

# Содержание

Предисловие к изданию на русском языке.....	7
Предисловие.....	8
<b>Часть I. Операции на дуге аорты и экстракраниальных сосудах.....</b>	<b>9</b>
Хирургия сонных артерий.....	11
Каротидная эндартерэктомия.....	14
Каротидная эндартерэктомия с использованием внутреннего шунта.....	22
Патологическая извитость сонной артерии (кинкинг сонных артерий).....	28
Петлеобразные сонные артерии.....	32
Лечение рестеноза сонной артерии.....	34
Фибромускулярная дисплазия внутренней сонной артерии.....	38
Подключично-наружно-сонное шунтирование.....	40
Эндартерэктомия из наружной сонной артерии.....	42
Эндартерэктомия из наружной сонной артерии с использованием заплаты при классической эндартерэктомии.....	44
Операции при вертебробазиллярной недостаточности.....	47
Реваскуляризация подключичной артерии.....	48
Каротидно-подключичное шунтирование.....	52
Реваскуляризация позвоночной артерии.....	54
Эндартерэктомия и шунтирование плечевого ствола.....	58
<b>Часть II. Лечение аневризм (аневризматической болезни).....</b>	<b>65</b>
Обзор аневризматической болезни.....	65
Открытая операция при аневризме брюшной аорты.....	67
Обзор эндоваскулярных операций.....	96
Эндоваскулярное лечение аневризм брюшной аорты.....	98
Разрывы аневризм брюшной аорты.....	122
Аневризмы торакоабдоминальной аорты.....	130
Периферические аневризмы.....	142
<b>Часть III. Реваскуляризация почек.....</b>	<b>153</b>
Реваскуляризация левой почечной артерии.....	156
Реваскуляризация правой почечной артерии.....	162
Гепаторенальное и спленоренальное шунтирование.....	166
Операция Бенча при стенозе почечной артерии.....	172
Реваскуляризация почечной артерии в сочетании с операциями на аорте.....	176
<b>Часть IV. Мезентериальная реваскуляризация (реваскуляризация     чревного ствола и брыжеечных артерий).....</b>	<b>179</b>
Эмболектомия из верхней брыжеечной артерии.....	182
Ретроградное шунтирование чревного ствола и верхней брыжеечной артерии.....	186

Антеградное шунтирование чревного ствола и верхней брыжеечной артерии.....	188
Трансаортальная эндартерэктомия висцеральных артерий.....	192
Эндартерэктомия верхней брыжеечной артерии.....	198
<b>Часть V. Окклюзионная болезнь периферических артерий .....</b>	<b>201</b>
Аортобедренное шунтирование .....	204
Аортобедренное шунтирование с проксимальным анастомозом «конец в бок» .....	220
Подмышечно-бедренное шунтирование .....	222
Бедренно-подколенное шунтирование с использованием реверсированной большой подкожной вены .....	234
Бедренно-заднебольшеберцовое шунтирование с использованием большой подкожной вены <i>in situ</i> .....	244
Бедренно-переднебольшеберцовое шунтирование .....	256
Бедренно-малоберцовое шунтирование. Медиальный доступ .....	262
Бедренно-малоберцовое шунтирование. Латеральный доступ.....	264
Бедренно-подколенное проксимальное шунтирование .....	266
<b>Часть VI. Повторные операции и осложнения .....</b>	<b>269</b>
Аортодуоденальная фистула.....	271
Инфицированный аортобедренный протез.....	276
Ложные аневризмы бедренной артерии.....	282
Тромбоз венозных шунтов .....	286
Ревизия дистальных анастомозов.....	288
Замена шунта из большой подкожной вены синтетическим трансплантатом .....	290
Предметный указатель.....	292



## Каротидная эндартерэктомия с использованием внутреннего шунта

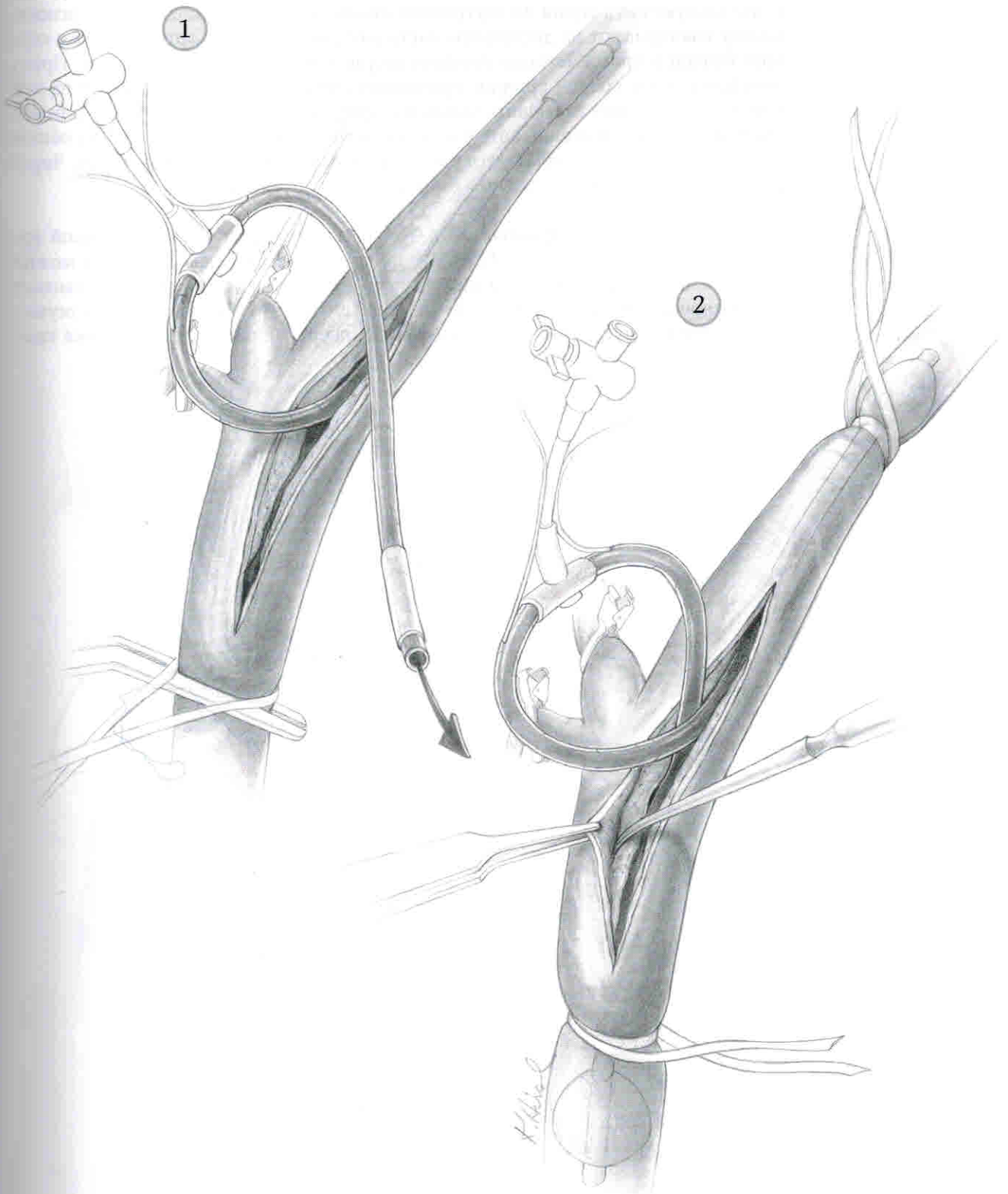
У большинства пациентов коллатеральное кровообращение может поддерживать адекватный церебральный кровоток во время окклюзии сонных артерий. Однако у 10–20% больных возникает существенная интраоперационная ишемия. Её можно предотвратить, если установить внутренний шунт между общей сонной и дистальной внутренней сонной артерией. Некоторые хирурги предпочитают использовать шунт во всех случаях каротидной эндартерэктомии, даже если лишь немногим из пациентов необходимо шунтирование. Поскольку шунты иногда препятствуют визуализации дистальной части места эндартерэктомии, мы осуществляем шунтирование селективно: используем постоянный интраоперационный электроэнцефалографический мониторинг и шунтируем только пациентов с выраженной интраоперационной ишемией или наличием клинических критериев, при которых вероятен риск периоперативного неврологического дефицита. Факторы риска включают: недавний перенесённый инсульт или реверсивный неврологический дефицит; контралатеральную окклюзию внутренней сонной артерии или её критический стеноз; значительное интракраниальное поражение, стеноз каротидного сифона или неполный Виллизиев круг.

1

Доступ и подготовку к каротидной эндартерэктомии проводят, как описано на с. 15–17. Пациенту вводят гепарин. Артериотомию начинают с общей сонной артерии и продолжают через каротидную луковичу к дистальной внутренней сонной артерии за бляшку. Снимают клипсу с внутренней сонной артерии и позволяют ретроградному кровотоку идти через дистальную внутреннюю сонную артерию. Внутренний каротидный шунт с баллонными наконечниками осторожно вводят в просвет внутренней сонной артерии. Ретроградный кровоток через шунт свидетельствует о его правильном введении, кровоток удаляет воздух из его просвета. Затем проксимальный конец направляют в общую сонную артерию и раздувают баллон, чтобы обеспечить гемостаз. Округлой дакроновой тесьмой слегка пережимают общую сонную артерию, препятствуя кровотоку, выталкивающему баллон. Пережатие продолжают на протяжении всего периода эндартерэктомии. Нужно соблюдать осторожность, устанавливая катетер, чтобы атеросклеротический детрит, пузырьки воздуха и сгустки крови не проникли в систему. Этого легче достичь при проведении обширной артериотомии, когда просвет сосуда отчётливо визуализирован. Нужно соблюдать осторожность, чтобы не раздуть чрезмерно дистальный баллон и не допустить разрыва внутренней сонной артерии. Если внутренняя сонная артерия довольно узкая, нет необходимости раздувать дистальный баллон. Когда шунт уже размещён, отводной краник открывают, чтобы наглядно показать, что в шунте действительно происходит кровоток. Чрезмерное раздутие любого из баллонов может вызвать перегиб или обструкцию конца шунта и препятствовать кровотоку по шунту, даже если он находится в правильном положении. Если нарушения на электроэнцефалограмме сохраняются, нужно перепроверить кровоток по шунту, чтобы исключить перегиб пластиковой трубки и другие механические недочёты.

2

Если шунт закреплён и функционирует, проводят эндартерэктомию, как описано на с. 19.



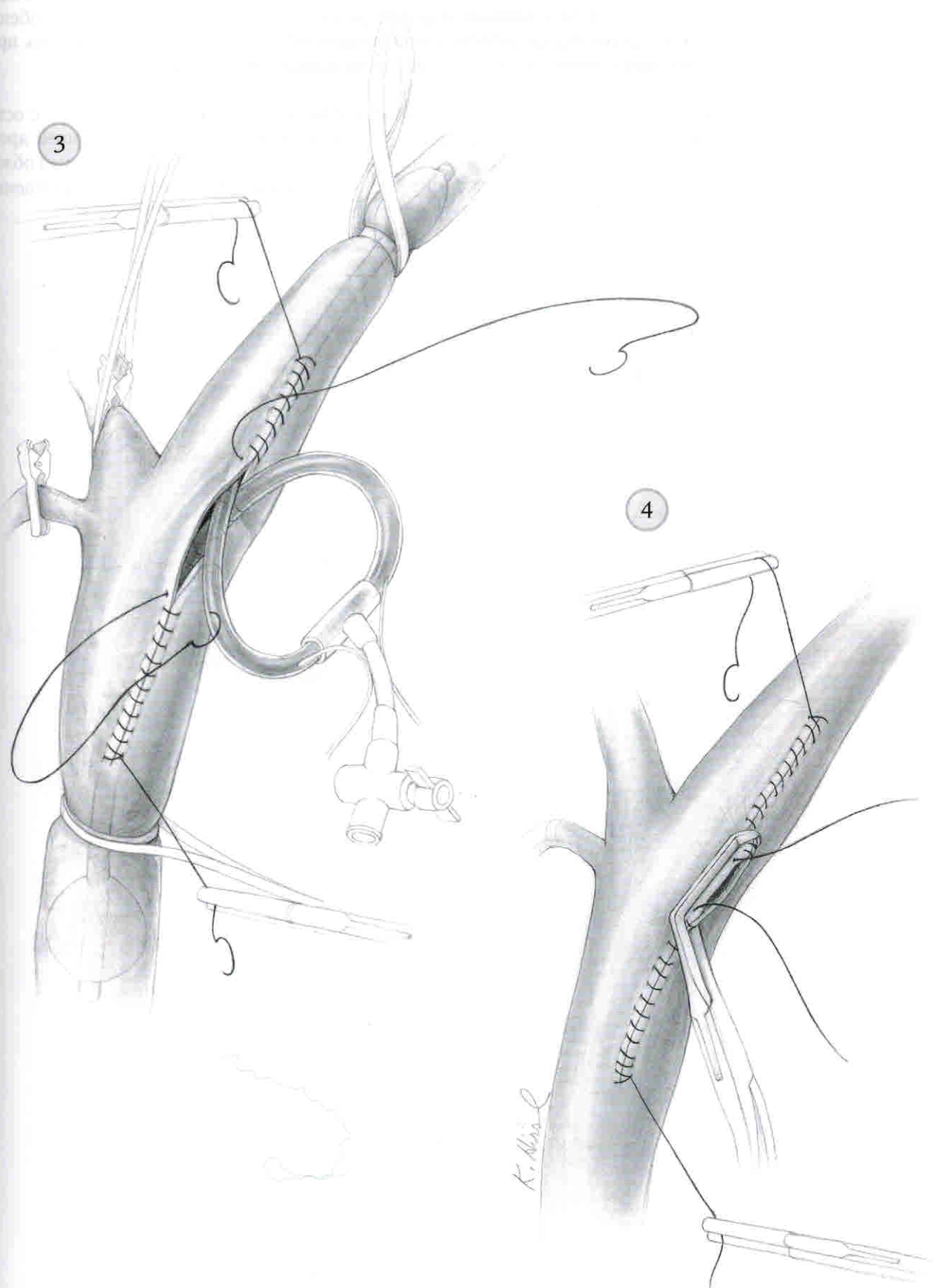
3

Артериотомический доступ ушивают, при этом шунт остаётся на своём месте. Когда уже нет возможности с лёгкостью накладывать швы, дистальный баллон сдувают и дистальную часть шунта во внутренней сонной артерии освобождают и удаляют. Клипсу накладывают на дистальную часть внутренней сонной артерии. Далее сдувают баллон в проксимальном просвете сосуда и шунт полностью удаляют. Проксимальную часть сонной артерии промывают струёй крови и накладывают на неё зажим. Затем можно завершить ушивание артериотомического доступа. Снимают зажимы с наружной сонной артерии, и основной изначальный кровоток из общей сонной артерии восстанавливается в направлении наружной сонной артерии. Через несколько секунд снимают зажимы с внутренней сонной артерии.

4

Когда больной не толерантен как раз в краткие периоды окклюзии сонной артерии, повторного пережатия общей сонной артерии после удаления шунта можно избежать, используя небольшой (пристеночный) сосудистый зажим, что позволяет контролировать артериотомию после удаления шунта. Это даёт возможность осуществить немедленную реваскуляризацию внутренней сонной артерии во время тщательного ушивания артериотомического доступа.



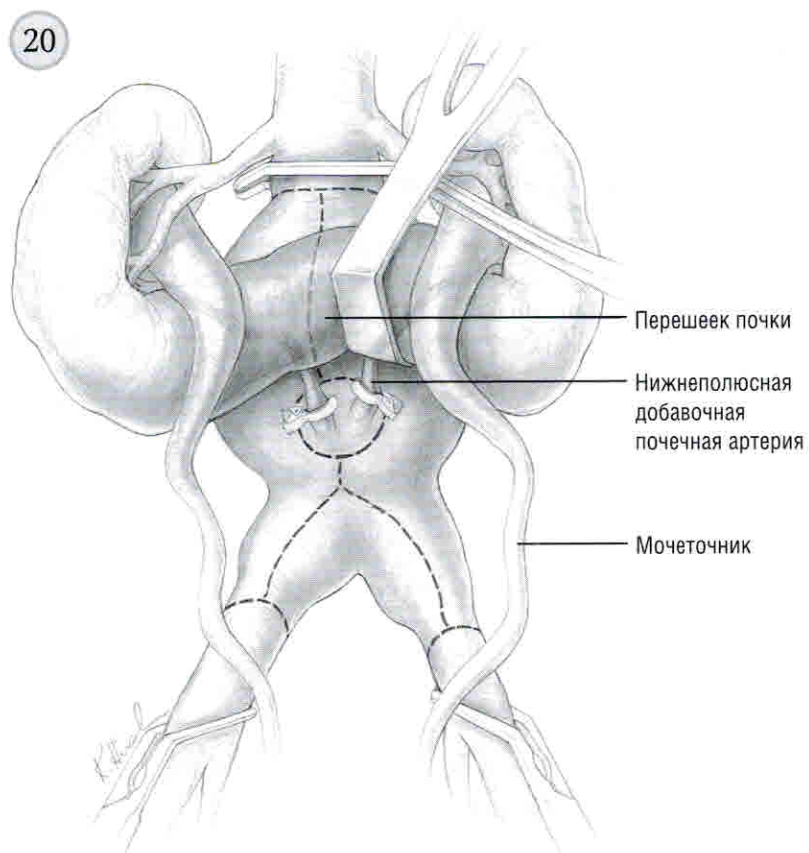


### **Подковообразная почка (трансперитонеальный и ретроперитонеальный доступы)**

Подковообразная почка — аномалия развития, при которой нижние полюса двух почек сливаются и лежат на передней поверхности аорты. Распространённость подковообразной почки среди населения составляет 0,1–0,25%. Подковообразные почки обычно имеют множественные почечные артерии, от трёх и более почечных артерий в 80% случаев. У пациентов с аневризмами аорты эти добавочные почечные артерии часто исходят из аневризмы, что следует учитывать при реконструкции аневризмы. Предоперационное контрастное КТ-сканирование может подтвердить наличие подковообразной почки и реконструировать почечные артерии в трёхмерном изображении. Предоперационное обследование можно дополнить ангиографией. Возможно проведение эндоваскулярной реконструкции, но наличие множественных добавочных почечных артерий часто препятствует этому методу. При подковообразной почке обычно отмечают смещение почек вниз и мочеточников впереди. Изредка бывает так, что только единственный мочеточник дренирует единую собирательную систему. Перешеек, соединяющий нижние полюса почек, содержит элементы чашечек, поэтому разделение перешейка следует избегать, чтобы предотвратить истечение мочи и вызванное им инфицирование протеза. Обычно перешеек можно мобилизовать и отсепаровать от аневризмы. Это позволяет хирургу работать выше и ниже почечной ткани и добиться проксимального и дистального контроля над аневризмой. Если очевидно, что перешеек — фиброзная связка, его пересекают. Визуализацию обеспечивают или трансперитонеально, через вертикальный или поперечный разрез (см. с. 68–69), или ретроперитонеально (см. с. 87). Трансперитонеальный доступ позволяет осуществить индивидуальный контроль над множественными почечными артериями и получить лучшую экспозицию правой подвздошной артерии. Ретроперитонеальный доступ, кзади от левой почки, исключает проблемы с перешейком почки и коллекторной системой почек, но провести реваскуляризацию добавочных почечных артерий и правой подвздошной артерии будет гораздо труднее. Реимплантацию добавочных почечных артерий можно провести из просвета аневризмы, используя технику, применяемую при реконструкции торакоабдоминальных аневризм (см. с. 137). Если необходимо, правую подвздошную артерию можно легко открыть, используя правый нижний квадрант для ретроперитонеального разреза.

20

В данном случае доступ к аорте трансперитонеальный. Контроль (взятие на «держалки») за шейкой аневризмы осуществляют на уровне левой почечной вены, а подвздошные артерии контролируют дистальнее аневризмы. Перешеек подковообразной почки отсепаровывают от аневризмы, две добавочные почечные артерии, исходящие из передней стенки аневризмы, выделяют. После системной гепаринизации инфраренальную аорту, подвздошные артерии и добавочные почечные артерии пережимают. Аневризму вскрывают, оставляя часть аорты в виде пуговицы вокруг добавочных почечных артерий.





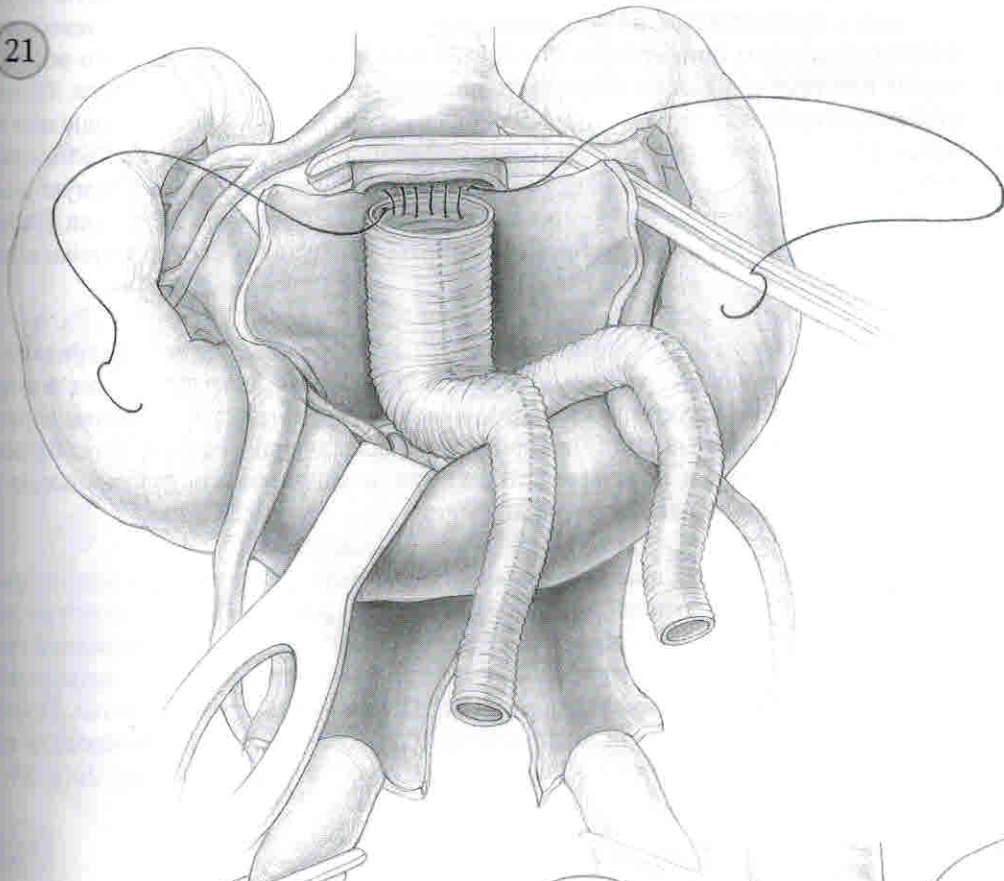
21

Пристеночный тромб удаляют из аневризмы. Поясничные артерии и устье нижней брыжеечной артерии прошивают через край из просвета аневризмы. Проксимальный аортальный анастомоз формируют непрерывным обвивным швом. Используют нерассасывающийся моноволоконный шовный материал № 3-0. Бережное отведение перешейка почки книзу улучшает визуализацию при наложении проксимального анастомоза. Дакроновый протез проводят под перешейком почки внутри аневризматического мешка к подвздошным артериям.

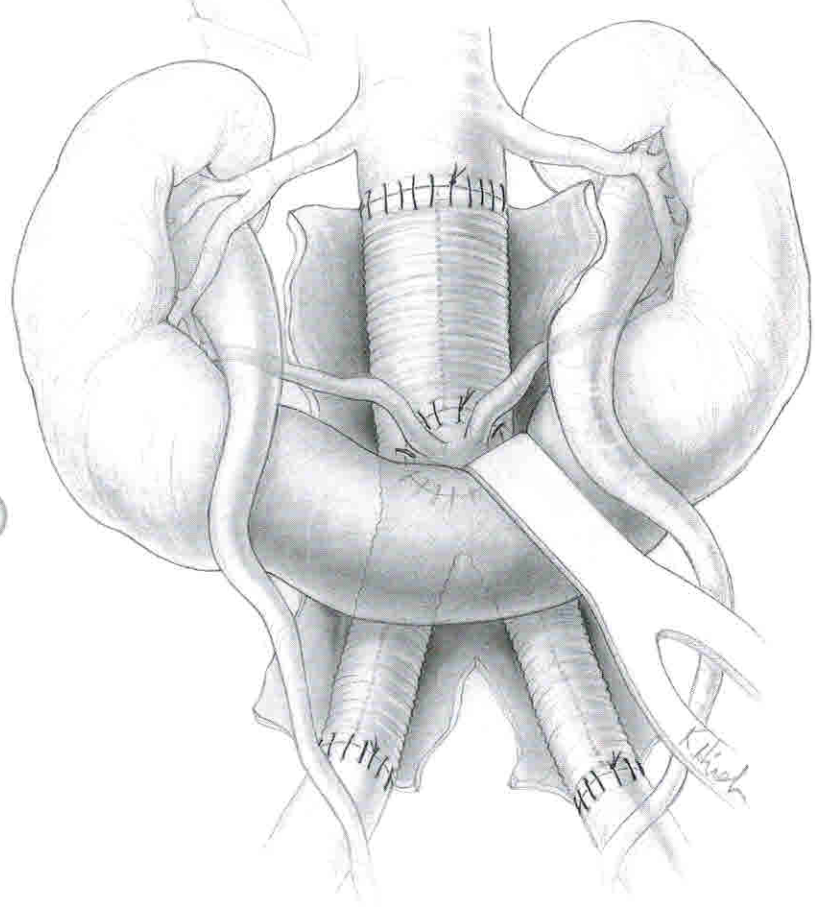
22

Перешеек почки отводят вверх, что облегчает наложение анастомозов с подвздошными артериями (см. с. 77–79). После замачивания протеза, снятия зажима с аорты и реваскуляризации нижних конечностей сосудистый зажим накладывают пристеночно на дакроновый протез. Вскрытие протеза производят на передней стенке в соответствующем месте. Часть аорты в виде пуговицы, содержащую добавочные почечные артерии, анастомозируют, используя нерассасывающийся моноволоконный шовный материал № 4-0 или 5-0. Если формирование подвздошных анастомозов может занять много времени или необходимо удлинить бифуркационный протез до бедренных артерий, в первую очередь имплантируют почечные артерии, чтобы максимально сократить длительность ишемии почек.

21



22



23

Для ретроперитонеального доступа пациента укладывают на большую круглую подушку с приподнятым на  $45^\circ$  левым плечом и свешенной кпереди левой рукой. Бёдра ротированы примерно на  $20-30^\circ$  настолько ровно, насколько это возможно, чтобы при необходимости обеспечить доступ к правой паховой области. Поперечный разрез проводят от верхушки XII ребра до средней линии на 2 см выше или ниже пупка. Наружную косую, внутреннюю косую и поперечную мышцы живота отводят латерально. Переднюю стенку влагалища прямой мышцы, левую прямую мышцу живота и заднюю стенку влагалища прямой мышцы пересекают, оставляя брюшину неповреждённой. Брюшину мобилизуют вправо с визуализацией *m. iliopsoas* и мочеочника.

24

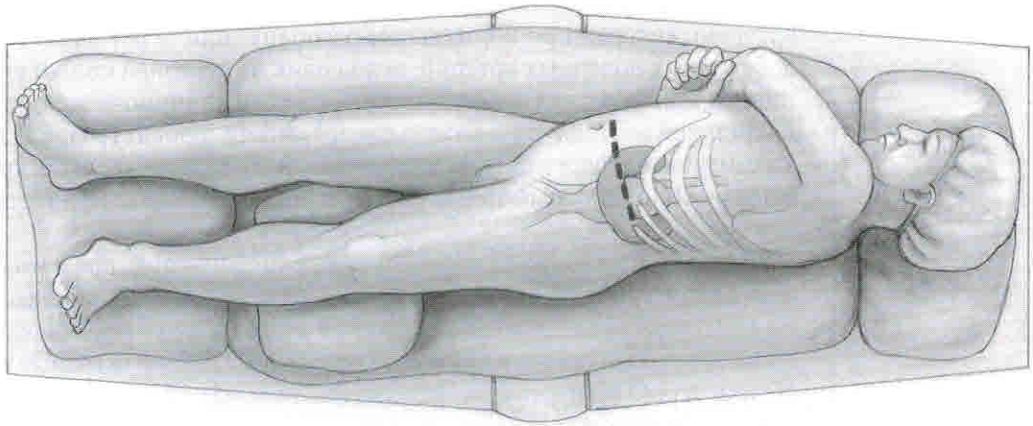
Ретроперитонеальную визуализацию аорты можно обеспечить в передней или задней проекции по отношению к почке. Для процедур, затрагивающих в первую очередь инфраренальную аорту и подвздошные артерии, мы предпочитаем передний по отношению к почке доступ. Для процедур, вовлекающих верхний отдел брюшной аорты, висцеральные и почечные артерии, мы предпочитаем ретроренальную проекцию с мобилизацией левой почки кпереди.

25

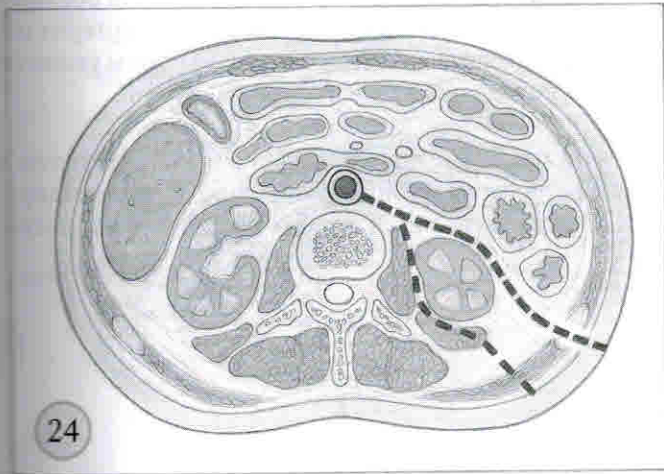
Ретроперитонеальное выделение аневризмы аорты с подковообразной почкой в передней проекции по отношению к почке. Перешеек подковообразной почки лежит кпереди от аневризмы. Две добавочные почечные артерии исходят из передней стенки аневризмы. Мочевая коллекторная система часто пересекает перешеек подковообразной почки, тогда результатом разделения перешейка будет истечение мочи. Проблем, связанных с подковообразной почкой, можно избежать, если мобилизовать почку кпереди и использовать ретроренальную проекцию, как показано на рис. 26, с. 89.



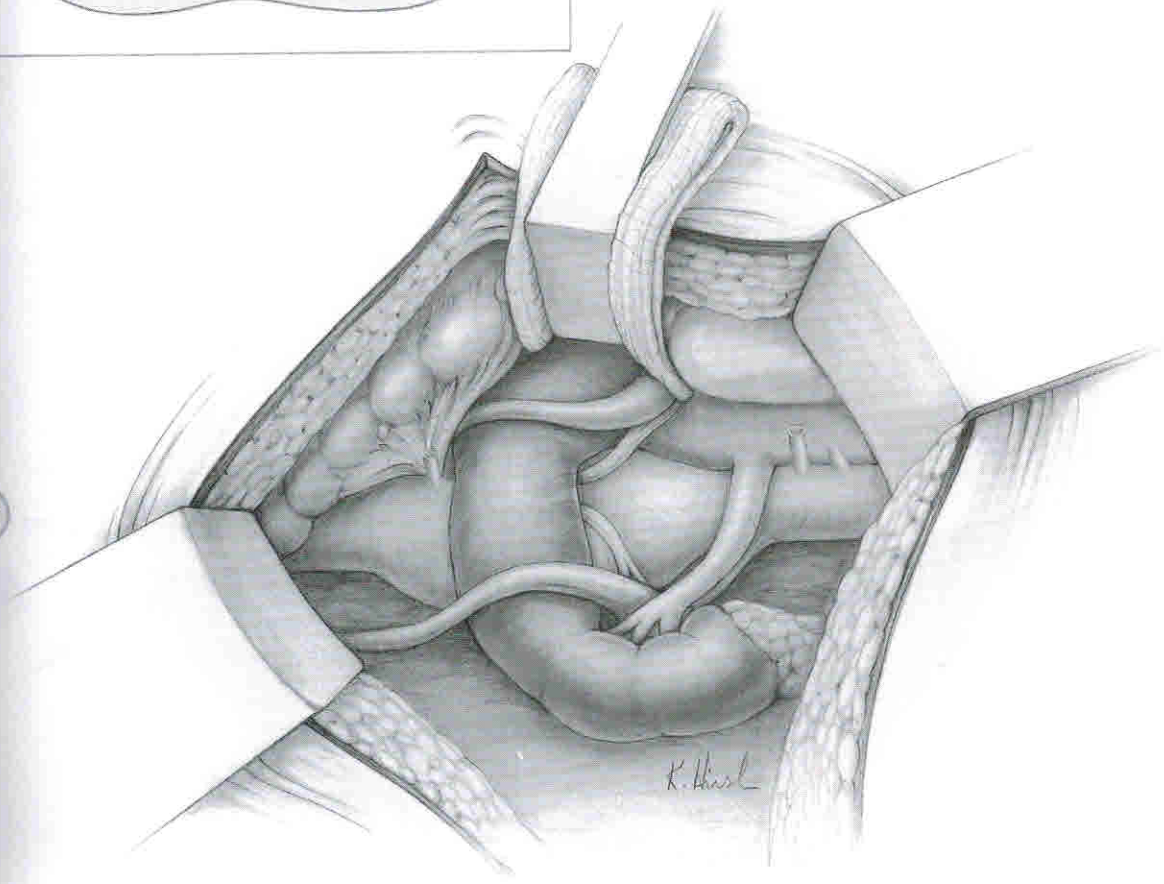
23



24



25



## Бедренно-переднебольшеберцовое шунтирование

Бедренно-переднебольшеберцовое шунтирование выполняют, используя перемещённую большую подкожную вену, если у пациента обнаружен только один пригодный короткий сегмент большой подкожной вены и длинный проходимый проксимальный участок поверхностной бедренной артерии. Вену не реверсируют, поэтому более широкую проксимальную её часть можно пришить к поверхностной бедренной артерии, а более узкую дистальную часть — к узкой передней большеберцовой артерии. Для этого проводят продолженный разрез по ходу проксимального отдела большой подкожной вены, перемещают вену дистально и разрушают клапаны, используя технику *in situ*.

1

Разрезы проводят непосредственно над большой подкожной веной, от паховой области по направлению к колену, латеральнее и ниже по конечности, над проходимым сегментом передней большеберцовой артерии.

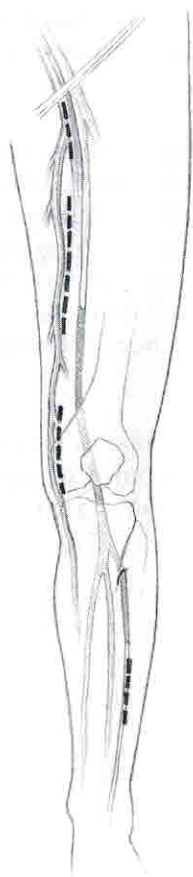
2

Большую подкожную вену отсекают в непосредственной близости от общей бедренной вены. Общую вену бедра ушивают непрерывным швом, используя моноволоконный шовный материал № 5-0. Все боковые ветви большой подкожной вены перевязывают и отсекают, подкожную вену удаляют от паха до колена. Вену промывают физиологическим раствором с гепарином и помещают в раствор папаверина для проведения фармакологической вазодилатации. Через разрез в средней трети бедра мобилизуют срединную часть поверхностной бедренной артерии. Мягкая на ощупь часть артерии с подходящим просветом предпочтительна для проксимального анастомоза. Переднюю большеберцовую артерию выделяют на соответствующем уровне, который был выбран при анализе предоперационной ангиограммы.

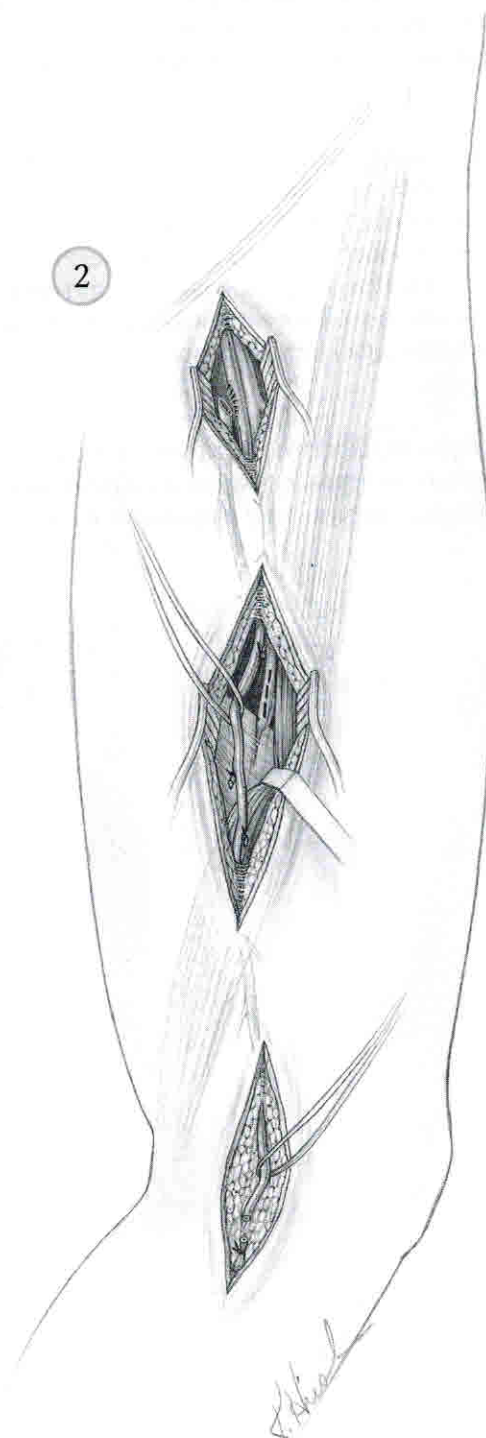
3

Приустевой клапан большой подкожной вены полностью иссекают (см. с. 247). проксимальный конец вены анастомозируют «конец в бок» с поверхностной бедренной артерией. Кровоток, установленный в проксимальном отделе вены, носит ретроградный характер и закрывает её клапаны. Используя вальвулотом, введённый через концевое отверстие вены, разрушают все венозные клапаны. Вену можно полностью нанизать на вальвулотом. Пульсирующая струя крови из выходного отверстия вены служит подтверждением успешной вальвулотомии. Большая подкожная вена располагается в своём подкожном ложе медиальнее и туннелируется к передней большеберцовой артерии латерально, либо через межкостную мембрану, либо подкожно через большеберцовую кость. Как показано, туннель был проведён подкожно спереди большеберцовой кости. Когда вена оказывается в туннеле, до выполнения дистального анастомоза вновь проверяют наличие пульсирующего потока крови, чтобы убедиться, что в туннеле не произошло перегиба. Затем дистальную часть вены анастомозируют «конец в бок» с передней большеберцовой артерией в стандартном виде, используя оптическое увеличение и непрерывный шов № 6-0. В заключение проводят интраоперационную ангиографию.

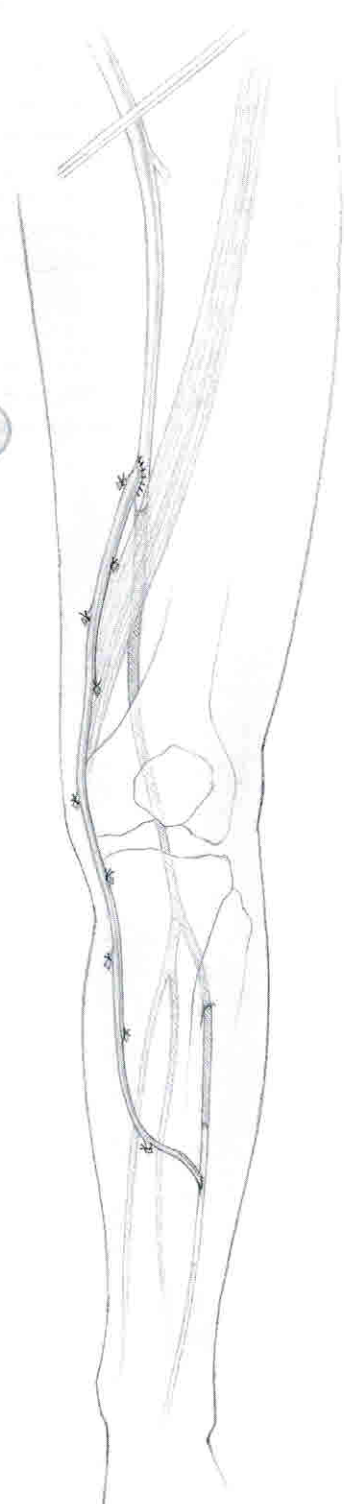
1



2



3





4

В определённых обстоятельствах предпочтительнее туннелировать большую подкожную вену через межкостную мембрану к передней большеберцовой артерии. Это особенно важно в тех случаях, когда конец вены, отсечённой на медиальной стороне голени, лежит на том же уровне, что и латеральный разрез для доступа к передней большеберцовой артерии.

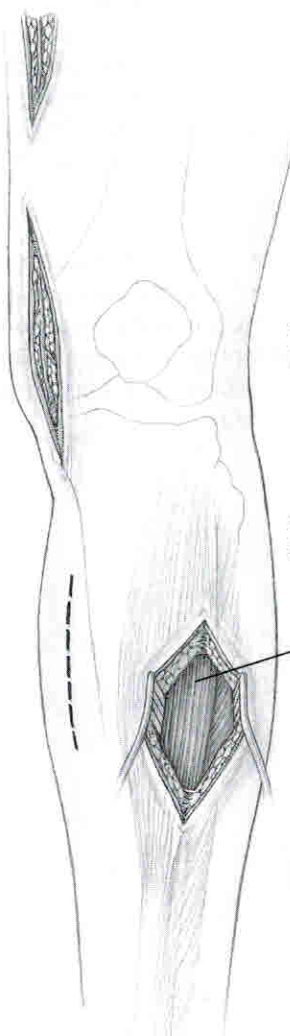
5

Поперечный разрез на середине икры наглядно демонстрирует правильно расположенный туннель через межкостную мембрану. Доступ к передней большеберцовой артерии осуществляют между *m. tibialis anterior* и *m. extensor digitorum longus*. *M. soleus* отделяют от большеберцовой кости через медиальный разрез, предназначенный для отсечения большой подкожной вены. Находят межкостную мембрану между малоберцовой и большеберцовой костями и надсекают её на протяжении нескольких сантиметров, чтобы, благодаря широкому проходу, не создавать перегиба венозного аутотрансплантата.

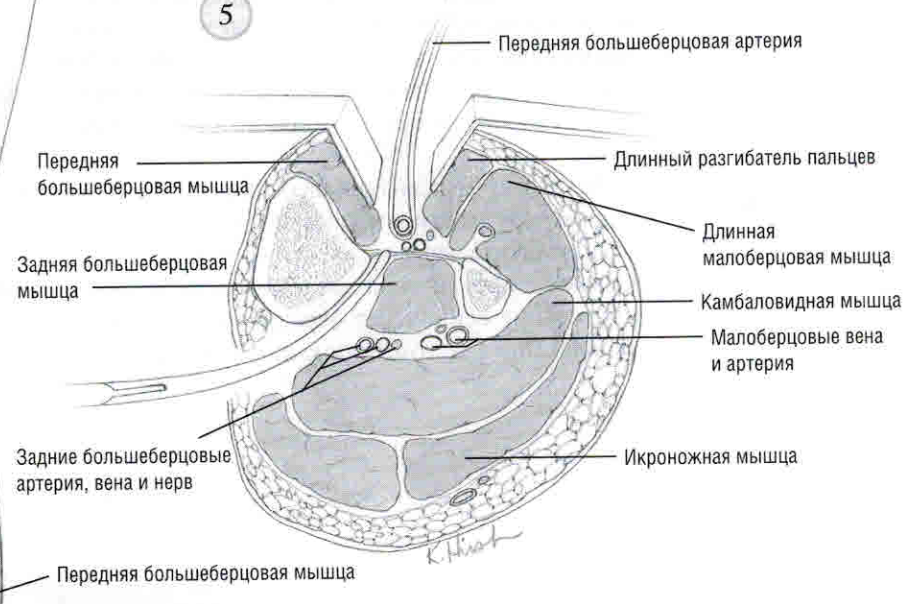
6

Зажим проводят через межкостную мембрану с медиальной стороны к латеральной. Второй зажим проводят через это же окно с латеральной стороны к медиальной, захватывают большую подкожную вену и проводят её через данный проход.

4



5



6

