, Л. Мейсс показывает противоположность их направленности знаками «плюс» и «минус» (либо одинаковыми знаками — однонаправленные петли), установленными перед цифрами, показывающими количество переплетений в петле. Таким образом, обозначение +1—1 в петлевом коде Л. Мейсса кодирует смещенный морской узел.

Петлевой код Л. Мейсса позволяет точнее отобразить структуру узла, однако в нем нет символов для обозначения узлов с одним или несколькими кольцами стежка. Для выделения этого признака мы предлагаем ввести в петлевой код специальную цифру, которую записывают перед петлевым кодом, отделяют от него двоеточием и которая указывает на количество нитей в петле стежка. Для большинства узлов это цифра 1 (при записи ее можно пропустить), для узла Баркова — 2, для многокольцевых узлов — 3 и более.

Код Л. Мейсса не содержит также и четкого разделения правой и левой петель, составляющих узел. Мы предлагаем обозначать правую петлю знаком «плюс», установленным перед цифрой, показывающей количество переплетений в петле, а левую — знаком «минус». Таким образом, обозначение узла Баркова, согласно предлагаемому нами уточненному коду, выглядит как $2:+1-1$ или $2:-1+1$.

Для обозначения в коде скользящих блокированных узлов важно определить, по какой из нитей (дальней или ближней) «скользят» петли. Мы предлагаем обозначать подстрочной горизонтальной чертой формирование асимметричных петель на ближней нити (в том случае, если полукольцо из дальней нити скользит по ближней нити, которая является основной), а надстрочной — на дальней (если полукольцо из ближней нити скользит по основной нити — дальней). При этом, код $+1+1-1-1$ обозначает скользящий блокирующий узел, в котором первая и вторая петли скользят по ближней нити, а третья и четвертая — по дальней.

В современной хирургии применяются не более 20 видов надежных узлов, правила формирования которых определяются видом используемого шовного материала, характером сшиваемых тканей и степенью их натяжения. Далее будет приведено описание каждого из наиболее часто применяемых в хирургии узлов с уточнением показаний к их применению. При описании узлов, кроме устоявшихся традиционных названий, будет приведено обозначение узлов соответственно их характеристикам, а также предложенный нами уточненный петлевой код (см. табл. 3).

УЗЛЫ ИЗ ДВУХ ПЕТЕЛЬ

Женский узел (рис. 4.8). Синонимы: «бабий», «бабушкин», «дурацкий», «телячий», ложный, «салаговый», косой.

Характеристика узла: простой перекрещенный узел из двух петель.

Код $+1+1$ или $-1-1$.

Узел состоит из двух одинаковых петель — правых или левых. Как видно из рисунка, дальняя нить входит в узел и выходит из него по разные стороны полукольца, образованного ближней нитью. Именно этот общий признак отличает перекрещенные узлы от параллельных, у которых конец нити входит в узел и выходит из него с одной стороны полукольца.

Это самый простой из всех хирургических узлов, чем и объясняется частое его использование хирургами, однако, как показали сначала тысячелетний опыт моряков, а затем и научные исследования, надежность женского узла очень невелика — он скользит по нити даже при сопоставлении тканей с незначительным натяжением, поэтому еще с древних времен его называли «узлом-убийцей», «узлом-предателем». При экспериментальных испытаниях свойств женского узла практически

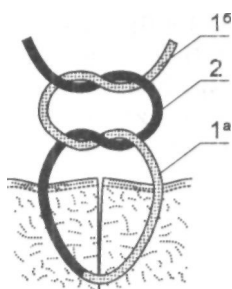


Рис. 4.8. Женский узел.

1 — дальняя нить: а — входящая в узел, б — выходящая из узла; 2 — ближняя нить.

на всех видах нитей выявлена очень низкая его надежность. Сейчас многим известно, что завязывать такой узел во время операции опасно, ибо он может развязаться, а это повлечет за собой соответствующие осложнения. К недостаткам женского узла следует отнести и сложность его формирования — узел является перекрещенным, а значит во время его формирования приходится перехватывать нити или перекрещивать руки при затягивании второй петли.

Что же касается достоинств женского узла, то можно отметить лишь одно — это возможность «дотянуть» уже полностью сформированный узел, если при завязывании второй петли натяжение нитей ослабло. Необходимость в этом может возникнуть в ситуации, когда ткани сопоставляют с применением значительных усилий, и завязать вторую петлю без «распускания» первой и частичного расхождения тканей невозможно.

Подобное преимущество данного узла является относительным, поскольку в условиях значительного натяжения тканей узел в послеоперационном периоде все равно скользит по нити в обратную сторону, что часто приводит к полному его распусканию.

Некоторые хирурги все же используют женский узел из двух петель при наложении швов на подкожную жировую клетчатку, мотивируя это желанием оставлять в тканях минимальное количество шовного материала, а также тем, что поскольку основная нагрузка падает на мышечно-апоневротические швы, то подкожную клетчатку можно ушивать и не особенно надежными узлами. С такой точкой зрения нельзя согласиться, учитывая исключительную ненадежность женского узла, причем в любых условиях.

По нашему мнению, *в хирургии не следует применять женский узел в качестве самостоятельного узла, его можно использовать только в качестве составной части для смешанных узлов.*

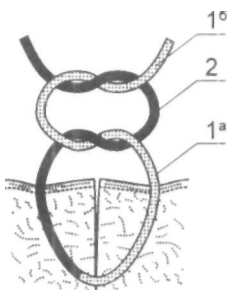


Рис. 4.9. Морской узел.

1 — дальняя нить: а — входящая в узел, б — выходящая из узла; 2 — ближняя нить.

Морской узел (рис. 4.9). Синонимы: прямой узел, узел Геракла, рифовый узел, матросский, правильный, крепкий, обычный.

Характеристика узла: простой параллельный узел из двух петель.

Код +1—1 или —1 + 1.

Морской узел состоит из двух разнонаправленных петель — правой и левой, или наоборот. Как видно из рисунка, конец дальней нити у морского узла входит в узел и выходит из него по одну сторону от полукольца, образованного ближней нитью. Морской узел фактически состоит из двух петель, «заходящих» одна в другую.

Еще в середине XX в. морской узел из двух петель активно использовали в хирургии, однако сейчас его применяют очень редко. «Охлаждение» хирургов к этому узлу связано с революционным прорывом в разработке шовных материалов, который произошел в 60—70-е годы XX в. Раньше хирурги завязывали морской узел на шелковой нити и были вполне довольны результатами, однако при использовании современных шовных материалов с пониженным коэффициентом трения стали проявляться недостатки этого узла.

Морской узел может скользить по нити. Это опасное свойство выражено у него в меньшей степени, чем у женского узла, но тем не менее оно играет существенную роль, особенно если нить смочена кровью или имеется значительное натяжение сшиваемых тканей. Первыми «опасность» морского узла заметили моряки. Так, в руководстве «Книга узлов Ашлея» (1975)⁷⁰ говорится: «Этим узлом нельзя пользоваться для соединения двух тросов, которые будут подвержены сильной тяге. Этот узел ползёт и опасен, когда намокнет».

Экспериментальные исследования показали, что морской узел часто развязывается на подавляющем большинстве шовных материалов (кроме плетеных). Прочность узла очень невысока по сравнению с другими видами узлов.

Таким образом, *хотя морской узел более надежен, чем женский, однако лучше воздерживаться от его применения во время операций*, так как нет достаточной гарантии надежного удержания его на нити.

Хирургический узел (см. рис. 4.1).

Характеристика узла: сложный параллельный узел из двух петель с двойным переплетением нитей первой петли.

Код +2—1 или -2+1.

Хирургический узел — один из самых распространенных узлов. До недавнего времени он к тому же считался и наиболее надежным, но сейчас отношение к нему несколько изменилось. Исследования показали, что он может разрываться при воздействии такой же силы, как на морской узел, а иногда разрыв хирургического узла происходит от приложения даже меньшей силы^{88+100+1Ш}.

С другой стороны, при завязывании хирургический узел обычно не распускается, поскольку первая петля, благодаря двойному переплетению нитей, не дает разойтись сближаемым тканям во время завязывания.

Применение первой сложной петли, кроме преимуществ, определяет и недостатки хирургического узла. Иногда его формируют на довольно жесткой нити, имеющей гладкую поверхность. В подобной ситуации вторая петля нередко развязывается без, казалось бы, видимых причин. На самом деле, причина обычно есть и кроется она, как правило, в строении хирургического узла. Длина одинарного переплетения второй петли меньше длины двойного переплетения первой петли, поэтому при затягивании узла двойное переплетение деформируется, и на узел действует сила упругости не только тканей, но и сила упругости нити в переплетении первой петли (см. гл. 3). Такое дополнительное воздействие дестабилизирует

узел. Избежать деформации переплетения первой петли позволяет только один способ — неполное затягивание второй петли, однако этот способ приводит к еще более быстрому развязыванию хирургического узла, поэтому применять его нельзя.

Чаще всего хирургический узел развязывается при использовании монопонтей и кетгута, а также нитей с покрытием, увеличивающим их скользкие свойства. Парадоксально, но хорошо противодействуя силе натяжения сшиваемых тканей в течение всего периода формирования, хирургический узел может развязаться под воздействием «внутренних» сил. Предотвратить развязывание узла можно путем формирования третьей простой страховочной петли, что значительно повышает надежность узла.

Хирургический узел, как и другие сложные узлы, к которым он относится, лучше не применять для наложения лигатур на мелкие сосуды (по причинам, описанным на стр. 23—24). При лигировании сосуда с использованием хирургического узла следует оценить соотношение диаметров нити и сосуда. Лигатура из толстой нити, наложенная на мелкий сосуд, почти наверняка соскользнет с его культи в послеоперационном периоде. Тонкая же нить на крупном сосуде легко рвется, возникает кровотечение. Следовательно, при использовании хирургического узла для перевязки крупных сосудов необходимо применять толстые нити, а мелких — тонкие, и все же для лигирования мелких сосудов лучше выбрать другой узел.

Важным недостатком хирургического узла, по мнению некоторых хирургов, является и длительность его формирования. Действительно, если оба переплетения нитей в первой петле выполнять по отдельности, то на завязывание узла уходит много времени. Уменьшить затраты времени можно, используя один из способов ускоренного формирования первой петли, к которым относятся способы Парина, Булынина, Григорьева, Кишнера (см. гл. 5). Желательно, чтобы каждый хирург владел хотя бы одной из этих методик.

Таким образом, *хирургический узел целесообразно применять только при использовании плетеных или крученых непокрытых нитей* (лавсан, капрон, лен), обладающих значительным коэффициентом поверхностного трения. При использовании монопонтей или нитей с полимерным покрытием применять такой узел не следует. Не стоит также использовать перекрещенный хирургический узел (код +2+1 или —2—1) из-за более низкой его надежности на разрыв и длительности формирования (необходимость перехватывания нитей после формирования первой петли).

Академический узел (рис. 4.10).

Характеристика узла: сложный параллельный узел из двух петель с двумя переплетениями в обеих петлях.

Код +2-2, -2+2.

В академическом узле переплетения обеих петель имеют одинаковую длину, поэтому «внутреннего конфликта», описанного для неравномерных узлов, не возникает. Узел стабилен, удобно завязывается, при этом

во время формирования второй петли первая петля не распускается, а потому узел обычно можно использовать без третьей страховочной петли. При испытаниях на прочность с использованием любых видов шовных материалов, кроме монопонтей, этот узел ни разу не развязался. Среди академических узлов, сформированных на монопонтях, небольшая часть все же развязывались. Прочность академического узла оказалась сопоставимой с прочностью узлов, состоящих из трех петель, при меньшем расходе шовного материала на формирование академического узла.

Ограничения на использование академического узла связаны с двойным переплетением нитей первой петли. Узел не следует применять при лигировании мелких сосудов. Мы не рекомендуем применять во время операций перекрещенный академический узел (код $+2+2$ или $-2-2$) из-за более длительного его формирования, при котором требуется перехватывать нити перед формированием второй петли.

С нашей точки зрения, академический узел целесообразно использовать вместо применяющего в настоящее время хирургического узла.

Узел Баркова (рис. 4.11).

Характеристика узла: простой параллельный двухкольцевой узел из двух петель.

Код 2: $+1-1$ или $2:-1+1$.

Узел предназначен для лигирования глубоко расположенных сосудов, а также для перевязки сосудов *en massae*. При сопоставлении тканей с натяжением первая петля с двумя кольцами более надежна, чем обычная однокольцевая петля, причем при завязывании второй петли узла первая петля не развязывается. Такой узел позволяет плотно сопоставить ткани, что может быть необходимо в некоторых ситуациях.

Недостатками узла Баркова являются большой расход шовного материала и значительные затраты времени на формирование узла. В настоящее время этот узел используется очень ограниченно.

Скользящий узел из двух петель (см. рис. 4.4).

Характеристика узла: простой скользящий узел из двух петель.

Код $+1+1$, $-1-1$, $+1-1$, $-1+1$, $+2-1$, $-2+1$ или $+T+T$, $^{zz}T^{\prime}$ и т. д.

Если в двухпетельном узле обе петли асимметричны (затянуты в неправильном направлении), то формируется скользящий узел. В таком узле нити перекручиваются, и в итоге петли оказываются нанизанными на основную нить. Надежность скользящего узла из двух петель крайне низка, что делает его очень опасным¹⁰¹.



Рис. 4.10. Академический узел.

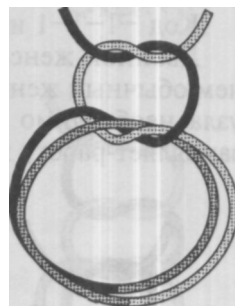


Рис. 4.11. Узел Баркова.

Скользкий узел — самый ненадёжный из всех узлов, применяемых хирургами, поэтому его нельзя использовать во время операции ни при каких условиях.

Повёрнутый узел из двух петель (см. рис. 4.5).—

Код $+W, -1+1, -W; +1+1$ или $+1^T, -1TT, -1=T; +1TT$.

Если первая петля затянута правильно, а вторая — с перекрутом (асимметрично), то формируется повёрнутый узел. Он не столь ненадежен, как скользкий, однако всё равно опасен, и в хирургии применяться не должен из-за возможности самопроизвольного развязывания.

Смещенный узел из двух петель (см. рис. 4.6).

Код $+1-1, ^1+1, ^1-1; +1+1$ или $+1-1, -1+1, -1-1; +1+1$.

Этот узел образуется в том случае, когда первая петля в узле асимметричная (затянута в неправильном направлении), а вторая — симметричная. В послеоперационном периоде под действием силы натяжения тканей смещенный узел самопроизвольно ротируется, что приводит к некоторому распусканию петли шва и, следовательно, к ухудшению фиксации тканей. Смещенный узел может также трансформироваться в скользкий с последующим быстрым развязыванием.

УЗЛЫ ИЗ ТРЕХ ПЕТЕЛЬ

Двойной женский узел (рис. 4.12).

Характеристика узла: простой перекрещенный узел из трех петель.

Код $-1-1-1$ или $+1+1+1$.

Двойной женский узел применяется очень часто, он более надежен, чем обычный женский узел. Однако при завязывании двойного женского узла необходимо дважды заново перехватывать нити, что существенно замедляет работу хирурга.

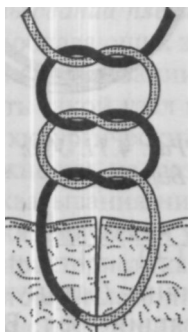


Рис. 4.12. Двойной женский узел.

Кожные швы (стежки), завязанные двойным женским узлом, со временем слегка распускаются при возникновении отека сшитых тканей. В связи с этим, существует мнение, что поскольку в послеоперационном периоде всегда возникает отёк тканей вокруг раны, подобное «распускание» стежков двойного женского узла предотвращает их «врезание» в кожу, что в итоге якобы обеспечивает лучший косметический эффект. Однако, с нашей точки зрения, косметический результат операции зависит в большей мере не от вида узла, а от степени затягивания стежков при сшивании кожи. И уповать на возможность «подраспускания» стежка при слишком сильном его затягивании неразумно — всё равно перезатянутые швы способствуют образова-

нию пролежня на коже под нитью, и в результате оставляют на коже грубые поперечные полосы.

В экспериментальных исследованиях выявлена достаточно высокая надежность двойного женского узла при формировании его на плетеных и крученых нитях. Двойной женский узел, сформированный на капроновой монопнити, развязывался при сравнительно небольших нагрузках, поэтому применять его для закрепления швов из монопнитей нельзя. Не стоит применять этот узел и при использовании нитей с покрытием из-за опасности его развязывания.

На наш взгляд, хирургам следует отказаться от использования двойного женского узла, заменив его двойным морским, который, во-первых, быстрее формируется, а во вторых, имеет более высокую прочность и надежность.

Двойной морской узел (рис. 4.13).

Характеристика узла: простой параллельный узел из трех петель.

Код +1-1+1 или -1+1-1.

Надежный, легко формируемый узел. Хорошо удерживается на плетеных и крученых нитях, однако недостаточно надежен при использовании нитей с покрытием и монопнитей, на которых требуется формировать одну-две дополнительные петли для увеличения надежности узла.

В настоящее время этот узел является основным и наиболее часто используемым в хирургии узлом^{100,101}. В нем сочетаются быстрота выполнения с надежностью удержания узла на нити.

Простой смешанный узел из трех петель (рис. 4.14).

Код 1:-1-1+1, 1:+1+1-1, 1:-1+1+1, 1:+1-1-1.

Возможны два варианта строения смешанного узла из трех петель: сначала завязывают морской узел, а затем добавляют третью петлю без чередования со второй, или вначале завязывают женский узел, а в последующем «добавляют» третью петлю, завязывая ее с чередованием правой и левой петель.

По надежности и удобству выполнения этот узел занимает промежуточное положение между двойным женским и двойным морским узлами. Для него, так же как и для всех смешанных узлов, справедливо правило — чем больше петель в узле завязано с чередованием правой и левой петель, тем удобнее и надежнее получается узел, и наоборот.

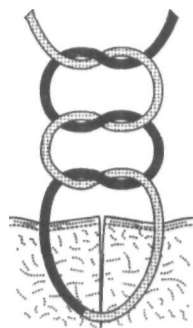


Рис. 4.13. Двойной морской узел.

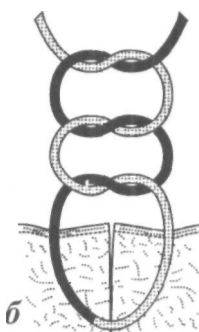
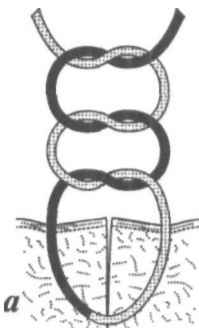


Рис. 4.14. Простой смешанный узел из трех петель.

а — женский узел + морской узел;
б — морской узел + женский узел.

Применение смешанного узла особенно оправданно при перевязке, мелкого сосуда в глубине раны, когда необходимо и очень важно избежать распускания первой петли при формировании второй. Создание для этого петли с двойным переплетением нерационально — сосуд будет передавлен не полностью. Придержать первую петлю зажимом тоже нельзя — она находится глубоко в ране, и сделать это просто неудобно, натягивать нити опасно — можно повредить сосуд. В такой ситуации целесообразно применение смешанного узла, в котором первые две петли завязаны без чередования (образуют женский узел), а третья — с чередованием (по отношению к предыдущей петле).

Хотя первые две петли в женском узле способны перемещаться (скользить) по нити, однако после завершения формирования второй петли хирург может дотянуть узел (и в этом — достоинство женского узла), что позволяет полностью перекрыть просвет сосуда, а затем закрепить получившуюся «конструкцию» третьей петлей. Сформированный таким образом узел фактически состоит из двух узлов, причём вторая петля первого (женского) узла является одновременно первой петлей второго (морского) узла. При формировании смешанного узла хирургу приходится один раз перехватывать нити, что несколько замедляет работу. Учитывая, что надёжность смешанного узла меньше, чем параллельного, применять смешанный узел можно только в описанной выше ситуации, когда на узел не действует значительная сила. В остальных случаях лучше применять другие, более надёжные узлы.

Хирургический узел с третьей страховочной петлей (рис. 4.15).

Характеристика узла: сложный параллельный неравномерный узел из трех петель с двойным переплетением нитей первой петли.

Код +2-1+1 или -2+1-1.

Очень удобный и надёжный узел. Хорошо удерживается на всех видах шовных материалов, легко формируется, не требует большого расхода шовного материала. Является прекрасной альтернативой хирургическому узлу. При формировании этого узла необходимо следить за тем, чтобы третью петлю завязывать с соблюдением чередования правой и левой петель. Если же третья петля сформирована без чередования петель, то приходится либо перехватывать нити перед ее формированием, либо перекрещивать руки при ее затягивании, в противном случае будет сформирована асимметричная («скользящая») петля, которая не повысит надёжности хирургического узла.

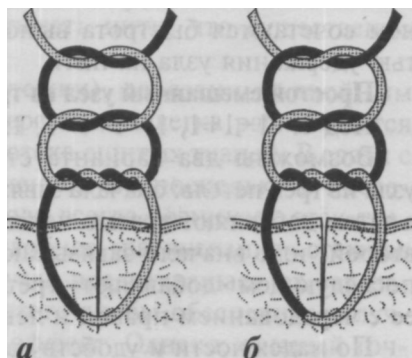


Рис. 4.15. Хирургический узел с третьей страховочной петлей.
а — хирургический узел + морской узел;
б — хирургический узел + женский узел.



Рис. 4.16. Двойной академический узел.

Двойной академический узел (рис. 4.16).

Характеристика узла: сложный параллельный равномерный узел из трех петель с двумя переплетениями в петлях.

Код $-2+2-2$, или $+2-2+2$.

Исключительно прочный и надежный узел, применяется в тех случаях, когда к свойствам узла предъявляются особенно высокие требования. Хорошо удерживается на всех видах шовных материалов⁰¹. К недостаткам двойного академического узла относятся большой расход шовного материала и длительность формирования. Для уменьшения риска образования лигатурного свища

следует применять современные шовные материалы, не вызывающие выраженной реакции тканей, а обеспечить быстроту формирования узла можно, применяя способы одномоментного формирования сложной петли (см. гл. 5).

Скользкий узел из трех петель (рис. 4.17).

Код $+1+1+1$, $-1-1-1$, $+1-1+1$, $-1+1-1$, $+1+1+1$ и т. д.

Увеличение количества петель в скользком узле (четыре, пять и более) не повышает его надежность. Скользящий узел из трех (или из большего количества) петель так же опасен и ненадежен, как и скользкий узел из двух петель⁸⁸.

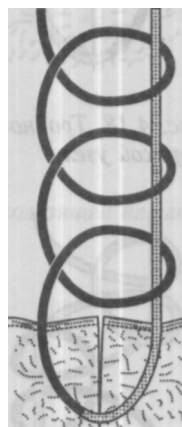


Рис. 4.17. Скользящий узел из трех петель.

УЗЛЫ ИЗ ЧЕТЫРЕХ ПЕТЕЛЬ

Тройной морской узел (рис. 4.18).

Характеристика узла: простой параллельный узел из четырех петель.

Код $+1-1+1-1$ или $-1+1-1+1$.

Тройной морской узел более надежен, чем двойной морской узел, однако при использовании плетеных или крученых комплексных нитей разница в надежности и прочности между этими узлами практически незаметна. Применение тройного морского узла оправдано лишь при использовании монопнитей или нитей с покрытием, так как двойной морской узел на этих видах нитей не обладает достаточной надежностью. Добавление четвертой страховочной петли позволяет достичь 100% надежности узла, хотя и приводит к увеличению затрат времени и расхода шовного материала.

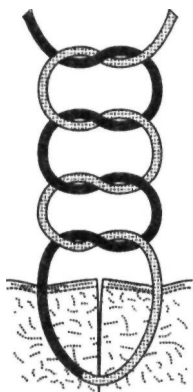


Рис. 4.18. Тройной морской узел.

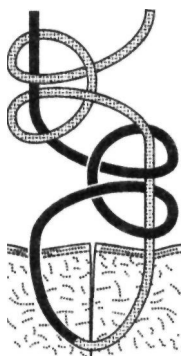


Рис. 4.19. Скользящий блокированный узел.

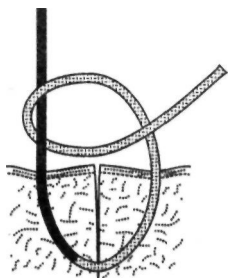


Рис. 4.20. Скользящая (асимметричная) петля (± 1).

Скользящие блокированные узлы из четырех петель (рис. 4.19).

Характеристика: простые скользящие блокированные узлы из четырех петель.

Код $+1-1+1-1$, $-1+1-1+1$, $-1-1+1+1$ и т. д.

Самый известный из них — узел парижанина: $-1-1+1+1$ или $+1+1-1-1$.

Экспериментальные исследования свойств скользящих блокированных узлов показали, что при использовании монопнитей или нитей с покрытием прочность такого узла выше, чем двойного морского узла. Вместе с тем, при испытаниях на прочность скользящих блокированных узлов на монопнитех часть узлов под действием приложенной силы развязывались. Если же скользящие блокированные узлы формируются на крученой или плетеной нити, то их надежность и прочность почти не отличаются от аналогичных характеристик двойного морского узла, и эти узлы можно применять в хирургии без опасности их развязывания.

Для того, чтобы сформировать скольльзящий блокированный узел, надо помнить отличия асимметричной петли от симметричной. У симметричной петли концы нитей выходят после переплетения на противоположную половину операционного поля по отношению к своему первоначальному положению. У скольльзящей (асимметричной) петли один из концов нити направлен вверх (перпендикулярно плоскости операционного поля), а второй — в сторону «своей» половины операционного поля (рис. 4.20).

Таким образом, чтобы сформировать левую или правую асимметричную петлю, скольльзящую по ближней или дальней нити, необходимо:

- захватить ближнюю и дальнюю нить по правилам, описанным в гл. 3;
- переплести нити (способы, позволяющие получить правую или левую петлю приведены в гл. 5);
- при затягивании тот конец нити, по которому должна скользить петля, направить вверх, другой — на ту половину операционного поля, где он располагался до захвата нитей.

На рис. 4.21, а, б, в приведен пример формирования простой правой асимметричной петли, скольльзящей по ближней нити ($+1$).

При формировании скольльзящего блокированного узла первоначально формируют скольльзящий узел из

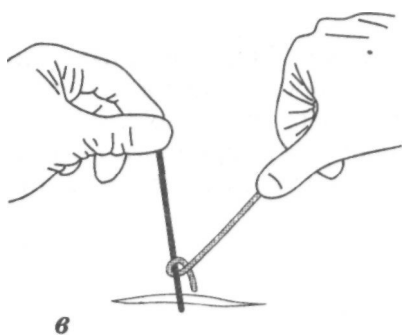


Рис. 4.21. Формирование скользящей петли.

а — захватывание нитей;

б — переплетение нитей;

в — затягивание петли.

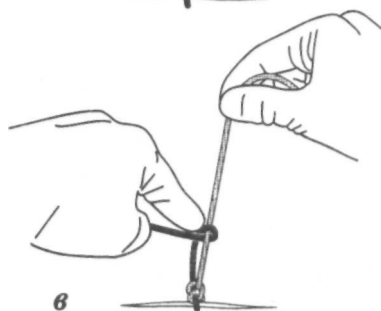
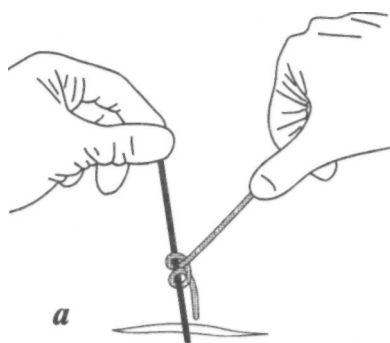


Рис. 4.22. Формирование узла парижанина $\pm 1+1-1-1$ (объяснение в тексте).

двух петель (рис. 4.22, а), который затем «опускают» в полость раны и там полностью затягивают (рис. 4.22, б). Следующие две петли формируют каждую отдельно (рис. 4.22, в) и также затягивают в глубине раны (рис. 4.22, г).

Важным преимуществом скользящих блокированных узлов является возможность завязать скользящий узел из двух петель вне полости раны, а затем спустить его на необходимую глубину в рану, затягивая шов. Каждую петлю также формируют вне полости тела, а затем опускают в глубь раны и затягивают там. К недостаткам скользящих блокированных узлов можно отнести довольно длительное их формирование, так как узел состоит из четырех петель.

Мы согласны с Л. Мейссом⁸⁸, что скользящие блокированные узлы можно рекомендовать для широкого использования в хирургии, с уточнением, что применять их можно только на плетеных, крученых нитях или на нитях с покрытием. Если используется монопить, то формировать скользящие блокированные узлы нельзя, так как они в ряде случаев будут ненадежны.

* * *

Мы попытались охарактеризовать основные виды применяющихся в хирургии узлов, показав их преимущества и недостатки. При формировании узлов необходимо помнить об их свойствах и разумно выбирать те или иные узлы, подходящие для выполнения поставленной задачи.

Глава 5

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕТЕЛЬ

В хирургии существуют много способов формирования петель, хотя количество видов самих петель невелико. В данной главе подробно описаны методики формирования отдельных видов петель. Не секрет, что у каждого хирурга есть свои любимые способы завязывания петель, которыми он пользуется чаще всего, и «нелюбимые», которые он не использует. Мы надеемся, что после прочтения этой главы у вас, возможно, появятся новые любимые способы, и их арсенал будет постоянно расти.

Каждый из способов формирования петель имеет свое название. Для того, чтобы во время операции быстро и правильно завязывать узлы, хирург, применяя те или иные способы, должен четко знать, какой тип петли он завязывает, и комбинировать петли, исходя из их пространственных свойств.

Простая правая петля может быть завязана одним из следующих способов (имеется в виду выполнение каждого способа правой рукой): передним, зеркальным (нижним и верхним), разобщенным (нижним и верхним), способами Шоломьянцева-Терского и Ли.

Для формирования простой левой петли (правой рукой) существуют следующие способы: задний, нижний, верхний, а также способы Фомина и Ауна.

Сложные правые петли формируют (правой рукой) с применением следующих способов: переднего, обвивного переднего, способов Ларина, Булынина, Григорьева I и II, Басарова.

Способы формирования **сложной левой петли** (правой рукой) следующие: задний, обвивной задний, способ Киршнера.

Петля Баркова (двухкольцевая петля) формируется при выполнении способа Баркова.

Каждый способ формирования петли можно выполнить не только правой, но и левой рукой. При выполнении одного и того же способа разными руками получаются петли, имеющие противоположное пространственное строение. Так, применение переднего способа правой рукой приводит к формированию простой правой петли, а левой — к формированию простой левой петли. При использовании нижнего способа все наоборот — правой рукой формируется простая левая петля, а левой — простая правая.

Желательно, чтобы хирург владел навыком формирования петель обеими руками, не забывая при этом о противоположной направленности получаемых петель.

С нашей точки зрения, для быстрой и надежной работы достаточно в совершенстве владеть следующими десятью способами формирования петель: передним и задним, вариантом переднего способа с расширением кольца стежка III пальцем, нижним и зеркальным нижним, верхним, сложным передним и сложным задним, способами Парина и Киршнера.

Все эти способы желательно выполнять обеими руками уверенно и с одинаковой скоростью. Каждому хирургу нелишне знать и другие способы, поскольку в некоторых случаях они могут быть очень полезны.

В данной главе сначала излагаются способы формирования простых петель, а затем — сложных. В конце главы приводится описание способа формирования петли Баркова. Процесс формирования любой петли и любым способом состоит из трех этапов: исходное захватывание нитей, переплетение нитей и затягивание петли, причем переплетение нитей (2-й этап), являясь основой способа, в свою очередь подразделяется на несколько «подэтапов». Еще раз подчеркиваем, что описание далее всех способов приведено для выполнения их правой рукой. Однако, как уже говорилось, сформировать петлю любым способом можно и левой рукой («обучив» ее самостоятельно), помня, что при этом получается петля противоположной, чем при выполнении правой рукой, направленности.

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТОЙ ПЕТЛИ

ПЕРЕДНИЙ СПОСОБ

При выполнении переднего способа ближнюю нить проводят через кольцо стежка в направлении «на себя». Этот способ является базовым и самым надёжным, так как в течение всего времени формирования петли этим способом нить неизменно находится в натянутом состоянии. Возможность постоянного контроля за натяжением нитей позволяет предотвратить распускание предыдущей петли, особенно при большом расстоянии между сшиваемыми тканями. Существуют четыре варианта переднего способа: с подачей нити II пальцем, с подачей нити I пальцем, с расширением кольца стежка III пальцем, способ земских хирургов.

Передний способ с подачей нити II пальцем (рис. 5.1)²⁴⁶⁸. Исходный захват нитей. Ближнюю нить захватывают левой рукой, а дальнюю — правой. Используют обвивные или прижимные захваты тремя пальцами. Обе нити «выносят» на II пальцах (рис. 5.1, а).

Переплетение нитей.

1. Перекрещивают нити на подушечке II пальца правой кисти, перемещая правую кисть «на себя», а левую — «от себя» (рис. 5.1, б). Место перекреста тотчас же прижимают сверху I пальцем правой кисти (рис. 5.1, в).

2. Ротируя правую кисть против часовой стрелки и не отпуская при этом I пальцем места перекреста нитей, проводят дистальную фалангу I пальца правой кисти слева направо в кольцо стежка. Затем левой кистью проводят ближнюю нить под подушечку II пальца (рис. 5.1, г).

3. Резко ротируя правую кисть по часовой стрелке, проталкивают ближнюю нить II пальцем в кольцо стежка. Одновременно левой рукой отпускают конец ближней нити (рис. 5.1, д).

4. Подхватывают левой рукой ближнюю нить после выхода ее из кольца (рис. 5.1, е).

Затягивание петли. Правую кисть с концом дальней нити продвигают «к себе», левую с ближней нитью — «от себя». Глубоко расположенные петли затягивают одним II пальцем правой кисти (рис. 5.1, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой рукой — простая левая петля.

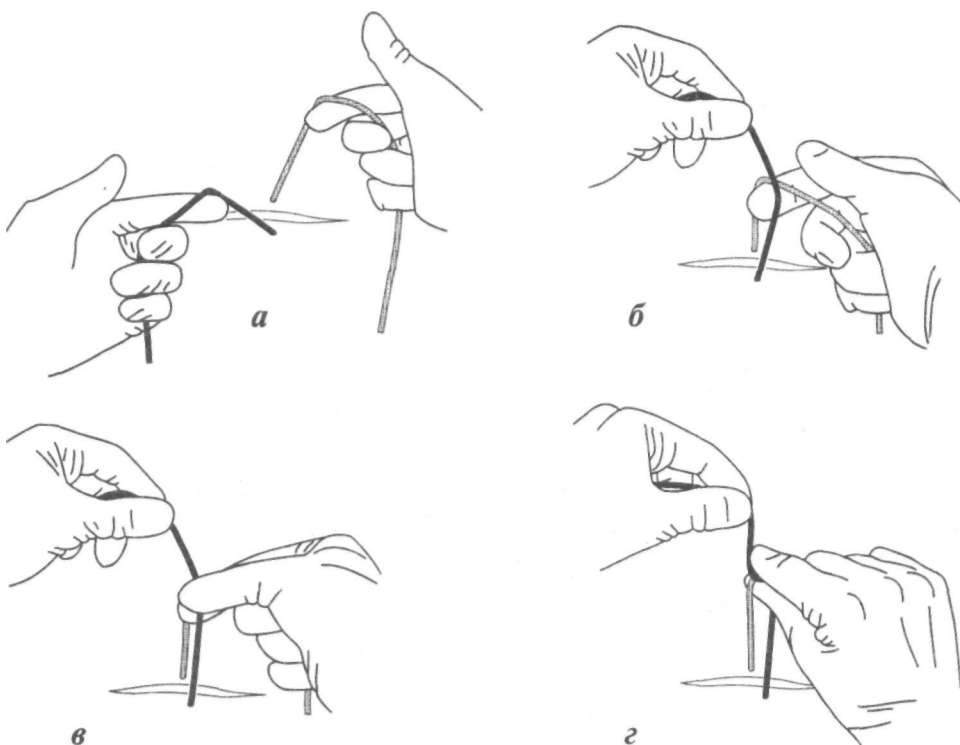


Рис. 5.1. Передний способ формирования петли с подачей нити II пальцем (объяснение в тексте).

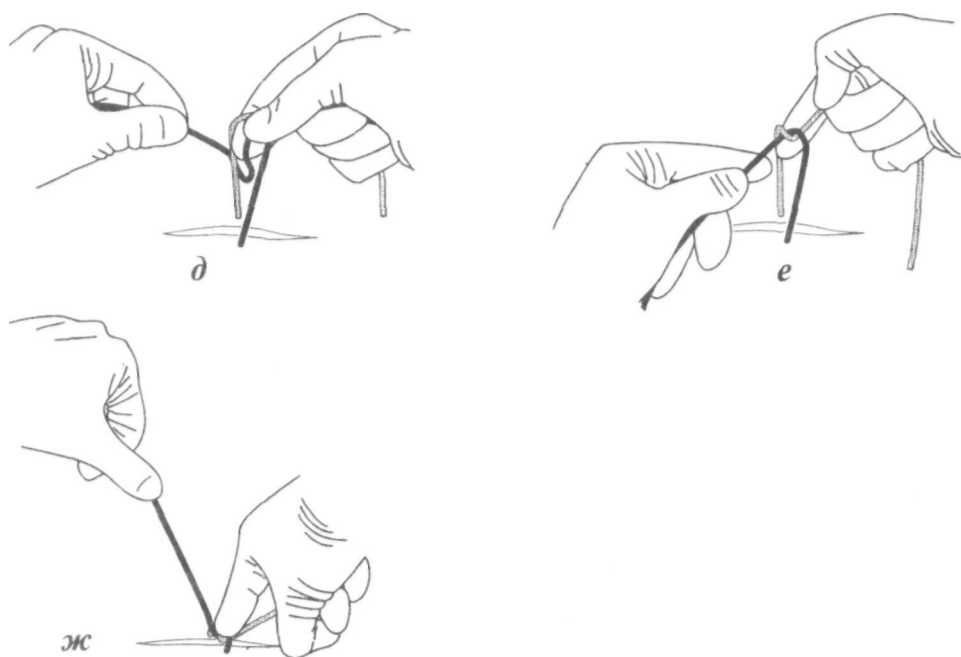


Рис. 5.1. Передний способ формирования петли с подачей нити II пальцем (продолжение).

Передний способ с подачей нити I пальцем (рис. 5.2)⁹⁰ применяют многие хирурги, особенно если завязывание петли затруднено. Широкая петля стежка, формирующаяся при выполнении этого способа, значительно облегчает переплетение нитей.

Исходный захват нитей. Дальнюю нить удерживают правой кистью (прижимной или обвивной захват **III**, **IV**, **V** пальцами), ближнюю нить — левой (захват **I** и **II** пальцами) — рис. 5.2, а.

Переплетение нитей.

1. Ближнюю нить левой кистью перекидывают через тыльную поверхность **I** пальца правой кисти, ротируют против часовой стрелки, поворачивая **I** палец подушечкой вверх, (рис. 5.2, б).

2. Перемещая **I** палец правой кисти вправо, зацепляют им снизу дальнюю нить, формируя тем самым перекрест нитей на подушечке **I** пальца (рис. 5.2, в).

3.левой кистью помещают ближнюю нить на подушечку дистальной фаланги **I** пальца правой кисти (рис. 5.2, г) и прижимают ее **II** пальцем правой кисти (рис. 5.2, д).

4. Резко ротируют правую кисть по часовой стрелке, проталкивая ближнюю нить в кольцо стежка (рис. 5.2, е).

5.левой рукой перехватывают ближнюю нить после её выхода из кольца стежка.

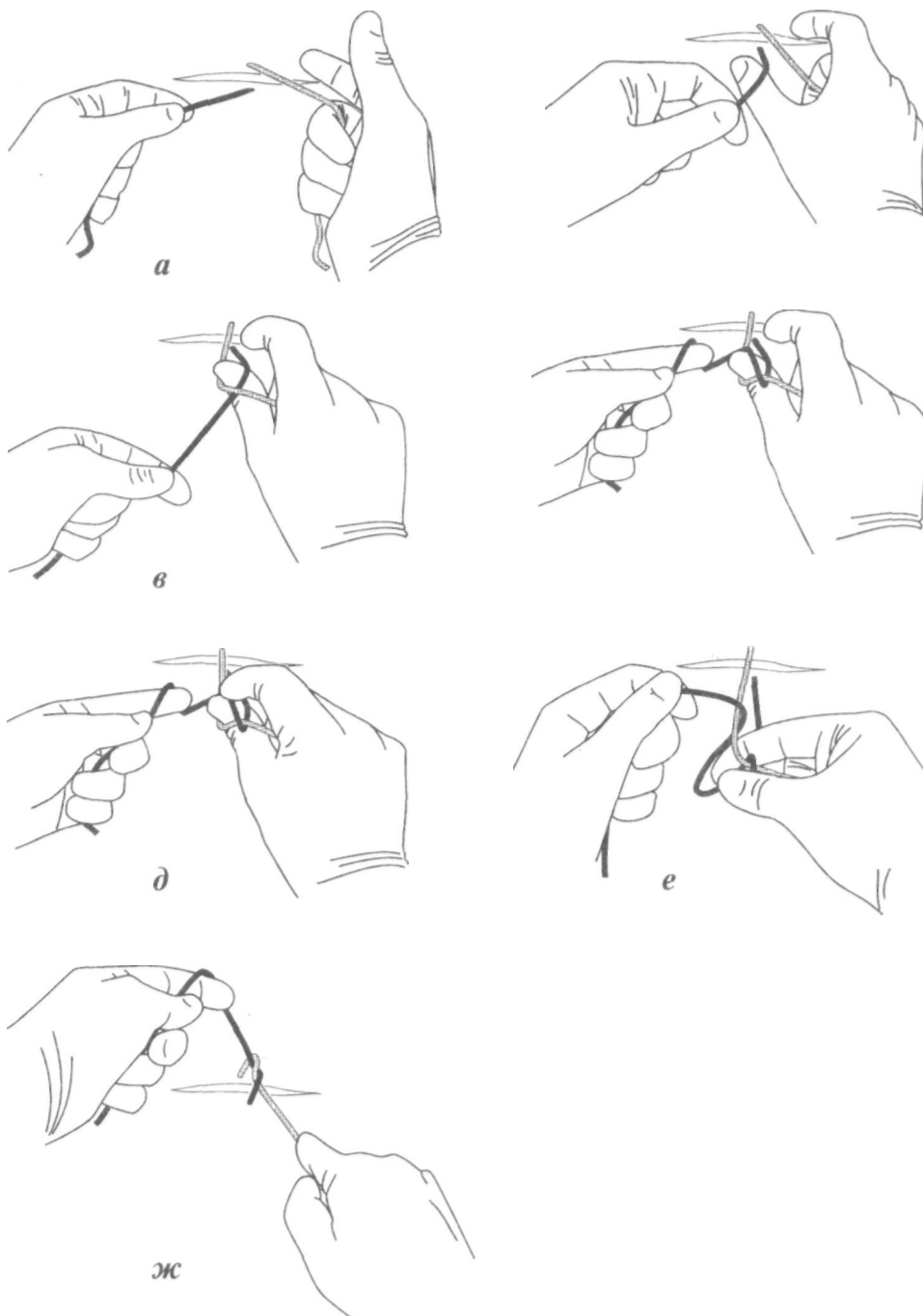


Рис. 5.2. Передний способ формирования петли с подачей нити I пальцем (объяснение в тексте).

Затягивание петли. Левую кисть с ближней нитью перемещают в направлении «от себя», правую с дальней нитью — «на себя». Глубоко расположенную петлю затягивают **II** пальцем правой кисти (рис. 5.2, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.

Передний способ с расширением кольца стежка **III пальцем** (рис. 5.3) применяют в основном при завязывании петель на короткой нити. Выполнение обычного переднего способа в таких условиях затруднено из-за малого размера кольца стежка. Если же расширить кольцо **III** пальцем, то петля формируется без затруднений. Некоторые хирурги используют этот способ постоянно, считая его более удобным, чем обычный передний с подачей нити **II** пальцем.

Исходный захват нитей.левой кистью удерживают ближнюю нить (обвивной или прижимной захват **III**, **IV**, **V** пальцами с отведением нити на разогнутом **II** пальце), правой — дальнюю (тем же захватом) — рис. 5.3, а.

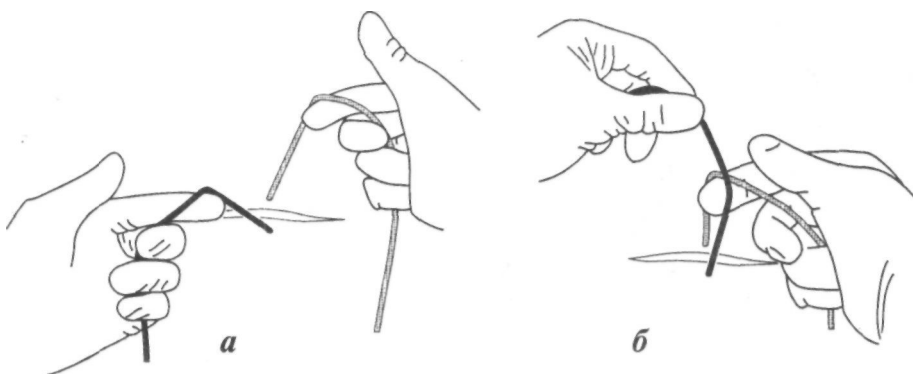
Переплетение нитей.

1. Перекрещивают нити на подушечке дистальной фаланги **II** пальца правой кисти, перемещая для этого правую кисть «на себя», а левую — «от себя» (рис. 5.3, б). Место перекреста тотчас же прижимают сверху **I** пальцем правой кисти (рис. 5.3, в).

2. Дистальную фалангу **I** пальца правой кисти проводят в сформированное кольцо, ротируя правую кисть против часовой стрелки и не отпуская при этом **I** пальцем места перекреста нитей.левой кистью ближнюю нить подводят под дистальную фалангу **II** пальца (рис. 5.3, г).

3. **III** палец левой кисти, немного разогнув его, вводят в кольцо стежка и натягивают этим пальцем дальнюю нить, увеличивая таким образом кольцо (рис. 5.3, д).

4. Резко ротируя по часовой стрелке правую кисть, проталкивают ближнюю нить в кольцо подушечкой дистальной фаланги **II** пальца, продолжая расширять кольцо стежка **III** пальцем (рис. 5.3, е). Одновременно



*Рис. 5.3. Передний способ формирования петли с расширением кольца стежка **III** пальцем (объяснение в тексте).*

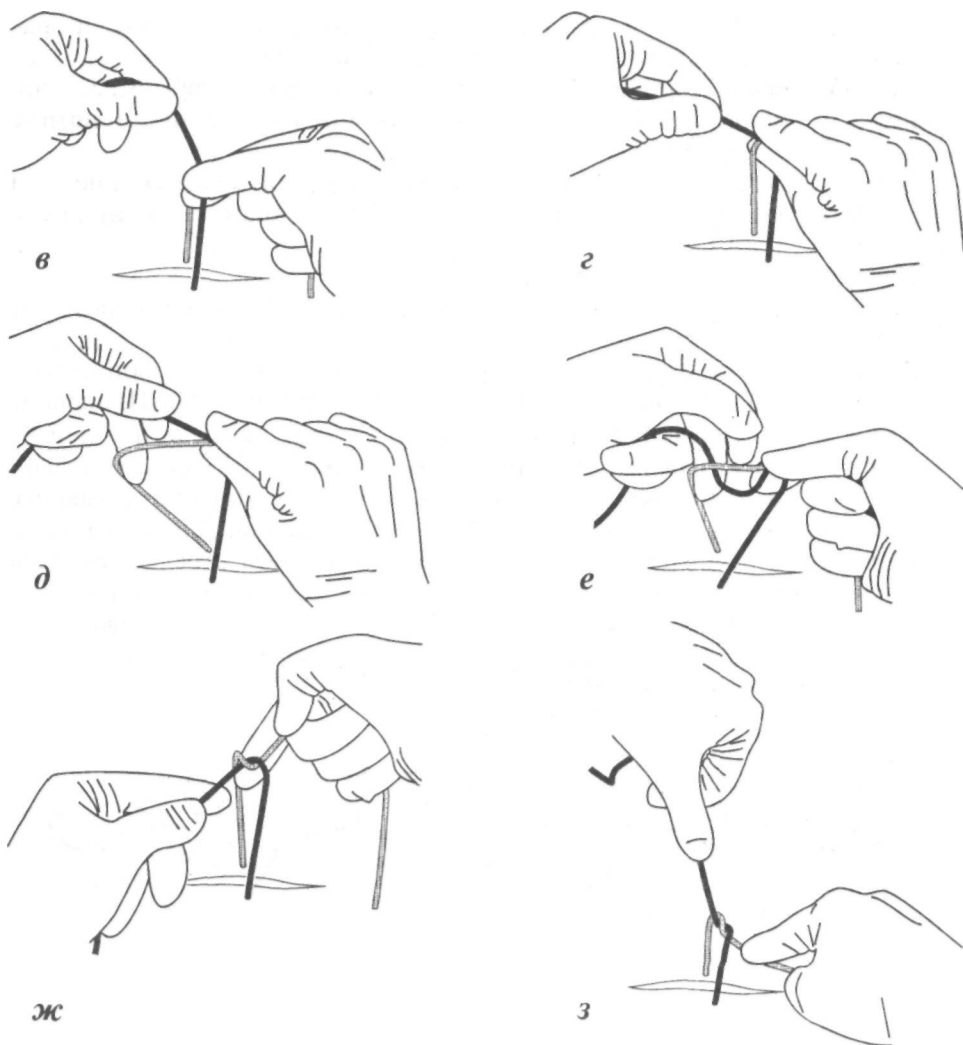


Рис. 5.3. Передний способ формирования петли с расширением кольца стежка III пальцем (продолжение).

разгибают III, IV, V пальцы левой кисти, прекращая удерживать ближнюю нить, и выводят III палец из кольца.

5. Перехватывают ближнюю нить (после её выхода из кольца стежка) II и I пальцами левой кисти (рис. 5.3, ж).

Затягивание петли. Левую кисть с ближней нитью перемещают «от себя», правую с дальней нитью — «на себя». Глубоко расположенные петли лучше затягивать II пальцем правой кисти, поверхностные петли можно затягивать по-разному. На рис. 5.3, з изображено затягивание петли I пальцем левой кисти и II пальцем правой.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.

Способ земских хирургов (рис. 5.4)⁶⁸, будучи очень необычным, при хорошей тренированности рук позволяет формировать петли с поистине удивительной скоростью.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить захватывают I и II пальцами левой кисти, дальнюю — I и III пальцами правой кисти (рис. 5.4, а).

Переплетение нитей.

1. Подводя II палец правой кисти под дальнюю нить, натягивают ее (рис. 5.4, б).

2. Сближая руки и натягивая левой рукой ближнюю нить, формируют перекрест нитей и кольцо стежка (рис. 5.4, в). При этом I и III пальцы правой кисти оказываются под ближней нитью, а II палец — над ней.

3. Затем, прижимая дальнюю нить ниже перекреста II пальцем правой кисти к I пальцу той же кисти (рис. 5.4, г), выполняют скручивающее движение, проводя дальнюю нить через кольцо стежка. Для этого дальнюю нить «оборачивают» вокруг ближней по часовой стрелке, скользя подушечкой II пальца по ладонной поверхности I пальца правой кисти от дистальной фаланги к проксимальной (рис. 5.4, д). III палец правой кисти в этом скручивающем движении участия не принимает — его отводят в сторону.

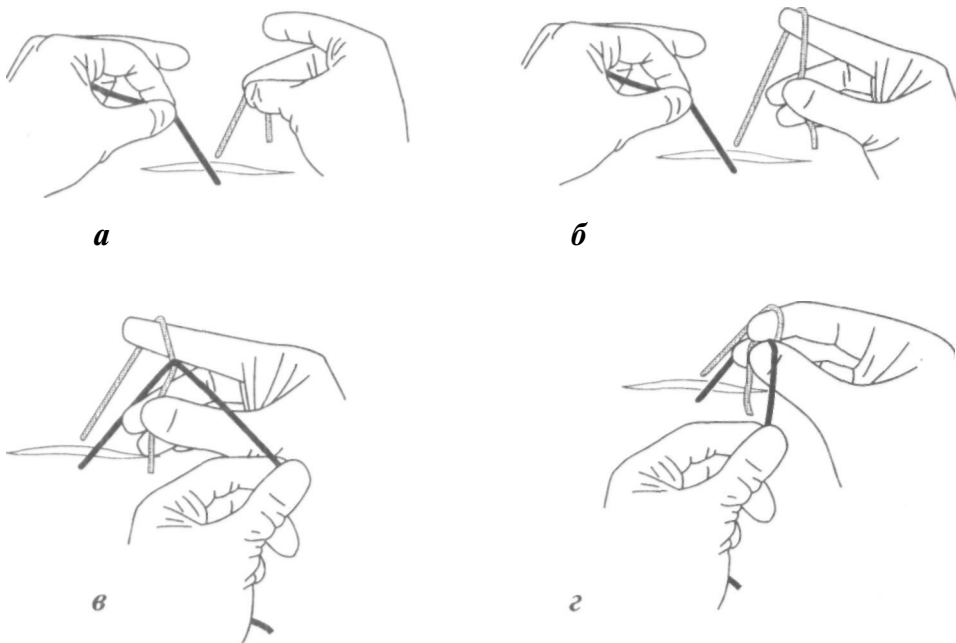


Рис. 5.4. Способ земских хирургов (объяснение в тексте).

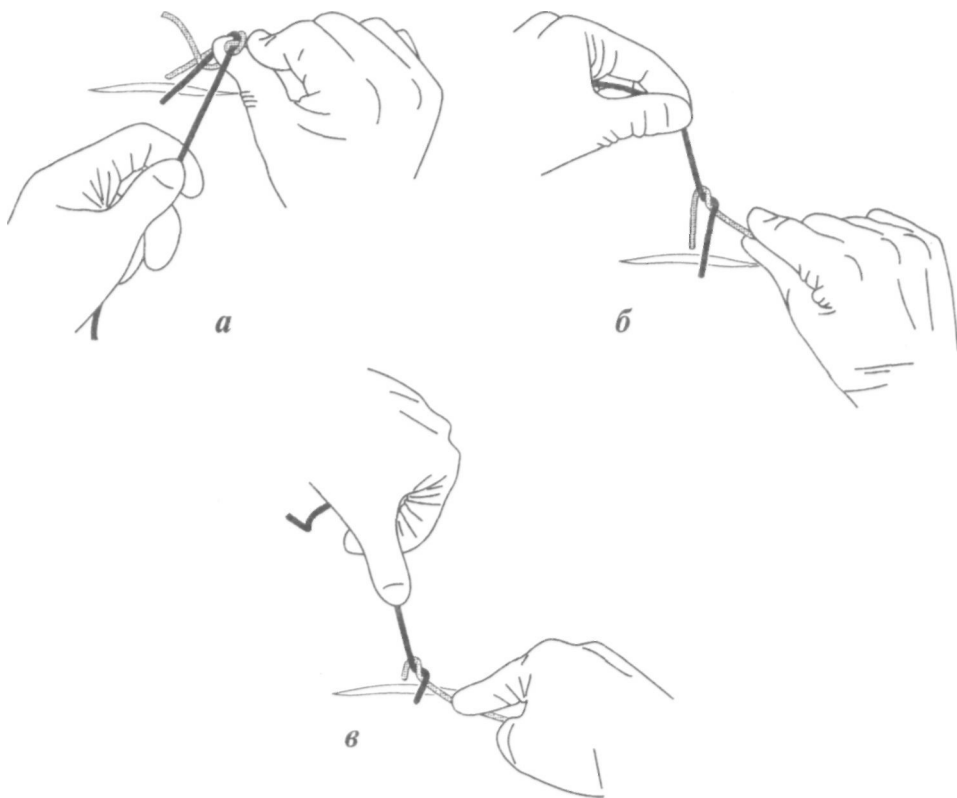


Рис. 5.4. Способ земских хирургов (продолжение).

4. После того, как скручивающее движение закончено, и дальняя нить проведена через кольцо стежка, ее сразу же зажимают между I и II пальцами правой кисти. Затем полностью выводят дальнюю нить из кольца стежка (рис. 5.4, е).

Затягивание петли. Правую кисть с дальней нитью перемещают «на себя», II пальцем контролируя натяжение нити, а левую кисть — «от себя», натягивая ближнюю нить I или II пальцем (рис. 5.4, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.

ЗАДНИЙ СПОСОБ

Задний способ (рис. 5.5)²⁴⁶⁸ является вторым базовым, после переднего, способом формирования петель. Он противоположен переднему, при котором ближнюю нить проводят через кольцо стежка «на себя», и при выполнении способа правой рукой получается правая петля. При заднем способе все наоборот — дальнюю нить проводят через кольцо

стежка в направлении «от себя», и при выполнении способа правой рукой получается левая петля. Такая «противоположность» способов позволяет часто использовать их в «связке» друг с другом при формировании параллельных узлов.

Исходный захват нитей.левой рукой удерживают дальнюю нить, а правой — ближнюю обвивным захватом тремя пальцами (предпочтительнее) или прижимным тремя пальцами. «Выносят» дальнюю нить на II пальце левой кисти (рис. 5.5, а).

Переплетение нитей.

1. Ближнюю нить «выносят» на ладонной поверхности I пальца правой кисти (рис. 5.5, б).

2. Нити перекрещивают на внутренней поверхности I пальца правой кисти, перемещая левую кисть «на себя», а правую — немного «от себя». Место перекреста сразу же прижимают II пальцем правой кисти (рис. 5.5, в).

3. Ротируя правую кисть по часовой стрелке, II палец (дистальную его фалангу) проводят в кольцо стежка. Дальнюю нить при этом помещают на подушечку II пальца (рис. 5.5, г).

4. Резко ротируя кисть против часовой стрелки, дальнюю нить проталкивают в кольцо стежка подушечкой дистальной фаланги I пальца правой кисти. При этом отпускают конец дальней нити из левой кисти (рис. 5.5, д).

5. Дальнюю нить подхватывают левой рукой с другой стороны кольца стежка.

Затягивание петли.Перемещают правую кисть «от себя», левую — «на себя». Поверхностно расположенные петли удобно затягивать левой рукой и I пальцем правой кисти (рис. 5.5, е), хотя можно применять и другие способы затягивания. Глубоко расположенные петли затягивают II пальцем левой кисти.

Тип завязанной петли: при выполнении заднего способа правой рукой — простая левая петля, левой — простая правая петля.

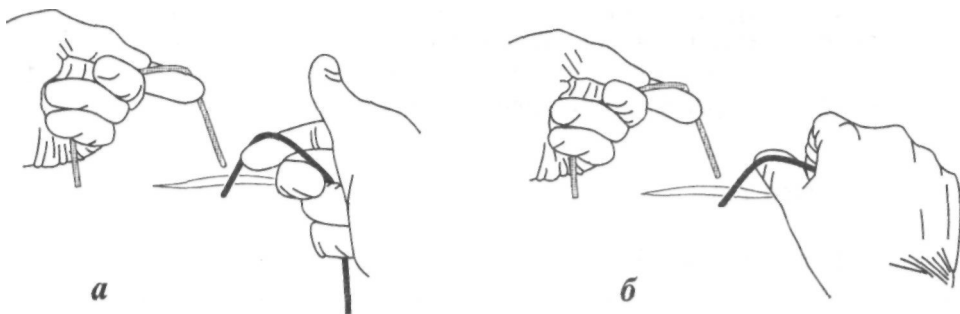


Рис. 5.5. Задний способ формирования петли (объяснение в тексте).

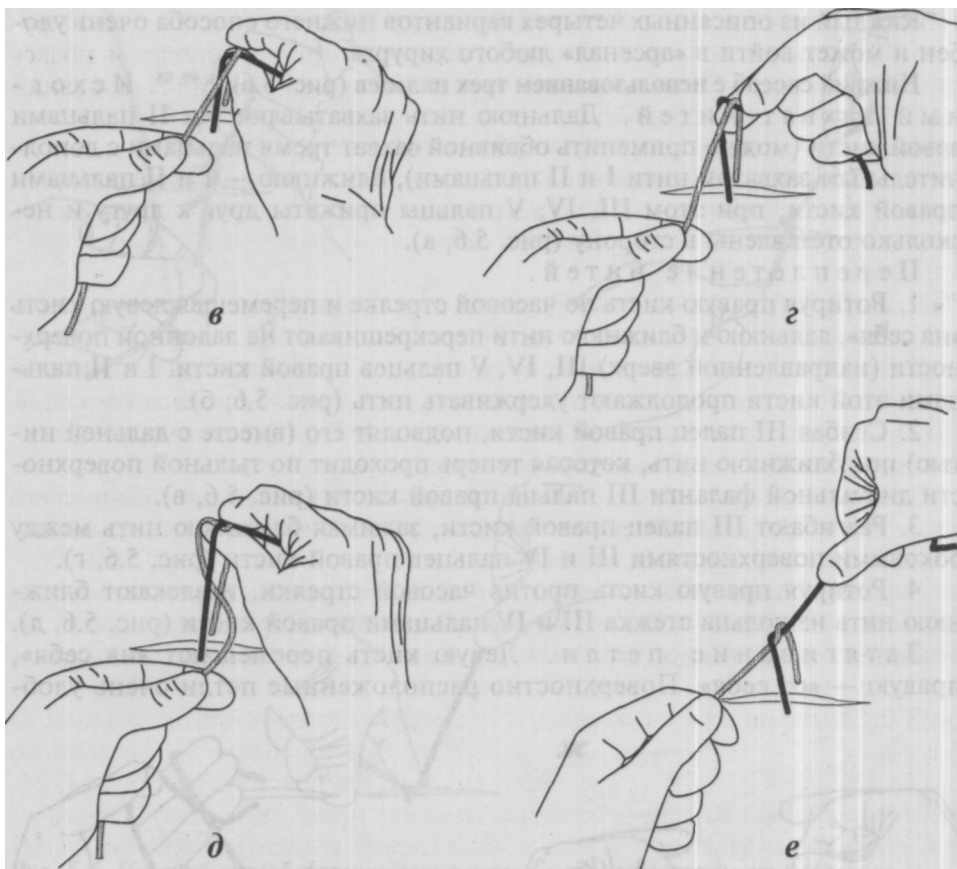


Рис. 5.5. Задний способ формирования петли (продолжение).

НИЖНИЙ СПОСОБ

Нижний способ часто называют также гинекологическим. Он является одним из самых «быстрых» способов — на формирование петли при достаточной тренированности уходит меньше секунды! Важное преимущество способа заключается также в том, что во время формирования петли переплетение нити постоянно удерживается руками (ни одну из нитей не отпускают и, соответственно, повторно не захватывают), что уменьшает вероятность погрешностей при завязывании. Недостатком способа является невозможность надежно контролировать натяжение нитей первой петли (если способ применяется для формирования второй петли узла), поэтому данный способ желательно применять для формирования первой, третьей и последующих петель, где не требуется постоянного контроля за натяжением нитей, как для формирования второй петли.

Каждый из описанных четырех вариантов нижнего способа очень удобен и может войти в «арсенал» любого хирурга.

Нижний способ с использованием трех пальцев (рис. 5.6)^{34 90 95}. Исходный захват нитей. Дальнюю нить захватывают I и II пальцами левой кисти (можно применить обвивной захват тремя пальцами с дополнительным захватом нити I и II пальцами), ближнюю — I и II пальцами правой кисти, при этом III, IV, V пальцы прижаты друг к другу и несколько отставлены в сторону (рис. 5.6, а).

Переплетение нитей.

1. Ротируя правую кисть по часовой стрелке и перемещая левую кисть «на себя», дальнюю и ближнюю нити перекрещивают на ладонной поверхности (направленной вверх) III, IV, V пальцев правой кисти. I и II пальцами этой кисти продолжают удерживать нить (рис. 5.6, б).

2. Сгибая III палец правой кисти, подводят его (вместе с дальней нитью) под ближнюю нить, которая теперь проходит по тыльной поверхности дистальной фаланги III пальца правой кисти (рис. 5.6, в).

3. Разгибают III палец правой кисти, зажимая ближнюю нить между боковыми поверхностями III и IV пальцев правой кисти (рис. 5.6, г).

4. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, извлекают ближнюю нить из кольца стежка III и IV пальцами правой кисти (рис. 5.6, д).

Затягивание петли. Левую кисть перемещают «на себя», правую — «от себя». Поверхностно расположенные петли очень удоб-

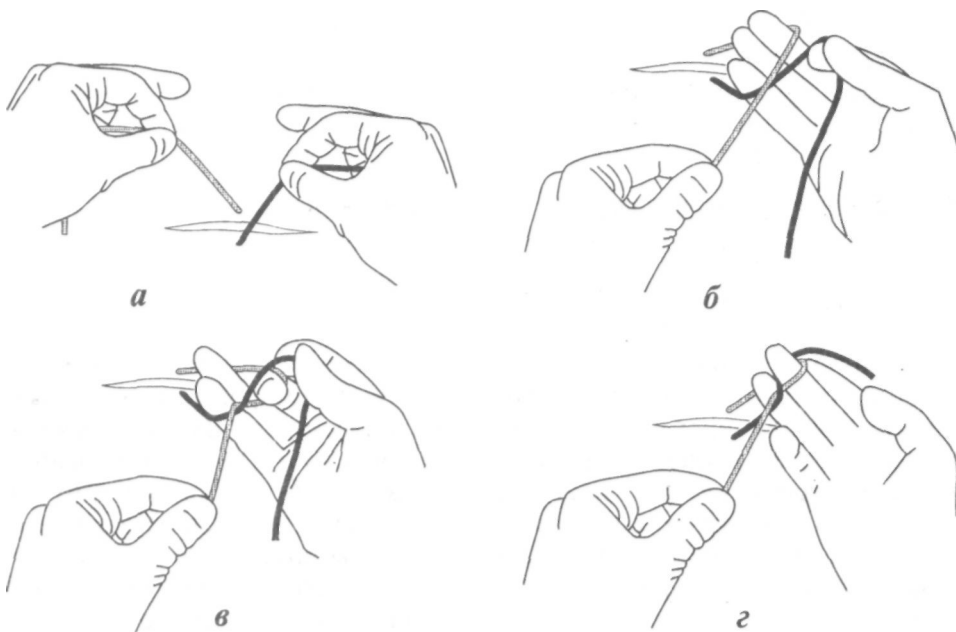


Рис. 5.6. Нижний способ формирования петли с использованием трех пальцев (объяснение в тексте).

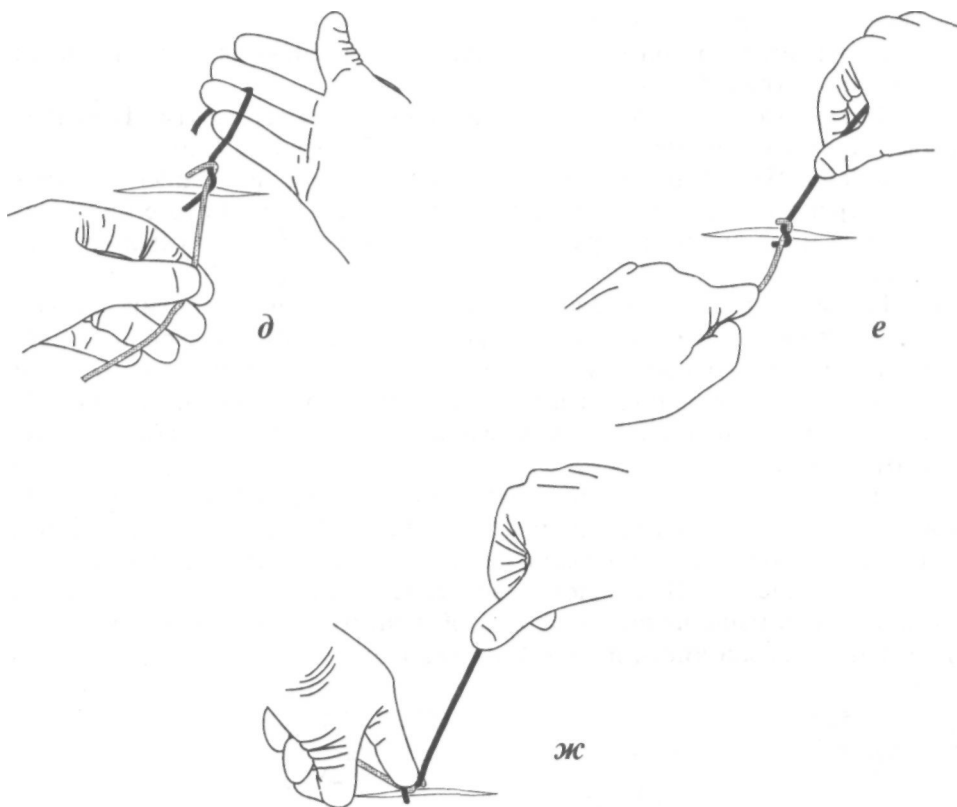


Рис. 5.6. Нижний способ формирования петли с использованием трех пальцев (продолжение).

но затягивать II пальцем левой кисти и I пальцем правой (рис. 5.6, е). Глубоко расположенные петли затягивают II пальцем левой кисти (рис. 5.6, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении нижнего способа правой рукой — простая левая петля, левой — простая правая петля.

Нижний способ с использованием одного пальца (рис. 5.7)". Данная модификация нижнего способа практически ничем не отличается от методики с использованием трёх пальцев. Метод позволяет экономно использовать нить, а потому применяется в основном при завязывании петель на короткой нити. Если хирург уже владеет нижним способом, то освоение данного способа специальной тренировки не потребует.

Исходный захват нитей.левой рукой удерживают дальнюю нить (захват I и II пальцами), правой — ближнюю (захват тот же). III палец правой кисти несколько разгибают и противопоставляют остальным пальцам (рис. 5.7, а).

Переплетение нитей.

1. III пальцем правой кисти «наступают» на ближнюю нить и слегка прогибают её (рис. 5.7, б).

2. Формируют перекрест нитей на ладонной поверхности III пальца правой кисти, перемещая левую кисть «на себя» (рис. 5.7, в).

3. Сгибая III палец правой кисти, подводят его под ближнюю нить (выше перекреста) так, как показано на рисунке 5.7, г. В итоге нить располагается на тыльной поверхности дистальной фаланги III пальца правой кисти.

4. Разгибая III палец правой кисти и ротируя кисть против часовой стрелки, проводят ближнюю нить через кольцо стежка. Завершая проведение нити через кольцо стежка, отпускают I и II пальцами правой кисти ближнюю нить, тотчас подхватывая ее с другой стороны кольца стежка II и III пальцами правой кисти и зажимая нить между их боковыми поверхностями (рис. 5.7, д).

Затягивание петли. Левая кисть движется «на себя», правая — «от себя». Глубоко расположенные петли лучше затягивать одним II пальцем левой кисти, поверхностные — двумя II пальцами или I пальцем правой кисти и II пальцем левой (рис. 5.7, е). При формировании правых петель используют те же способы затягивания, но меняют руки (II пальцем правой кисти и I пальцем левой).

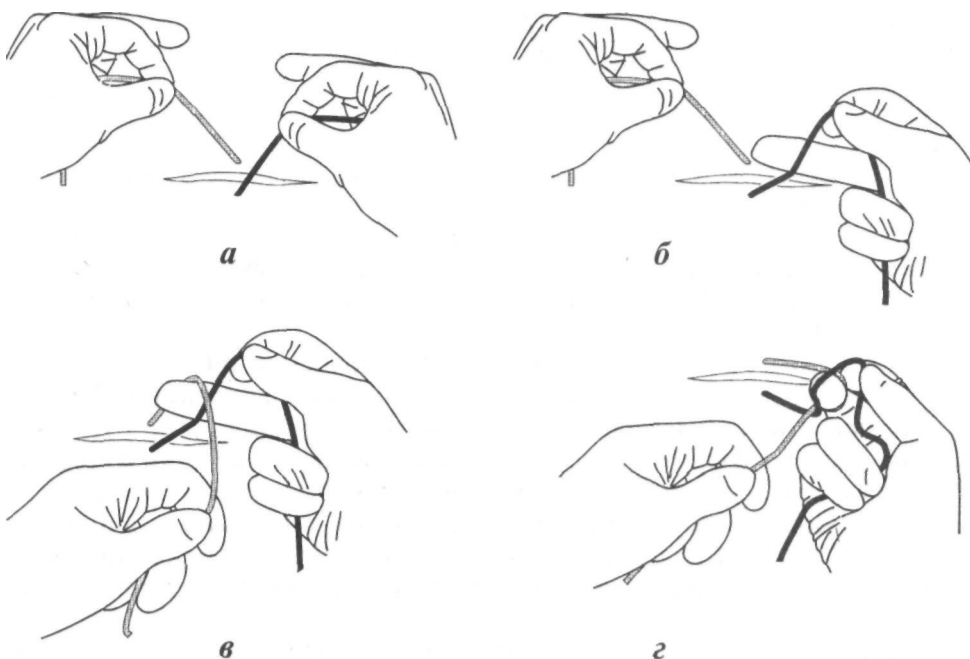


Рис. 5.7. Нижний способ формирования петли с использованием одного пальца (объяснение в тексте)

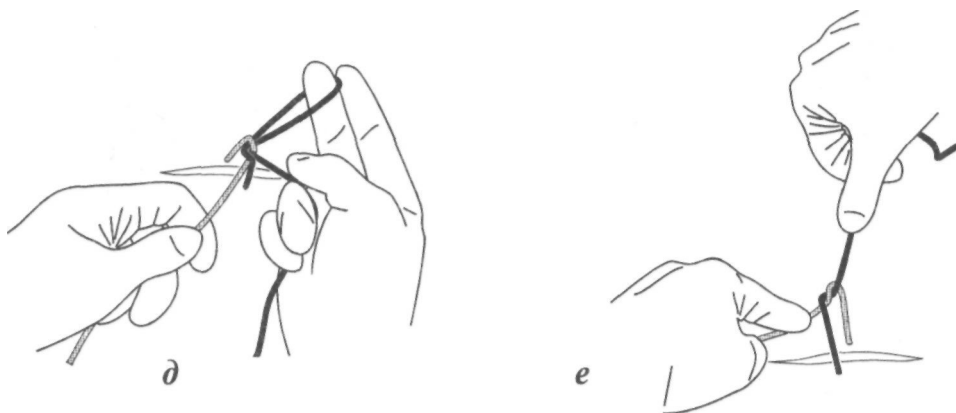


Рис. 5.7. Нижний способ формирования петли с использованием одного пальца (продолжение).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая левая петля, левой — простая правая петля.

Нижний способ с обматыванием нити вокруг III и ГУ пальцев (рис. 5.8). Исходный захват нитей.левой рукой удерживают дальнюю нить, правой — ближнюю, захватывая обе нити I и II пальцами. III и IV пальцы правой кисти, прижатые друг к другу, несколько отводят кзади, располагая III палец над IV (рис. 5.8, а).

Переплетение нитей.

1. Дальнюю нить левой рукой перегибают через боковую поверхность III пальца правой кисти (рис. 5.8, б) и затем обматывают вокруг III и IV пальцев правой кисти, как показано на рис. 5.8, в.

2. Сгибая IV палец правой кисти, подводят его вместе с дальней нитью под ближнюю нить, зажимая последнюю между боковыми поверхностями III и IV пальцев (рис. 5.8, г).

3. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, выводят III и IV пальцами зажатую между ними ближнюю нить вправо из кольца стежка (рис. 5.8, д).

Затягивание петли. Левую кисть с дальней нитью передвигают «к себе», правую с ближней нитью — «от себя». При затягивании поверхностно расположенных петель используют II палец левой кисти и I палец правой (рис. 5.8, е). Глубоко расположенные петли необходимо затягивать одним II пальцем левой кисти или II пальцами обеих кистей.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой (как показано на рисунке) — простая левая петля. Если формировать петлю левой рукой, то получается простая правая петля.

Нижний способ с обматыванием нитью II пальца (рис. 5.9) очень прост и удобен. В нем все движения совершаются естественно, нить подается на рабочие пальцы без перекрутов, а амплитуда движений (после небольшой тренировки) сводится к минимуму.

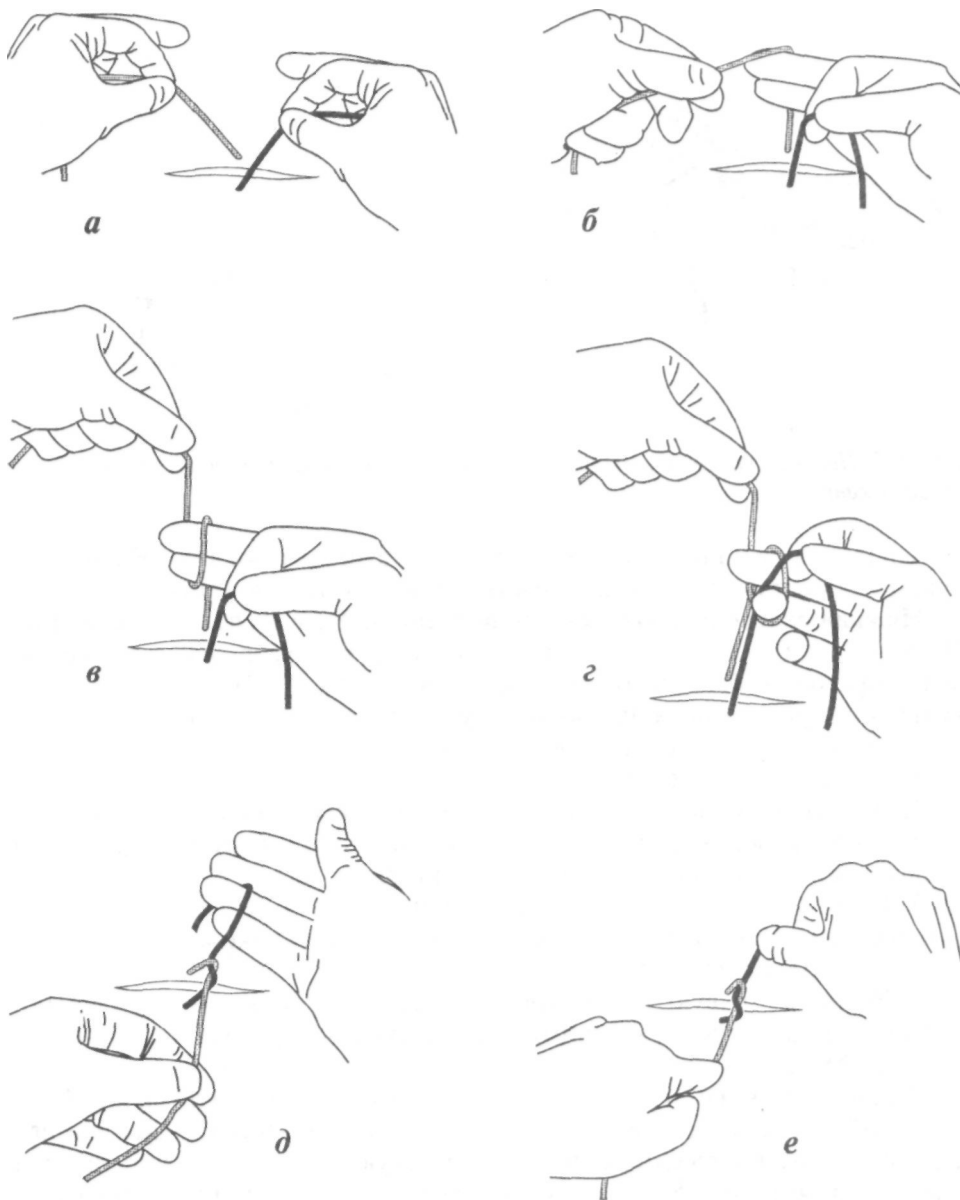


Рис. 5.8. Нижний способ формирования петли с обматыванием нити вокруг III и IV пальцев (объяснение в тексте).

Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают III, IV, V пальцами правой кисти (обвивной или прижимной захват), дальнюю нить — тем же захватом, но пальцами левой кисти, при этом конец дальней нити «выносят» на дистальной фаланге II пальца (рис. 5.9, а).

Переплетение нитей.

1.левой рукой обматывают дальнюю нить одним витком сверху вниз вокруг II пальца правой кисти в области дистальной фаланги (рис. 5.9, б).

2. II палец правой кисти с расположенным на нем витком дальней нити подводят под ближнюю нить (рис. 5.9, в), одновременно резко перемещая дальнюю нить левой рукой «к себе» и вниз, при этом виток дальней нити соскальзывает с дистальной фаланги. В результате формируется перекрест нитей. Ближняя нить оказывается расположенной на тыльной поверхности дистальной фаланги II пальца правой кисти (рис. 5.9, г).

3. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, II пальцем правой кисти выводят ближнюю нить на другую сторону кольца стежка (рис. 5.9, д).

4. Прижав ближнюю нить боковой поверхностью III пальца правой кисти ко II пальцу, движением кисти вправо продолжают выводить ближнюю нить из кольца стежка (рис. 5.9, е).

Затягивание петли. Правую кисть с ближней нитью перемещают «от себя», левую с дальней нитью — «к себе», одновременно II пальцем контролируя натяжение нити (рис. 5.9, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая левая петля, левой — простая правая.

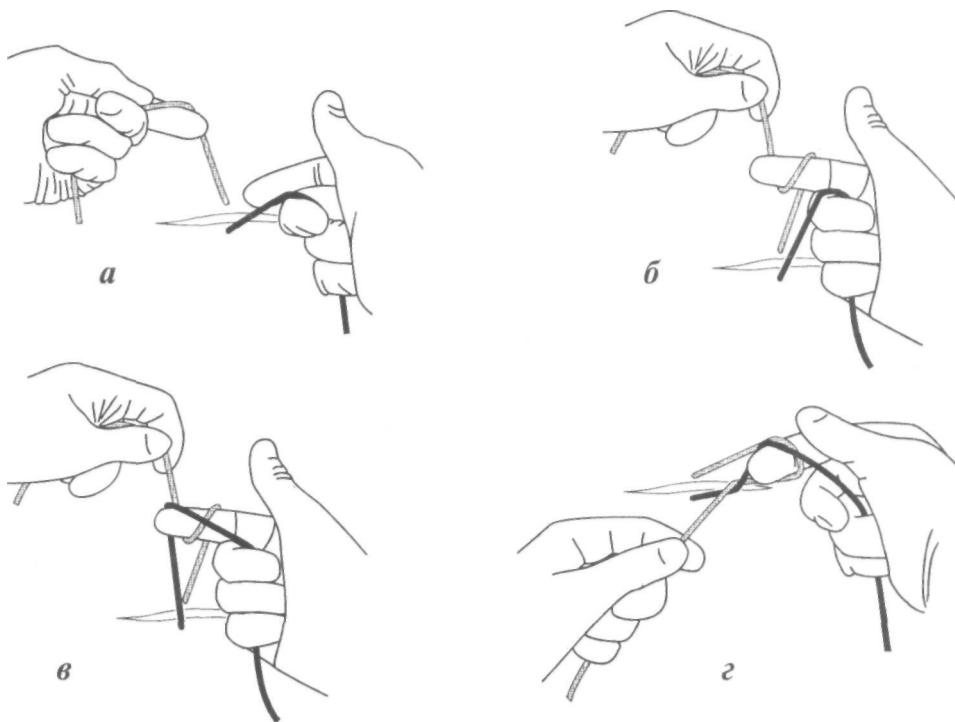


Рис. 5.9. Нижний способ формирования петли с обматыванием нитью II пальца (объяснение в тексте).

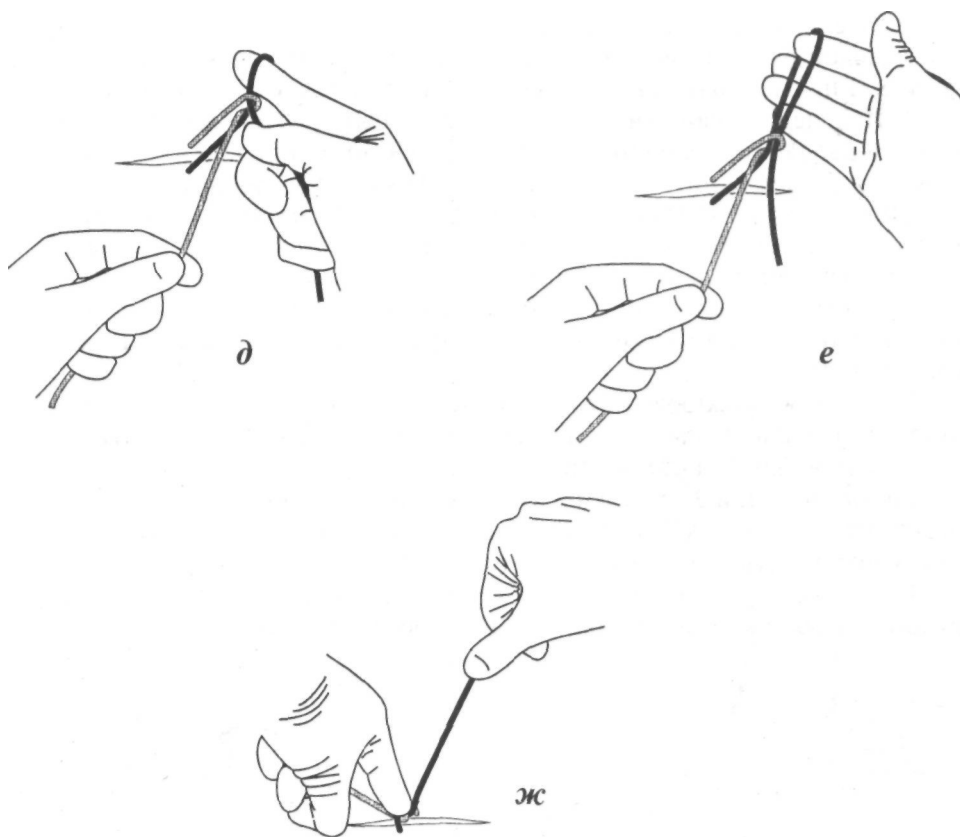


Рис. 5.9. Нижний способ формирования петли с обматыванием нитью II пальца (продолжение).

Нижний способ с захватыванием дальней нити двумя пальцами левой кисти (способ Н. Н. Фомина) — рис. 5.10. Этот способ был описан Н. Н. Фоминым в статье «К методике выполнения морского узла и кожного узловатого шва в хирургии» (1952)⁶². Метод несложен и после некоторой тренировки выполняется довольно быстро.

Исходный захват нитей. Близнюю нить удерживают I и II пальцами левой кисти, дальнюю нить — I и III пальцами правой кисти (рис. 5.10, а).

Переплетение нитей.

1. Подводят II палец правой кисти под дальнюю нить и немного смещают ее вверх. III и IV пальцами левой кисти «наступают» на близнюю нить сверху вниз (рис. 5.10, б).

2. Продолжая натягивать дальнюю нить кверху, II пальцем правой кисти зацепляют близнюю нить спереди между II и III пальцами левой кисти (рис. 5.10, в).

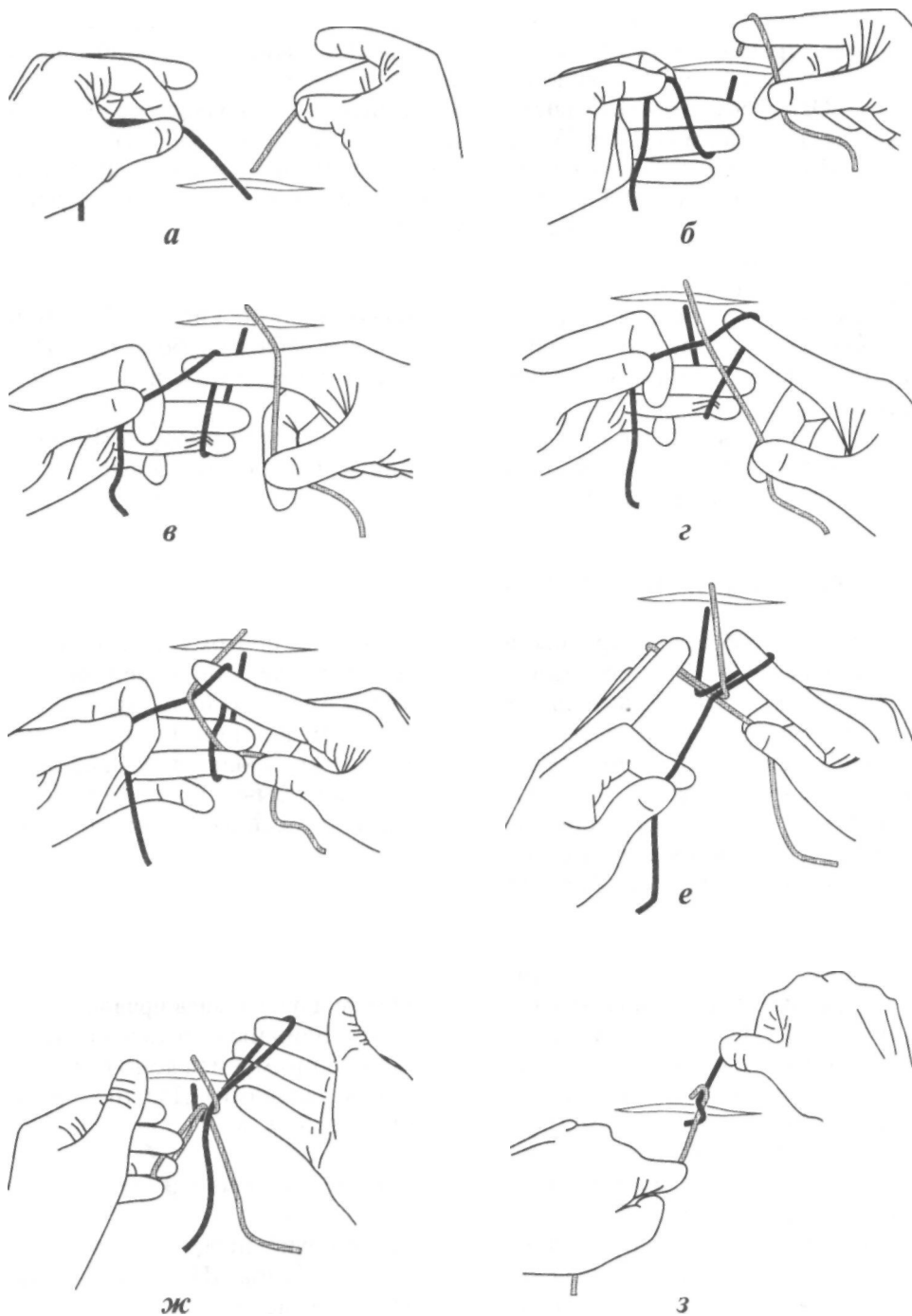


Рис. 5.10. Способ Фомина (объяснение в тексте).

3. Отводя **II** палец правой кисти вправо и одновременно немного ротируя правую кисть против часовой стрелки, выводят ближнюю нить из-под дальней вправо в виде кольца (рис. 5.10, г).

4. Одновременно зажимают дальнюю нить (ниже кольца) между дистальными фалангами **III** и **IV** пальцев левой кисти (рис. 5.10, д).

5. Поворачивая левую кисть по часовой стрелке, выводят дальнюю нить, зажатую между **III** и **IV** пальцем левой кисти, на левую сторону формируемого кольца стежка (рис. 5.10, е).

6. Разводя руки, окончательно выводят нити из кольца стежка в разные стороны (рис. 5.10, ж).

Затягивание петли. Перемещают правую кисть с ближней нитью «от себя», левую с дальней нитью — «на себя». Глубоко расположенные петли удобно затягивать **II** пальцем левой кисти и **I** пальцем правой (рис. 5.10, з).

Тип завязанной петли: при выполнении способа Фомина правой рукой (как описано выше) формируются простые левые петли, левой рукой — простые правые петли.

ЗЕРКАЛЬНЫЙ НИЖНИЙ СПОСОБ

Этот способ прямо противоположен нижнему, поэтому и называется зеркальным. Скорость его выполнения (после определенной тренировки) становится просто удивительной — порой кажется, что нити сами переплетаются в руках. Единственным ограничением в использовании этого способа является невозможность постоянного контроля за натяжением нитей, поэтому зеркальный нижний способ, как и обычный нижний, можно применять для формирования любых петель узла, кроме второй, где требуется постоянное натяжение нитей.

Существуют две модификации этого способа, по одной из них формирование петли осуществляют двумя пальцами, по другой — одним пальцем. Оба варианта очень удобны, просты в овладении и могут быть рекомендованы к постоянному использованию.

Зеркальный нижний способ с использованием двух пальцев правой кисти (рис. 5.11). Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают левой кистью (захват **I** и **II** пальцами, можно применить дополнительный прижимной или обвивной захват **III**, **IV**, **V** пальцами). Дальнюю нить удерживают **I** и **II** пальцами правой кисти (рис. 5.11, а).

Переплетение нитей.

1. Проводят **III** и **IV** пальцы правой кисти под дальней нитью, как показано на рис. 5.11, б.

2. Перемещая левую кисть «от себя», формируют перекрест нитей на боковой поверхности **III** пальца правой кисти. Сгибая **III** и **IV** пальцы правой кисти, захватывают ими ближнюю нить (рис. 5.11, в).

3. **III** пальцем правой кисти, поднимая его вверх, выводят петлю ближней нити справа и кверху от дальней нити (рис. 5.11, г).

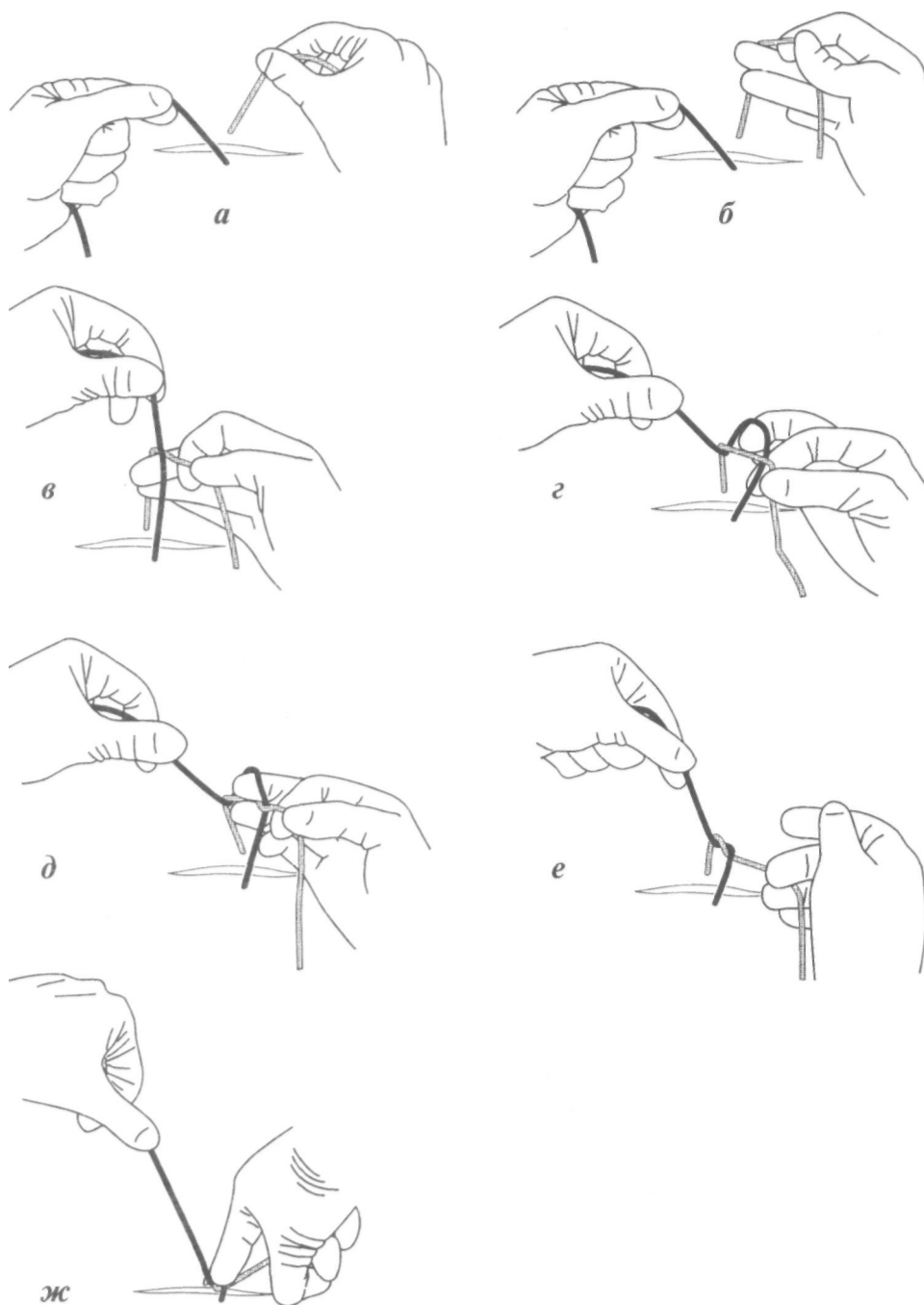


Рис. 5.11. Зеркальный нижний способ формирования петли с использованием двух пальцев (объяснение в тексте).

4. Дальняя нить оказывается зажатой между боковыми поверхностями III и IV пальцев правой кисти (рис. 5.11, д). Ближняя нить все время должна быть натянута левой рукой «от себя».

5. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, III и IV пальцами правой кисти выводят дальнюю нить из кольца стежка (рис. 5.11, е).

Затягивание петли. Левую кисть передвигают «от себя», правую — «на себя». Петлю затягивают двумя пальцами (I пальцем левой кисти и II пальцем правой или двумя II пальцами, можно применить и другие методы) или одним II пальцем правой кисти (рис. 5.11, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.

Зеркальный нижний способ с использованием одного пальца (рис. 5.12)^{93,98 - м}. Исходный захват нитей. Дальнюю нить удерживают правой кистью (обвивной или прижимной захват III, IV, V пальцами с вынесением нити на разогнутом II пальце), ближнюю — левой (любой захват) — рис. 5.12, а.

Переплетение нитей.

1. Приподнимая II палец правой кисти, перегибают через него дальнюю нить. Одновременно перемещая левую кисть «от себя», перегибают через этот же палец и ближнюю нить (рис. 5.12, б).

2. Сгибая II палец, захватывают им ближнюю нить и проводят ее над дальней нитью так, чтобы дальняя нить располагалась на тыльной поверхности дистальной фаланги пальца (рис. 5.12, в).

3. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, выводят дальнюю нить по другую сторону кольца стежка (рис. 5.12, г).

4. Перехватывают дальнюю нить II и III пальцами правой кисти (рис. 5.12, д).

Затягивание петли. Перемещая левую кисть с ближней нитью «от себя», правую с дальней нитью — «на себя», затягивают петлю

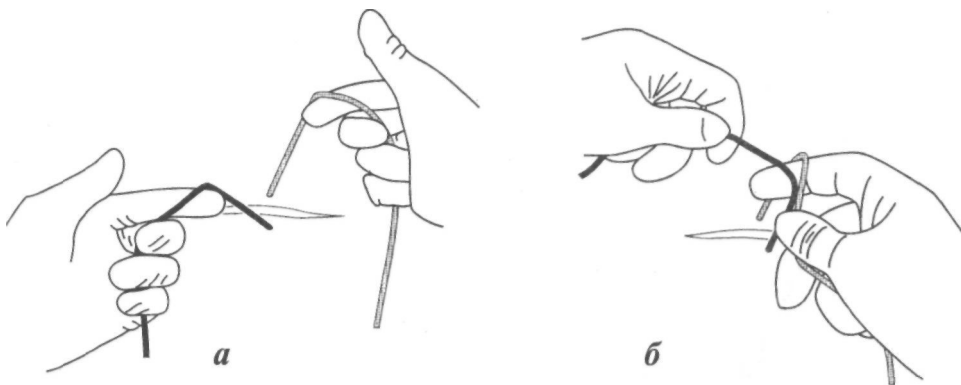


Рис. 5.12. Зеркальный нижний способ формирования петли с использованием одного пальца (объяснение в тексте).

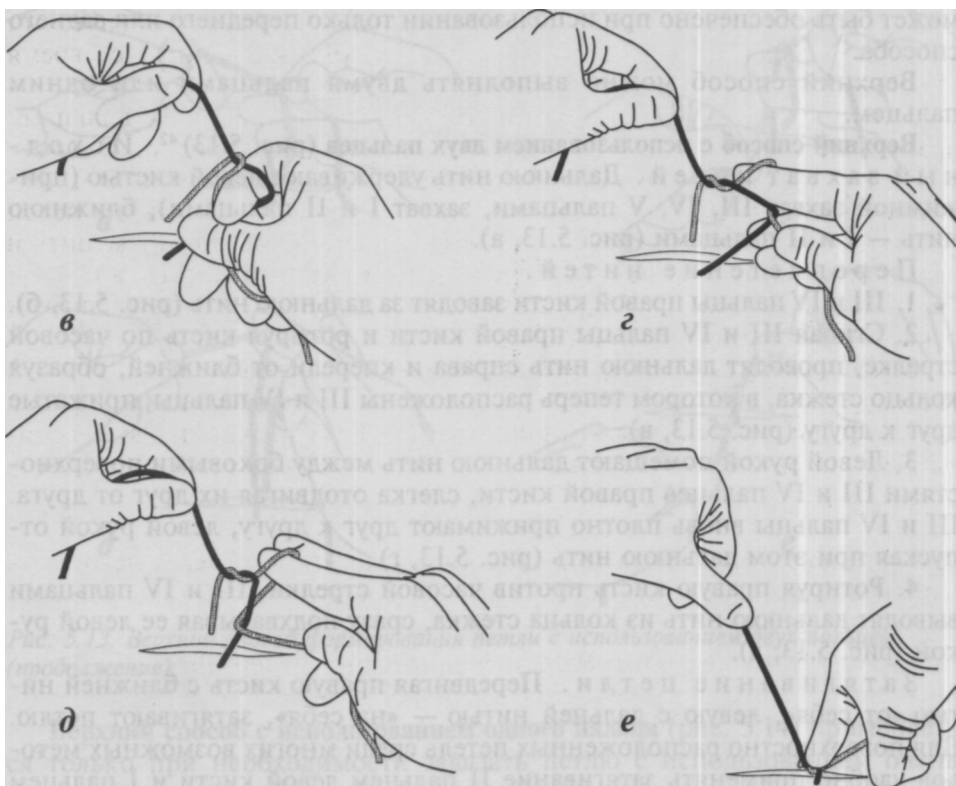


Рис. 5.12. Зеркальный нижний способ формирования петли с использованием одного пальца (продолжение).

(глубоко расположенные петли затягивают II пальцем правой кисти) — рис. 5.12, е.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.

ВЕРХНИЙ СПОСОБ

Верхний способ применяют несколько реже, чем нижний, хотя при достаточной тренированности рук оператора он почти не уступает нижнему способу в скорости и удобстве выполнения. Недостатком верхнего способа является необходимость перехватывать дальнюю нить после проведения ее через петлю стежка, что затрудняет работу оператора и не позволяет контролировать натяжение нитей в течение всего времени формирования петли. Поэтому верхний способ целесообразно применять для быстрого формирования первой, третьей и последующих петель узла, но не второй петли, когда требуется постоянное натяжение нитей, которое

может быть обеспечено при использовании только переднего или заднего способа.

Верхний способ можно выполнять двумя пальцами или одним пальцем.

Верхний способ с использованием двух пальцев (рис. 5.13)⁴². Исходный захват нитей. Дальнюю нить удерживают левой кистью (прижимной захват **III**, **IV**, **V** пальцами, захват **I** и **II** пальцами), ближнюю нить — **I** и **II** пальцами (рис. 5.13, а).

Переплетение нитей.

1. **III** и **IV** пальцы правой кисти заводят за дальнюю нить (рис. 5.13, б).

2. Сгибая **III** и **IV** пальцы правой кисти и ротируя кисть по часовой стрелке, проводят дальнюю нить справа и кпереди от ближней, образуя кольцо стежка, в котором теперь расположены **III** и **IV** пальцы, прижатые друг к другу (рис. 5.13, в).

3.левой рукой помещают дальнюю нить между боковыми поверхностями **III** и **IV** пальцев правой кисти, слегка отодвигая их друг от друга. **III** и **IV** пальцы вновь плотно прижимают друг к другу, левой рукой отпуская при этом дальнюю нить (рис. 5.13, г).

4. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, **III** и **IV** пальцами выводят дальнюю нить из кольца стежка, сразу подхватывая ее левой рукой (рис. 5.13, д).

Затягивание петли. Передвигая правую кисть с ближней нитью «от себя», левую с дальней нитью — «на себя», затягивают петлю. Для поверхностно расположенных петель среди многих возможных методов удобно применять затягивание **II** пальцем левой кисти и **I** пальцем правой (рис. 5.13, е). Глубоко расположенные петли затягивают **II** пальцем левой кисти.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая левая петля, левой — простая правая петля.

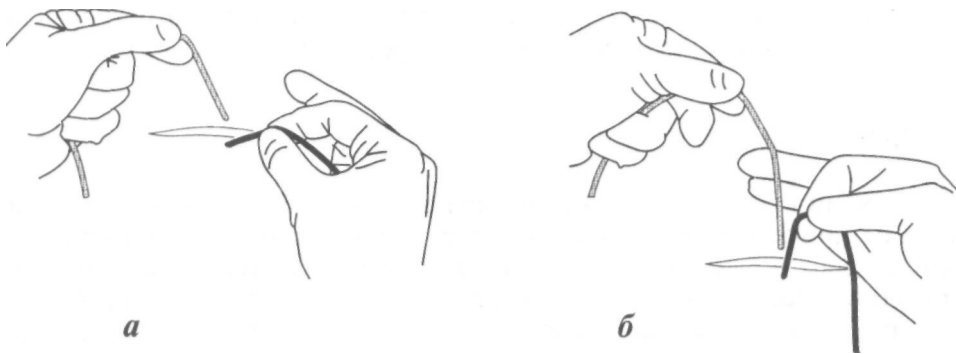


Рис. 5.13. Верхний способ формирования петли с использованием двух пальцев (объяснение в тексте).

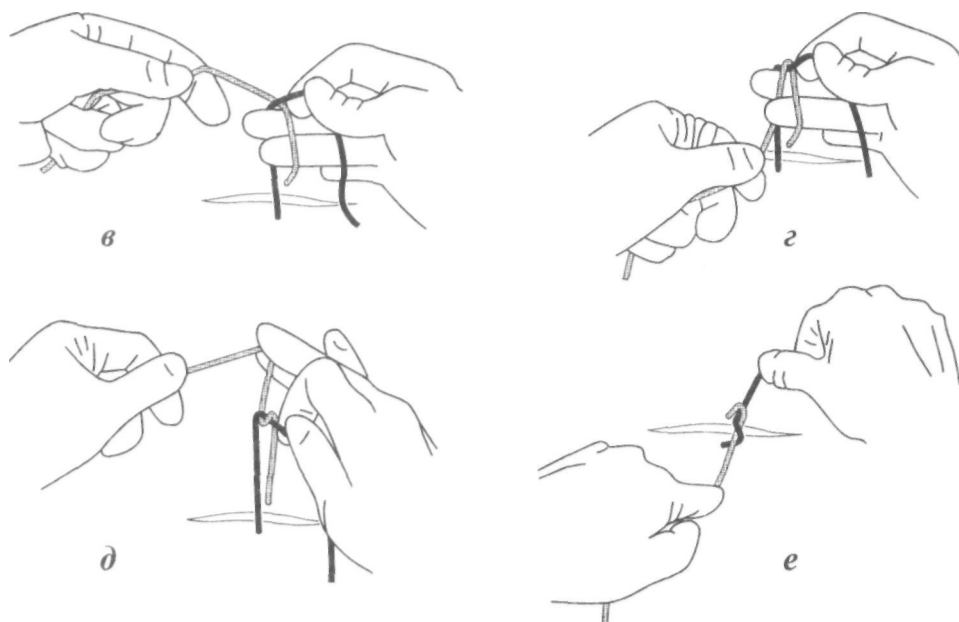


Рис. 5.13. Верхний способ формирования петли с использованием двух пальцев (продолжение).

Верхний способ с использованием одного пальца (рис. 5.14) применяется только при необходимости завязать петлю с использованием очень короткой нити (что бывает довольно редко).

Исходный захват нитей. Дальняя нить находится в левой кисти (захват I и II пальцем с дополнительным обвивным захватом нити тремя пальцами — III, IV и V), ближняя — в правой (прижимной или обвивной захват тремя пальцами с дополнительной фиксацией нити I пальцем так, как показано на рис. 5.14, а). II палец правой кисти немного разогнут.

Переплетение нитей.

1. Заводя II палец правой кисти за дальнюю нить, натягивают её на себя (рис. 5.14, б).

2. Немного сгибая II палец правой кисти, проводят им дальнюю нить под ближнюю, формируя перекрест нитей на указательном пальце правой кисти (рис. 5.14, в).

3. Перемещая левой рукой дальнюю нить книзу (рис. 5.14, г), «обматывают» ею II палец правой кисти (рис. 5.14, д).

4. Резко ротируя правую кисть против часовой стрелки, выводят II пальцем дальнюю нить из кольца стежка направо (рис. 5.14, е). Одновременно отпускают дальнюю нить из левой кисти, и вновь подхватывают её после выхода из кольца.

Затягивание петли. Левую кисть с дальней нитью перемещают «на себя», правую — «от себя». Петлю при глубоком расположении

затягивают II пальцем левой кисти (рис. 5.14, ж), при поверхностном расположении — I пальцем правой кисти и II — левой, можно также двумя II либо двумя I пальцами.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая левая петля, левой — простая правая петля.

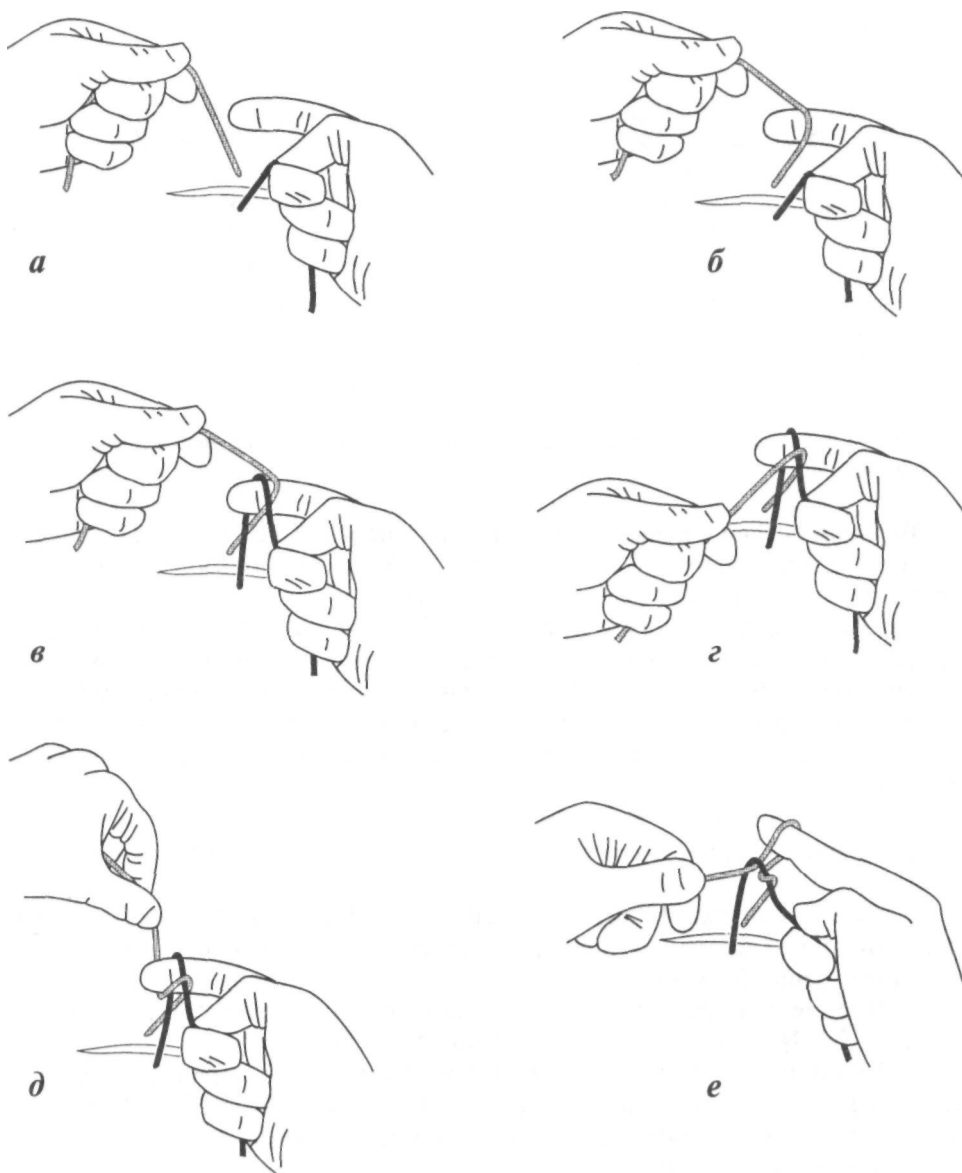


Рис. 5.14. Верхний способ формирования петли с использованием одного пальца (объяснение в тексте).

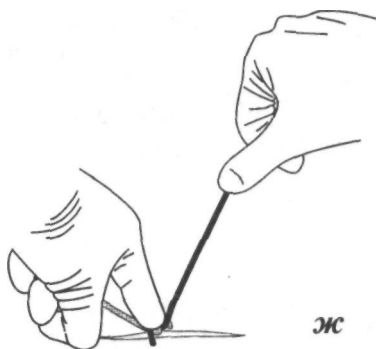


Рис. 5.14. Верхний способ формирования петли с использованием одного пальца (продолжение).

ЗЕРКАЛЬНЫЙ ВЕРХНИЙ СПОСОБ

Способ оригинален, очень прост в исполнении, но, к сожалению, не знаком хирургам. Этот способ противоположен обычному верхнему способу, т. е. если выполнять его той же рукой, что и верхний, то получается петля, имеющая противоположное (по сравнению с обычным верхним) пространственное строение. Его недостатки сходны с недостатками верхнего способа — при выполнении невозможно уверенно поддерживать натяжение нитей, поэтому зеркальный верхний способ желательно применять только для формирования любых петель узла, кроме второй, где требуется поддержание натяжения нитей в течение всего времени формирования петли.

Зеркальный верхний способ, как и многие другие, можно выполнять двумя пальцами кисти либо одним.

Зеркальный верхний способ с использованием двух пальцев (рис. 5.15). Исходный захват нитей. Ближнюю нить захватывают левой кистью (I и II пальцами)X дальнюю — правой (захват тот же) — рис. 5.15, а.

Переплетение нитей.

1.левой рукой перекидывают ближнюю нить через III и IV пальцы правой кисти, ротируя при этом правую кисть ладонной поверхностью вверх (рис. 5.15, б).

2.Перемещают пальцами правой кисти ближнюю нить под дальнюю, формируя перекрест нитей на ладонной поверхности III и IV пальцев (рис. 5.15, в).

3.левой кистью заводят ближнюю нить между боковыми поверхностями III и IV пальцев правой кисти, зажимая этими пальцами нить (рис. 5.15, г), после чего отпускают нить из левой кисти.

4.Поворачивая правую кисть по часовой стрелке (все время ладонью вверх), проводят ближнюю нить под дальней справа налево (рис. 5.15, д).

5.Захватывают ближнюю нить левой рукой (рис. 5.15, е).

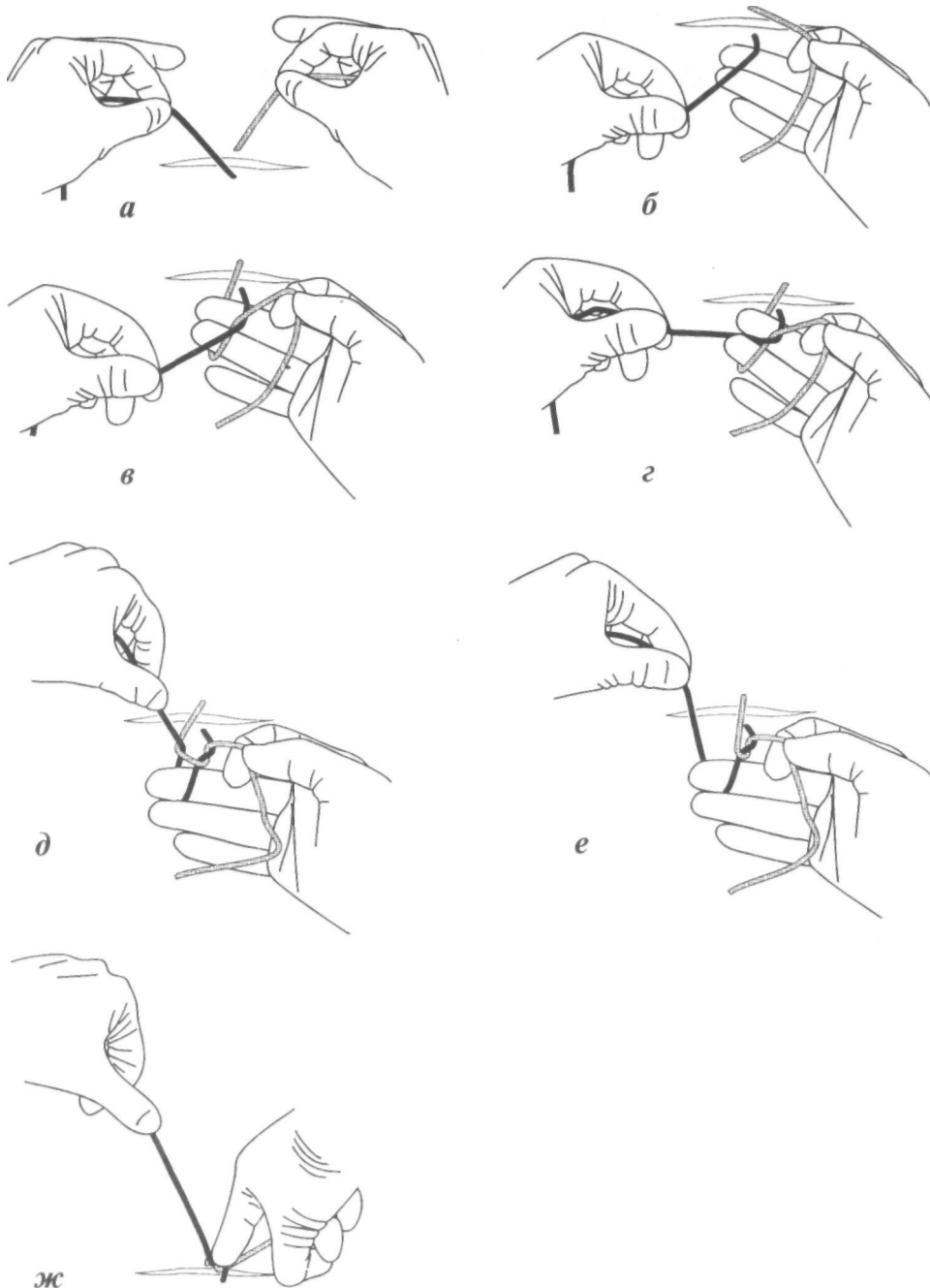


Рис. 5.15. Зеркальный верхний способ формирования петли с использованием двух пальцев (объяснение в тексте).

Затягивание петли. Левую кисть с ближней нитью перемещают «от себя», правую с дальней нитью — «на себя». Глубоко расположенные петли затягивают II пальцем правой кисти (рис. 5.15, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая.

Зеркальный верхний способ с использованием одного пальца (рис. 5.16) отличается от предыдущего лишь числом используемых пальцев — применение только одного пальца позволяет завязывать петлю даже на очень короткой нити.

Исходный захват нитей.левой кистью удерживают ближнюю нить, правой — дальнюю, используя захваты I и II пальцами (рис. 5.16, а).

Переплетение нитей.

1.левой рукой перекидывают ближнюю нить через ладонную поверхность III пальца правой кисти (рис. 5.16, б), при этом III палец должен быть обособлен от остальных.

2.Слегка ротируя правую кисть против часовой стрелки и одновременно перемещая её вправо, III пальцем правой кисти (дистальной его фалангой) отводят ближнюю нить вправо, за дальнюю нить, формируя их

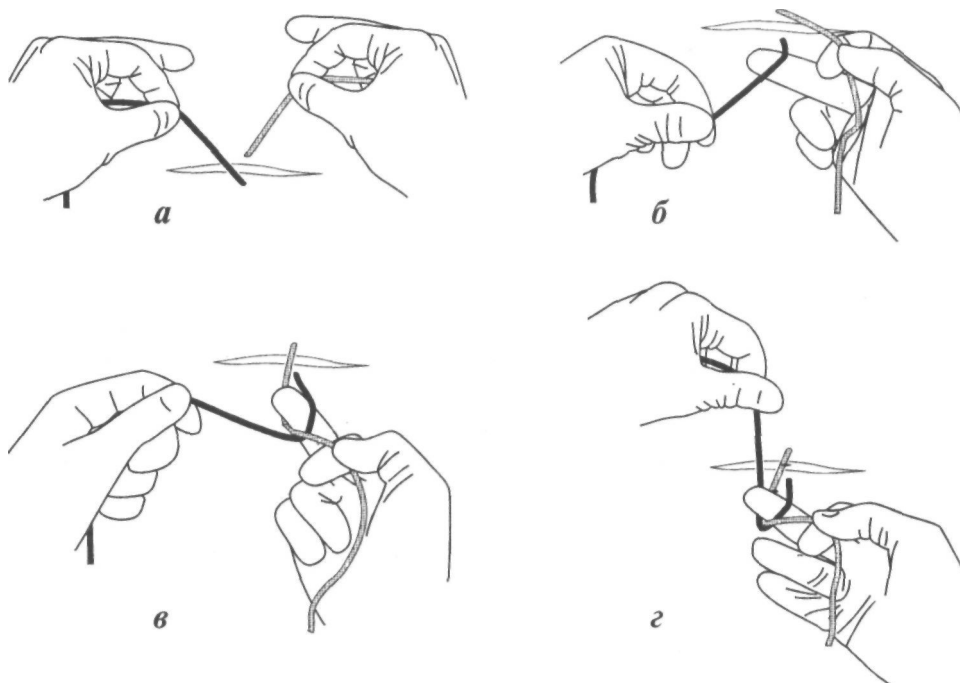


Рис. 5.16. Зеркальный верхний способ формирования петли с использованием одного пальца (объяснение в тексте).

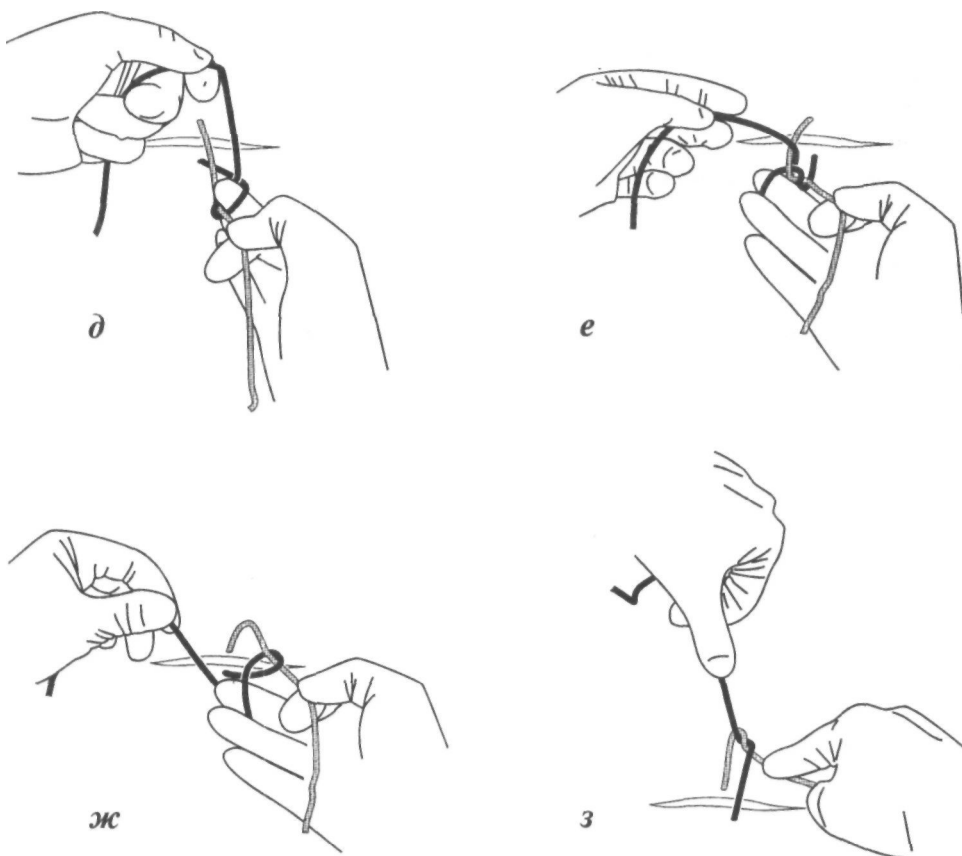


Рис. 5.16. Зеркальный верхний способ формирования петли с использованием од- пальца (продолжение).

перекрест.левой рукой при этом натягивают ближнюю нить влево (рис. 5.16, в).

3. Передвигая левую кисть «от себя», заводят ближнюю нить снизу и сзади за дистальную фалангу III пальца правой кисти (рис. 5.16, г).

4. Резко ротируя правую кисть по часовой стрелке, проводят III пальцем ближнюю нить под дальней справа налево (рис. 5.16, д).

5. После того, как ближняя нить оказалась слева от кольца стежка, ее тотчас же зажимают между боковыми поверхностями III и IV пальцев правой кисти (рис. 6.16, е) и сразу перехватывают I и II пальцами левой кисти, полностью выводя из кольца стежка (рис. 5.16, ж).

Затягивание петли. Левую кисть с ближней нитью перемещают «от себя», а правую с дальней нитью — «к себе» (рис. 5.16, з).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая.

РАЗОБЩЕННЫЕ СПОСОБЫ

Своеобразие разобщенных способов формирования простой петли заключается в том, что при их использовании обе нити захватывают одной рукой, а узловой приём выполняют другой. Таким образом, одна рука только удерживает нити, а другая — только формирует петлю. Действия рук как бы разобщены, поэтому и способы называются разобщёнными.

По нашему мнению, любой способ формирования петли можно преобразовать так, чтобы одна рука удерживала нити, а другая их переплетала. Таким образом, разобщенных способов существует много, однако самыми простыми являются разобщённые нижний, верхний, зеркальный нижний и зеркальный верхний способы, из которых мы приводим описание только наиболее удобных, с нашей точки зрения, — разобщённого нижнего и разобщенного верхнего способов.

Разобщённый нижний способ (рис. 5.17). И с х о д н ы й захват н и т е й . Обе нити удерживают левой кистью следующим образом: дальнюю нить — I и II пальцами, ближнюю — так, как показано на рис. 5.17, а (можно также использовать прижимной захват III, IV, V пальцами).

Переплетение нитей.

1. II и III пальцы правой кисти проводят между ближней и дальней нитью (рис. 5.17, б).

2. Ротируя правую кисть по часовой стрелке ладонной поверхностью кверху и одновременно ротируя левую кисть также по часовой стрелке, формируют перекрест нитей на ладонной поверхности II и III пальцев правой кисти (рис. 5.17, в).

3. Захватывают дальнюю нить II и III пальцами правой кисти, зажимая её между боковыми поверхностями пальцев (рис. 5.17, г).

4. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, выводят дальнюю нить из кольца стежка (рис. 5.17, д).

Затягивание петли. Ближнюю нить левой рукой перемещают «от себя», дальнюю правой — «на себя». Глубоко расположенные петли затягивают одним II пальцем правой кисти (рис. 5.17, е).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.



Рис. 5.17. Разобщенный нижний способ формирования петли (объяснение в тексте).

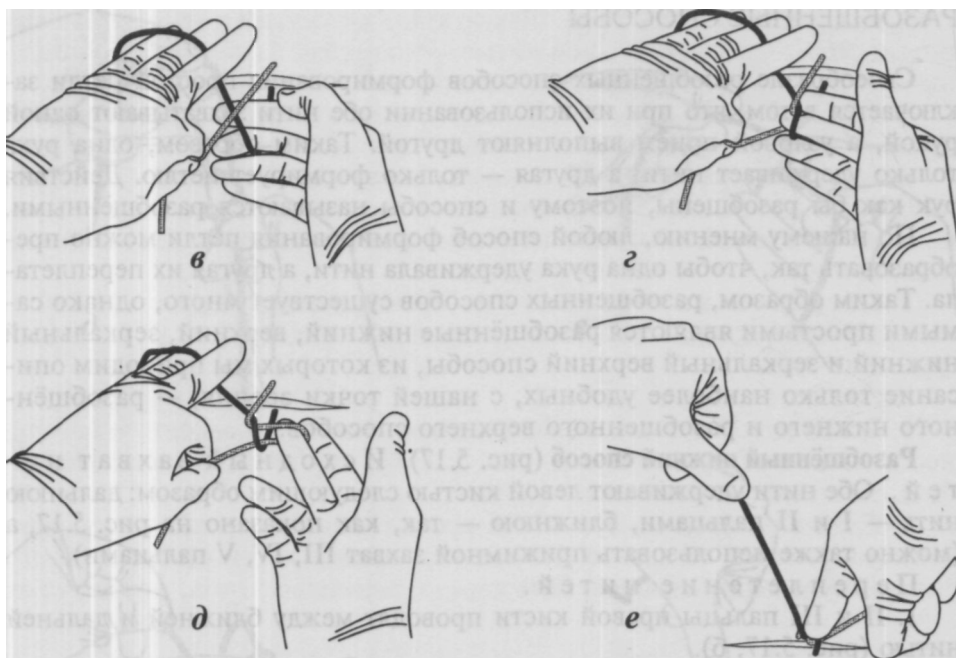


Рис. 5.17. Разобщенный нижний способ формирования петли (продолжение).

Разобщённый верхний способ (рис. 5.18). Необычность этого способа заключается в том, что затягивание петли производят не по общим правилам, а именно, несмотря на то, что формируемая петля является правой, при ее затягивании правая кисть перемещается не «на себя», а «от себя». Левая кисть при этом перемещается в направлении «к себе». Такое «несоответствие» объясняется тем, что для разобщенного верхнего способа применяется особый захват, приводящий к тому, что на этапе затягивания дальняя нить располагается не в правой кисти, как обычно при формировании правых петель, а в левой. При затягивании петли нити перемещаются на противоположные части операционного поля, т. е. соблюдается основное правило затягивания, а вот кисти из-за исходного захвата нитей двигаются с «нарушением» правила. Чтобы правильно затянуть петлю, следует помнить об этой особенности.

Исходный захват нитей. Обе нити удерживают левой кистью: ближнюю нить — I и II пальцами, дальнюю нить зажимают между боковыми поверхностями III и IV пальцев, перекидывая ее через III палец (рис. 5.18, а).

Переплетение нитей.

1. II и III пальцами правой кисти «наступают» на дальнюю нить и натягивают её «на себя» (рис. 5.18, б).

2. Ротируя левую кисть по часовой стрелке, формируют перекрест нитей на боковой поверхности II пальца правой кисти (рис. 5.18, в).

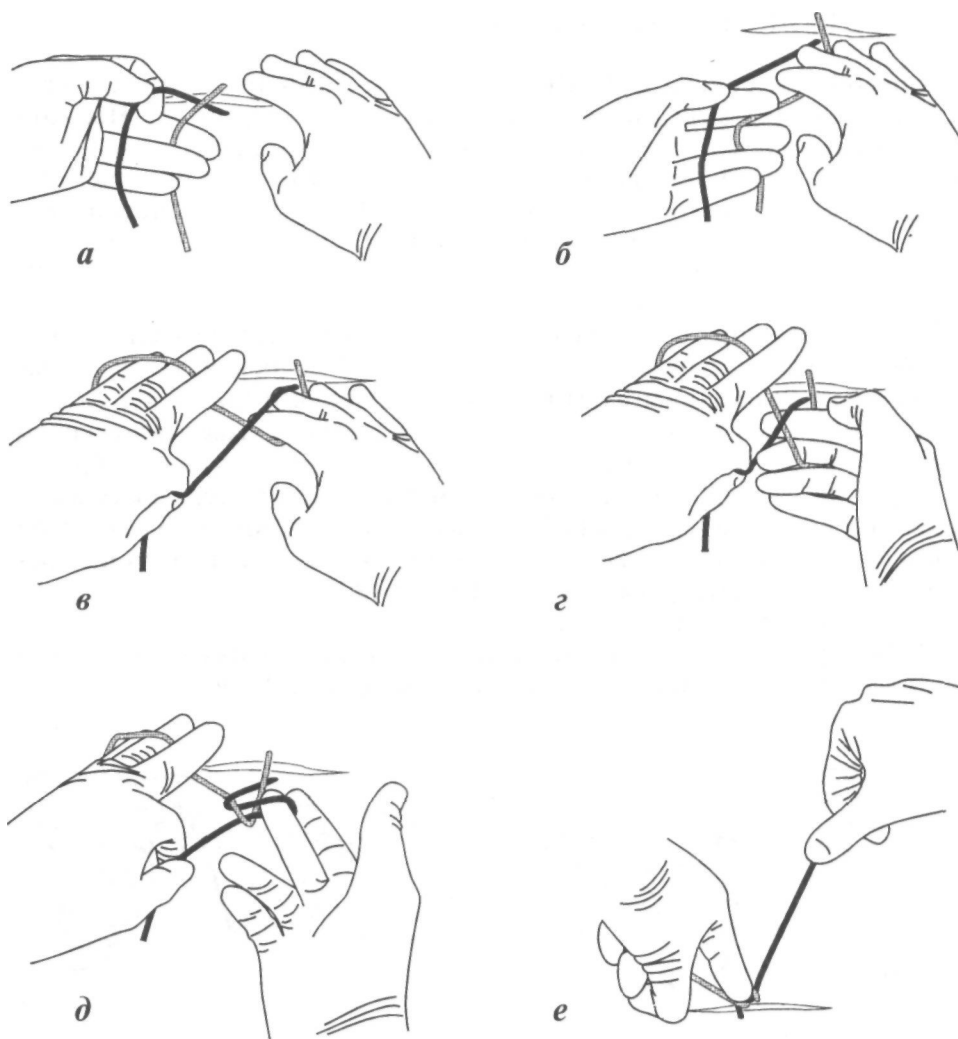


Рис. 5.18. Разобщенный верхний способ формирования петли (объяснение в тексте).

3. Зажимают ближнюю нить между боковыми поверхностями II и III пальцев правой кисти, ротируя для этого правую кисть по часовой стрелке (рис. 5.18, г).

4. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, выводят ближнюю нить из кольца стежка II и III пальцами (рис. 5.18, д).

Затягивание петли. Ближнюю нить правой рукой перемещают «от себя», дальнюю левой рукой — «на себя». Глубоко расположенную петлю затягивают II пальцем левой кисти (рис. 5.18, е).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.

СПОСОБ ШОЛОМЯНЦЕВА-ТЕРСКОГО

Способ был описан О. С. Шоломянцевым-Терским в 1967 г. в статье «К методике завязывания морского узла в хирургии»⁶⁹. Несмотря на кажущуюся простоту выполнения в данном способе этапа переплетения нитей, на формирование петли уходит много времени из-за сложности исходного захвата нитей. В результате способ оказывается, с нашей точки зрения, не очень удобным в применении (рис. 5.19).

Исходный захват нитей.

1. Ближнюю нить захватывают II и III пальцами правой кисти, зажимая ее между дистальными фалангами пальцев. Дальнюю нить удерживают на середине ее длины I и II пальцами левой кисти (рис. 5.19, а).

2. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, захватывают конец дальней нити I и IV пальцами, после чего возвращают кисть обратно (ротируя по часовой стрелке). При этом продолжают удерживать дальнюю нить на середине ее длины I и II пальцами левой кисти. В результате формируется кольцо стежка, причем ближняя нить лежит в этом перекресте ближе к хирургу, чем дальняя (рис. 5.19, б).

Переплетение нитей.

1. Поворачивая правую кисть по часовой стрелке, ближнюю нить проталкивают в кольцо стежка II и III пальцами (рис. 5.19, в).

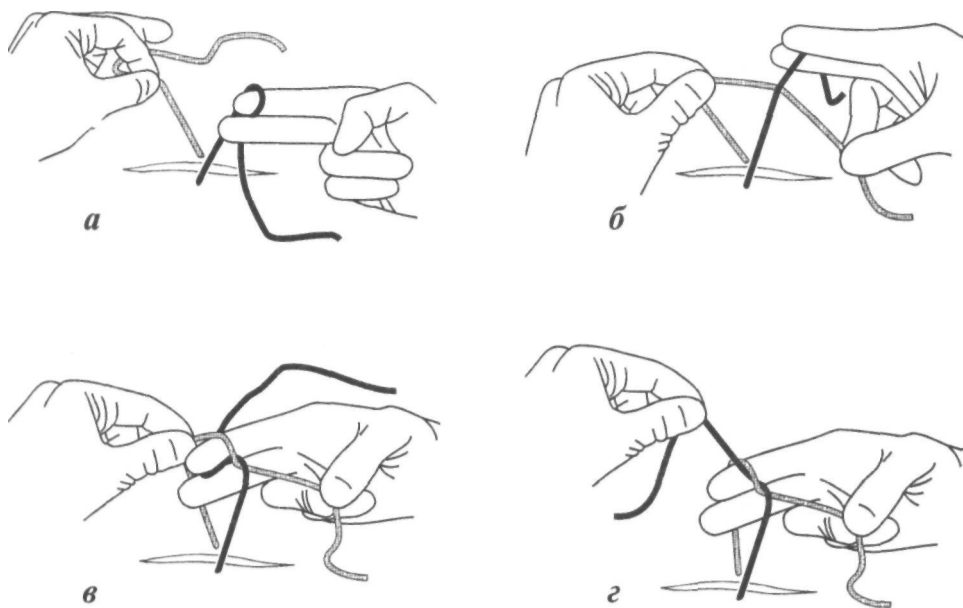


Рис. 5.19. Способ Шоломянцева-Терского (объяснение в тексте).



Рис. 5.19. Способ Шоломянцева-Терского (продолжение).

2. Перехватывают левой рукой ближнюю нить (рис. 5.19, г).

Затягивание петли. Дальнюю нить правой рукой перемещают «на себя», ближнюю левой рукой — «от себя». Глубоко расположенные петли затягивают II или III пальцем правой кисти (рис. 5.19, д).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой (как описано выше) — простая правая петля, левой — простая левая петля.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТЫХ ПЕТЕЛЬ ПАЛЬЦАМИ ОДНОЙ КИСТИ

Способы формирования петель пальцами одной кисти находят очень ограниченное применение в хирургии, поскольку они сложны и, на наш взгляд, весьма неудобны. Тем не менее, мы считаем необходимым привести подробное их описание. Данные способы можно применять тогда, когда один конец нити захвачен инструментом (например, при проведении нити инструментом под глубоко расположенным зажимом для лигирования пережатого сосуда). В этой ситуации для формирования петли двумя руками хирург вынужден затрачивать дополнительное время на снятие инструмента. В подобных условиях и может быть использован один из способов формирования первой петли пальцами одной кисти. Завязывать вторую петлю с помощью этих способов неудобно. Известны два способа формирования простых петель пальцами одной кисти: способ Г. Х. Ли [Lee G. H., 1986]⁸⁵ и способ Ф. Ауна [Aim F., 1983; Муратов И. Д., 1990] »•".

Способ Ли — рис. 5.20. Исходный захват нитей.

1. Дальнюю и ближнюю нити захватывают правой кистью (рис. 5.20, а), и снимают инструмент с дальней нити.

2. Крепко прижав обе нити к ладони III, IV, V пальцами правой кисти, разгибают I и II пальцы (рис. 5.20, б).

Переплетение нитей.

1. Подводят I палец под дальнюю нить и боковой его поверхностью смещают нить влево (рис. 5.20, в).

2. Ротируя правую кисть по часовой стрелке, тыльной и боковой поверхностями I пальца отводят дальнюю нить вправо. Одновременно боковой поверхностью дистальной фаланги II пальца отводят начальный

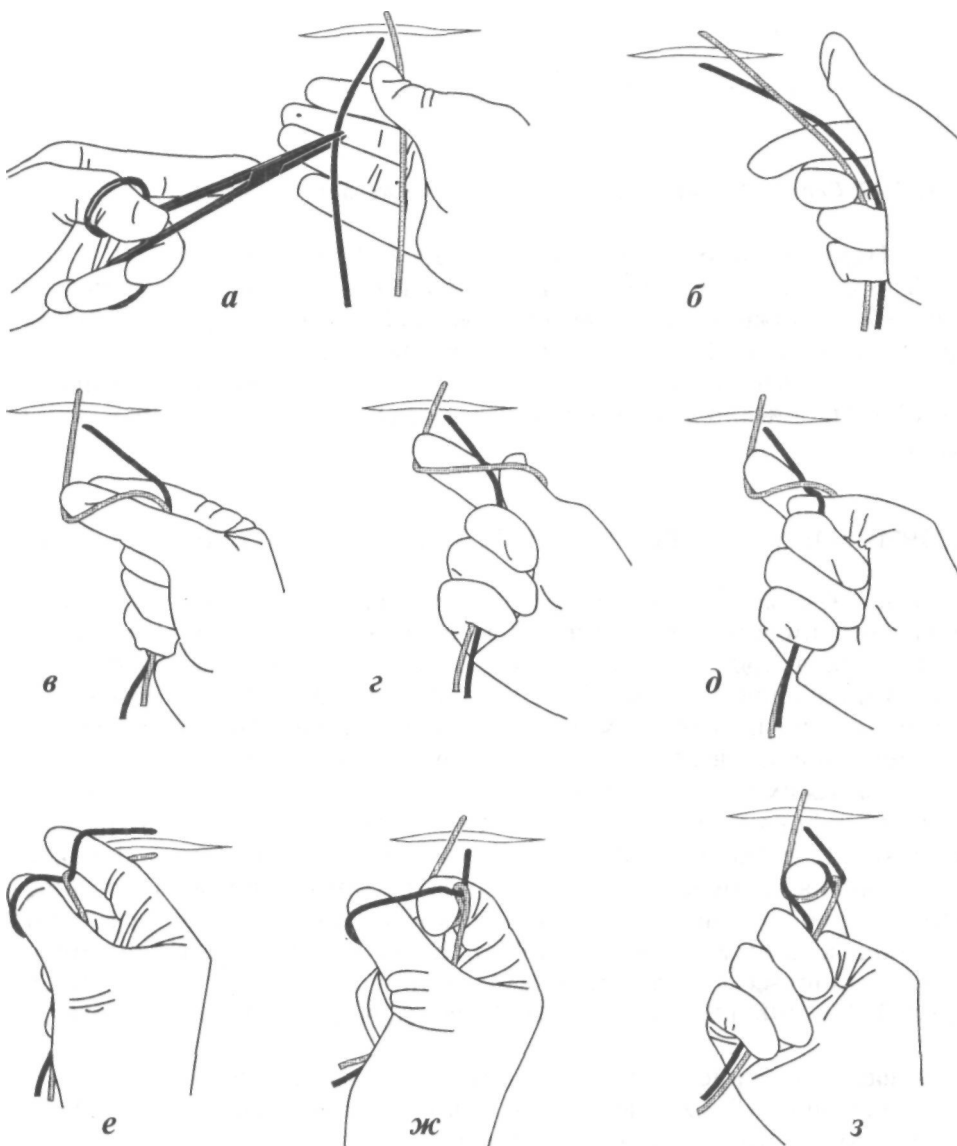


Рис. 5.20. Способ Ли (объяснение в тексте).

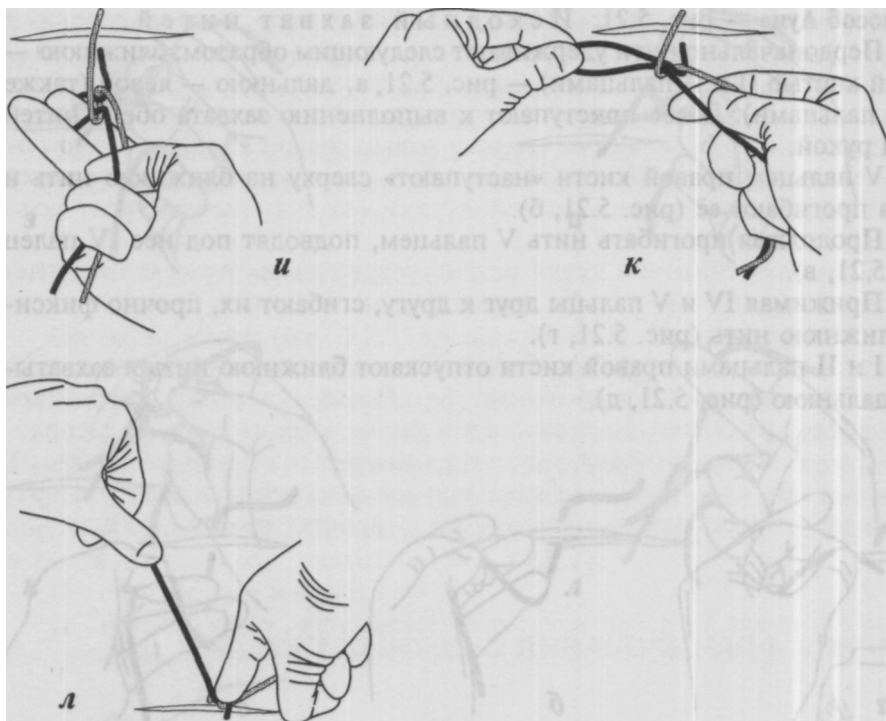


Рис. 5.20, Способ Ли (продолжение).

отдел этой нити влево. В результате формируется перекрест нитей (рис. 5.20, г), и II палец оказывается в кольце стежка.

3. Дистальную фалангу I пальца подводят под ближнюю нить (рис. 5.20, д).

4. Отводят I палец влево, одновременно ротируя правую кисть против часовой стрелки (рис. 5.20, е).

5. Сгибая II палец, подводят его под ближнюю нить так, чтобы она оказалась на тыльной поверхности его дистальной фаланги (рис. 5.20, ж).

6. Разгибают II палец и, огибая им справа налево дальнюю нить, выводят ближнюю нить на другую сторону кольца стежка (рис. 5.20, з). Ближнюю нить тотчас же прижимают боковой поверхностью II пальца к III (рис. 5.20, и).

7.левой кистью захватывают ближнюю нить и окончательно выводят её из кольца стежка (рис. 5.20, к).

Затягивание петли. Ближнюю нить левой кистью перемещают «от себя», дальнюю нить правой кистью — «на себя». Поскольку данный метод чаще применяют для формирования глубоко расположенных петель, то затягивание производят II пальцем правой кисти (рис. 5.20, л).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой — простая левая петля.

Способ Ауна — рис. 5.21. Исходный захват нитей.

1. Первоначально нити удерживают следующим образом: ближнюю — правой кистью (I и II пальцами) — рис. 5.21, а, дальнюю — левой (также I и II пальцами). Далее приступают к выполнению захвата обеих нитей одной рукой.

2. V пальцем правой кисти «наступают» сверху на ближнюю нить и слегка прогибают её (рис. 5.21, б).

3. Продолжая прогибать нить V пальцем, подводят под нее IV палец (рис. 5.21, в).

4. Прижимая IV и V пальцы друг к другу, сгибают их, прочно фиксируя ближнюю нить (рис. 5.21, г).

5. I и II пальцами правой кисти отпускают ближнюю нить и захватывают дальнюю (рис. 5.21, д).

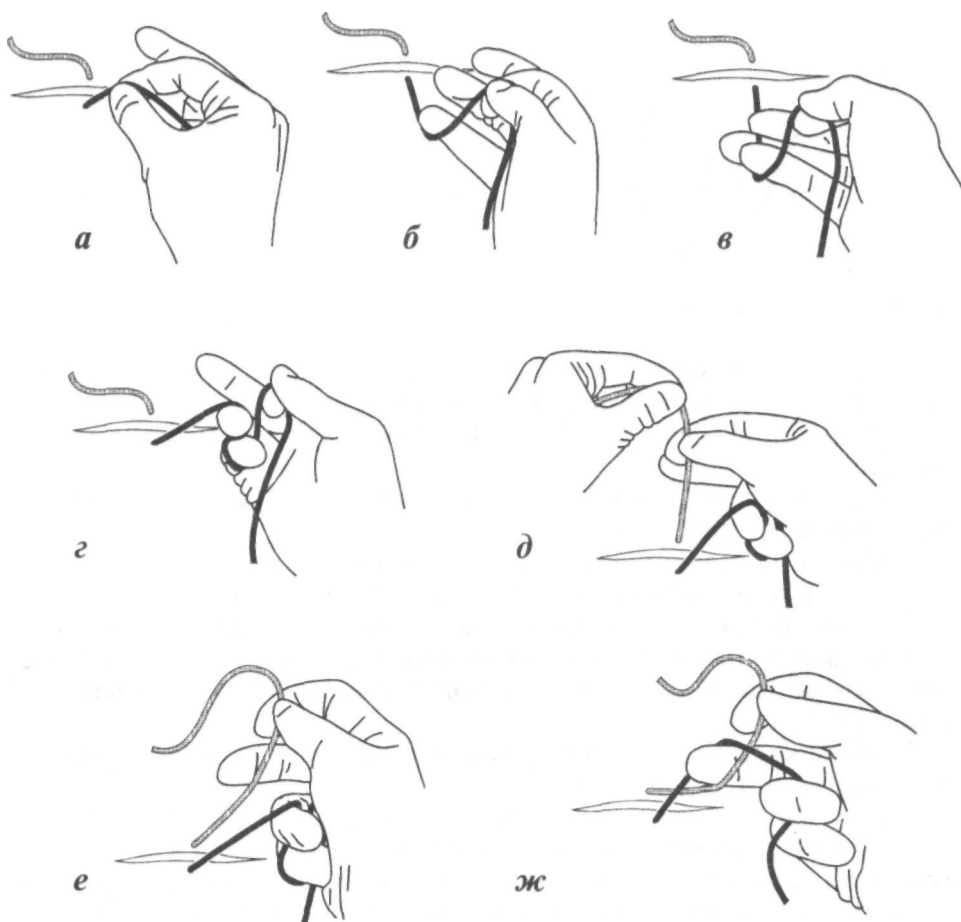


Рис. 5.21. Способ Ауна (объяснение в тексте).

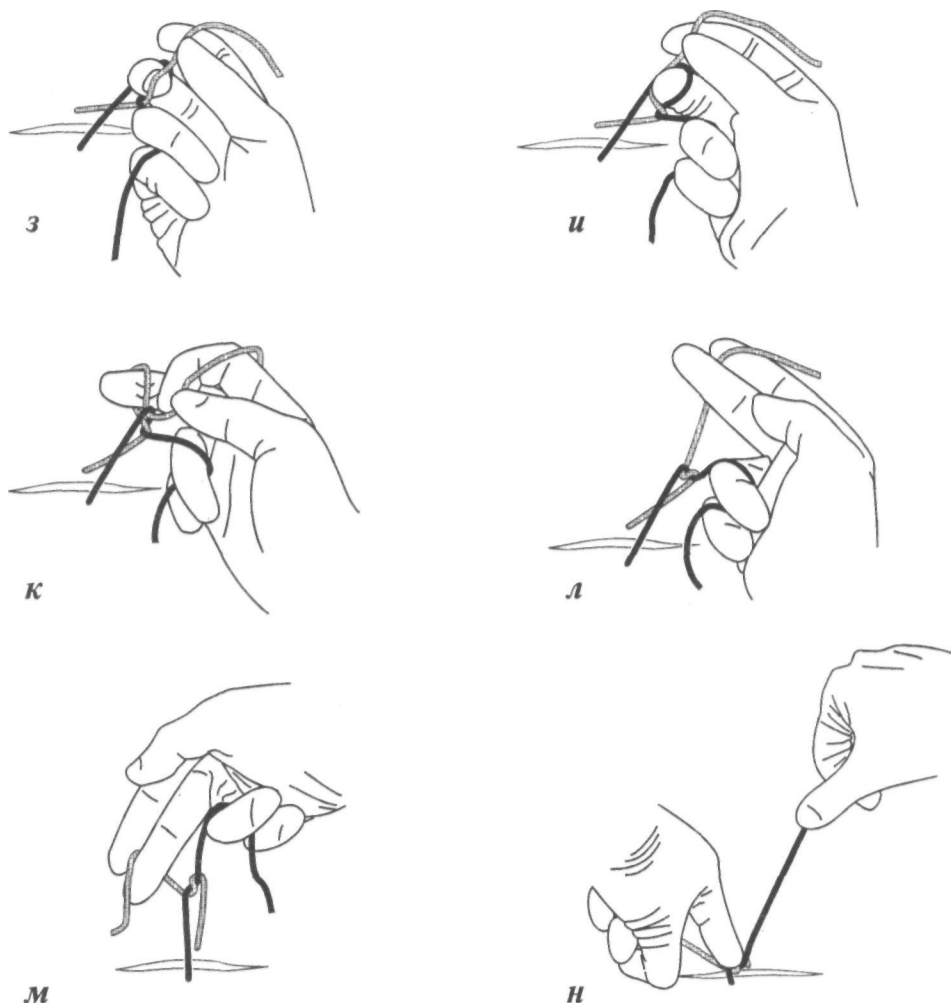


Рис. 5.21. Способ Ауна (продолжение).

Теперь обе нити удерживают правой рукой, на которой свободным остаётся только III палец. Он и будет использоваться для переплетения нитей.

Переплетение нитей.

1. III пальцем «наступают» на дальнюю нить и прогибают её (рис. 5.21, е).

2. III пальцем подводят дальнюю нить под ближнюю, формируя перекресты нитей выше и ниже пальца (рис. 5.21, ж).

3. III палец сгибают и подводят под дальнюю нить (выше перекреста) так, чтобы она находилась на тыльной поверхности его дистальной фаланги (рис. 5.21, з).

4. Разгибают III палец, увлекая дальнюю нить в кольцо стежка (рис. 5.21, и).

5. Отпустив нить I и II пальцами и продолжая разгибать III палец, выводят дальнюю нить на другую сторону кольца стежка (рис. 5.21, к).

6. Дальнюю нить по другую сторону кольца стежка сразу же зажимают боковыми поверхностями II и III пальцев и, разгибая эти пальцы с одновременной ротацией против часовой стрелки, окончательно выводят дальнюю нить из кольца (рис. 5.21, л).

7. Перед затягиванием петли резко «поворачивая» правую кисть ладонной поверхностью к себе, подают дальнюю нить в левую кисть (рис. 5.21, м).

З а т я г и в а н и е . п е т л и . Дальнюю нить левой рукой натягивают «к себе», а ближнюю нить правой — «от себя». Поскольку данный способ, как и метод Ли, применяют в основном для формирования глубоко расположенных петель, то затягивают петлю II пальцем левой кисти (рис. 5.21, н).

Т и п з а в я з а н н о й п е т л и : при выполнении способа Ауна правой рукой — простая левая петля, левой — простая правая петля.

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ПЕТЕЛЬ

Все способы формирования сложных петель можно разделить на три группы: одномоментные, многомоментные и обвивные. При использовании **одномоментных способов** переплетение нитей формируют обеими руками одновременно. Эти способы дают максимальную скорость работы, однако при их использовании можно сформировать петлю только с двойным переплетением нитей (не больше). Вряд ли это является недостатком одномоментных способов, поскольку петли с большей, чем два, кратностью переплетений используются в хирургии очень редко, как уже упоминалось в гл. 3.

При выполнении **многомоментных способов** каждое переплетение нитей петли формируют отдельно, после перехвата нитей. Эта методика надежна, позволяет постоянно контролировать натяжение нитей и формировать любое количество переплетений, но отнимает очень много времени.

Обвивные способы формирования сложной петли требуют меньших затрат времени, чем многомоментные, и также позволяют завязывать петли с любым числом переплетений нитей. Возможность более быстрого выполнения этих способов связана с тем, что переплетения формируются одно за другим, без дополнительного перехватывания нитей.

Одномоментные и обвивные способы имеют один общий недостаток — они не позволяют непрерывно поддерживать натяжение нитей, поэтому при завязывании с их помощью второй петли узла, особенно при значительном натяжении сшиваемых тканей, предыдущая петля может распус-

таться. В связи с этим вторую петлю узла лучше формировать одним из многомоментных способов, как более надежным, а остальные петли — обвивными или одномоментными способами, как более быстрыми.

Из многомоментных и обвивных способов мы приводим описание только способов формирования петли с двумя переплетениями нитей, как наиболее распространенных и часто используемых.

ОДНОМОМЕНТНЫЕ СПОСОБЫ

Способ Булынина (рис. 5.22) был предложен И. И. Булыниным в 1934 г.⁹ Главным недостатком этого способа является сложность захвата нитей, требующая определённой тренированности для его выполнения.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают I и II пальцами левой кисти, причём нить проходит по ладонной поверхности III, IV, V пальцев. Дальнюю нить удерживают правой рукой следующим образом: нить проходит по тыльной поверхности III, IV, V пальцев кисти и удерживается I и II пальцами (рис. 5.22, а).

Переплетение нитей.

1. Сближая кисти, формируют перекрест нитей на ладонной поверхности левой кисти, наступая III и IV пальцами правой кисти на ближнюю

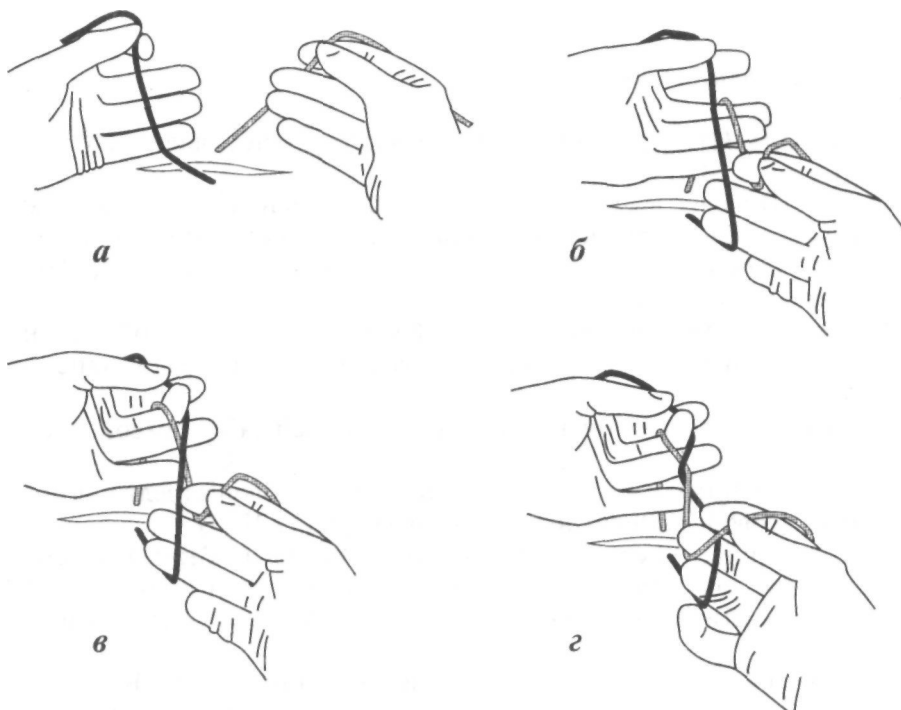


Рис. 5.22. Способ Булынина (объяснение в тексте).

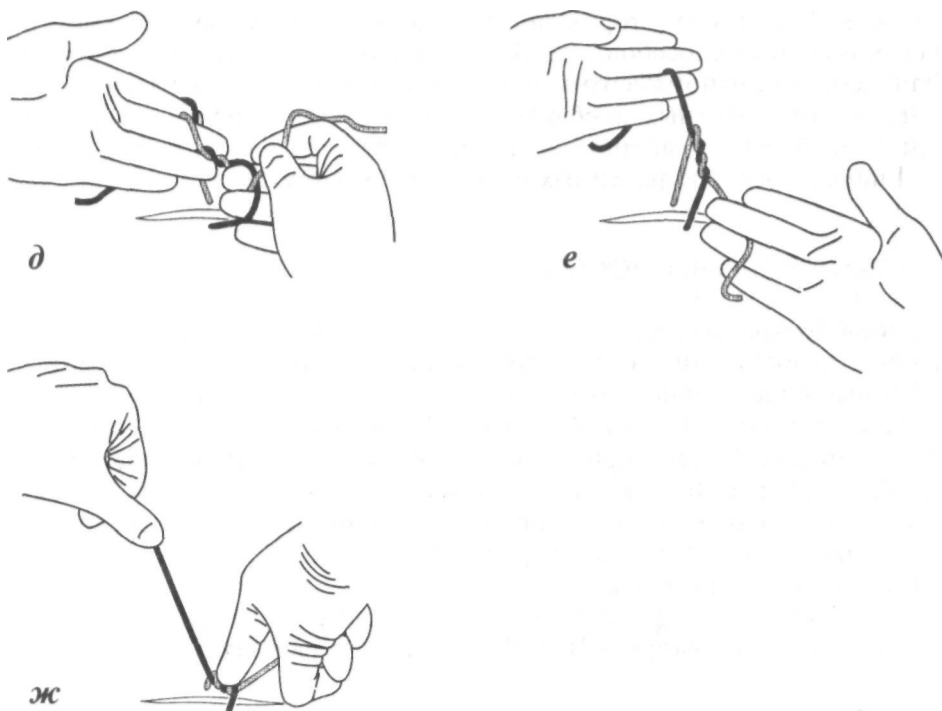


Рис. 5.22. Способ Булынина (продолжение).

нить и подводя III и IV пальцы левой кисти — под дальнюю нить (рис. 5.22, б).

2. Сгибая III палец левой кисти, подводят им дальнюю нить под ближнюю так, чтобы ближняя нить проходила по тыльной поверхности его дистальной фаланги (рис. 5.22, в). Зажимают ближнюю нить между III и IV пальцами левой кисти.

3. Сгибая III палец правой кисти, обводят его дистальной фалангой ближнюю нить вокруг дальней справа налево и сзади наперед (рис. 5.22, г).

4. Зажимают дальнюю нить между III и IV пальцами правой кисти (рис. 5.22, д).

5. Удерживая нити и ротируя левую кисть по часовой стрелке, а правую против часовой, выводят нити из кольца (рис. 5.22, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить левой кистью перемещают «от себя», дальнюю нить правой — «на себя». При глубоком расположении петли затягивают ее одним пальцем правой кисти (рис. 5.22, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа Булынина правой рукой формируется правая петля с двойным переплетением нитей, левой рукой — левая петля.

Способ Киришнера [Kirschener M., 1958]⁸³ — рис. 5.23. Это один из многих способов одномоментного формирования сложных петель, при выполнении которого правой рукой получается не правая, а левая петля. По простоте и скорости выполнения он близок к способу Парина, но отличается от него более удобным захватом нитей.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают правой кистью (I и II пальцами), дальнюю — левой (тем же захватом). Концы обеих нитей выходят на тыл кисти (рис. 5.23, а).

Переплетение нитей.

1. III и IV пальцами правой кисти «наступают» на ближнюю нить, прогибая её (рис. 5.23, б).

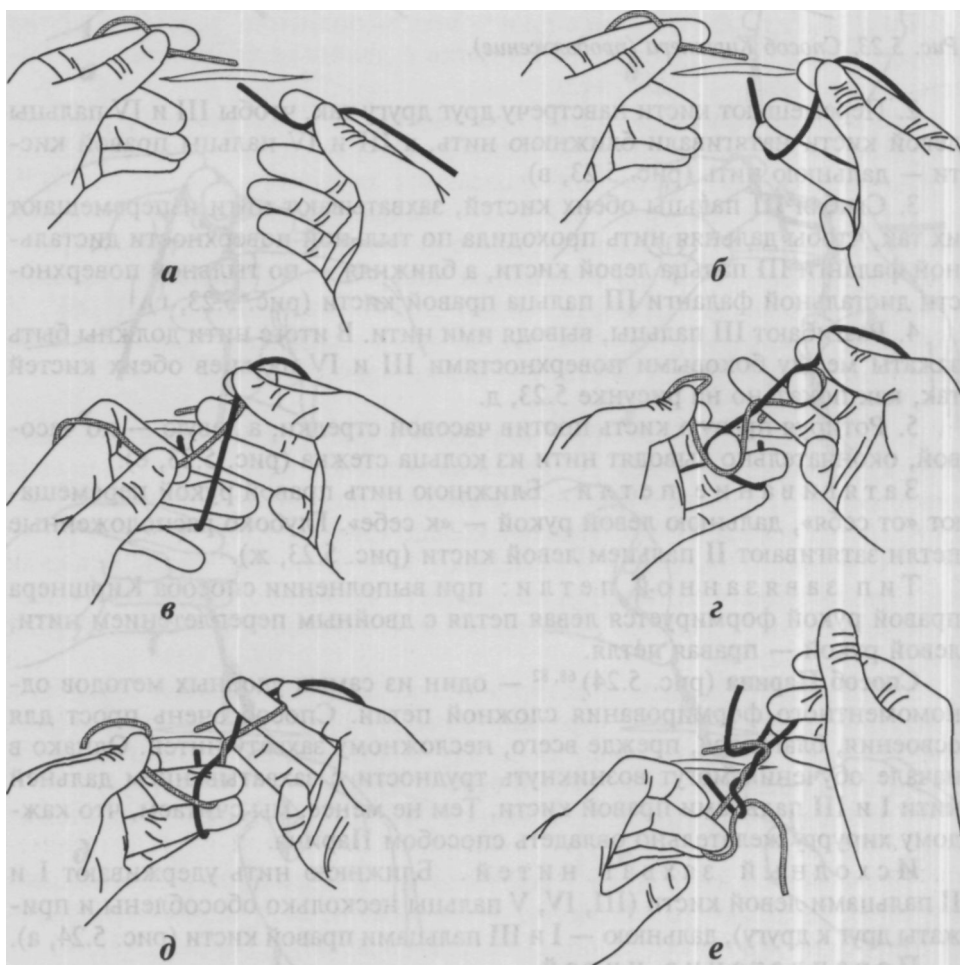


Рис. 5.23. Способ Киришнера (объяснение в тексте).



Рис. 5.23. Способ Кишнера (продолжение).

2. Перемещают кисти навстречу друг другу так, чтобы **III** и **IV** пальцы левой кисти натягивали ближнюю нить, а **III** и **IV** пальцы правой кисти — дальнюю нить (рис. 5.23, в).

3. Сгибая **III** пальцы обеих кистей, захватывают нити и перемещают их так, чтобы дальняя нить проходила по тыльной поверхности дистальной фаланги **III** пальца левой кисти, а ближняя — по тыльной поверхности дистальной фаланги **III** пальца правой кисти (рис. 5.23, г).

4. Разгибают **III** пальцы, выводя ими нити. В итоге нити должны быть зажаты между боковыми поверхностями **III** и **IV** пальцев обеих кистей так, как показано на рисунке 5.23, д.

5. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, а левую — по часовой, окончательно выводят нити из кольца стежка (рис. 5.23, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить правой рукой перемещают «от себя», дальнюю левой рукой — «к себе». Глубоко расположенные петли затягивают **II** пальцем левой кисти (рис. 5.23, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа Кишнера правой рукой формируется левая петля с двойным переплетением нити, левой рукой — правая петля.

Способ Ларина (рис. 5.24)^{68,82} — один из самых удобных методов одномоментного формирования сложной петли. Способ очень прост для освоения, благодаря, прежде всего, несложному захвату нитей. Однако в начале обучения могут возникнуть трудности с захватыванием дальней нити **I** и **III** пальцами правой кисти. Тем не менее, мы считаем, что каждому хирургу желательно овладеть способом Парина.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают **I** и **II** пальцами левой кисти (**III**, **IV**, **V** пальцы несколько обособлены и прижаты друг к другу), дальнюю — **I** и **III** пальцами правой кисти (рис. 5.24, а).

Переплетение нитей.

1. Ротируя левую кисть против часовой стрелки, «наступают» сзади **III**, **IV**, **V** пальцами на ближнюю нить. Передвигая при этом правую

кисть «на себя», формируют перекрест нитей на ладонной поверхности III, IV, V пальцев левой кисти (рис. 5.24, б).

2. Сгибая III палец левой кисти, подводят его под ближнюю нить и затем разгибают, зажимая ближнюю нить между боковыми поверхностями III и IV пальцев (в итоге ближняя нить располагается на тыльной поверхности дистальной фаланги III пальца). Одновременно II палец

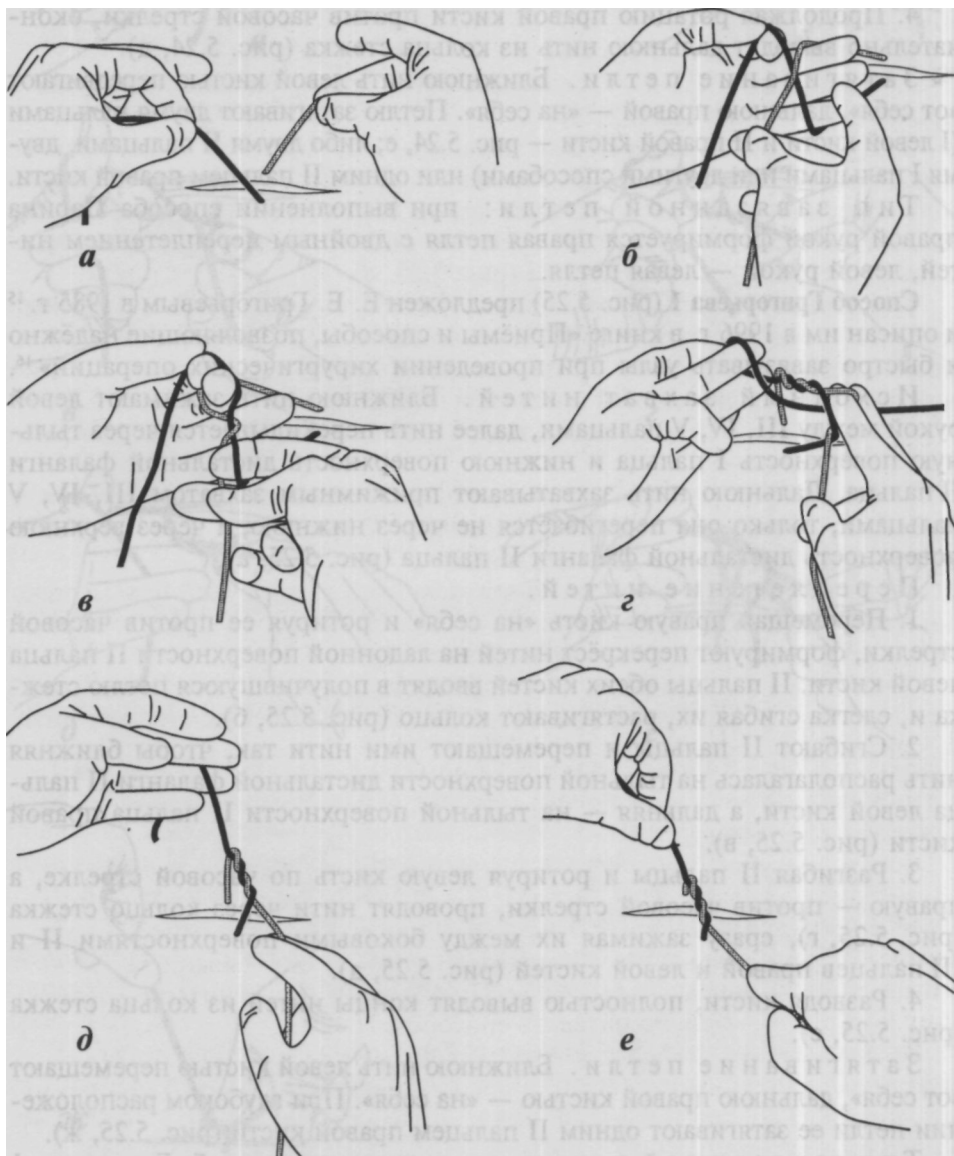


Рис. 5.24. Способ Ларина (объяснение в тексте).

правой кисти проводят под ближней нитью так, чтобы дальняя нить располагалась на тыльной поверхности его дистальной фаланги (рис. 5.24, в).

3. Ротируя правую кисть против часовой стрелки и отпуская дальнюю нить **I** и **III** пальцами, выводят ее тыльной поверхностью дистальной фаланги **II** пальца из-под ближней нити, после чего сразу же зажимают **II** и **III** пальцами правой кисти. Одновременно левой кистью выводят из кольца стежка ближнюю нить (рис. 5.24, г).

4. Продолжая ротацию правой кисти против часовой стрелки, окончательно выводят дальнюю нить из кольца стежка (рис. 5.24, д).

Затягивание петли. Ближнюю нить левой кистью передвигают «от себя», дальнюю правой — «на себя». Петлю затягивают двумя пальцами (**I** левой кисти и **II** правой кисти — рис. 5.24, е; либо двумя **II** пальцами, двумя **I** пальцами или другими способами) или одним **II** пальцем правой кисти.

Тип завязанной петли: при выполнении способа Ларина правой рукой формируется правая петля с двойным переплетением нитей, левой рукой — левая петля.

Способ Григорьева 1 (рис. 5.25) предложен Е. Е. Григорьевым в 1985 г.¹⁵ и описан им в 1996 г. в книге «Приёмы и способы, позволяющие надёжно и быстро завязывать узлы при проведении хирургических операций»¹⁶.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить зажимают левой рукой между **III**, **IV**, **V** пальцами, далее нить перекидывается через тыльную поверхность **I** пальца и нижнюю поверхность дистальной фаланги **II** пальца. Дальнюю нить захватывают прижимным захватом **III**, **IV**, **V** пальцами, только она перегибается не через нижнюю, а через верхнюю поверхность дистальной фаланги **II** пальца (рис. 5.25, а).

Переплетение нитей.

1. Перемещая правую кисть «на себя» и ротируя ее против часовой стрелки, формируют перекрест нитей на ладонной поверхности **II** пальца левой кисти. **II** пальцы обеих кистей вводят в получившуюся петлю стежка и, слегка сгибая их, растягивают кольцо (рис. 5.25, б).

2. Сгибают **II** пальцы и перемещают ими нити так, чтобы ближняя нить располагалась на тыльной поверхности дистальной фаланги **II** пальца левой кисти, а дальняя — на тыльной поверхности **II** пальца правой кисти (рис. 5.25, в).

3. Разгибая **II** пальцы и ротируя левую кисть по часовой стрелке, а правую — против часовой стрелки, проводят нити через кольцо стежка (рис. 5.25, г), сразу зажимая их между боковыми поверхностями **II** и **III** пальцев правой и левой кистей (рис. 5.25, д).

4. Разводя кисти, полностью выводят концы нитей из кольца стежка (рис. 5.25, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить левой кистью перемещают «от себя», дальнюю правой кистью — «на себя». При глубоком расположении петли ее затягивают одним **II** пальцем правой кисти (рис. 5.25, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа Григорьева 1 правой рукой формируется правая петля с двойным переплетением нити, левой рукой — левая петля.

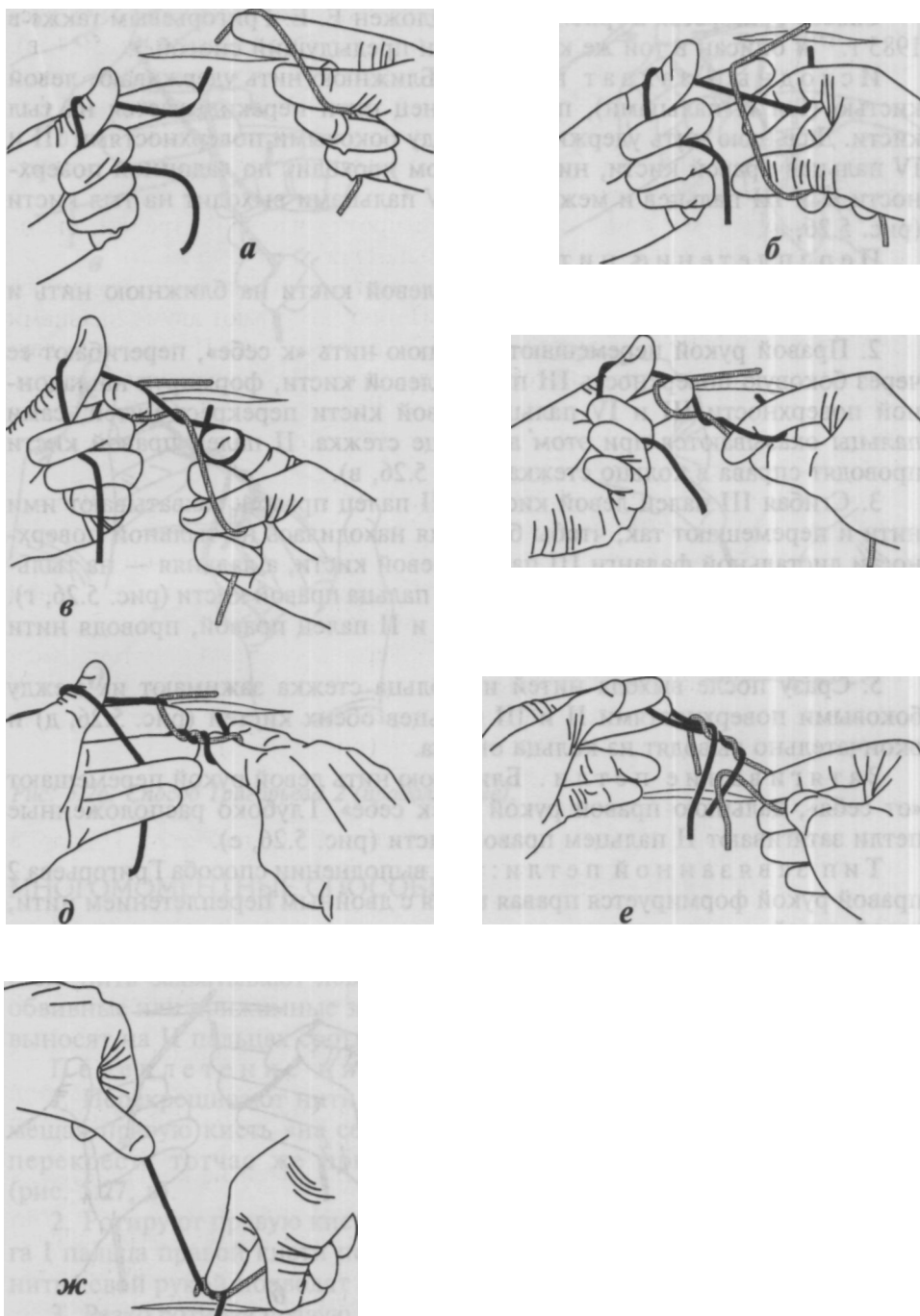


Рис. 5.25. Способ Григорьева 1 (объяснение в тексте).

Способ Григорьева 2 (рис. 5.26) предложен Е. Е. Григорьевым также в 1985 г.¹⁷ и описан в той же книге, что и предыдущий способ¹⁶.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают левой кистью (I и II пальцами), причём конец нити перекидывается на тыл кисти. Дальнюю нить удерживают между боковыми поверхностями III и IV пальцев правой кисти, нить при этом проходит по ладонной поверхности II и III пальцев и между III и IV пальцами выходит на тыл кисти (рис. 5.26, а).

Переплетение нитей.

1. «Наступают» III и IV пальцами левой кисти на ближнюю нить и прогибают её книзу (рис. 5.26, б).

2. Правой рукой перемещают дальнюю нить «к себе», перегибают ее через боковую поверхность III пальца левой кисти, формируя на ладонной поверхности III и IV пальцев левой кисти перекрест нитей, сами пальцы оказываются при этом в кольце стежка. II палец правой кисти проводят справа в кольцо стежка (рис. 5.26, в).

3. Сгибая III палец левой кисти и II палец правой, захватывают ими нити и перемещают так, чтобы ближняя находилась на тыльной поверхности дистальной фаланги III пальца левой кисти, а дальняя — на тыльной поверхности дистальной фаланги II пальца правой кисти (рис. 5.26, г).

4. Разгибают III палец левой кисти и II палец правой, проводя нити через кольцо стежка.

5. Сразу после выхода нитей из кольца стежка зажимают их между боковыми поверхностями II и III пальцев обеих кистей (рис. 5.26, д) и окончательно выводят из кольца стежка.

Затягивание петли. Ближнюю нить левой рукой перемещают «от себя», дальнюю правой рукой — «к себе». Глубоко расположенные петли затягивают II пальцем правой кисти (рис. 5.26, е).

Тип завязанной петли: при выполнении способа Григорьева 2 правой рукой формируется правая петля с двойным переплетением нити, левой рукой — левая петля.

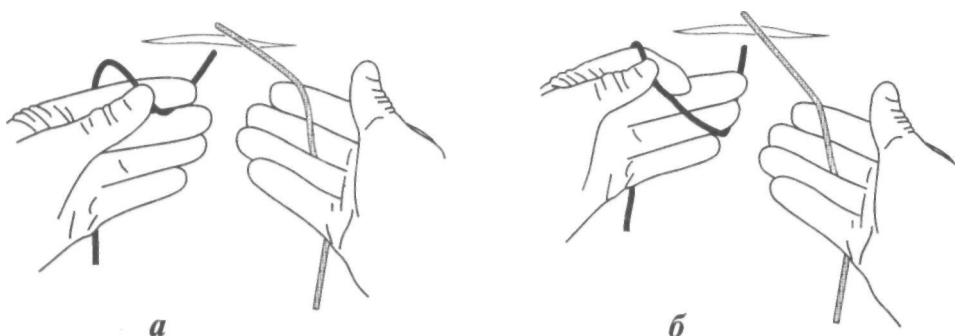


Рис. 5.26. Способ Григорьева 2 (объяснение в тексте).

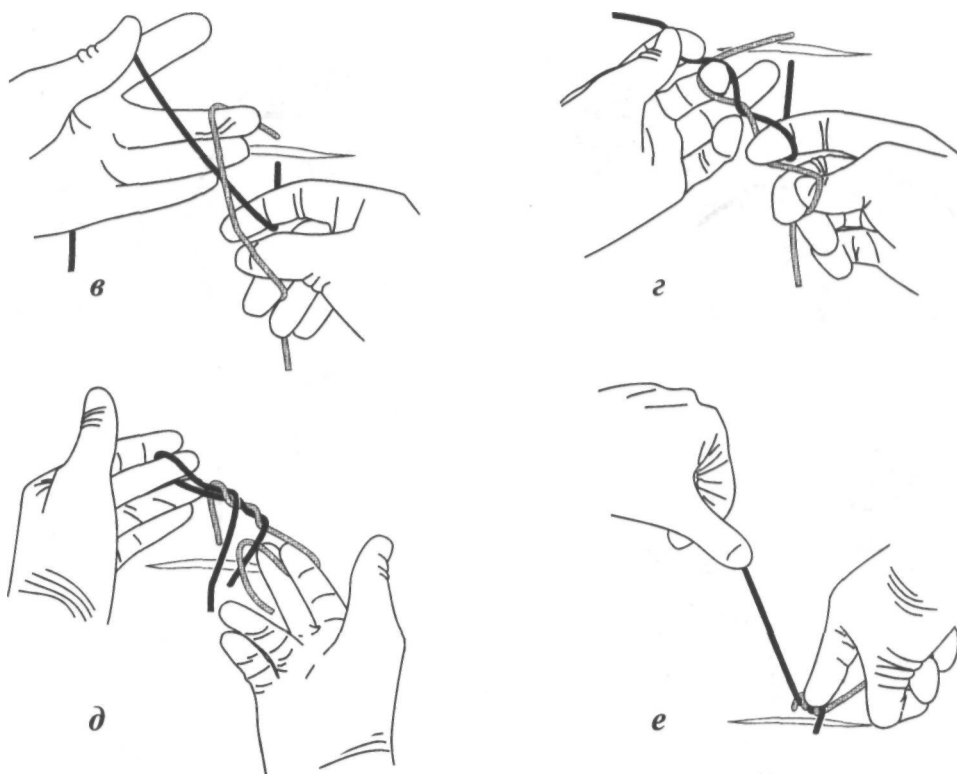


Рис. 5.26. Способ Григорьева 2 (продолжение).

МНОГОМОМЕНТНЫЕ СПОСОБЫ

Передний способ (рис. 5.27). Исходный захват нитей. Ближнюю нить захватывают левой кистью, дальнюю — правой. Используют обвивные или прижимные захваты тремя пальцами (см. главу 3). Обе нити выносят на II пальцах соответствующих кистей (рис. 5.27, а).

Переплетение нитей.

1. Перекрещивают нити на подушечке II пальца правой кисти, перемещая правую кисть «на себя», левую — «от себя» (рис. 5.27, б). Место перекреста тотчас же прижимают сверху I пальцем правой кисти (рис. 5.27, в).

2. Ротируют правую кисть против часовой стрелки, дистальная фаланга I пальца правой кисти попадает при этом в кольцо стежка. Ближнюю нить левой рукой подводят под ногтевую фалангу II пальца (рис. 5.27, г).

3. Резко ротируя правую кисть по часовой стрелке, проталкивают ближнюю нить в кольцо стежка подушечкой II пальца (рис. 5.27, д). Одновременно отпускают ближнюю нить из левой кисти, тут же перехватывают ее

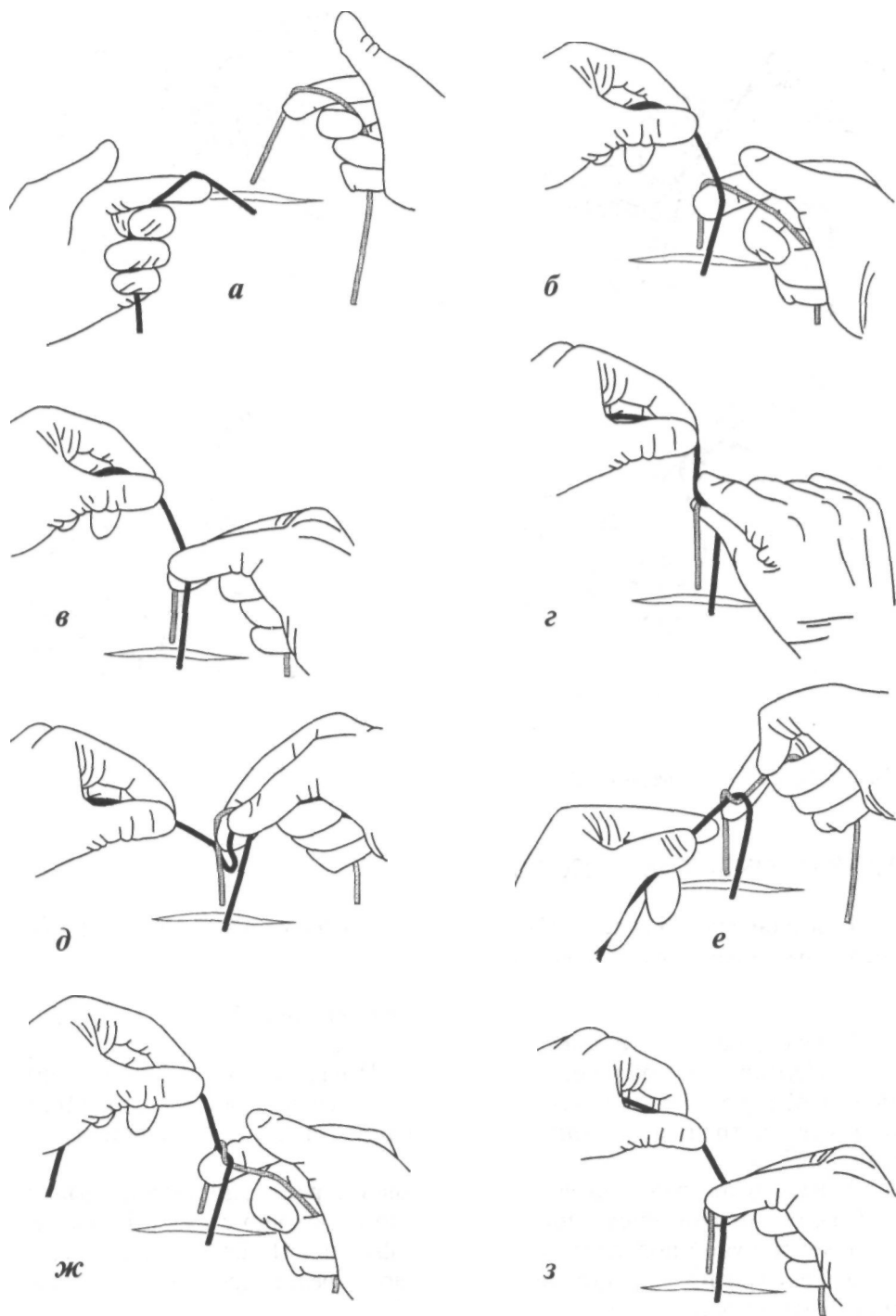


Рис. 5.27. Передний способ формирования сложной петли (объяснение в тексте).

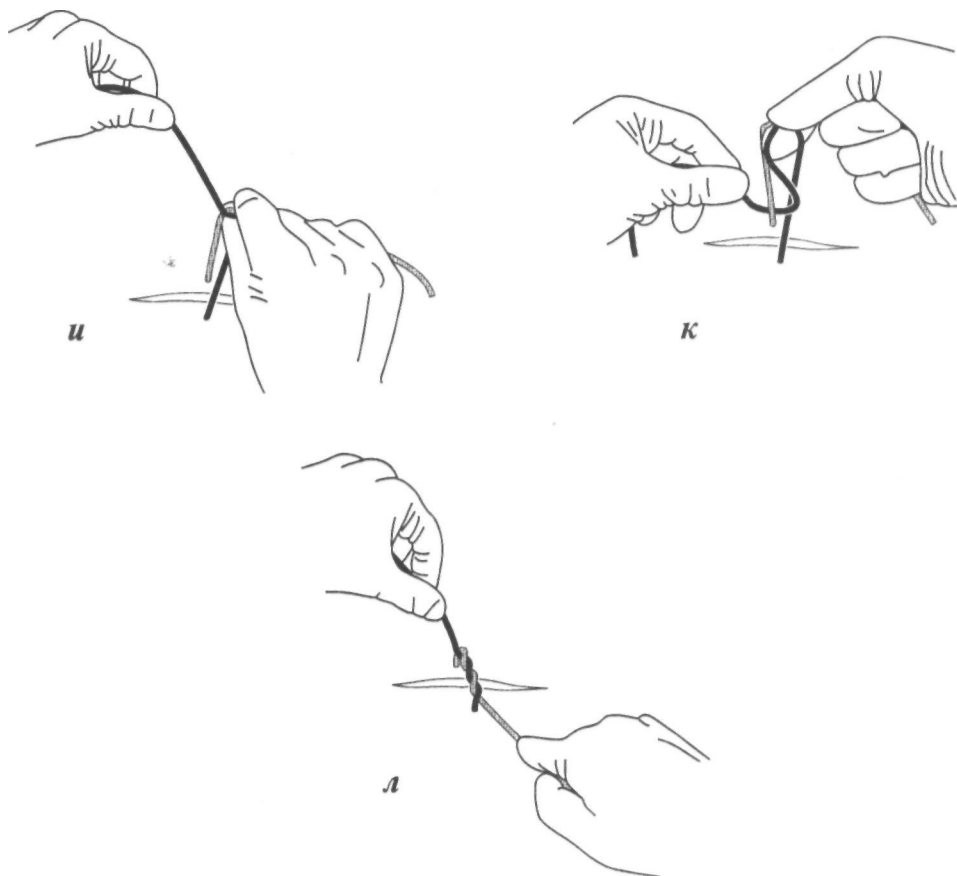


Рис. 5.27. Передний способ формирования сложной петли (продолжение).

после выхода из кольца стежка (рис. 5.27, е) и натягивают «от себя» (рис. 5.27, ж).

4. Вновь прижимают место перекреста нитей I пальцем правой кисти (рис. 5.27, з) и далее как бы повторяют действия с пункта 2.

5. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, подушечку I пальца проводят в кольцо стежка. Ближнюю нить левой рукой помещают под подушечку II пальца (рис. 5.27, и).

6. Резко ротируя правую кисть, проталкивают ближнюю нить в кольцо стежка (рис. 5.27, к), одновременно левой рукой отпуская ближнюю нить и тут же перехватывая ее после выхода из кольца стежка.

Затягивание петли. Ближнюю нить левой рукой передвигают «от себя», дальнюю правой рукой — «к себе». При поверхностном расположении петли ее затягивают двумя пальцами (I пальцем левой кисти и II правой — рис. 5.27, л; либо двумя II пальцами, либо другими способами), а при глубоком расположении — одним II пальцем правой кисти.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — правая петля с двойным переплетением нити, левой — левая петля.

Задний способ (рис. 5.28). Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают правой кистью (обвивной или прижимной захват **III**, **IV**, **V** пальцами), дальнюю нить — левой (тем же захватом с вынесением нити на **II** пальце) — рис. 5.28, а.

Переплетение нитей.

1. **I** палец правой кисти подводят под ближнюю нить (рис. 5.28, б).
2. Дальнюю нить левой рукой помещают на боковую поверхность дистальной фаланги **I** пальца правой кисти, формируя перекрест нитей (рис. 5.28, в).

3. Дальнюю нить выше перекреста прижимают **II** пальцем правой кисти (рис. 5.28, г).

4. Резко ротируя правую кисть по часовой стрелке, дистальную фалангу **II** пальца проводят в кольцо стежка, и на ее подушечку левой рукой помещают дальнюю нить (рис. 5.28, д).

5. Подушечкой **I** пальца «наступают» на дальнюю нить и проталкивают ее в кольцо стежка, резко ротируя правую кисть против часовой стрелки (рис. 5.28, е). Одновременно отпускают левой рукой дальнюю нить, сразу подхватывая ее после выхода из кольца стежка (рис. 5.28, ж). Затем повторяют действия с пункта 4.

6. Ротируя правую кисть по часовой стрелке, проводят подушечку **II** пальца в кольцо стежка (рис. 5.28, з).

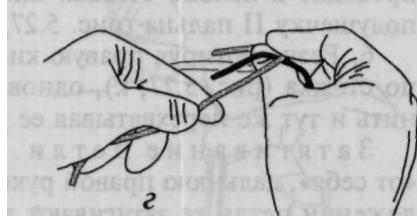
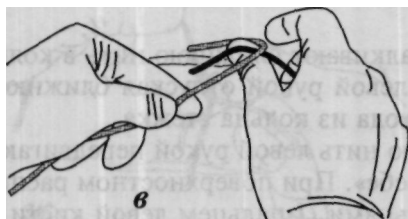
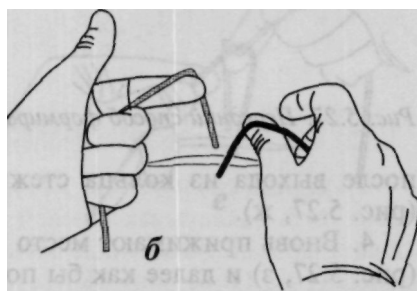
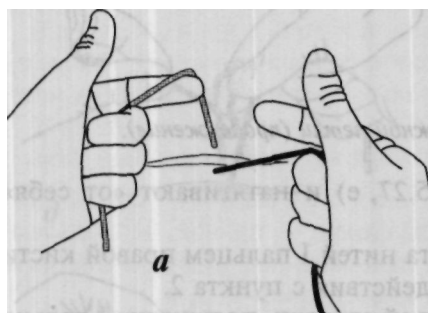


Рис. 5.28. Задний способ формирования сложной петли (объяснение в тексте).

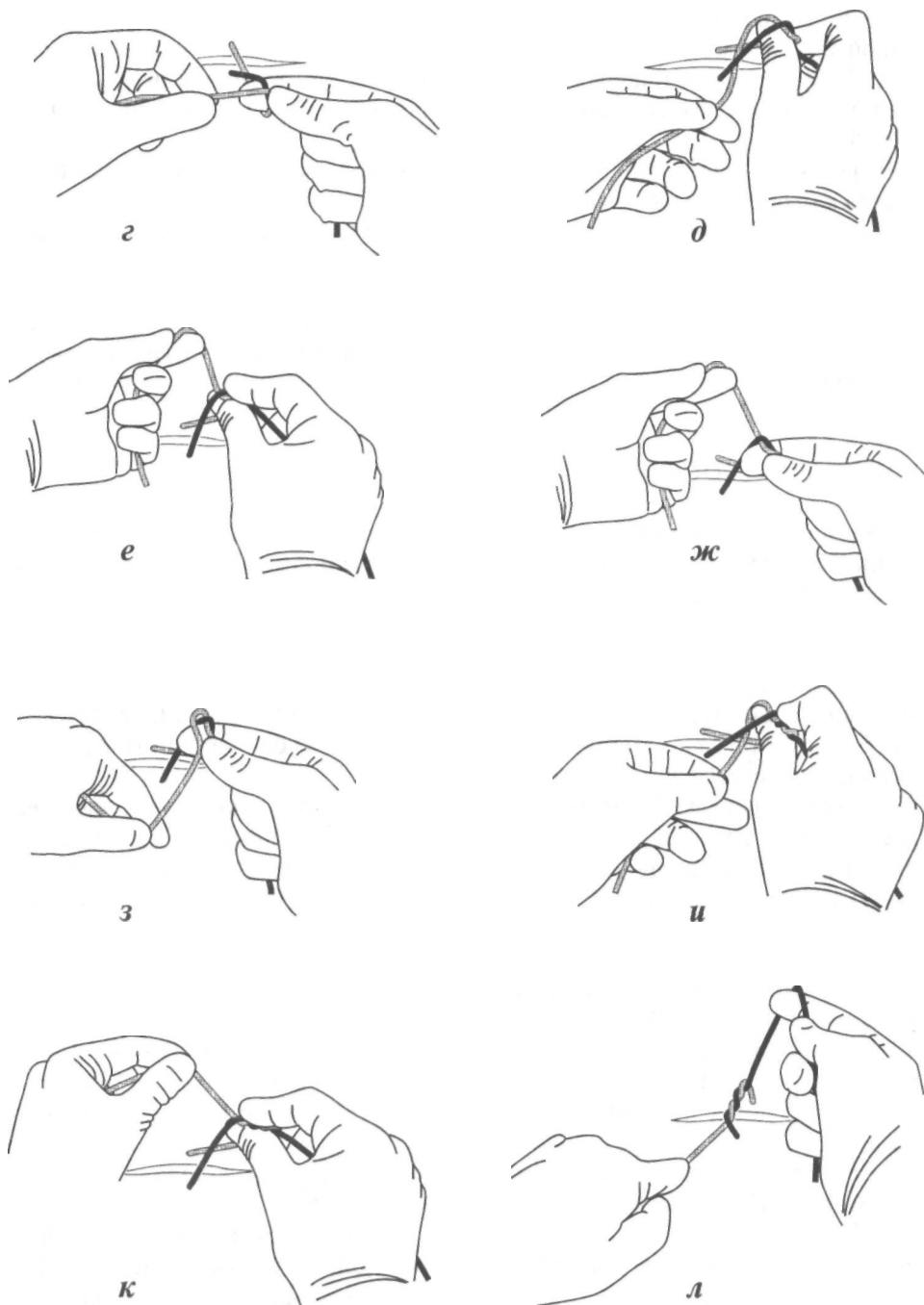


Рис. 5.28. Задний способ формирования сложной петли (продолжение).

7. Дальнюю нить левой кистью помещают на подушечку **II** пальца правой кисти (рис. 5.28, и).

8. Резко ротируя правую кисть против часовой стрелки, подушечкой **I** пальца правой кисти проталкивают дальнюю нить в кольцо стежка (рис. 5.28, к).

9. Подхватывают дальнюю нить левой рукой после выхода ее из кольца стежка (рис. 5.28, л).

З а т я г и в а н и е п е т л и . Ближнюю нить правой рукой перемещают «от себя», дальнюю левой рукой — «на себя». Глубоко расположенные петли затягивают **II** пальцем левой кисти (рис. 5.28, м).

Т и п з а в я з а н н о й п е т л и : при выполнении способа правой рукой — правая петля с двойным переплетением нити, левой — левая петля.

ОБВИВНЫЕ СПОСОБЫ

Обвивные способы формирования сложной петли подразделяются на обвивные передние и обвивные задние. Названия объясняются тем, что в этих способах используется разное направление обматывания нити вокруг пальцев: в обвивном переднем способе нить наматывают на пальцы спереди назад (по часовой стрелке при взгляде от предплечья основной кисти), а в заднем — сзади наперед (против часовой стрелки). При выполнении обвивного переднего способа правой рукой формируется правая петля, а при выполнении этой же (правой) рукой обвивного заднего способа формируется левая петля.

Обвивной передний способ с обматыванием нити вокруг двух пальцев (рис. 5.29). **И с х о д н ы й з а х в а т н и т е й .**левой кистью удерживают ближнюю нить, правой — дальнюю. Обе нити захватывают **I** и **II** пальцами. **III** и **IV** пальцы правой кисти прижимают друг к другу и несколько отводят вправо (рис. 5.29, а).

П е р е п л е т е н и е н и т е й .

1. Ротируя правую кисть по часовой стрелке, подводят **III** и **IV** пальцы под дальнюю нить (**III** палец при этом находится над **IV**) — рис. 5.29, б.

2.левой рукой дважды обматывают ближнюю нить вокруг **III** и **IV** пальцев правой кисти в направлении по часовой стрелке при взгляде от предплечья правой кисти (так, как это показано на рис. 5.29, в и 5.29, г).

3. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, заводят дальнюю нить между **III** и **IV** пальцами и зажимают ее (рис. 5.29, д).

4. Перемещая правую кисть вправо и немного ротируя её против часовой стрелки, выводят дальнюю нить из кольца стежка (рис. 5.29, е).

З а т я г и в а н и е п е т л и . Ближнюю нить левой рукой передвигают «от себя», дальнюю правой рукой — «на себя». При затягивании поверхностно расположенных петель используют **II** палец правой кисти и **I** палец левой (рис. 5.29, ж), хотя возможно применение и других способов

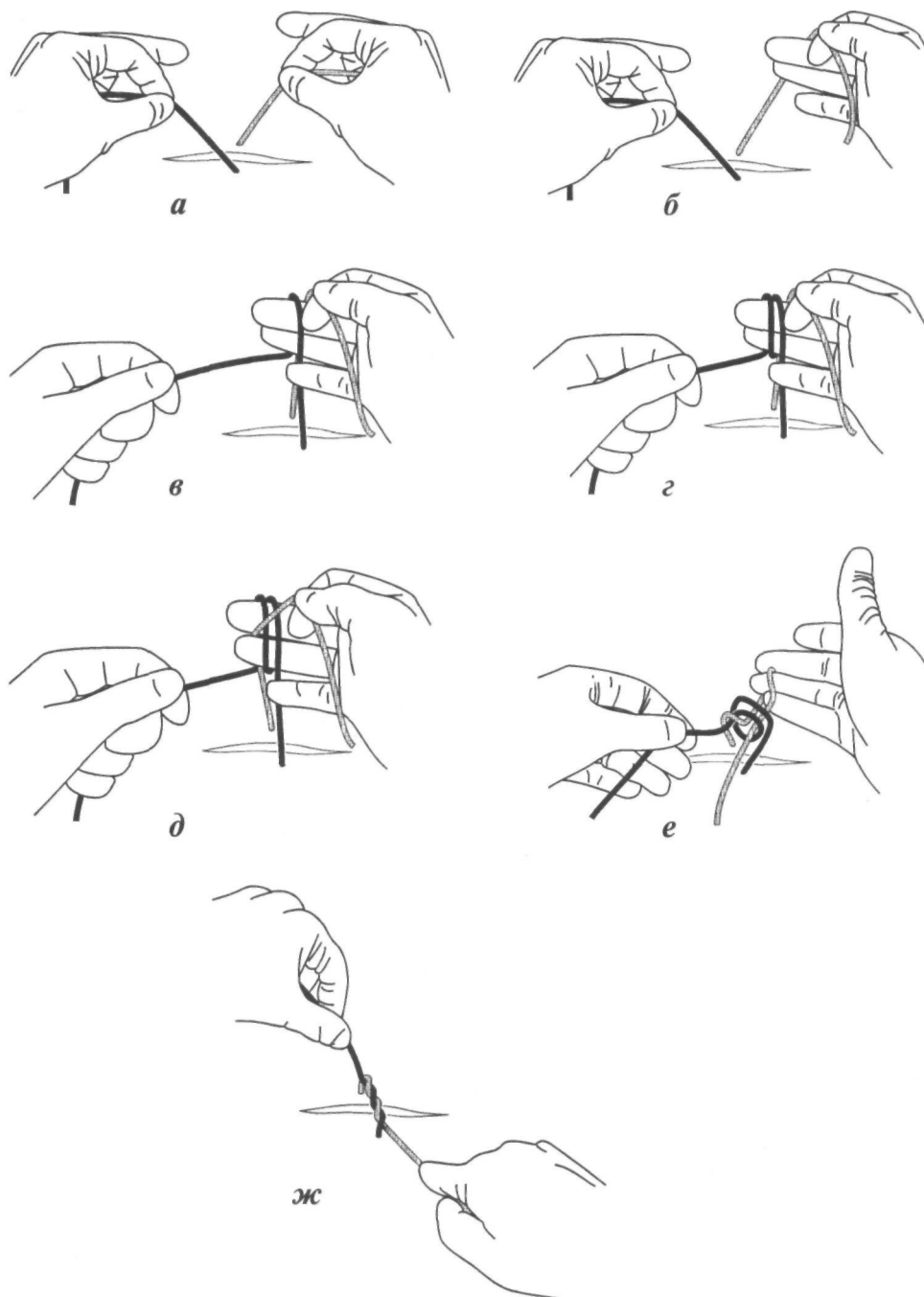


Рис. 5.29. Обвивной передний способ формирования петли с обматыванием нити вокруг двух пальцев (объяснение в тексте).

(см. гл. 3). Глубоко расположенные петли следует затягивать одним **II** пальцем левой кисти или **II** пальцами обеих кистей.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — правая петля с двойным переплетением нити, левой — левая петля.

Обвивной задний способ с обматыванием нити вокруг двух пальцев (рис. 5.30). Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают **I** и **II** пальцами правой кисти (отведя в стороны **III** и **IV** пальцы), дальнюю нить — теми же пальцами левой кисти (рис. 5.30, а).

Переплетение нитей.

1. Немного ротируя правую кисть по часовой стрелке, левой рукой перегибают дальнюю нить через **III** палец правой кисти (рис. 5.30, б) и обматывают нить двумя оборотами вокруг **III** и **IV** пальцев в направлении против часовой стрелки при взгляде от предплечья правой кисти (рис. 5.30, в, г).

2. Слегка сгибая **III** и **IV** пальцы и ротируя правую кисть по часовой стрелке, заводят ближнюю нить между **III** и **IV** пальцами и зажимают ее (рис. 5.30, д).

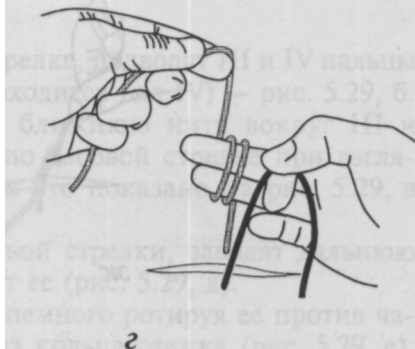
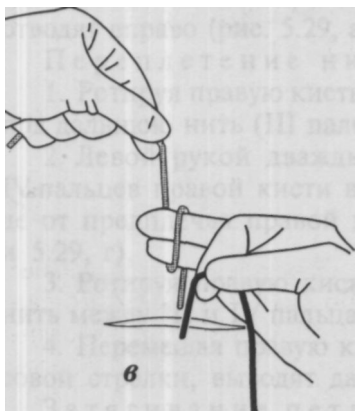
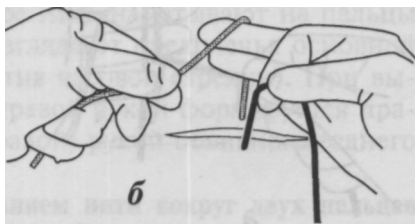
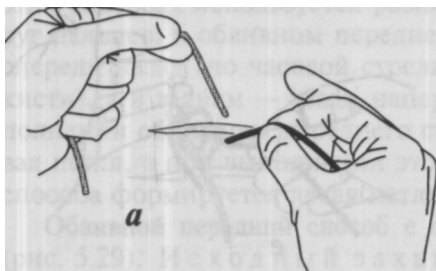


Рис. 5.30. Обвивной задний способ формирования петли с обматыванием нити вокруг двух пальцев (объяснение в тексте).

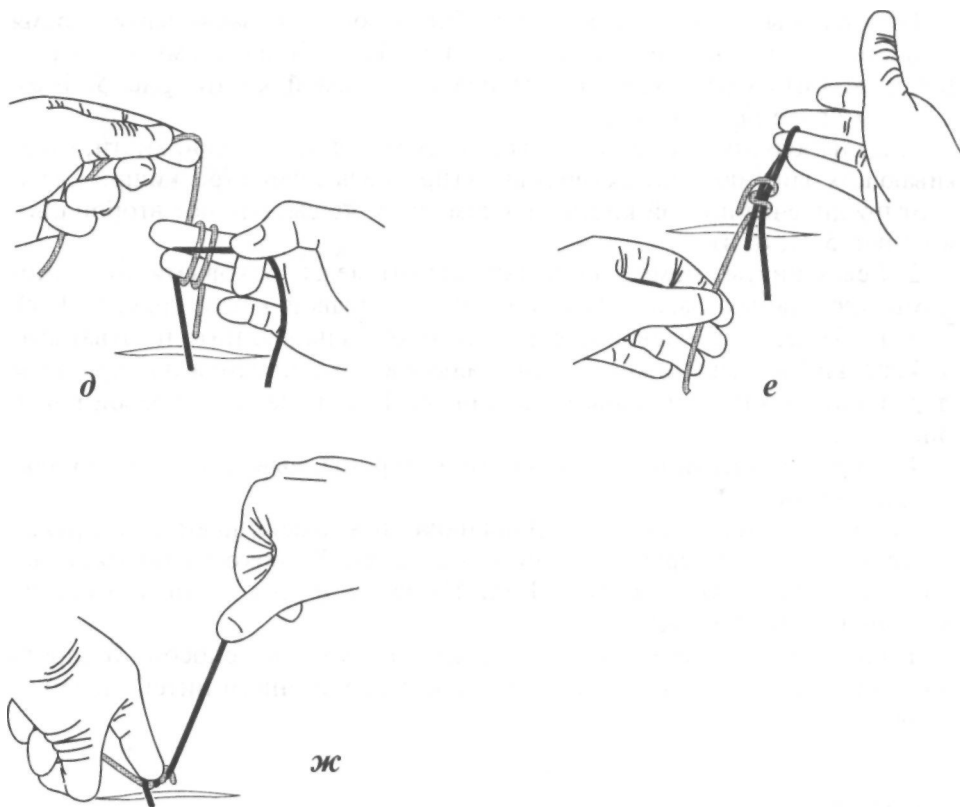


Рис. 5.30. Обвивной задний способ формирования петли с обматыванием нити вокруг двух пальцев (продолжение).

3. Перемещая правую кисть вправо, и отпустив ближнюю нить I и II пальцами, выводят ее из кольца стежка (рис. 5.30, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить правой рукой перемещают «от себя», дальнюю левой рукой — «на себя». Глубоко расположенные петли затягивают II пальцем левой кисти (рис. 5.30, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — левая петля с двойным переплетением нитей, левой — правая петля с двойным переплетением нитей.

Обвивной передний способ с обматыванием нити вокруг трех пальцев (способ Басарова) — рис. 5.31. Этот способ был впервые описан Б. Б. Басаровым в 1971 г. в статье «К вопросу о применении двухпетлистого первичного узла»⁷. Во многом метод похож на обвивной способ с обматыванием нити вокруг двух пальцев, однако ряд особенностей делают способ Басарова вполне самостоятельным. Для правильного формирования петли этим способом ближняя нить должна быть намного короче дальней.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить захватывают тремя пальцами правой кисти: I пальцем снизу, II и III пальцами — сверху. Дальнюю нить удерживают I и II пальцами левой кисти (рис. 5.31, а).

Переплетение нитей.

1. Дальнюю нить обматывают вокруг трех пальцев правой кисти, удерживающих ближнюю нить, сверху вниз (против часовой стрелки при взгляде от предплечья правой кисти) и затем сразу же выполняют второй оборот (рис. 5.31, б, в).

2. Левою кистью помещают дальнюю нить между боковыми поверхностями дистальных фаланг II и III пальцев правой кисти (рис. 5.31, г).

3. I и II пальцами левой кисти отпускают дальнюю нить и захватывают короткий конец ближней нити. Дальнюю нить продолжают при этом удерживать между дистальными фалангами II и III пальцев правой кисти (рис. 5.31, д).

4. Удерживая нити и разводя кисти в стороны, выводят нити из кольца стежка (рис. 5.31, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить перемещают левой рукой «от себя», дальнюю правой рукой — «на себя». Глубоко расположенные петли можно надежно затянуть II или III пальцем правой кисти и I пальцем левой (рис. 5.31, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа Басарова правой рукой — правая петля с двойным переплетением нитей, левой — левая петля.

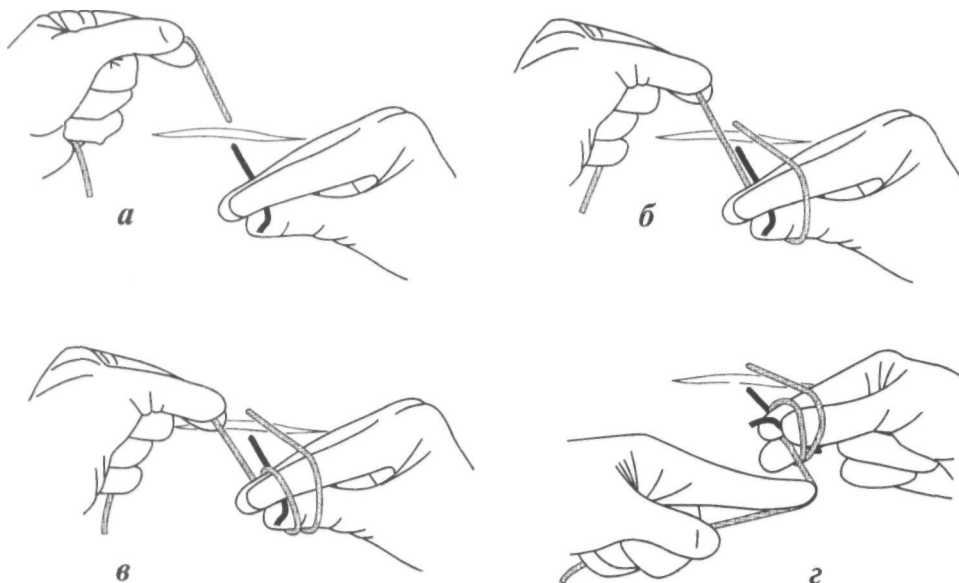


Рис. 5.31. Способ Басарова (объяснение в тексте).

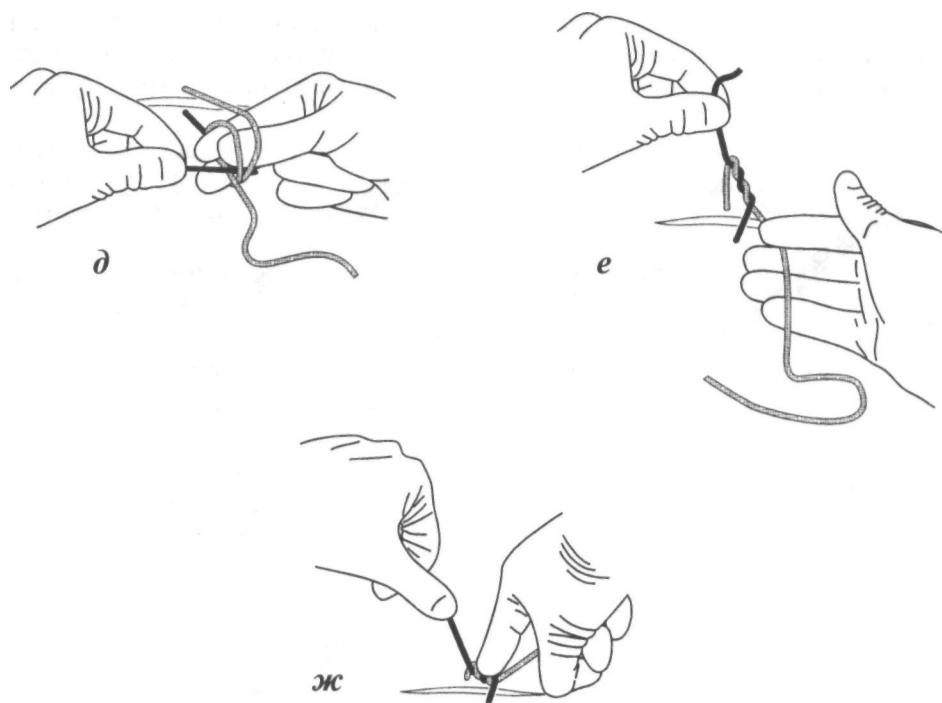


Рис. 5.31. Способ Басарова (продолжение).

СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕТЛИ БАРКОВА

В данной книге мы приводим только один способ формирования петли Баркова (рис. 5.32), хотя подобных способов может быть значительно больше.

Исходный захват нитей. Нить проводят под лигируемым сосудом, после чего дальний конец нити захватывают правой кистью (прижимной захват III, IV и V пальцами и с вынесением нити на II палец). Ближнюю нить захватывают левой кистью (любым способом) — рис. 5.32, а.

Переплетение нитей.

1.левой кистью повторно проводят ближнюю нить под лигируемым сосудом, образуя перекрест нитей на ладонной поверхности II пальца правой кисти (рис. 5.32, б).

2. Завершая второй виток, перемещают левую кисть с ближней нитью «от себя», формируя второй перекрест нитей на ладонной поверхности II пальца правой кисти. Обращаем внимание на то, что второй перекрест должен располагаться на II пальце проксимальнее первого (рис. 5.32, в).

3. Прижимают I пальцем правой кисти оба перекреста нитей ко II пальцу (рис. 5.32, г).

4. Ротируя правую кисть против часовой стрелки, проводят дистальную фалангу I пальца в оба кольца стежка.левой кистью помещают ближнюю нить под подушечку дистальной фаланги II пальца (рис. 5.32, д).

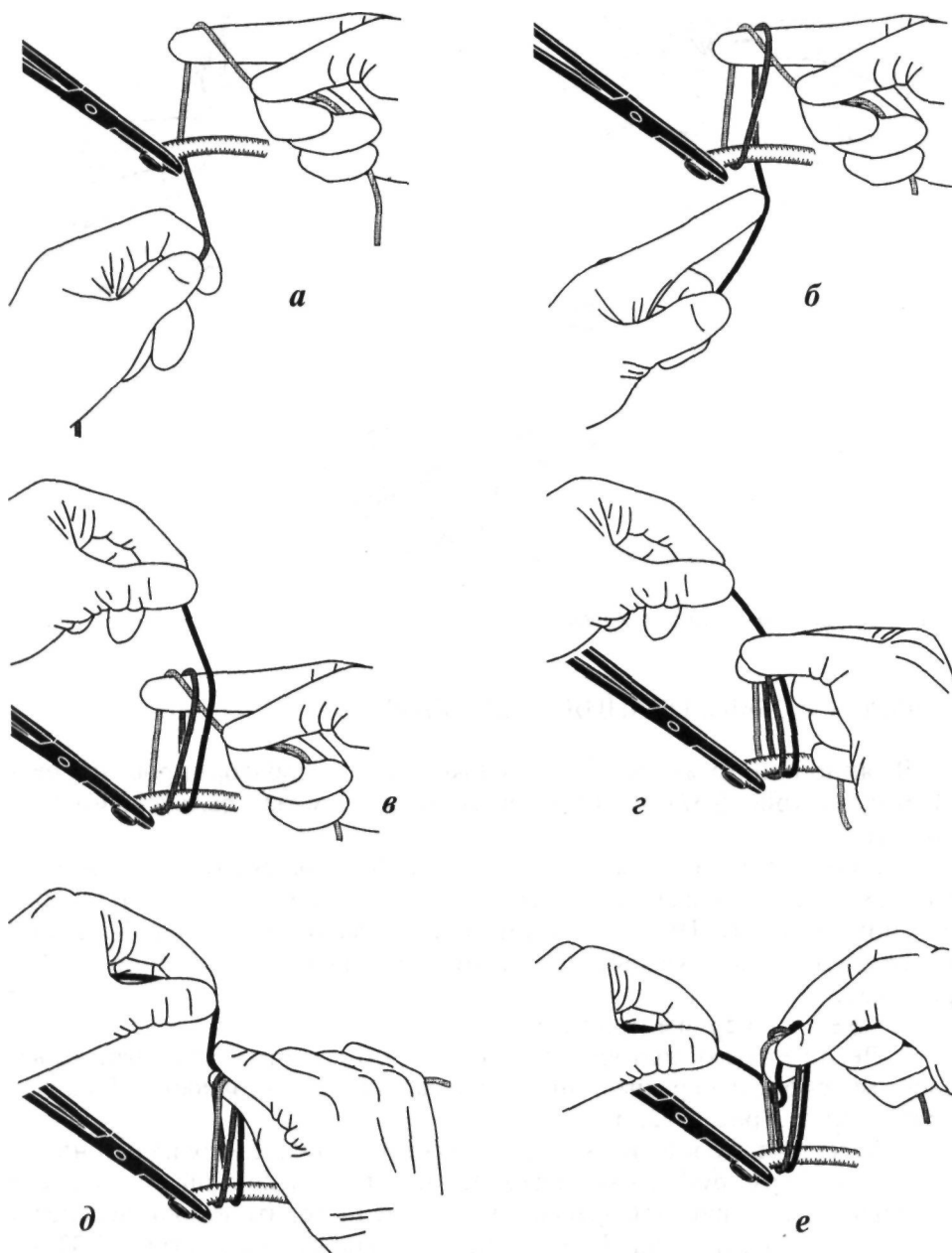


Рис. 5.32. Способ формирования петли Баркова (объяснение в тексте).

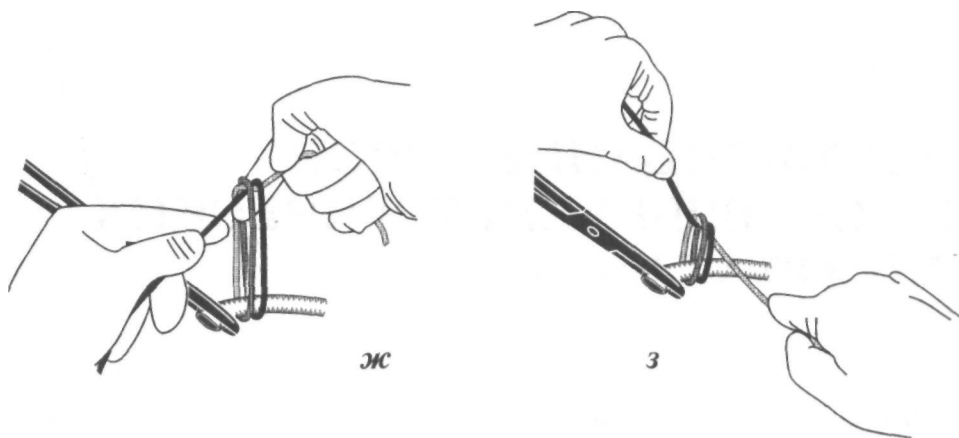


Рис. 5.32. Способ формирования петли Баркова (продолжение).

5. Резко ротируют правую кисть по часовой стрелке и проводят ближнюю нить через кольцо стежка (рис. 5.32, е).

6. Отпускают ближнюю нить из левой кисти и вновь захватывают ее после выхода из колец стежка (рис. 5.32, ж).

Затягивание петли. Правую кисть с дальней нитью перемещают «на себя», левую с ближней нитью — «от себя». Удобно затягивать петлю Баркова II пальцем правой кисти и I пальцем левой кисти, как показано на рисунке 5.32, з.

Тип завязанной петли: при выполнении данного способа правой рукой формируется двухкольцевая правая петля, левой рукой — двухкольцевая левая петля.

Глава 6

ФОРМИРОВАНИЕ УЗЛОВ С ПОМОЩЬЮ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

В некоторых случаях для формирования узлов приходится использовать хирургические инструменты, а с появлением атравматических шовных материалов с иглой, неразрывно соединенной с нитью, завязывание узлов с помощью инструментов стало просто необходимостью. Практически невозможно сформировать узел без инструментов и во время микрохирургических операций, когда используются исключительно тонкие шовные материалы (8/0—11/0). Микрохирургические инструменты имеют наружный диаметр, в десятки раз меньший, чем диаметр пальца, что позволяет работать этими инструментами с очень тонкими и короткими нитями.

Формирование узлов с помощью инструментов имеет свои преимущества и недостатки. К преимуществам следует отнести меньший расход шовного материала, возможность завязывания узлов на очень короткой и тонкой нити, меньшее инфицирование нити в процессе завязывания петель, простоту и скорость завязывания узлов. Недостатком метода является сниженное ощущение натяжения нити, что в сочетании с возможным повреждением нити инструментом иногда приводит к её разрыву.

При завязывании узла с помощью инструмента из одной нити зачастую можно сформировать до 10—15 швов. Таким образом, расход дорогостоящего атравматического шовного материала уменьшается почти в 10 раз (по сравнению с формированием швов руками без инструмента), что весьма немаловажно в современных условиях. Особенно экономным является обвивной инструментальный способ завязывания петель.

Способы формирования узлов с помощью инструментов просты и могут быть разделены на две группы:

- способы, при выполнении которых инструмент играет вспомогательную роль (передний, задний, нижний и др.);
- собственно инструментальные способы формирования узлов (обвивной, методы Люцида (Lucid) и Мороза).

Формирование узлов со вспомогательным применением инструмента мало отличается от завязывания узлов руками, поэтому из всех подобных способов мы описываем только два — передний и нижний.

Собственно завязывание узлов с помощью инструментов осуществляется по особой методике, которая приводится ниже. Существует также методика формирования петель с помощью двух или трёх инструментов

(способ Мерфи⁷⁷⁹⁰), но она мало отличается от уже описанных выше способов с использованием пальцев (без инструментов), а потому отдельно не описывается.

Важным условием правильного формирования узлов является хорошее качество инструмента. Чаще всего в качестве инструмента для формирования узлов применяют иглодержатели, пинцеты и кровоостанавливающие зажимы.

«Губки» инструмента должны смыкаться очень плотно, иначе нить будет выскальзывать из инструмента, не позволяя полностью затянуть узел. С другой стороны, при натягивании нити существует опасность ее срезания краями «губок» инструмента, следовательно, эти края не должны быть острыми. Подобная ситуация (срезание нити инструментом) может также возникнуть при использовании неисправных микрохирургических пинцетов, бранши которых смещены друг относительно друга, поэтому при попытке захватить нить они не смыкаются, а перекрещиваются и срезают нить, действуя подобно ножницам.

Следует также помнить о том, что узлы на мононитях зачастую плохо «удерживаются», поэтому при их использовании необходимо формировать узел не менее чем из 4 простых петель или применять сложные петли.

Необходимое количество петель определяется, кроме того, местонахождением узла (в глубине тканей или на коже), а также способностью (и сроками) биодеградации шовного материала. При формировании шва из нерассасывающегося шовного материала не следует увлекаться завязыванием дополнительных страховочных петель, учитывая длительность последующего нахождения нитей в тканях. В то же время рассасывающиеся синтетические шовные материалы позволяют формировать до 5 петель без опасности возникновения осложнений. Значительное количество петель можно формировать и при наложении швов на кожу, так как их будут удалять в послеоперационном периоде. В любом случае при формировании швов с помощью инструментов (равно как и без них) следует руководствоваться правилом — количество оставляемого в тканях шовного материала должно быть минимальным, но при этом необходимо обеспечить максимальную надежность и необходимую прочность узла.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УЗЛОВ

Вспомогательную методику применения инструментов используют при завязывании узла на нити, проведенной с помощью инструмента под глубоко расположенный сосуд (орган). В этом случае хирург держит один из концов нити рукой, другой конец — инструментом (чаще всего — кровоостанавливающим зажимом). Первую петлю хирург формирует, помогая

себе инструментом, затем передаёт его операционной сестре и формирует вторую петлю уже без помощи инструмента по обычной методике. С помощью инструмента возможно также образование и второй петли (особенно при использовании короткой нити).

Передний способ формирования петли с помощью инструмента (рис. 6.1). Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают кровоостанавливающим зажимом (левой рукой), дальнюю — прижимным или обвивным захватом III, IV, V пальцами правой кисти с вынесением нити на II палец (рис. 6.1, а).

Переплетение нитей.

1. Формируют перекрест нитей, помещая ближнюю нить инструментом на ладонную поверхность II пальца правой кисти (рис. 6.1, б).

2. Место перекреста нитей тотчас же прижимают I пальцем правой кисти (рис. 6.1, в).

3. Ротируют правую кисть против часовой стрелки, при этом ближнюю нить помещают под подушечку дистальной фаланги II пальца правой кисти (рис. 6.1, г).

4. Резко ротируя правую кисть по часовой стрелке, II пальцем правой кисти проталкивают ближнюю нить в кольцо стежка (рис. 6.1, д).

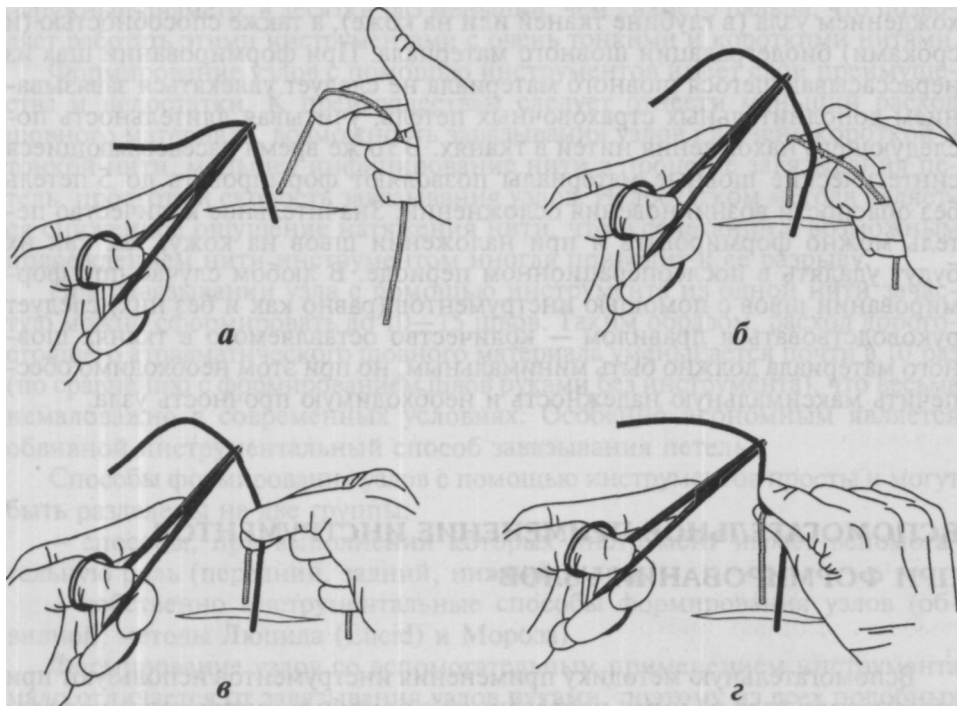


Рис. 6.1. Передний способ формирования петли с помощью инструмента (объяснение в тексте).

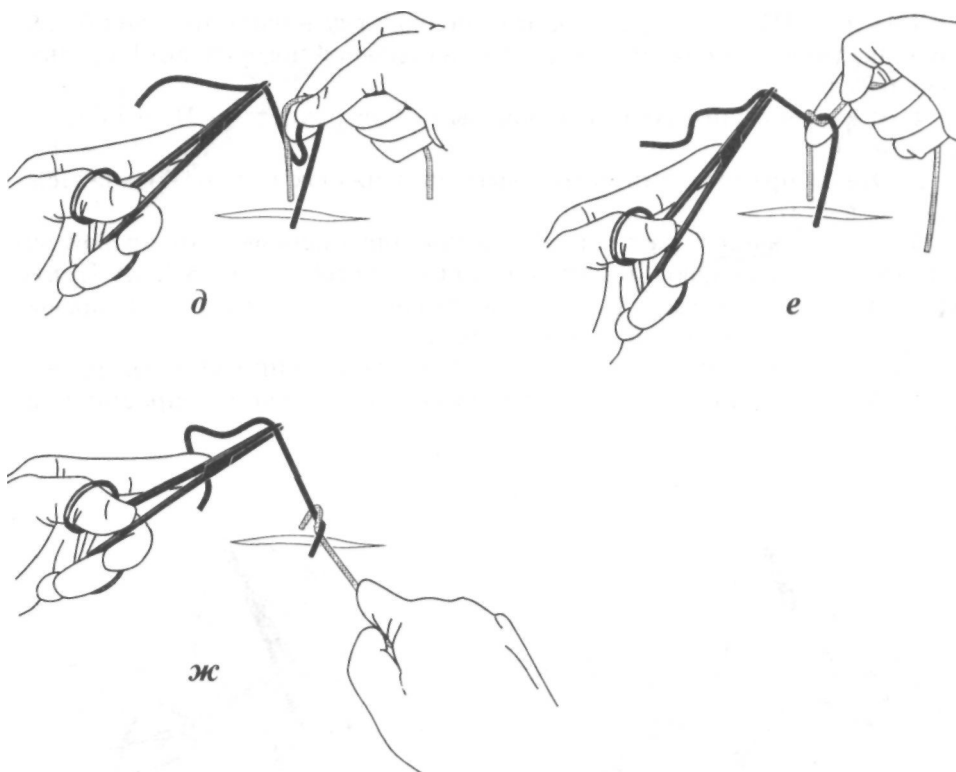


Рис. 6.1. Передний способ формирования петли с помощью инструмента (продолжение).

5. Отпускают инструментом ближнюю нить и тут же вновь захватывают её после выхода из кольца стежка (рис. 6.1, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить перемещают левой рукой (инструментом) «от себя», а дальнюю нить правой рукой — «на себя». Правую петлю затягивают II пальцем правой кисти (рис. 6.1, ж), левую — II пальцем левой кисти.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой — простая правая петля, левой рукой — простая левая петля.

Нижний способ формирования петли с помощью инструмента (рис. 6.2). Исходный захват нитей. Дальнюю нить удерживают левой кистью с помощью инструмента, ближнюю нить — правой (захват I и II пальцами) — рис. 6.2, а.

Переплетение нитей.

1. III и IV пальцами правой кисти «наступают» на ближнюю нить (рис. 6.2, б).

2. Формируют перекрест нитей на ладонной поверхности III и IV пальцев правой кисти, перемещая дальнюю нить «на себя» (рис. 6.2, в).

3. Сгибая III палец правой кисти, подводят дальнюю нить под ближнюю так, чтобы ближняя нить оказалась на тыльной поверхности III пальца (рис. 6.2, г).

4. Зажимают ближнюю нить боковыми поверхностями III и IV пальцев (рис. 6.2, д).

5. Отводя правую кисть вправо, выводят ближнюю нить из кольца стежка (рис. 6.2, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить перемещают правой рукой «от себя», дальнюю нить левой рукой — «на себя» (рис. 6.2, ж). Петлю окончательно затягивают II пальцем правой кисти (рис. 6.2, з), правые петли затягивают II пальцем левой кисти.

Тип завязанной петли: при выполнении способа правой рукой (см. рис. 6.2) — простая левая петля, левой рукой — простая правая петля.

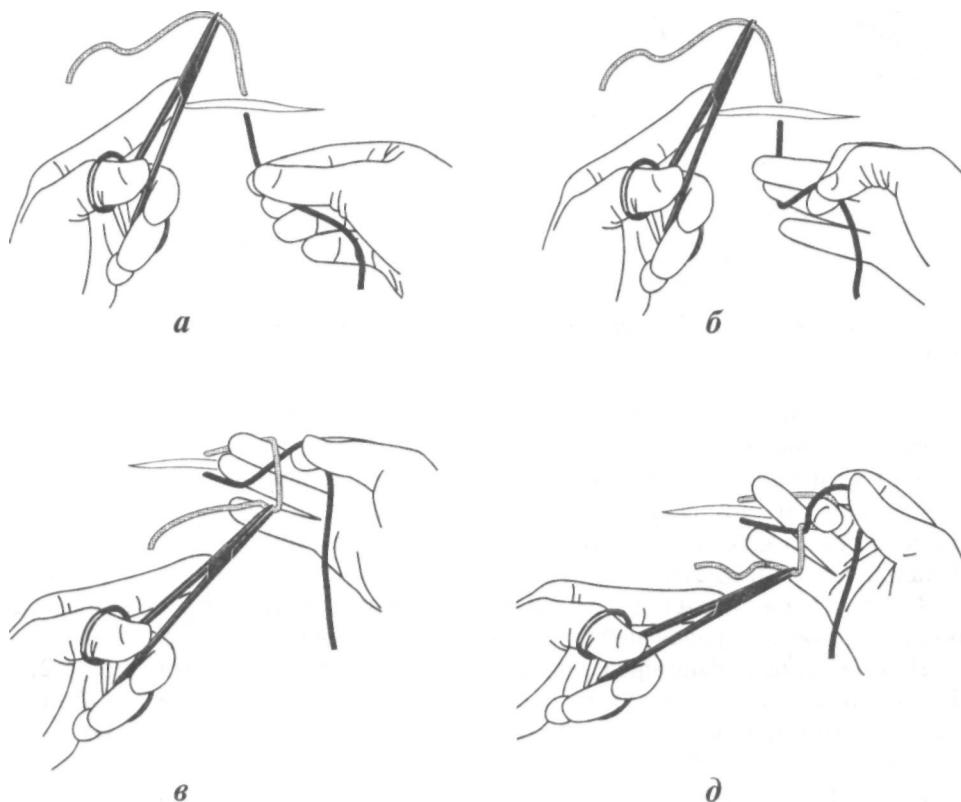


Рис. 6.2. Нижний способ формирования петли с помощью инструмента (объяснение в тексте).

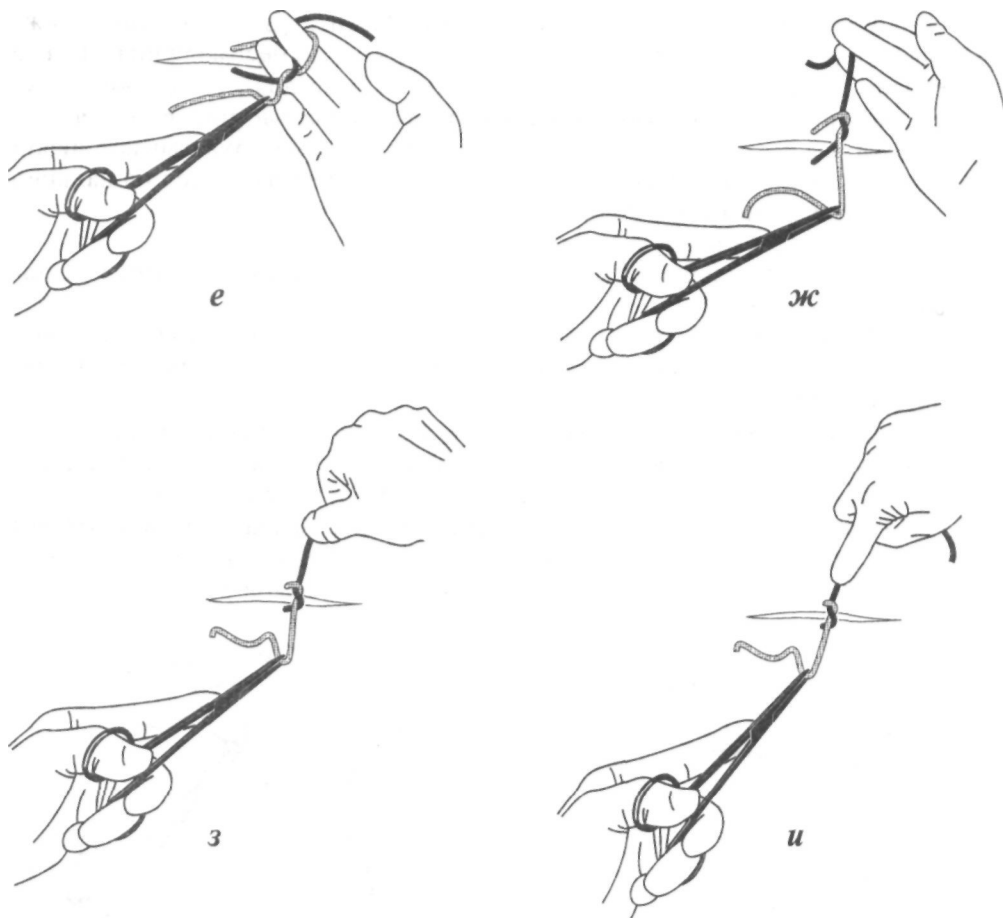


Рис. 6.2. Нижний способ формирования петли с помощью инструмента (продолжение).

СОБСТВЕННО ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЗЛОВ

Из методов инструментального формирования узлов наиболее простым является обвивной способ, который мы настоятельно рекомендуем освоить. Полезно овладеть и методом формирования скользящего фиксированного узла по Люциду, хотя данный способ мало известен хирургам. Однако этот оригинальный метод может быть очень полезен при наложении швов на кожу. *Наиболее обосновано его применение в детской хирургии, поскольку швы, завязанные этим узлом, снимаются легко и быстро, что*

очень важно для детей младшего возраста. Данный узел позволяет также провести ревизию зашитой раны, распустив узлы, но не удаляя швы. После ревизии края раны снова можно сопоставить, завязав нити тем же узлом.

Обвивной способ формирования правой сложной петли (рис. 6.3)¹³⁶⁸⁹⁷¹⁰³.

Исходный захват нитей. Ближнюю нить захватывают левой кистью (любой захват). Дальняя нить свободно располагается на дальней стороне операционного поля (рис. 6.3, а).

Переплетение нитей.

1. Правой рукой помещают инструмент над ближней нитью, как показано на рис. 6.3, б.

2.левой рукой дважды обматывают ближнюю нить вокруг инструмента в направлении по часовой стрелке при взгляде от предплечья правой руки (рис. 6.3, в, г):

3. Захватывают инструментом конец дальней нити (рис. 6.3, д).

4. Дальнюю нить проводят через кольцо стежка правой рукой на себя, формируя таким образом двойное переплетение нитей (рис. 6.3, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить перемещают левой рукой «от себя», а дальнюю нить правой рукой — «на себя». Петлю затягивают II пальцем левой кисти и инструментом, находящемся в правой руке (рис. 6.3, ж).

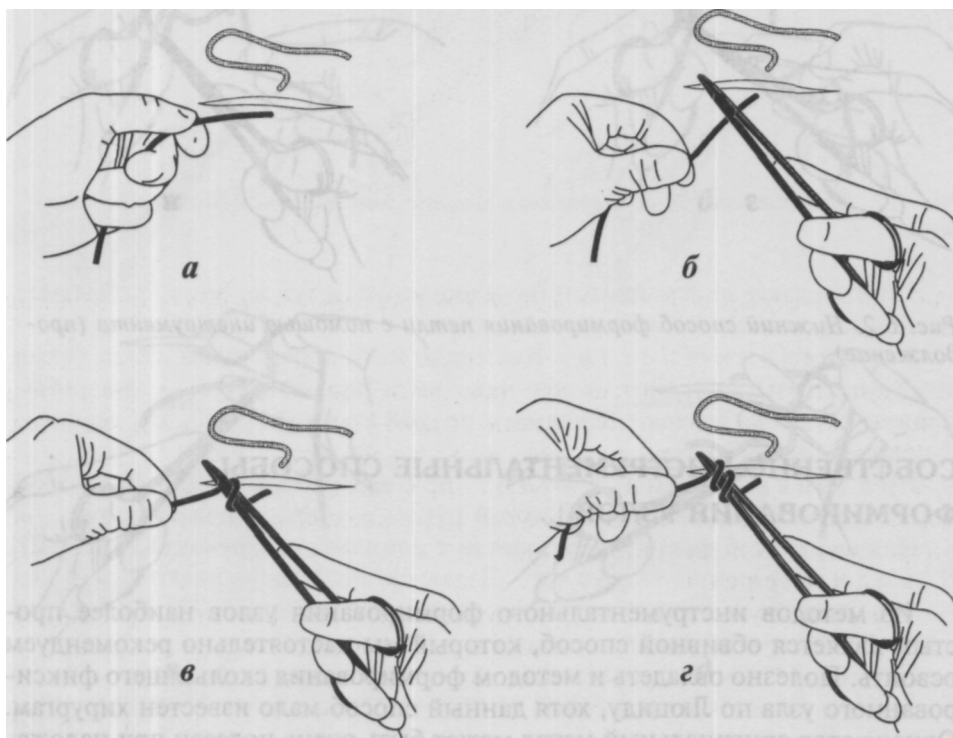


Рис. 6.3. Обвивной инструментальный способ формирования правой сложной петли (объяснение в тексте).

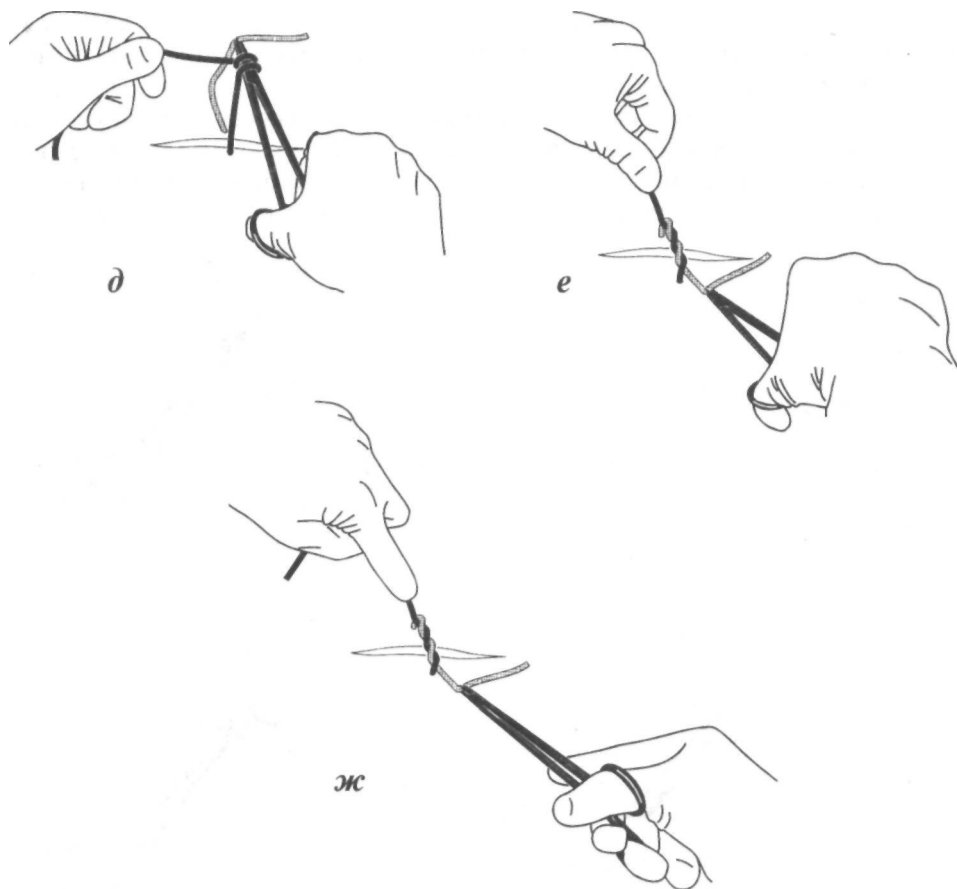


Рис. 6.3. Обвивной инструментальный способ формирования правой сложной петли (продолжение).

Тип завязанной петли: при выполнении способа с инструментом в правой руке — сложная правая петля, в левой руке — сложная левая петля.

Обвивной способ формирования левой сложной петли (рис. 6.4). Исходный захват нитей. Ближнюю нить удерживают левой рукой (любой захват). Дальняя нить свободно расположена на дальней половине операционного поля (рис. 6.4, а).

Переплетение нитей.

1. Правой рукой подводят инструмент под ближнюю нить (рис. 6.4, б).
- 2.левой рукой дважды обматывают ближнюю нить вокруг инструмента в направлении против часовой стрелки при взгляде от предплечья правой руки (рис. 6.4, в и 6.4, г).
3. Захватывают инструментом конец дальней нити (рис. 6.4, д).
4. Проводят дальнюю нить через кольцо стежка, перемещая инструмента «на себя» и формируя таким образом двойное переплетение нитей (рис. 6.4, е).

Затягивание петли. Ближнюю нить перемещают левой рукой «от себя», дальнюю нить инструментом — «на себя». Петлю затягивают II пальцем левой кисти (рис. 6.4, ж).

Тип завязанной петли: при выполнении способа с инструментом в правой руке — сложная левая петля, в левой руке — сложная правая петля.

При формировании второй петли обвивным методом с помощью инструмента вторую петлю обычно делают простой и противоположно на-

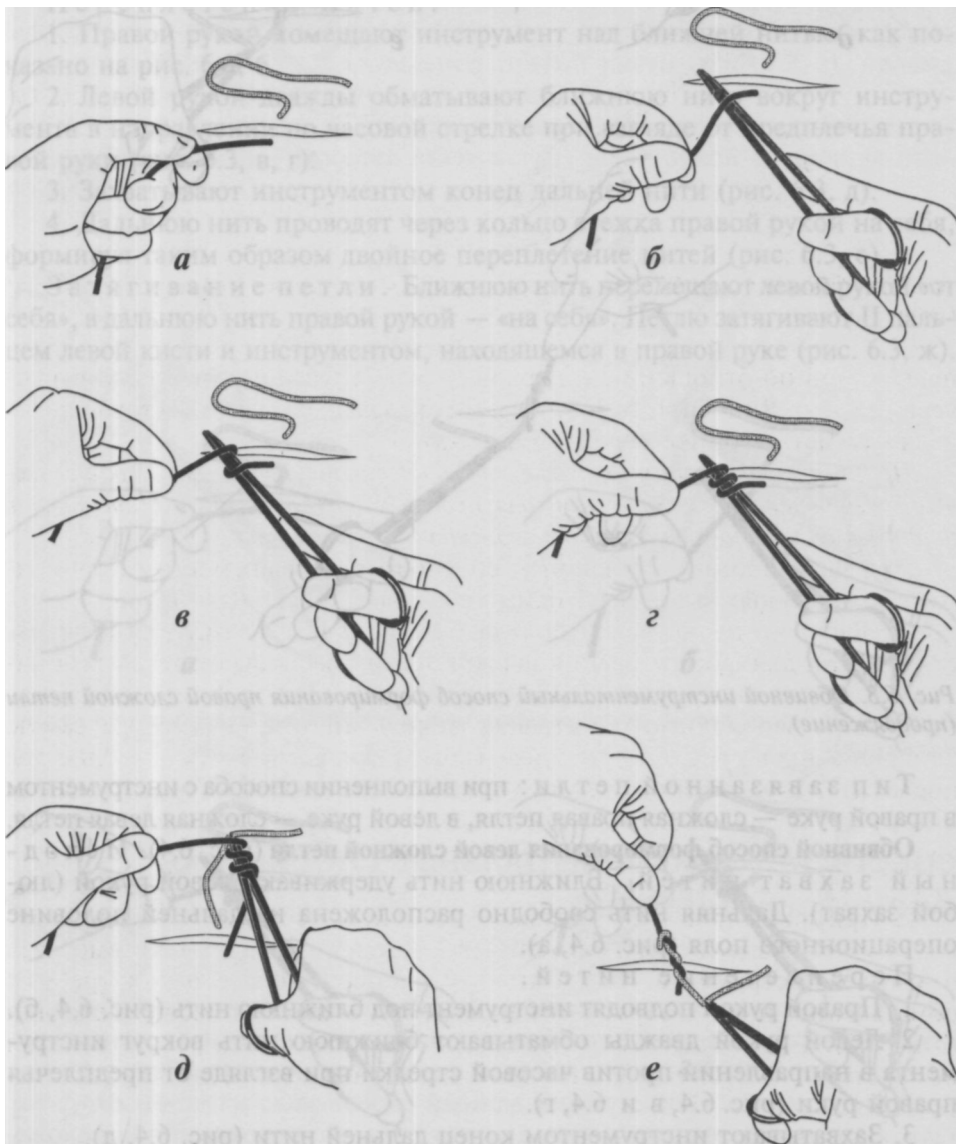


Рис. 6.4. Обвивной инструментальный способ формирования левой сложной петли (объяснение в тексте).

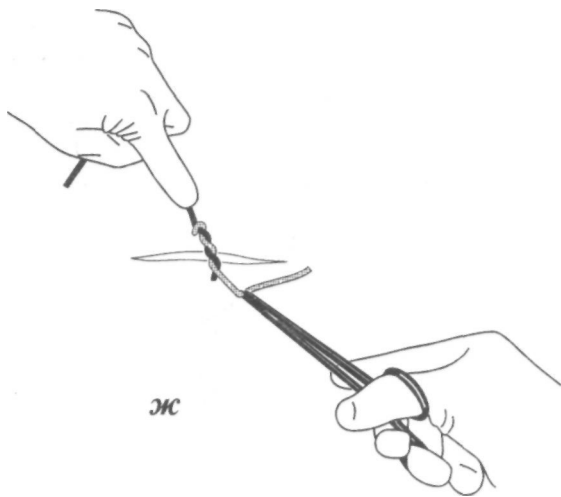


Рис. 6.4. Обвивши инструментальный способ формирования левой сложной петли (продолжение).

правленной по отношению к первой (в этом случае получается хирургический узел). Лишь при формировании академического узла вторая петля должна иметь двойное переплетение нитей.

Простые петли формируют с помощью инструмента так же, как и сложные, с единственным отличием: для простых петель делают один оборот нити вокруг инструмента, а для сложных — два оборота.

При формировании обвивным способом с применением инструментов параллельных узлов необходимо соблюдать несколько правил.

1. «Рабочей» нитью всегда должна быть одна и та же нить. Это означает, что если для формирования первой петли захватывают рукой и обматывают вокруг инструмента ближнюю нить, то и при формировании второй петли необходимо обматывать вокруг инструмента ту же самую ближнюю нить (рис. 6.5). В связи с этим положение рук, достигнутое после затягивания первой петли, должно быть исходным для завязывания второй петли, поскольку «перехватывание» нитей значительно удлиняет время формирования петли, к тому же при перехватах легко «потерять» нить в окружающих тканях.

2. При формировании правых петель нить необходимо обматывать вокруг инструмента в направлении по часовой стрелке, если смотреть от колец инструмента на концы его браншей. Левые петли требуют обматывания нити в обратном направлении — против часовой стрелки (рис. 6.6). Это — основное правило обвивного формирования петли на инструменте, справедливое как для первых, так и для вторых петель узла.

3. Если перед формированием правой петли рабочая нить находится на ближней половине операционного поля, то инструмент помещают поверх рабочей нити. Если же рабочая нить находится на дальней половине

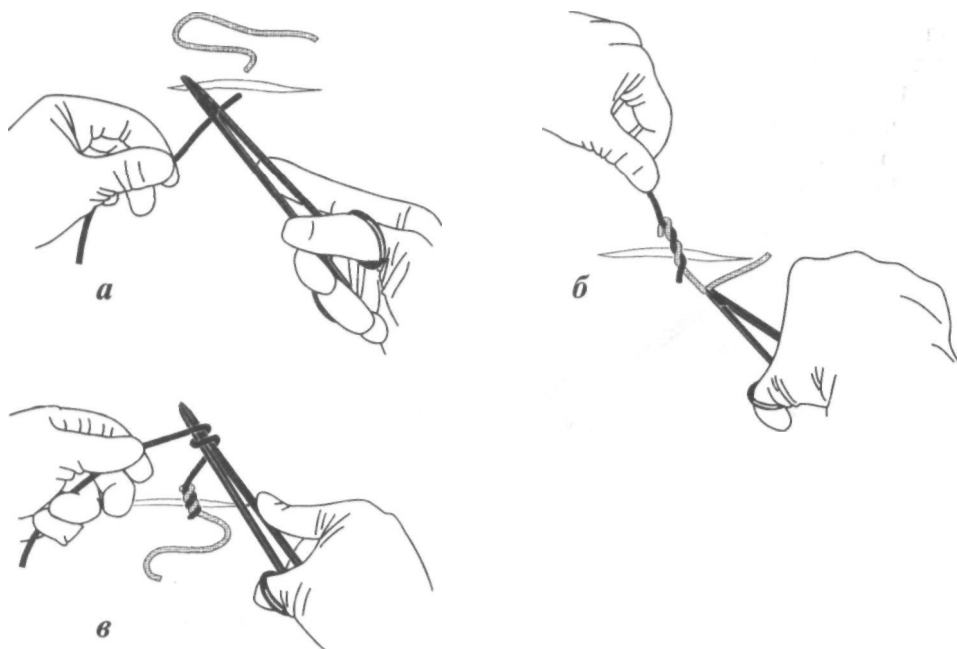


Рис. 6.5. Использование одной «рабочей» нити при инструментальном формировании параллельного узла обвивным способом.

а, б — формирование первой петли;
в — формирование второй петли.

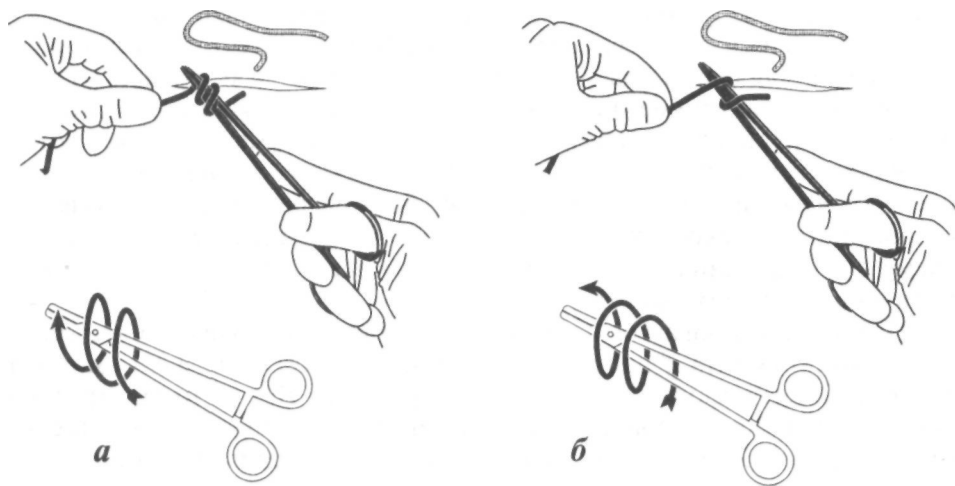


Рис. 6.6. Направление обматывания нити вокруг инструмента при формировании правых и левых петель.

а - правая петля (по часовой стрелке);
б - левая петля (против часовой стрелки).

операционного поля, то для формирования правой петли необходимо поместить инструмент под рабочую нить (рис. 6.7).

4. При формировании левой петли используют обратное правило: если рабочая нить находится на ближней половине операционного поля, то инструмент необходимо поместить под рабочую нить, при нахождении рабочей нити на дальней половине операционного поля — наоборот, на рабочую нить (рис. 6.8).

5. При затягивании петель необходимо соблюдать обычное правило — нити после затягивания петли должны располагаться на противоположной, по отношению к исходной, стороне операционного поля. Несоблюдение этого правила может приводить к развязыванию узла непосредственно во время операции.

Завершая описание обвивного инструментального способа, мы приводим рисунки, иллюстрирующие формирование хирургического узла от начала и до конца (рис. 6.9).

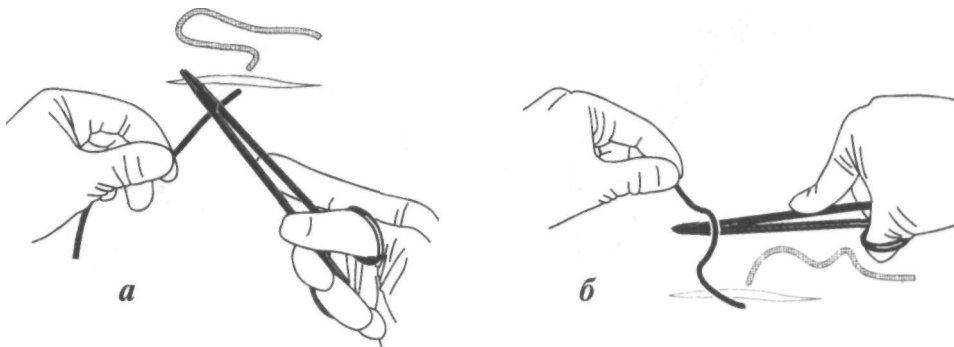


Рис. 6.7. Исходная позиция инструмента при завязывании правой петли.
а — при расположении рабочей нити на ближней половине операционного поля;
б — при расположении рабочей нити на дальней половине операционного поля.

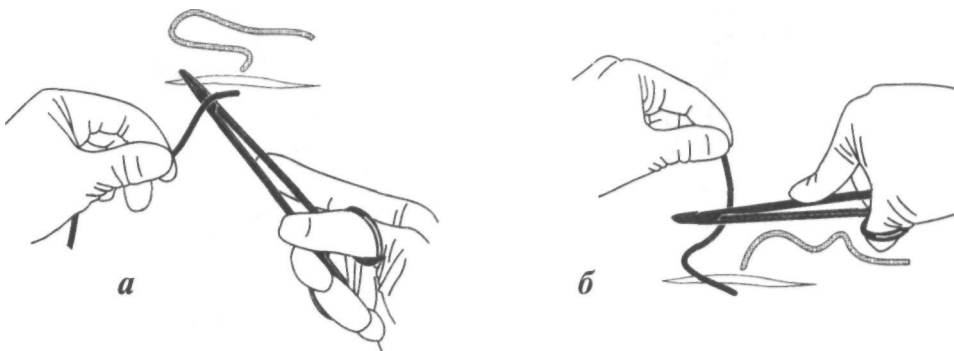


Рис. 6.8. Исходная позиция инструмента при завязывании левой петли.
а — при расположении рабочей нити на ближней половине операционного поля;
б — при расположении рабочей нити на дальней половине операционного поля.

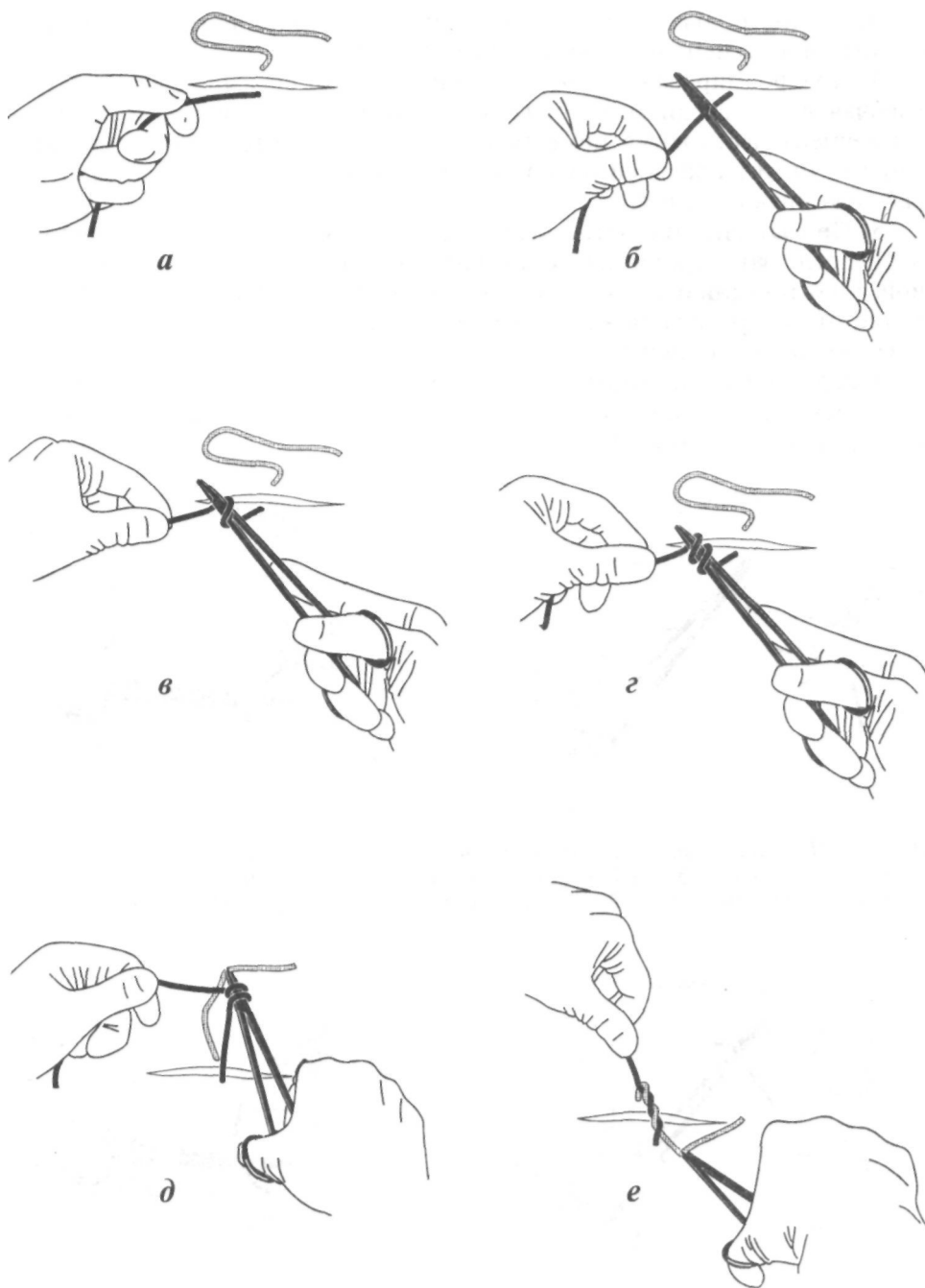


Рис. 6.9. Инструментальное формирование хирургического узла обвивным способом (объяснение в тексте)

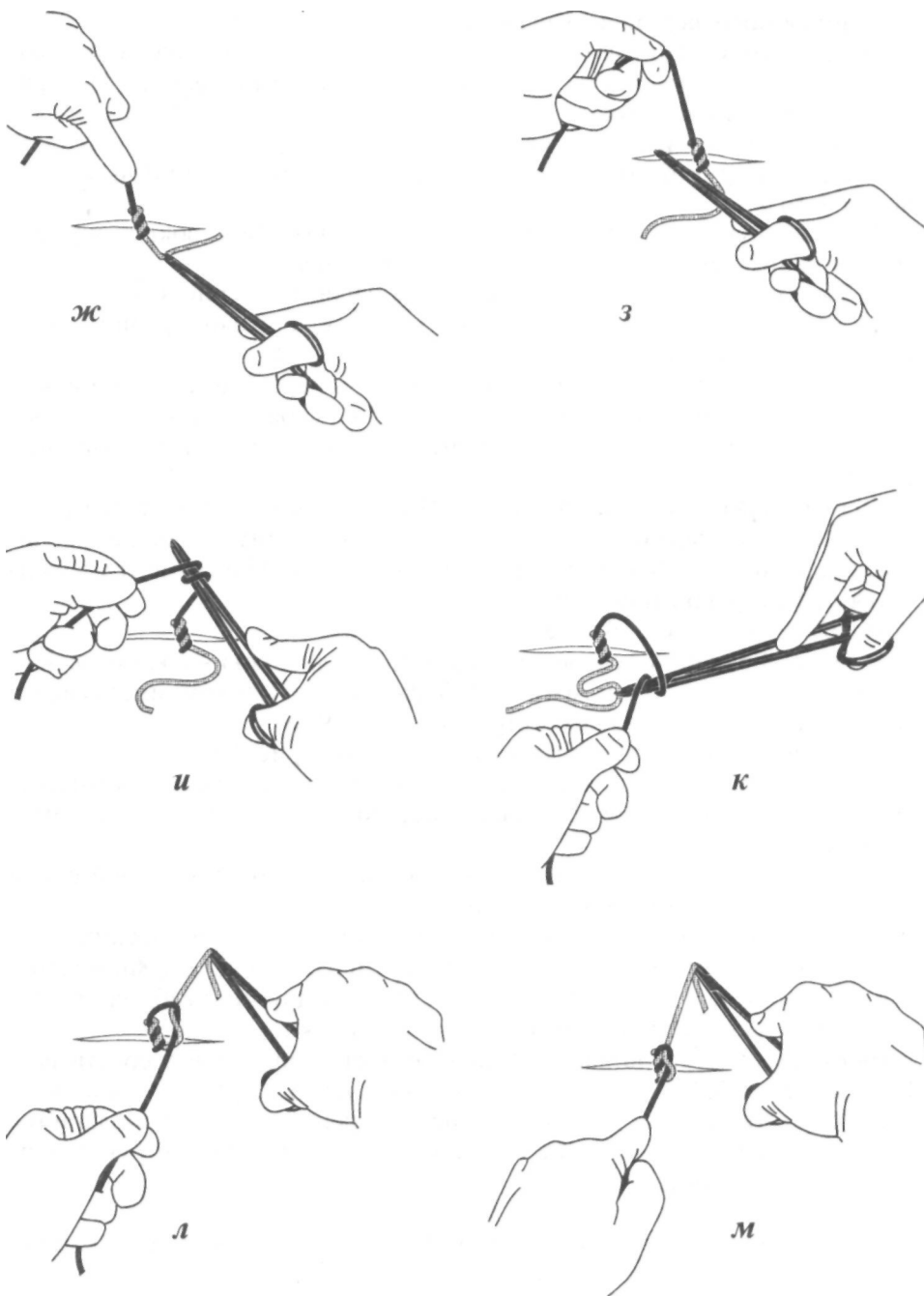


Рис. 6.9. Инструментальное формирование хирургического узла обвивным способом (продолжение).

Формирование первой правой петли. Исходный захват нитей. Близкую нить удерживают левой рукой, дальняя нить располагается свободно на дальней половине операционного поля (рис. 6.9, а). Инструмент держат в правой руке.

Переплетение нитей.

1. Правой рукой помещают инструмент над ближней нитью (рис. 6.9, б).

2.левой рукой дважды обматывают ближнюю нить вокруг инструмента в направлении по часовой стрелке (рис. 6.9, в, г).

3. Захватывают инструментом конец дальней нити (рис. 6.9, д).

4. Дальнюю нить проводят через кольцо стежка правой рукой на себя, формируя двойное переплетение нитей (рис. 6.9, е).

Затягивание петли. Близкую нить перемещают левой рукой «от себя», а дальнюю нить правой рукой — «на себя». Петлю затягивают II пальцем левой кисти и инструментом, находящимся в правой руке (рис. 6.9, ж).

Формирование второй левой петли. Исходный захват нитей. Близкую нить удерживают левой рукой. Дальняя нить свободно расположена на ближней половине операционного поля. Инструмент удерживается правой рукой (рис. 6.9, з).

Переплетение нитей.

1. Правой рукой помещают инструмент на ближнюю нить, после чего левой рукой однократно обматывают ближнюю нить вокруг инструмента в направлении против часовой стрелки (рис. 6.9, и).

2. Захватывают инструментом дальнюю нить (рис. 6.9, к).

3. Проводят дальнюю нить через кольцо стежка, перемещая инструмент «от себя», и формируют таким образом одинарное переплетение нитей (рис. 6.9, л).

Затягивание петли. Близкую нить перемещают левой рукой «на себя», а дальнюю инструментом — «от себя». Петлю затягивают II пальцем левой кисти (рис. 6.9, м). Сформирован хирургический узел.

Описанный вариант обвивного инструментального формирования узла — далеко не единственный, существуют и другие комбинации петель — представить их все здесь просто невозможно.

Формирование скользящего фиксированного узла по методу Люцида [Lucid M. Z., 1964]⁸⁶ — рис. 6.10. Исходный захват нитей. Близкую нить удерживают левой кистью, дальняя нить располагается свободно на дальней половине операционного поля. Правой рукой держат инструмент (рис. 6.10, а).

Переплетение нитей.

1. Близкую нить однократно обматывают левой рукой вокруг инструмента по часовой стрелке (рис. 6.10, б).

2. Захватывают инструментом дальнюю нить (рис. 6.10, в).

3. Инструментом вытягивают «на себя» дальнюю нить через петлю (но не полностью), одновременно перемещая ближнюю нить левой рукой «от себя» (рис. 6.10, г).

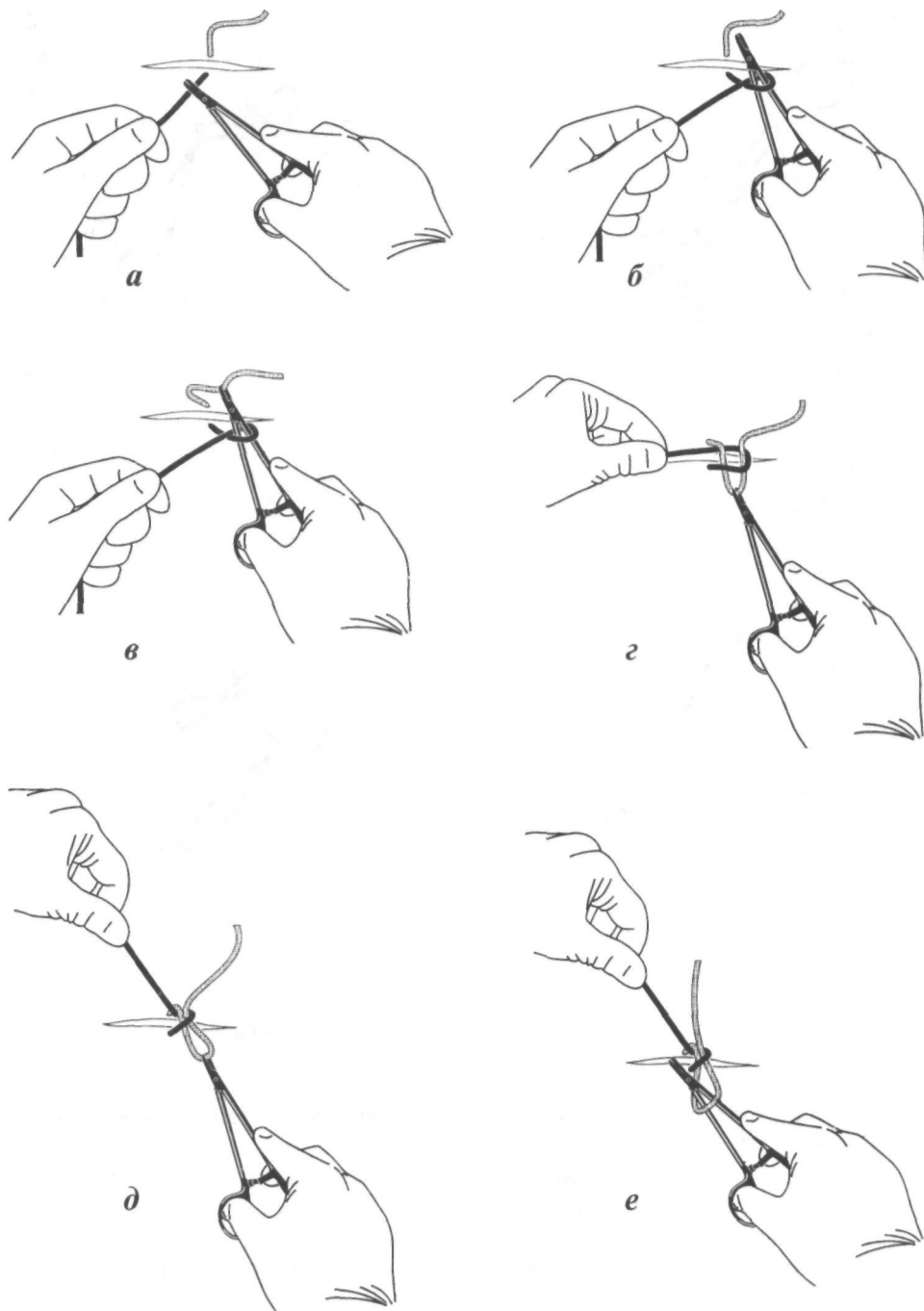


Рис. 6.10. Инструментальное формирование скользящего фиксированного узла по методу Люцида (объяснение в тексте).

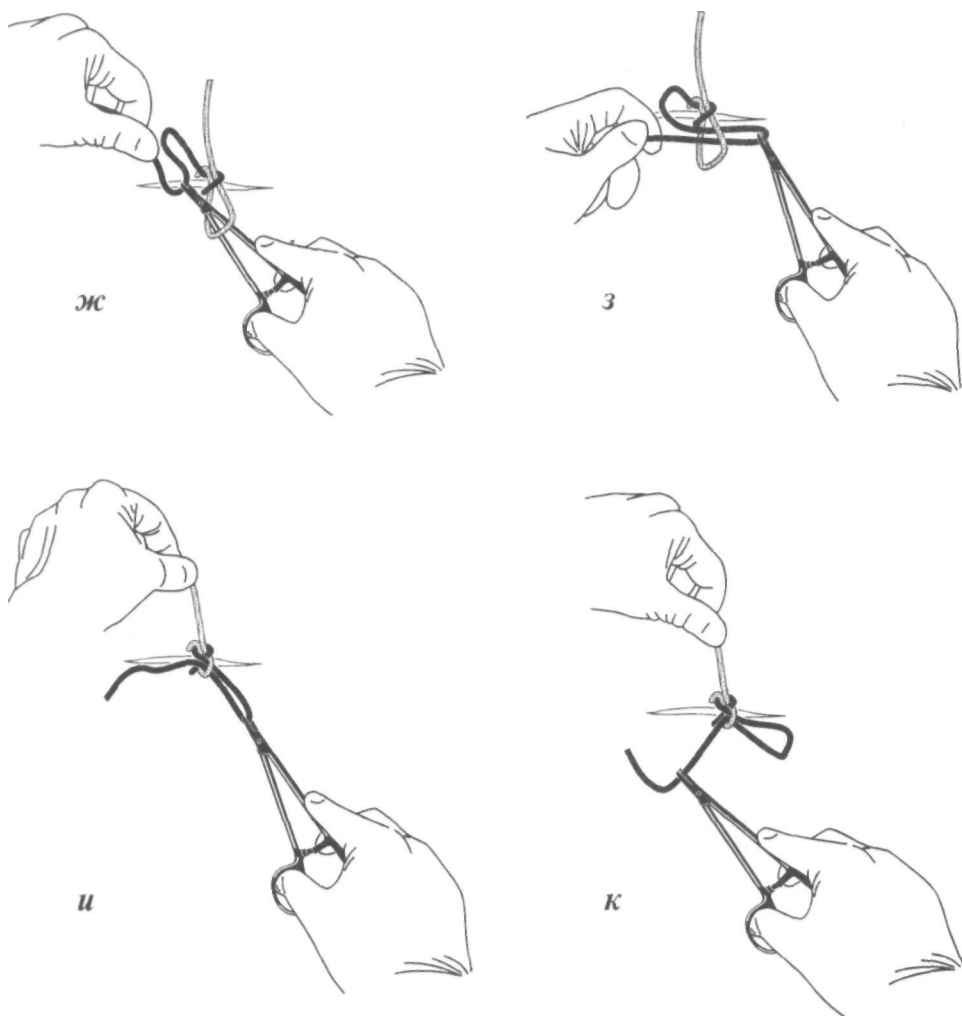


Рис. 6.10. Инструментальное формирование скользящего фиксированного узла по методу Люцида (продолжение).

4. Затягивают петлю ближней нити, фиксируя в ней петлю дальней нити (рис. 6.10, д).

5. Отпускают инструментом дальнюю нить и вводят его сзади в петлю дальней нити (рис. 6.10, е).

6. Захватывают инструментом ближнюю нить (рис. 6.10, ж).

7. Вытягивают инструментом ближнюю нить «на себя», формируя из неё петлю (рис. 6.10, з).

Затягивание узла.левой рукой отпускают ближнюю нить и захватывают дальнюю. Затягивают узел, перемещая дальнюю нить «от себя», а ближнюю — «на себя» (рис. 6.10, и).

Распускание завязанного узла. Как уже говорилось выше, одно из преимуществ данного метода состоит в том, что завязанный этим способом узел можно при необходимости (например, для ревизии зашитой раны) распустить, не удаляя швы, а затем края раны (после ревизии) снова сопоставляют, завязывая нити тем же узлом. Для распускания завязанного узла захватывают правой рукой (пальцами или инструментом) ближнюю нить, а левой рукой — свободный конец дальней нити. Перемещая левую кисть «от себя», а правую — «к себе», развязывают узел (рис. 6.10, к).

Формирование простой петли по методу Мороза [Мороз М. А., 1971]³⁶ — рис. 6.11. Исходный захват нитей. Нить удерживают левой кистью, зажимая ее между IV и V пальцами. I и II пальцами левой кисти удерживают пинцет. Инструмент с зажатой в браншах иглой с нитью находится в правой руке (рис. 6.11, а).

Переплетение нитей.

1. Правой рукой с помощью инструмента прошивают иглой ткани на себя, не выводя иглу полностью на ближнюю половину операционного поля. Пинцетом, находящимся в левой руке, захватывают конец иглы (рис. 6.11, б).

2. Правой рукой вращательными движениями инструмента накручивают на него нить, однократно оборачивая ее вокруг инструмента (рис. 6.11, в).

3. Правой рукой браншами инструмента захватывают конец иглы, после чего левой рукой формируют кольцо стежка, захватывая пинцетом нить и «сбрасывая» ее с инструмента вниз (рис. 6.11, г).

4. Правой рукой инструментом окончательно прошивают ткани и полностью выводят иглу через кольцо стежка на ближнюю половину операционного поля. Пинцетом, находящимся в левой руке, захватывают нить вблизи ушка иглы. Правой рукой с помощью инструмента снимают иглу с конца ближней нити (рис. 6.11, д).

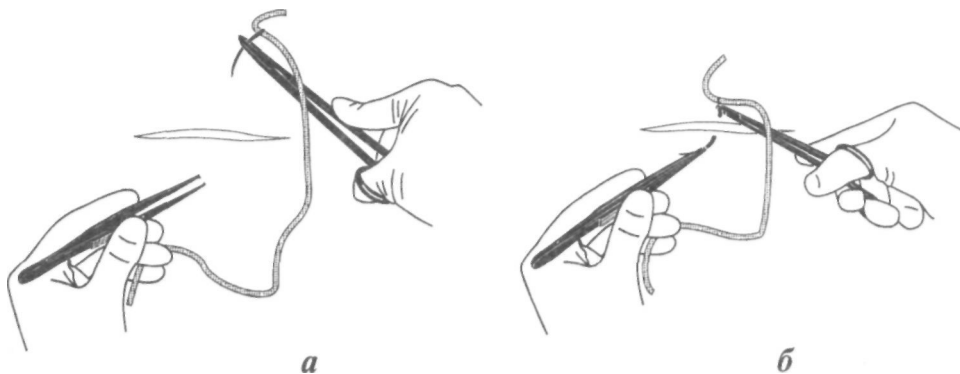


Рис. 6.11. Способ Мороза (объяснение в тексте).

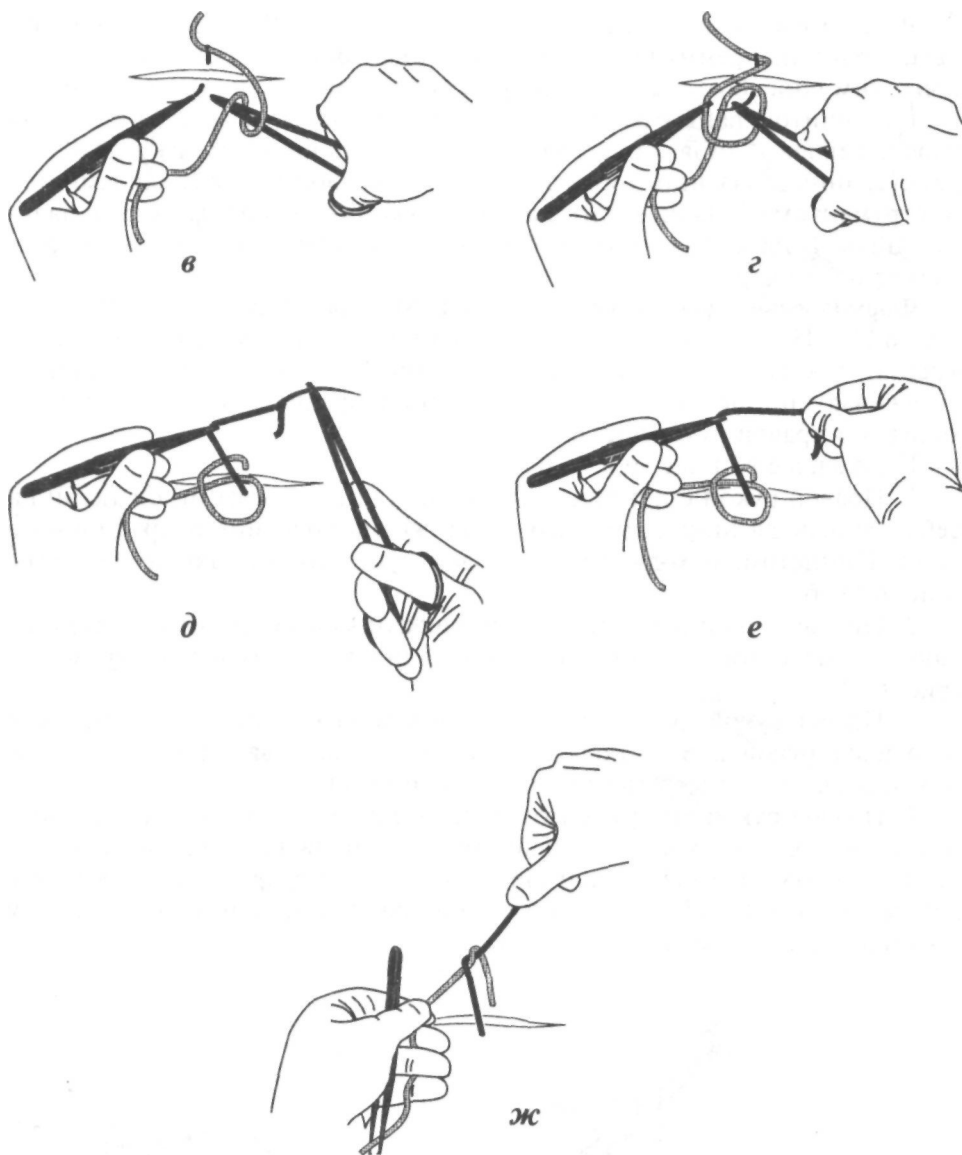


Рис. 6.11. Способ Мороза (продолжение).

5. Левой рукой продолжают удерживать конец дальней нити между V и IV пальцами, пинцетом удерживают конец ближней нити. Правую кисть освобождают от инструмента и захватывают конец ближней нити I и II пальцами (рис. 6.11, е).

Затягивание петли. Левой рукой перемещают дальнюю нить «на себя», правой рукой — ближнюю нить «от себя» (рис. 6.11, ж).

Полностью затягивают петлю II пальцем левой кисти и I пальцем правой кисти.

Тип завязанной петли: при формировании петли с удержанием пинцета в левой руке, а основного инструмента в правой, формируется простая левая петля. При удержании пинцета правой рукой, а основного инструмента левой, формируется простая правая петля.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что использование инструментов позволяет завязывать узлы на очень короткой и тонкой нити с меньшим расходом шовного материала. Кроме того, к несомненному преимуществу данного метода следует отнести простоту и скорость выполнения узлов.

Глава 7

ФОРМИРОВАНИЕ УЗЛОВ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

Эндоскопические вмешательства в последние годы широко применяются в хирургической практике и вытесняют традиционные методы операций во многих областях хирургии.

Большинство приёмов в эндоскопической хирургии, направленных на пережатие сосудов, протоков или других полых органов, выполняют с помощью металлических клипов. Клип накладывают на пережимаемый орган и прочно фиксируют, сдавливая этот орган.

Однако в некоторых ситуациях пережатие органа клипом оказывается недостаточным из-за возможности его соскальзывания с последующим развитием осложнений. В таких случаях применяют лигирование органа петлёй из нити с фиксацией специальным узлом. Существуют готовые эндопетли, выпускаемые зарубежными фирмами, однако из-за высокой стоимости использование их в России ограничено.

Применение обычных узлов для фиксации петли шва при проведении лапароскопических операций невозможно из-за малого размера операционных отверстий и глубокого расположения объекта вмешательства. Поэтому в лапароскопической хирургии применяют специальные узлы, которые можно разделить на три группы.

Первую группу составляют **экстракорпоральные узлы**, которые формируют снаружи и затем спускают до необходимого уровня с помощью толкателя (узлопереместителя) — длинной тонкой трубки с коническим концом.

Во вторую группу входят **полуэкстракорпоральные узлы**, начальные этапы которых выполняют экстракорпорально руками, а последующие — интракорпорально инструментами.

Узлы третьей группы — **интракорпоральные** — полностью формируют внутри тела человека.

Основным экстракорпоральным узлом является петля, предложенная Х. Рёдером (H. Roder) и соавт для остановки кровотечения после тонзиллэктомии. В эндоскопическую практику эту петлю ввел Курт Земм (K. Semm), применив ее при лапароскопической аппендэктомии в 1983 г. Петлю формируют вне брюшной полости. После полного затягивания петля практически не способна скользить, перемещаясь в обратном направлении, что очень важно для надёжного пережатия сосуда (органа).

Разновидностью петли Рёдера является петля Мельзе (Melzer), имеющая двойное переплетение нити. И петля Рёдера, и петля Мельзе по сути дела являются не петлями, а полноценными узлами. Применение термина «петля» в данном случае оправдывается только данью традиции.

К экстракорпоральным способам относится и способ формирования простого параллельного узла из трех-четырех петель, а также формирование скользящих блокированных узлов. Из полуэкстракорпоральных узлов известен зажимной анкерный узел, использующийся в основном для фиксации первого стежка непрерывных швов.

К интракорпоральным узлам относятся узел Курта Земма, абердиниев и морской узлы.

С развитием эндоскопии продолжается поиск новых способов формирования узлов во время эндоскопических вмешательств.

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНЫЕ УЗЛЫ

Формирование петли Рёдера (рис. 7.1)⁹⁴. После прошивания органа нить с иглой выводят из брюшной полости и срезают иглу, помещая при этом один палец на троакар между ближней и дальней нитью (рис. 7.1, а).

Переплетение нитей.

1. Экстракорпорально формируют одинокое переплетение нитей (рис. 7.1, б).

2. Придерживая пальцами переплетение, конец дальней нити тремя витками обвивают вокруг обеих нитей ниже переплетения так, чтобы получилась спираль. По завершении этого движения концы обеих нитей должны находиться по одну сторону от спирали (рис. 7.1, в).

3. Конец нити, сформировавшей спираль, проводят через кольцо стежка и затем выводят наружу из спирали над последним ее витком (рис. 7.1, г). Этот этап очень важен, ибо если не провести нить через кольцо стежка, то узел самопроизвольно раскрутится, и сопоставленные ткани разойдутся.

4. Натягивают оба конца нити вверх, что приводит к формированию и частичному затягиванию узла (рис. 7.1, д).

5. Конец ближней нити вдевают в узлопереместитель, другую (дальнюю) нить

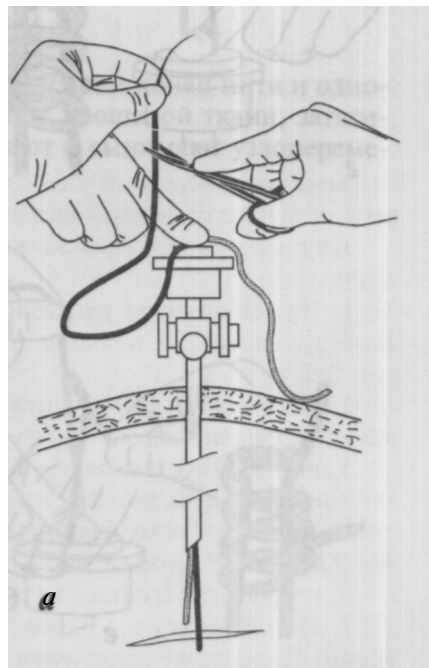


Рис. 7.1. Формирование петли Рёдера (объяснение в тексте).

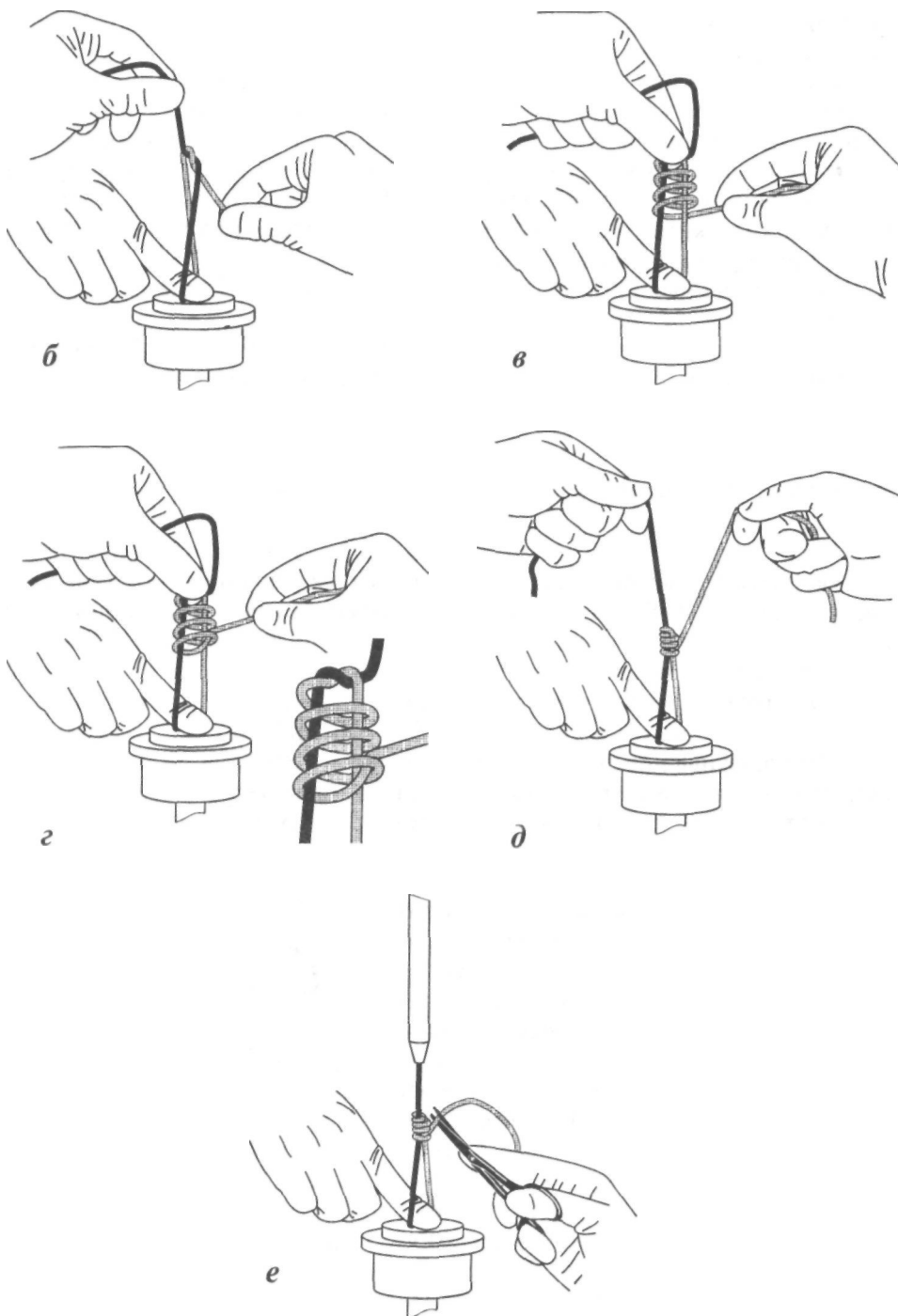


Рис. 7.1. Формирование петли Редера (продолжение).

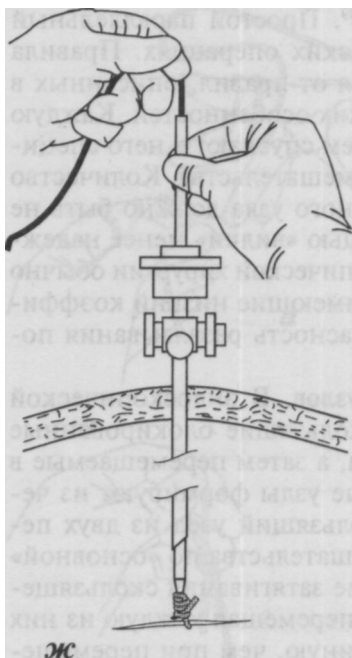


Рис. 7.1. Формирование петли Редера (продолжение).

Затягивание петли. Подтягивая ближний конец нити и одновременно продвигая узлопереместитель вниз к прошитой ткани, затягивают петлю (рис. 7.1, ж). Конец нити обрезают и вынимают узлопереместитель из троакара (рис. 7.1, з).

Формирование петли Мельзе (рис. 7.2). Преимуществом петли Мельзе являются больший размер, чем у петли Редера, позволяющий надёжно спустить её в брюшную полость с помощью узлопереместителя, а также высокая надёжность, связанная с наличием двойного переплетения нитей. Формирование петли Мельзе отличается от метода Редера только тем, что петля формируется с двойным, а не с одинарным переплетением нитей. В остальном все этапы формирования петель Редера и Мельзе идентичны.

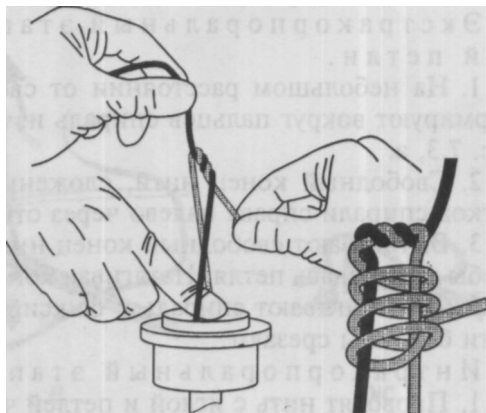


Рис. 7.2. Петля Мельзе.

Формирование простого параллельного узла⁸⁹. Простой параллельный узел с успехом применяется при эндоскопических операциях. Правила его формирования в этом случае не отличаются от правил, описанных в первых главах книги, за исключением нескольких особенностей. Каждую петлю узла формируют вне тела пациента, а затем спускают в него специальной «вилкой», где и затягивают на объекте вмешательства. Количество петель при использовании простого параллельного узла должно быть не менее 4—5, так как затягивание петель с помощью «вилки» менее надежно, чем затягивание руками. К тому же в эндоскопической хирургии обычно используют современные шовные материалы, имеющие низкий коэффициент трения, что создает дополнительную опасность развязывания получившегося узла.

Формирование скользящих блокированных узлов. В эндоскопической практике с успехом могут быть применены скользящие блокированные узлы (стр. 62), формируемые вне тела пациента, а затем перемещаемые в него через троакар. Скользящие блокированные узлы формируют из четырех петель, причем вначале формируют скользящий узел из двух петель, который затем перемещают к объекту вмешательства по «основной» нити, выполняющей роль направляющей. После затягивания скользящего узла формируют две асимметричные петли, перемещая каждую из них отдельно к объекту вмешательства (используя иную, чем при перемещении скользящего узла, «основную» нить).

ПОЛУЭКСТРАКОРПОРАЛЬНЫЕ УЗЛЫ

Зажимной анкерный узел (рис. 7.3)⁵⁰ используют только для фиксации нити в начале формирования непрерывного эндоскопического шва.

Экстракорпоральный этап формирования зажимной петли.

1. На небольшом расстоянии от свободного конца нити (без иглы) формируют вокруг пальцев спираль из двух витков так, как показано на рис. 7.3, а.

2. Свободный конец нити, сложенный вдвое, проводят поверх двух витков спирали справа налево через отверстие спирали (рис. 7.3, б).

3. Вытягивают свободный конец нити с другой стороны спирали так, чтобы получилась петля. Натягивая конец нити с иглой и петлю в разные стороны, затягивают спираль и фиксируют петлю (рис. 7.3, в). Излишек нити без иглы срезают.

Интракорпоральный этап формирования узла.

1. Проводят нить с иглой и петлей через троакар и прошивают иглой ткани. Продевают иглу через петлю (рис. 7.3, г).

2. Подтягивают иглодержателем нить до тех пор, пока петля не коснется сшиваемых тканей (рис. 7.3, д).



Рис. 7.3. Формирование зажимного анкерного узла (объяснение в тексте).

3. Захватывают иглодержателем конец нити с иглой, а вспомогательным зажимом — обрезанный конец нити вблизи петли. Натягивают нити инструментами в противоположные стороны перпендикулярно длиннику раны, затягивая таким образом узел (рис. 7.3, е).

Теперь конец нити с иглой фиксирован петлей. Иглодержателем захватывают иглу и приступают к выполнению непрерывного шва (рис. 7.3, ж). Для фиксации последнего стежка целесообразно применить интракорпоральный абердиниев узел, описанный ниже.

ИНТРАКОРПОРАЛЬНЫЕ УЗЛЫ

Формирование интракорпорального узла по методу Земма (рис. 7.4)⁹⁶. После прошивания тканей нить с атравматической иглой фиксируют иглодержателем (рис. 7.4, а).

Переплетение нитей первой петли узла.

1. Три раза обматывают одну нить вокруг другой, поворачивая иглодержатель каждый раз вокруг его оси на 360° , формируя таким образом спираль (рис. 7.4, б).

2. Проводят нить с иглой под нижний виток спирали в первое кольцо шва (рис. 7.4, в).

Затягивание первой петли. Натягивая длинную нить (без иглы) вверх, а нить с иглой — в сторону, опускают первую петлю к сши-

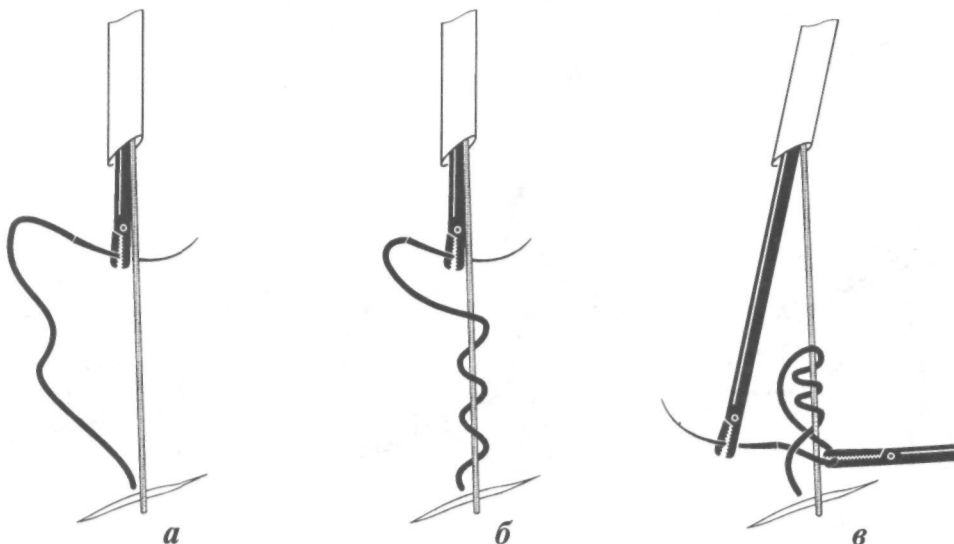


Рис. 7.4. Формирование интракорпорального узла по методу Земма (объяснение в тексте).

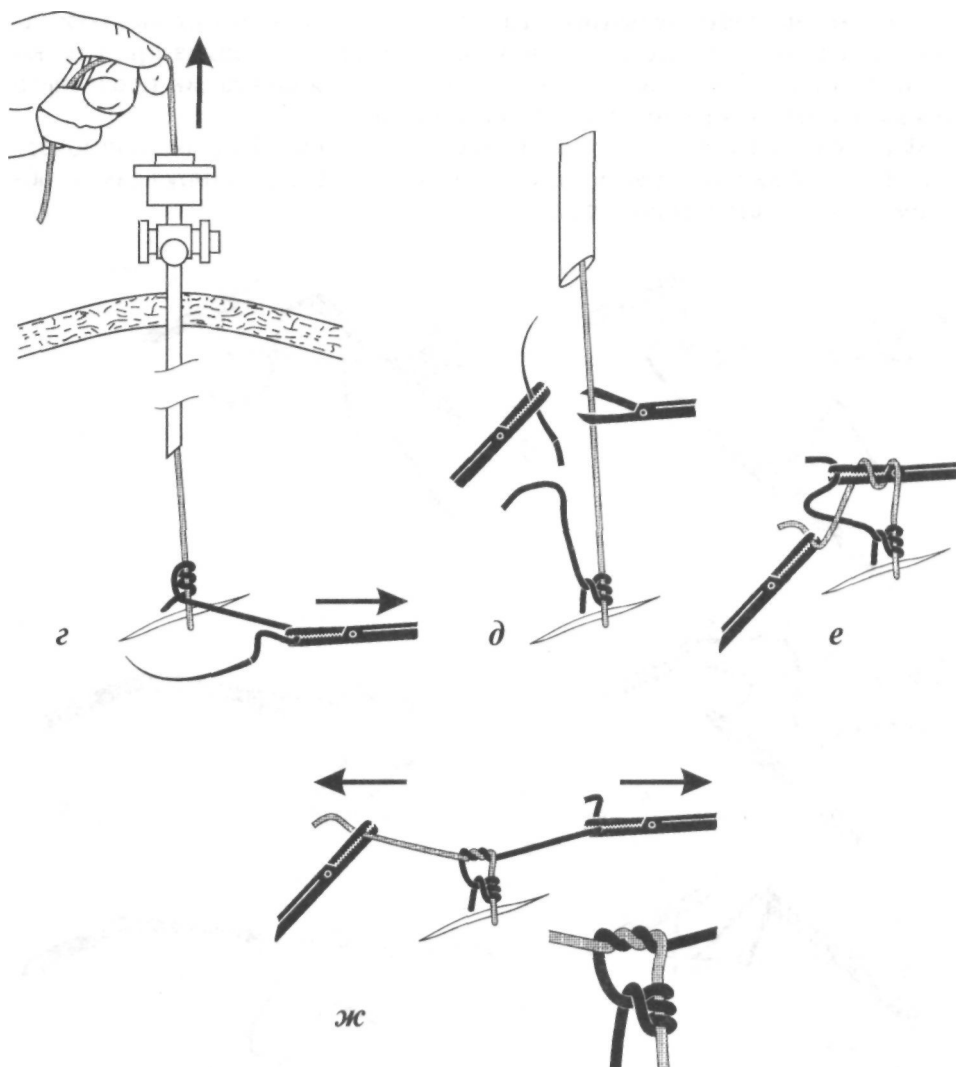


Рис. 7.4. Формирование интракорпорального узла по методу Земма (продолжение).

ваемой ткани и затягивают петлю (рис. 7.4, г). Концы нитей обрезают, оставляя небольшие отрезки для формирования второй петли (рис. 7.4, д).

Переплетение нитей второй петли узла. Захватывают концы нитей зажимами. Дважды обматывают вокруг зажима ту нить, на которой не было иглы. «Губками» зажима, вокруг которого обмотана нить, захватывают конец другой нити (рис. 7.4, е).

Затягивание второй петли. Натягивают обе нити в противоположные стороны, полностью фиксируя узел (рис. 7.4, ж). Концы нитей обрезают.

Абердиниев (трёхпетельный) узел (рис. 7.5)⁵⁰ очень похож на скользящий фиксированный узел, формируемый по методу Люцида при открытых операциях. Используется абердиниев узел для фиксации последнего стежка непрерывного эндохирургического шва.

Формирование первой петли узла. Проводят иглодержатель под нить последнего стежка, натягивают ее, формируя таким образом первую петлю (рис. 7.5, а).

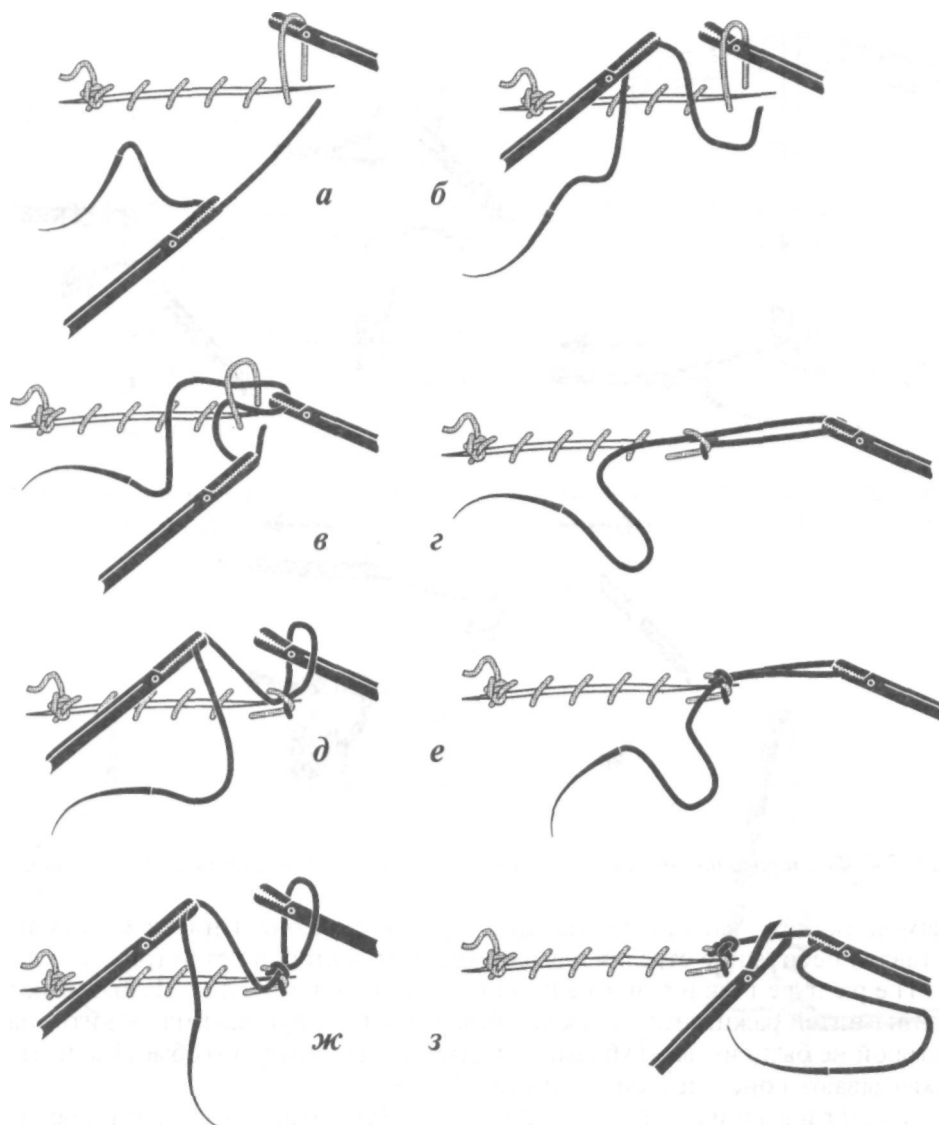


Рис. 7.5. Формирование абердиниева (трехпетельного) узла (объяснение в тексте).

Формирование второй петли узла.

1. Захватывают вспомогательным инструментом свободный конец нити (с иглой) и подводят нить к петле (рис. 7.5, б).

2. Проведенным через петлю иглодержателем захватывают подаваемую вспомогательным инструментом нить с иглой неподалеку от петли и проводят нить через петлю. Одновременно вспомогательным инструментом натягивают нить и затягивают таким образом последний стежок шва (рис. 7.5, в).

3. Натягивая иглодержателем захваченную нить, окончательно затягивают последний стежок шва. Вторая петля сформирована (рис. 7.5, г).

Формирование третьей петли.

1. Через вторую петлю проводят иглодержатель (рис. 7.5, д) и захватывают им свободный конец нити неподалеку от петли.

2. Иглодержателем проводят нить через петлю, не протягивая её полностью, и затягивают вторую петлю. Сформирована третья петля (рис. 7.5, е).

Закрепление узла.

1. Проводят иглодержатель через третью петлю и захватывают свободный конец нити, подаваемый вспомогательным инструментом (рис. 7.5, ж).

2. Иглодержателем вытягивают свободный конец нити через петлю полностью.

Затягивание узла. Натягивая иглодержателем свободный конец нити вперёд по направлению хода шва, затягивают узел. Излишки нити обрезают (рис. 7.5, з).

Формирование простого параллельного узла из трех петель (двойного морского узла) — рис. 7.6^{50, и-84}. Этот способ используют для фиксации как отдельных узловых, так и непрерывных швов. Формирование узла отличается от открытого метода только тем, что все этапы завязывания узла выполняются внутри (в полости тела пациента) с применением эндоскопических инструментов.

Исходный захват нитей. После прошивания тканей длинный конец нити (с иглой) захватывают вспомогательным зажимом и иглодержателем «наступают» на эту нить. Короткий конец нити расположен свободно (рис. 7.6, а).

Формирование первой петли.

1. Вспомогательным зажимом однократно обматывают длинный конец нити вокруг иглодержателя (рис. 7.6, б).

2. «Губками» иглодержателя захватывают короткий конец нити (рис. 7.6, в).

3. Проводят короткий конец нити через кольцо стежка, перемещая зажим «от себя», а иглодержатель — «на себя». Затягивают первую петлю (рис. 7.6, г).

Формирование второй петли.

1. Отпускают короткий конец нити и однократно обматывают зажимом длинный конец нити вокруг иглодержателя, следя за тем, чтобы

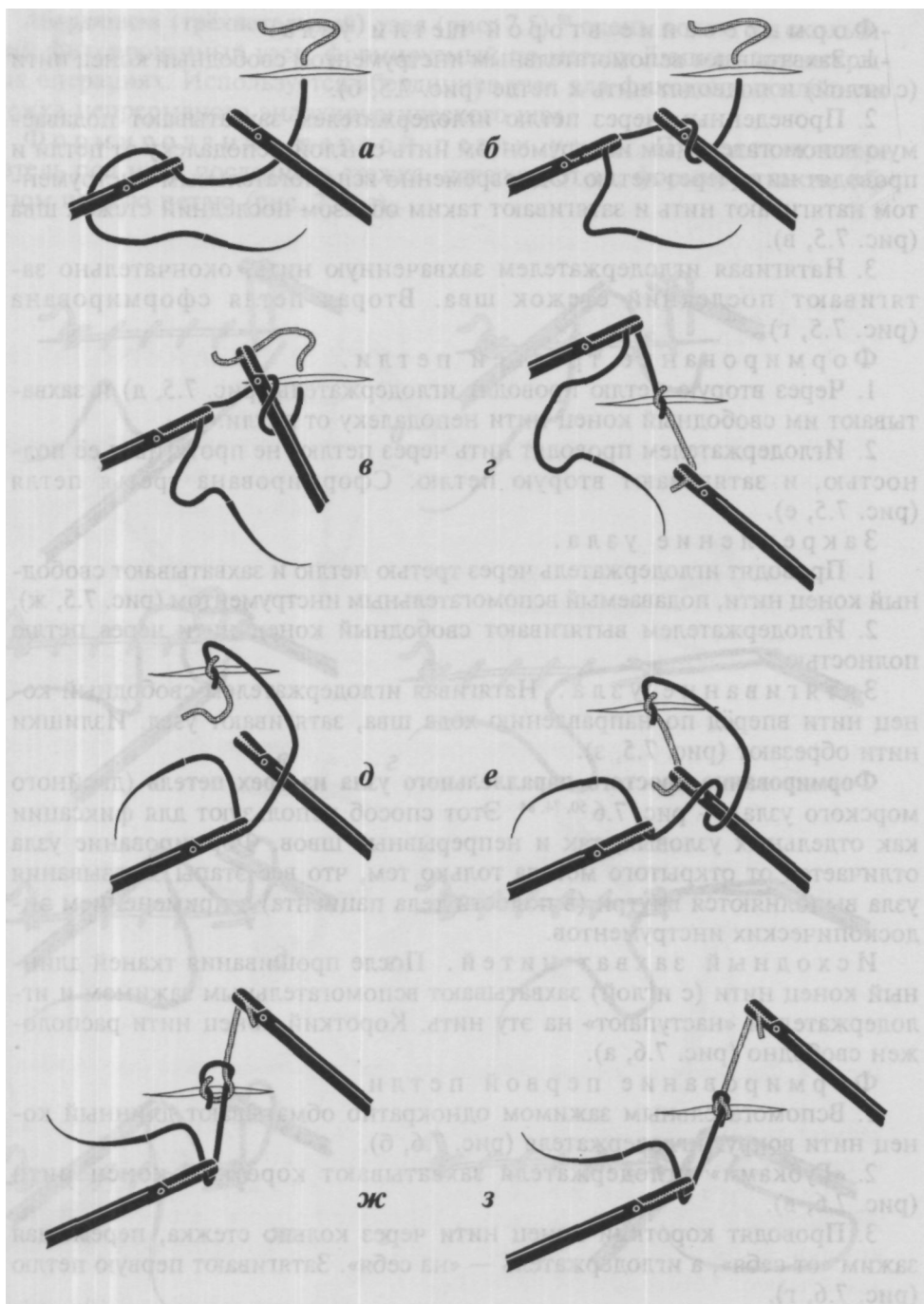


Рис. 7.6. Интракорпоральное формирование простого параллельного узла из трех петель (объяснение в тексте).

направление обматывания было противоположно применявшемуся при формировании первой петли, т.е. сверху вниз (рис. 7.6, д).

2. Захватывают «губками» иглодержателя короткий конец нити (рис. 7.6, е).

3. Проводят короткий конец нити через кольцо стежка, перемещая зажим «на себя», а иглодержатель — «от себя» (рис. 7.6, ж).

4. Затягивают вторую петлю, направление затягивания при этом должно быть противоположным применявшемуся для первой петли, т.е. ближняя нить должна перемещаться «к себе», а дальняя — «от себя» (рис. 7.6, з).

Для повышения надёжности формируемого узла следует сформировать третью страховочную петлю, а иногда и четвертую. Методика формирования третьей петли не отличается от описанной выше. Вместо простого узла можно применить хирургический узел с третьей страховочной петлей.

Если при формировании второй петли простого параллельного узла (морского) первая петля распустилась (рис. 7.7, а), то **полностью завязанный морской узел (из двух петель) можно дотянуть, трансформировав на время в скользящий, а затем, после дотягивания, обратно в морской**⁵⁰. Делают это следующим образом.

1. Ближнюю нить захватывают зажимами выше и ниже узла (рис. 7.7, б).

2. Натягивая нить зажимами вверх и вниз, трансформируют морской узел в скользящий (рис. 7.7, в).

3. Удерживая одним зажимом нить выше узла, другим зажимом (со слегка разведенными «губками») нажимают на скользящий узел и перемещают его к сшиваемым тканям, сближая их (рис. 7.7, г).

4. Чтобы ткани не разошлись вновь, скользящий узел необходимо трансформировать обратно в морской. Для этого зажимами натягивают дальнюю нить «от себя», а ближнюю — «к себе» (рис. 7.7, д), в результате чего скользящий узел трансформируется в морской (рис. 7.7, е).

5. Третью петлю узла формируют по методике, представленной на рис. 7.6.

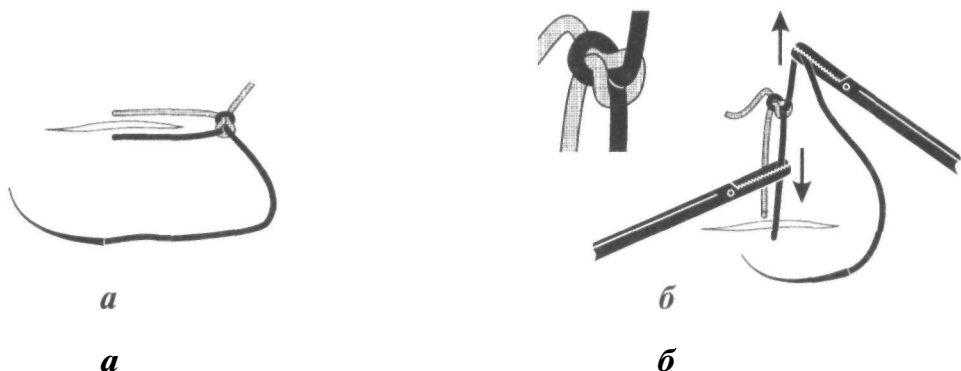


Рис. 7.7. Дотягивание морского узла путем трансформации его в скользящий узел и обратно (объяснение в тексте).

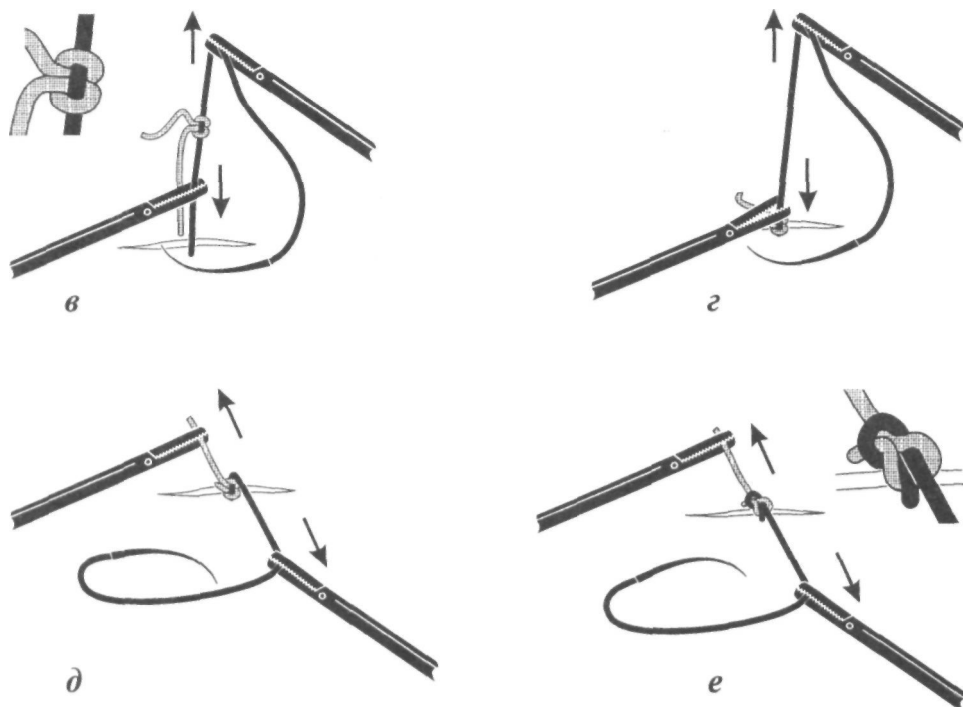


Рис. 7.7. Дотягивание морского узла путем трансформации его в скользящий узел и обратно (продолжение).

Следует отметить, что не всегда легко удастся трансформировать скользящий узел обратно в морской, особенно сложно это сделать при использовании крученых и плетеных нитей без покрытия. Наиболее просто трансформируются узлы, завязанные на монопнити или на нити с полимерным покрытием.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заканчивая описание техники завязывания узлов, применяемых в хирургии, подчеркнем, что мы старались изложить весь материал как можно проще. Насколько у нас это получилось — судить вам.

После окончания чтения этой книги может остаться впечатление, что правила завязывания узлов очень сложны. На самом деле это совсем не так. Как это ни парадоксально звучит, но завязать ненадежный «неправильный» перекрещенный узел гораздо труднее, чем правильно сформировать любой из параллельных узлов. Почувствовав лишь один раз, как просто и легко формируются параллельные узлы, ощутив удовольствие от понимания того, что и почему вы делаете, вы уже не сможете завязывать узлы иначе.

Истинная красота работы оператора не в скорости движений, а в их «честности», в том, насколько правильно хирург работает. Настоящего профессионала в хирургии отличает именно точность движений, доведенная до совершенства годами работы.

Важно изначально, сразу учиться правильно формировать узлы, тогда через некоторое время хирург перестанет даже задумываться о том, как их завязывать. Образно говоря, руки все будут делать сами. Хирург лишь должен научить их выполнять поставленную задачу без ошибок. Выработка автоматизма движений — необходимое звено обучения, поэтому после прочтения этой (или какой-либо другой) книги по технике вязания узлов необходимо продолжать тренироваться как можно больше и как можно чаще, день за днем увеличивая скорость своей работы. И не надо бояться тратить на это время, помня о том, что завязывать узлы хирурги учатся один раз в жизни, но зато пользуются этим навыком всю жизнь.