

### 3.1.1 Доступы к артериям

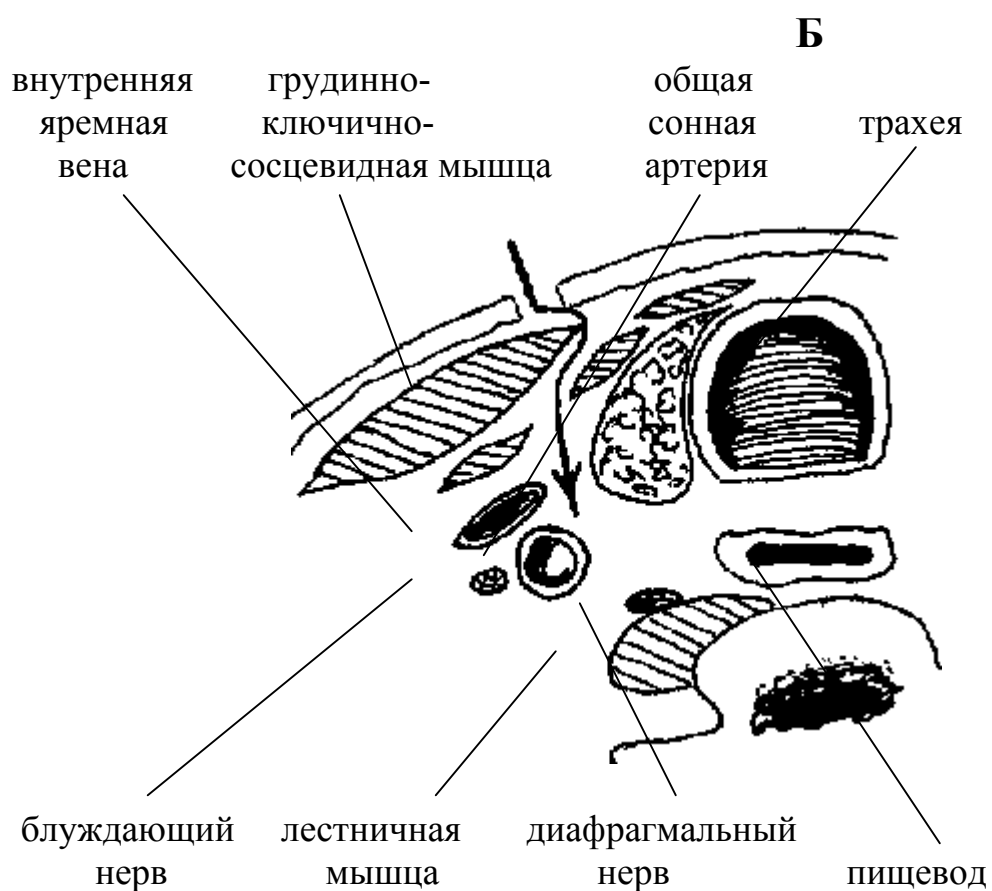
Рассмотрим доступы к артериям (сонные, подключичная, подмышечная, плечевая, подвздошные, бедренная, подколенная), которые наиболее часто подвержены травмам и ранениям – до 84% от всех ранений сосудов.

#### *Доступ к сонным артериям*

Общая сонная артерия (a.carotis communis) справа берет начало от плечеголового ствола (truncus brachiocephalicus), слева – от дуги аорты. Делится на внутреннюю сонную артерию (a.carotis interna), кровоснабжающую большие полушария головного мозга, гипофиз, глазное яблоко, мышцы глаза, мягкие ткани лба и носа; и наружную сонную артерию (a.carotis externa), кровоснабжающую область шеи, головы, лица, глотку, гортань, язык, щитовидную железу.

*Положение больного:* на спине с валиком, подложенным под плечи, голова повернута в сторону, противоположную стороне операции.

*Хирургический доступ:* разрез кожи по переднему краю грудинно-ключично-сосцевидной мышцы длиной 10 – 12 см. Мышцу смещают кзади и кнаружи. Наружную яремную вену, расположенную поверхностно, при необходимости перевязывают. Внутреннюю яремную вену смещают кзади. Глубже и медиальнее располагается общая сонная артерия. Блуждающий нерв лежит кзади от артерии (**Рис. 9**). При ранении общей сонной артерии всегда необходимо стремиться к реконструктивной операции, т.к. ее перевязка имеет “плохую репутацию” – смертность до 54%, у остальных пострадавших вероятно ишемия головного мозга с различными степенями неврологического дефицита. Тяжесть послеоперационных осложнений зависит от степени компенсации коллатерального кровообращения - при разомкнутых вариантах виллизиевого круга или гипоплазии ипсилатеральной позвоночной артерии прогноз, как правило, пессимистичный. “Сосудистый шов общей сонной артерии следует считать идеальной операцией” (А.А.Полянцев, 1948).



**Рис. 9. Доступ к сонным артериям (А), поперечный срез шеи на уровне V шейного позвонка (Б)**

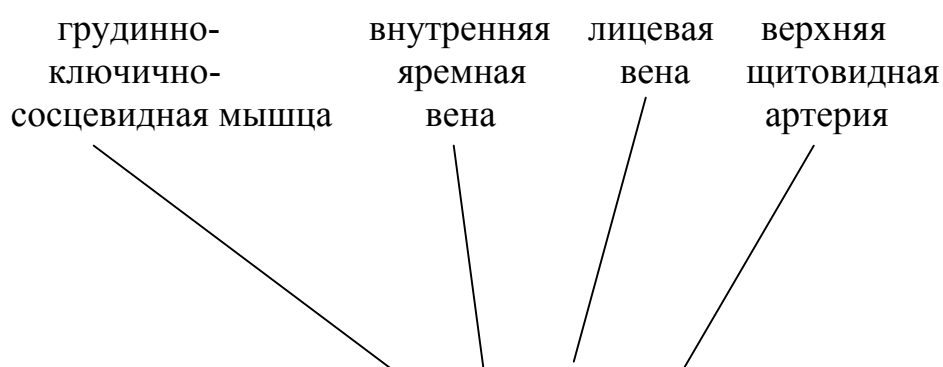
*Доступ к сонным артериям*  
(продолжение)

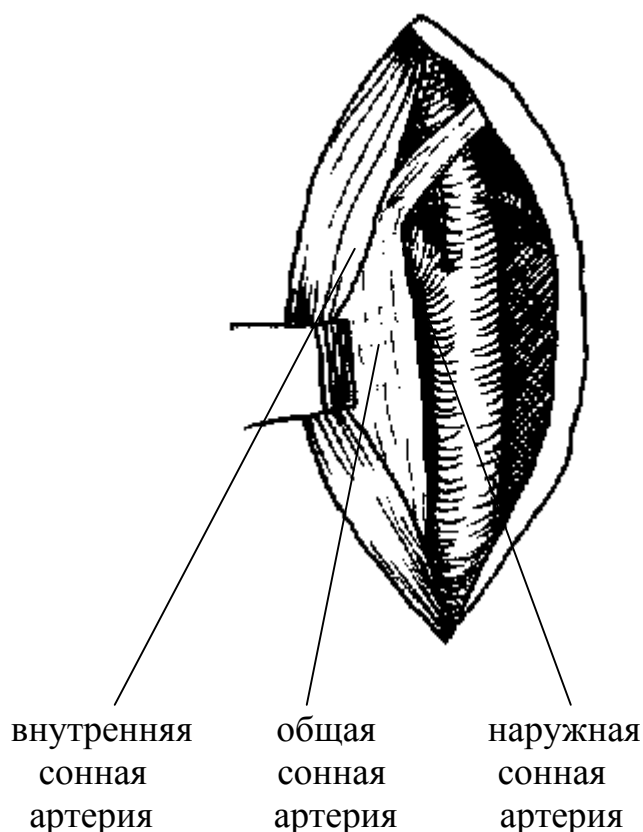
Наружная сонная артерия отличается от внутренней сонной:

- наличием боковых ветвей (первая ветвь - верхняя щитовидная артерия),
- наружная сонная артерия расположена кпереди и кнутри от внутренней сонной артерии,
- при прижатии наружной сонной артерии прекращается пульс на лицевой и височной артериях,
- впереди наружной сонной артерии располагается дуга подъязычного нерва,
- позади наружной сонной артерии располагается верхний гортанный нерв.

Наружная сонная артерия при ее ранении, обширных повреждениях лица с кровотечением может быть перевязана без клинических последствий. Не рекомендуется оставлять длинную культю наружной сонной артерии – во избежание образования в ней тромбов с последующей микроэмболизацией внутренней сонной артерии. Ряд авторов рекомендует перевязывать наружную сонную артерию выше отхождения верхней щитовидной артерии (**рис.10**), если это технически выполнимо, чтобы сохранить кровоток и избежать образования тромба.

Внутренняя сонная артерия на шее не имеет ветвей. По возможности подлежит восстановлению, т.к. ее перевязка, как правило, ведет к ишемическому инсульту. Если наложения шва или протезирование невозможно, перед перевязкой необходимо измерить ретроградное давление. При ретроградном давлении менее 30 % от системного среднего гемодинамического весьма вероятен ишемический инсульт. Для его профилактики необходимо в послеоперационном периоде поддерживать артериальную гипертензию (систолическое давление 160 – 170 мм рт.ст. – дозированным введением растворов и преднизолона), а также проводить антикоагулянтную и дезагрегантную терапию, вводить нейропротекторные препараты.





**Рис. 10. Доступ к сонным артериям справа: лицевая вена при доступе к внутренней или наружной сонным артериям может быть перевязана**

### ***Доступ к подключичной артерии***

Подключичная артерия (a. subclavia) справа берет начало от плечеголового ствола (tr. brachiocephalicus), слева от дуги аорты. Кровоснабжает мышцы и органы шеи, частично молочную железу (a. thoracica interna), верхнюю конечность, спинной и головной мозг (a. vertebralis).

Доступ связан с значительными техническими сложностями, обусловленными близостью плечевого сплетения, крупных неспадающихся вен, плевральной полости, расположением артерии между ключицей и первым ребром. Поэтому предложено более 20

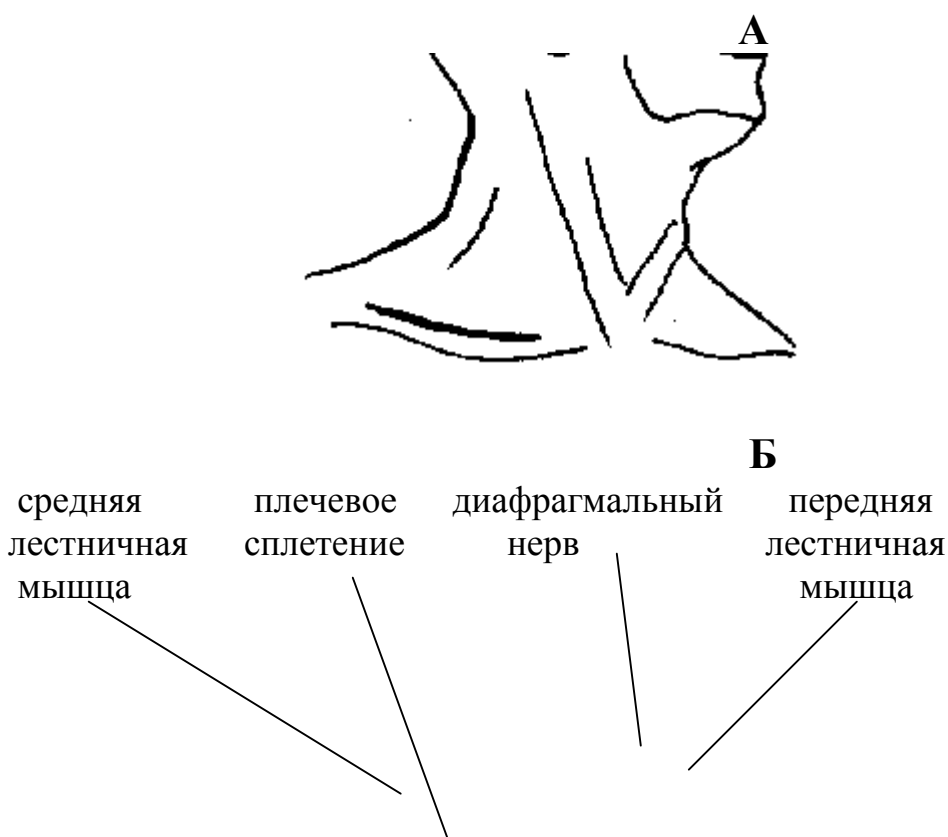
хирургических доступов к подключичной артерии (по Ахутину, Джанелидзе, Добровольской, Петровскому, Лексеру, Рейху и др.).

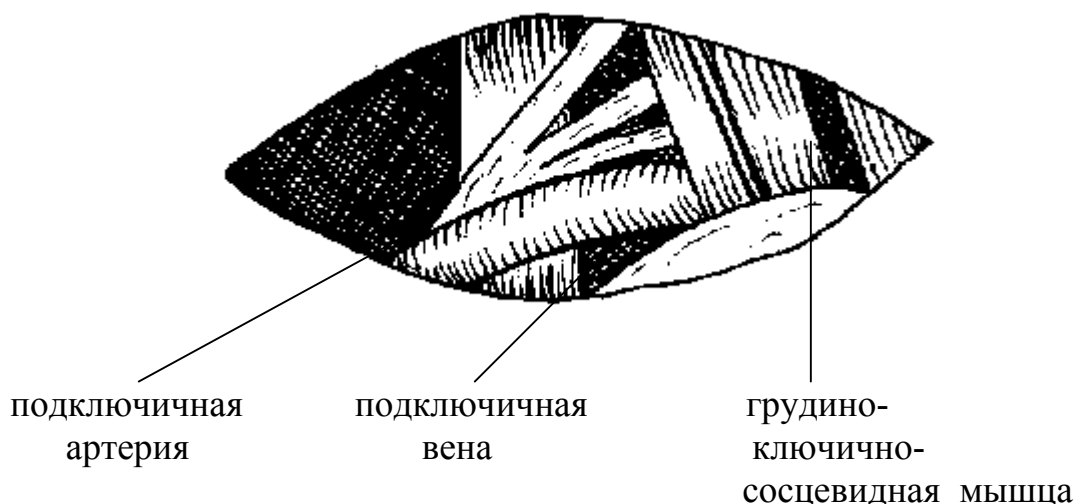
*Положение больного:* при надключичном, подключичном и чресключичном доступах - на спине с валиком, подложенным под плечи; при торакотомии – на противоположном вмешательству боку.

*Хирургический доступ:* для обнажения первого отдела артерии лучше использовать задне-боковую торакотомию в III или IV межреберье. Для выделения второго и третьего отделов можно применить надключичный (рис. 11) и подключичный (рис. 12) доступы.

**На д к л ю ч и ч н ы й** доступ.

Кожный разрез проходит от грудинно-ключичного до акромиально-ключичного сочленения. Частично рассекают задний край грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. Следует помнить, что подключичная вена лежит более поверхностно и медиально – в предлестничном пространстве, плечевое сплетение и подключичная артерия в межлестничном пространстве. Плечевое сплетение лежит глубже и выше артерии. Для выделения второго отдела артерии необходимо рассечь переднюю лестничную мышцу. **NB!** На этой мышце лежит диафрагмальный нерв, который берут на обтяжку и смещают при рассечении лестничной мышцы. При больших гематомах или аневризмах ключицу рассекают в средней трети, при необходимости резецируют грудинную часть ключицы (с последующей имплантацией).





**Рис. 11. Надключичный доступ к подключичной артерии (А), топография подключичной артерии (Б), для доступа к артерии передняя лестничная и грудиноключично-сосцевидные мышцы могут быть пересечены**  
**NB!**

- Перевязка артерии крайне редко приводит к гангрене (1 – 2%), благодаря хорошо развитым анастомозам.
- Вмешательства на подключичной артерии весьма травматичны, так как часто связаны с пересечением или вычленением ключицы, кровопотерей, и тяжело переносятся больными.

### ***Доступ к подключичной артерии*** (продолжение)

**П о д к л ю ч и ч н ы й** доступ.

Подключичная артерия проецируется на середину ключицы.

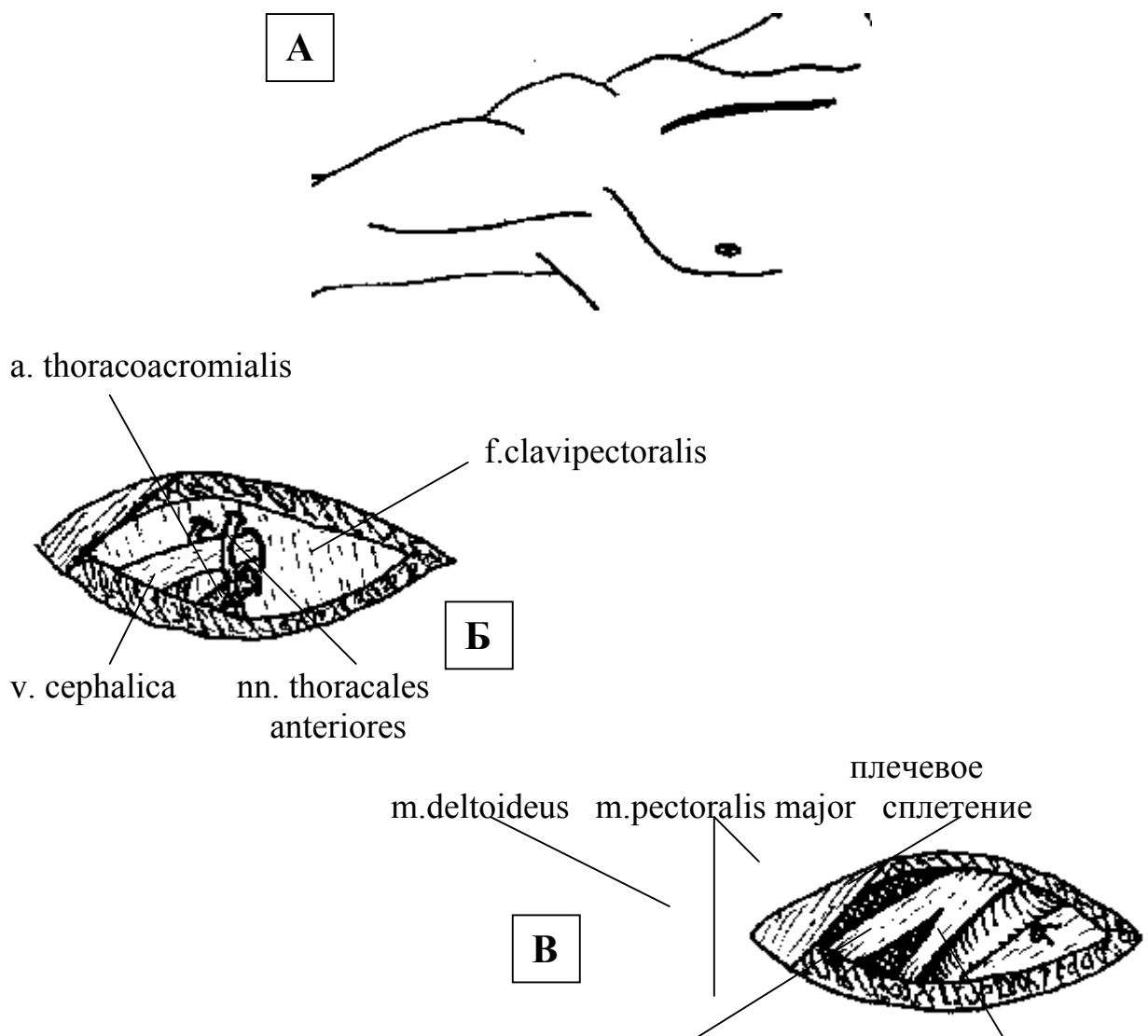
*Положение больного:* - на спине с валиком, подложенным под верхнюю часть туловища, плечи приподнимают, конечность на стороне разреза отводят.

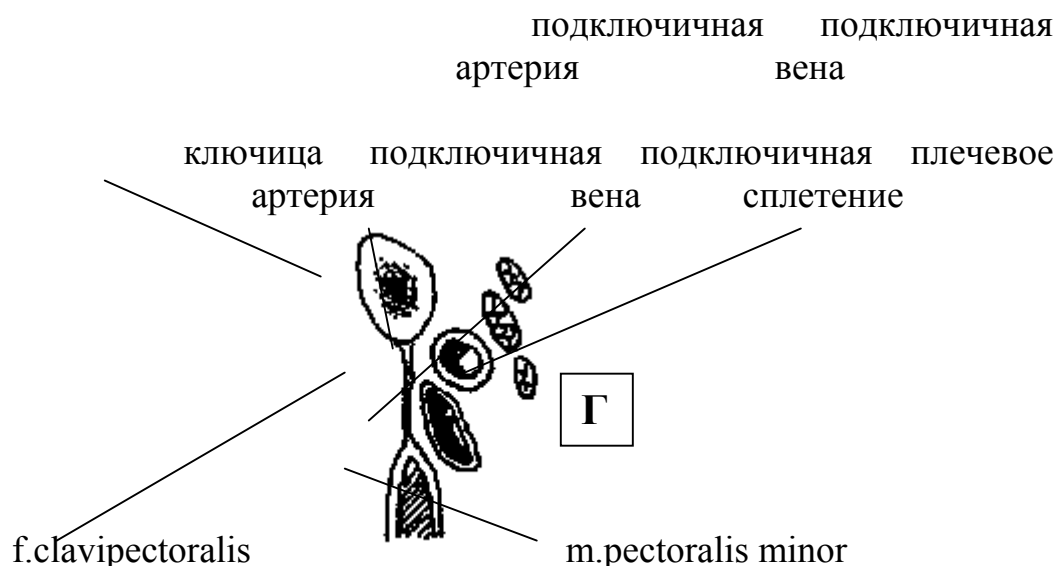
*Хирургический доступ:* разрез длиной 8 – 10 см проводят параллельно ключице на 2 см ниже ее так, чтобы середина разреза соответствовала проекции сосуда, т.е. находилась у середины ключицы (**рис. 12**). При необходимости разрез можно расширить латеральнее и вниз по *sulcus deltoideopectoralis*. Проводят послойный разрез, большую грудную мышцу рассекают поперек волокон, входят в субпекторальное пространство, задней стенкой которого глубокая фасция груди (*f. clavipectoralis*),

которую прободают *v. cephalica*, *nn. thoracales anteriores*, и *a. thoracoacromialis*. Фасцию рассекают, артерию и вену перевязывают. Более поверхностно по фасции располагается подключичная вена, глубже и латеральнее – артерия, еще глубже кверху и латеральнее – плечевое сплетение. Таким образом, подключичная артерия располагается между плечевым сплетением (снаружи) и подключичной веной (снутри). Лигатуру под артерию лучше подводить со стороны вены.

**NB!**

Перевязка подключичной артерии редко ведет к гангрене, но возможен синдром позвоночно-подключичного обкрадывания (при перевязке артерии проксимальнее отхождения позвоночной артерии).





**Рис. 12. Подключичный доступ к правой подключичной артерии(А), топография подключичной артерии (Б, В, Г)**

***Доступ к подмышечной артерии***

Подмышечная артерия (a. axilaris) – продолжение подключичной артерии (a. subclavia), кровоснабжает мышцы груди и боковой области груди, мышцы плечевого пояса, частично молочную железу, плечевой сустав.

*Положение больного:* на спине, рука отведена под прямым углом и ротирована кнаружи.

*Хирургический доступ:* проекция подмышечной артерии проходит по границе между передней и средней третями подмышечной ямки (Лисфранк), что соответствует передней границе роста волос (Пирогов). Разрез кожи длиной 8 см производят по проекционной линии артерии. Наиболее поверхностно располагается подмышечная вена, затем срединный нерв (сформированный или в виде соединяющихся над артерией отдельных стволов), глубже - артерия (**рис. 13**). К артерии плотно прилежат крупные нервы (срединный, мышечно-кожный, локтевой, лучевой).

Внепроекторный доступ – от середины ключицы по sulcus deltoideopectoralis через fascia clavipectoralis – связан с частичным или полным пересечением большой и малой грудных мышц и является более травматичным, чем проекционный .

**NB!**

- Ранение подмышечной артерии часто сопровождается повреждением крупных нервных стволов (срединный нерв, локтевой нерв, лучевой нерв).
- При повреждении нервных стволов могут наблюдаться – резкие боли и отсутствие активных движений, что имитирует критическую ишемию верхней конечности, а в последующем возможна гангрена.
- Следует тщательно производить ревизию нервов и при необходимости шов нерва.
- Перевязка подмышечной артерии особенно опасна (развитие гангрены) в нижнем отделе подмышечной ямки - на границе с плечевой артерией.

**А**

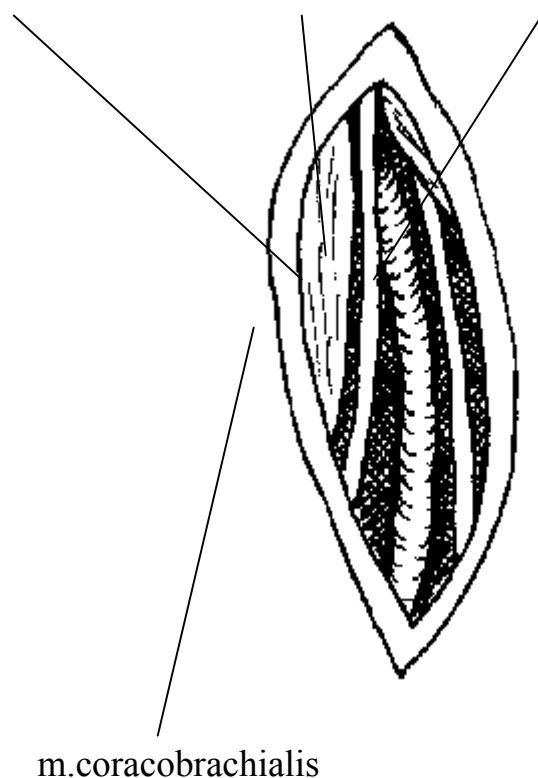


**Б**

мышечно-кожный  
нерв

подмышечная  
артерия

срединный  
нерв



**Рис. 13.** Доступ к подмышечной артерии справа(А); топография правой подмышечной артерии (Б)

### *Доступ к плечевой артерии*

Плечевая артерия (a. brachialis) – продолжение подмышечной артерии (a. axillaris). Кровоснабжает мышцы плеча. Наиболее крупная ветвь – глубокая артерия плеча. В нижней трети плеча делится на локтевую и лучевую артерии.

Как правило, диагностика повреждений плечевой артерии не представляет затруднений.

*Положение больного:* на спине, рука отведена под прямым углом и ротирована кнаружи.

*Хирургический доступ:* проекция плечевой артерии – по внутреннему краю двуглавой мышцы. Более поверхностно лежит срединный нерв (рис. 14), чтобы избежать его попадания в рубец предложен доступ через футляр двуглавой мышцы, т.е. разрез кожи рекомендуется выполнять на 1 – 2 см кпереди от проекционной линии. Тщательно выделяют центральный и периферический концы сосуда, а затем решают вопрос о виде операции (реконструкция или перевязка).

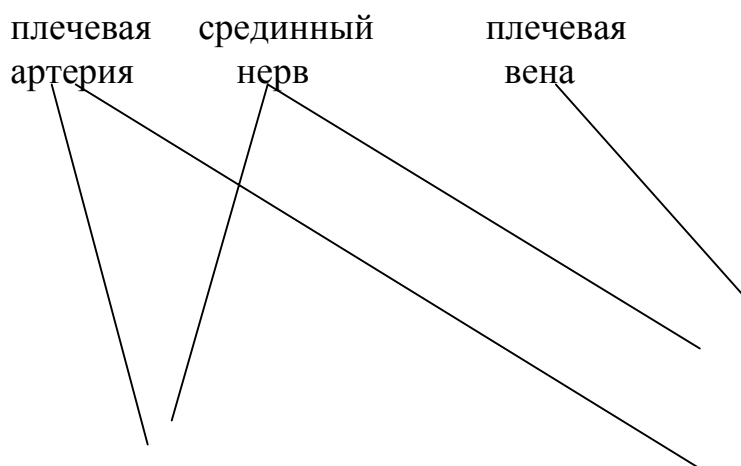
**NB!**

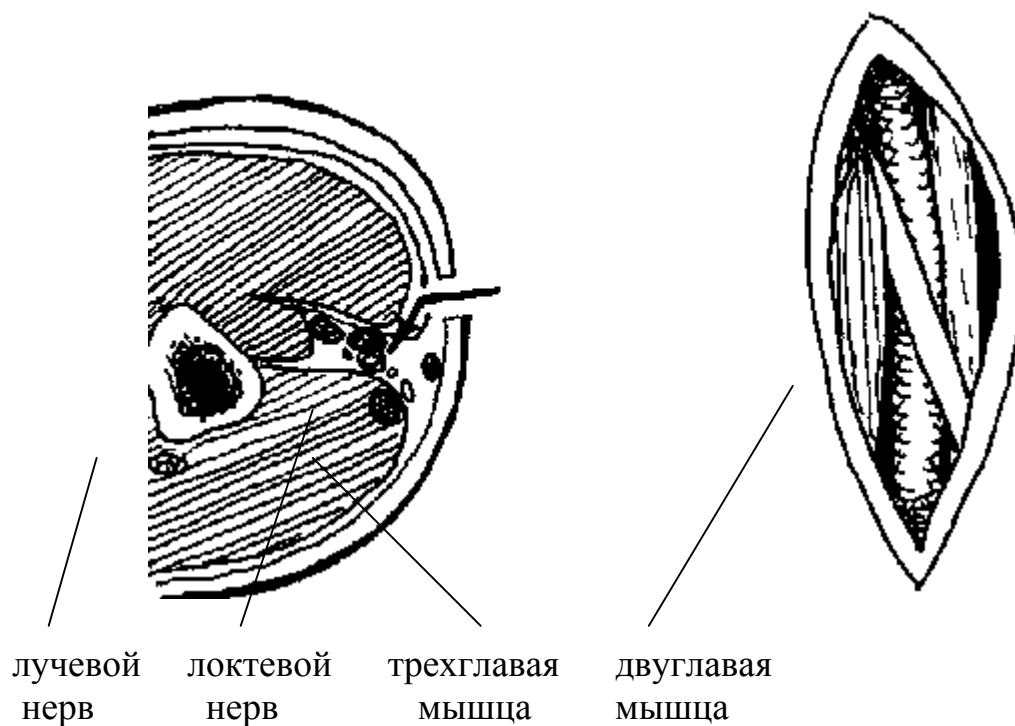
- Плечевая артерия обладает повышенной склонностью к спазмам, что может вызвать серьезные расстройства кровообращения в верхней конечности.
- При реконструктивных операциях на плечевой артерии рекомендуется местное применение раствора новокаина и раствора папаверина – обкладывание салфетками с растворами после выполнения основного этапа операции.
- При необходимости перевязки артерии или повреждении артерии и вены, даже при успешной реконструктивной операции на артерии для предупреждения мионеврального дефицита рекомендована профилактическая декомпрессионная фасциотомия на предплечье.
- Перевязка одной из артерий предплечья (локтевой, лучевой) крайне редко приводит к гангрене.

**А**



**Б**





**Рис. 14. Доступ к плечевой артерии справа(А), топография правой плечевой артерии (Б)**

### *Доступ к подвздошным артериям*

Общая подвздошная артерия (a. iliaca communis) – конечная ветвь брюшной аорты. Кровоснабжает органы и кости таза, наружные половые органы, нижнюю конечность. Делится на наружную подвздошную артерию (a. iliaca externa) и внутреннюю подвздошную артерию (a. iliaca interna).

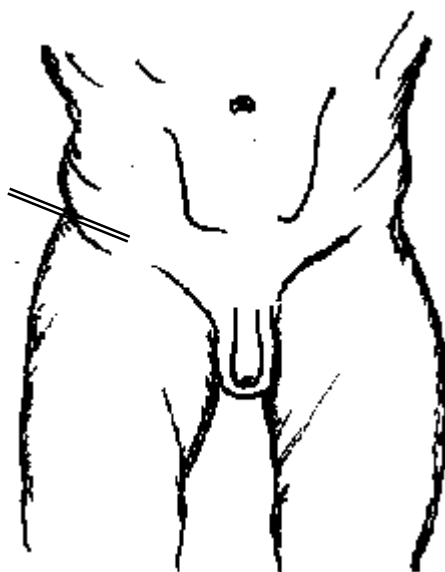
*Положение больного:* на спине

*Хирургический доступ:* различают внебрюшинный доступ к подвздошным артериям, разработанный Н.И.Пироговым, и чрезбрюшинный - срединная лапаротомия (более удобен при ранениях и травмах, т.к. обеспечивает ревизию органов живота).

Внебрюшинный доступ – разрез начинают на уровне верхней передней ости подвздошной кости на 2 см кпереди и кнутри от неё

и проводят параллельно паховой связки до лобковой кости (**рис. 15**). При необходимости разрез может быть продолжен в поясничную область. По ходу разреза рассекают апоневроз наружной косой мышцы живота. Внутреннюю косую и поперечные мышцы смещают кверху. Рассекают поперечную фасцию живота и попадают в рыхлую предбрюшинную клетчатку, которую вместе с брюшиной смещают кверху. На передней поверхности *m. iliopsoas* находят наружную подвздошную артерию. Выделяют артерию кверху и обнажают общую подвздошную артерию. Одноименная (легкотравмируемая при выделении артерии) вена располагается кзади и кнутри от артерии. Ранения артерии часто заканчиваются смертельным кровотечением, т.к. забрюшинная клетчатка, как “губка” впитывает кровь( 3 – 4 л), только у отдельных пострадавших наблюдается развитие посттравматических аневризм. Перевязка общей подвздошной артерии почти всегда приводит к гангрене конечности или смерти пострадавшего (до 73%). При ранении артерии абсолютно показано применение сосудистого шва.

**А**

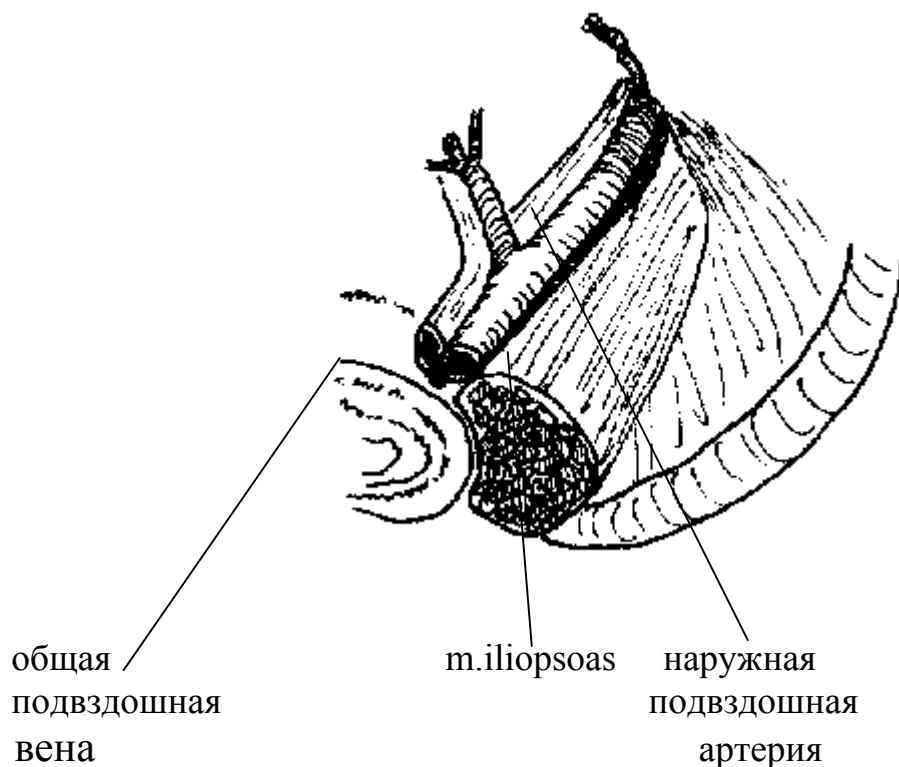


**Б**

общая  
подвздошная  
артерия

внутренняя  
подвздошная  
артерия

нижняя  
надчревная  
артерия



**Рис. 15. Внебрюшинный доступ к подвздошным артериям (А), топография подвздошных артерий (Б)**

***Доступ к подвздошным артериям***  
(продолжение)

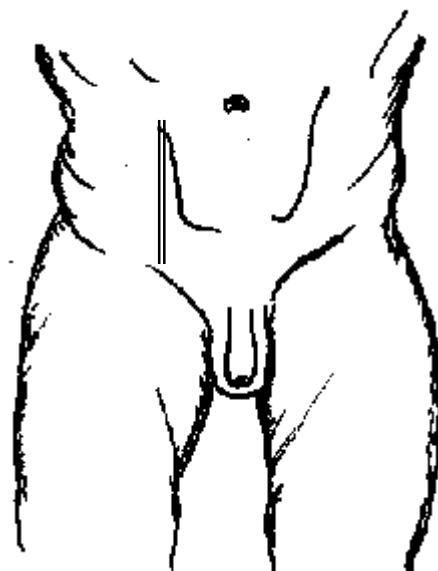
Внутренняя подвздошная артерия отходит от общей подвздошной артерии и кровоснабжает органы малого таза (“магистральная” артерия таза). Топографическая анатомия артерии сложная (**рис. 16**) - на уровне бифуркации общей подвздошной артерии спереди от внутренней подвздошной артерии лежит мочеточник, снаружи от артерии располагается наружная подвздошная вена, внутри внутренняя подвздошная вена. Наиболее часто артерию с одной или двух сторон приходится перевязывать при ранениях ягодичных артерий, повреждениях тазового венозного сплетения, атонических кровотечениях, вертикальных переломах таза.

*Клиническое наблюдение: больная Н., 21 года, получила ножевое ранение ягодичной артерии (от своего мужа). Возникло профузное наружное и внутреннее кровотечение с массивной кровопотерей до 2 литров. Наружный гемостаз безуспешен. Срединная лапаротомия. Обширная забрюшинная гематома. Перевязка внутренней подвздошной артерии на стороне ранения не привела к остановке кровотечения. Перевязка артерии и с другой стороны. Гемостаз достигнут. Выписана из клиники. Через 3 года перенесла беременность и в срок родила здорового ребенка. Выводы: 1. При безуспешности остановки кровотечения из сосудов таза показана двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий, 2.*

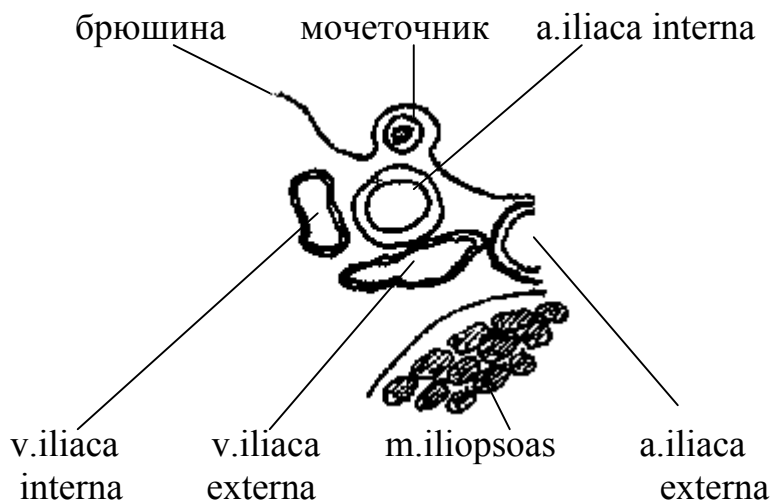
*Возможности коллатерального кровообращения органов таза значительны (особенно у молодых людей).*

Ранения наружной подвздошной артерии составляют 1 – 4% от всех ранений сосудов, чаще повреждаются вместе с веной. Смертность при перевязке артерии составляет около 50%, у всех этих больных развивается гангрена ноги, что требует высокой ампутации бедра. При ранении наружной подвздошной артерии методы выбора – сосудистый шов или реконструктивная операция. Артерия может быть обнажена из внебрюшинного доступа, если продолжить разрез в паховую область. Для доступа к большим аневризмам артерии, как правило, требуется пересечение паховой связки. Операцию следует отнести к категории сложных. Общая длина разреза около 20 – 22 см, большая часть его выше паховой связки, меньшая – ниже.

**А**



**Б**



## Рис. 16. Доступ к подвздошным артериям (А), топография левой внутренней подвздошной артерии (Б)

### **NB!**

Выделение внутренней подвздошной артерии необходимо производить в “высшей степени аккуратно”, так как кпереди от внутренней подвздошной артерии лежит мочеточник, кнаружи от артерии располагается наружная подвздошная вена, кнутри внутренняя подвздошная вена.

### *Доступ к бедренной артерии*

Бедренная артерия (a. femoralis) – продолжение наружной подвздошной артерии (a. iliaca externa). Кровоснабжает переднюю стенку живота, мышцы бедра, бедренную кость, тазобедренный сустав, наружные половые органы.

*Положение больного:* на спине, нижняя конечность несколько ротирована кнаружи, под коленом небольшой валик.

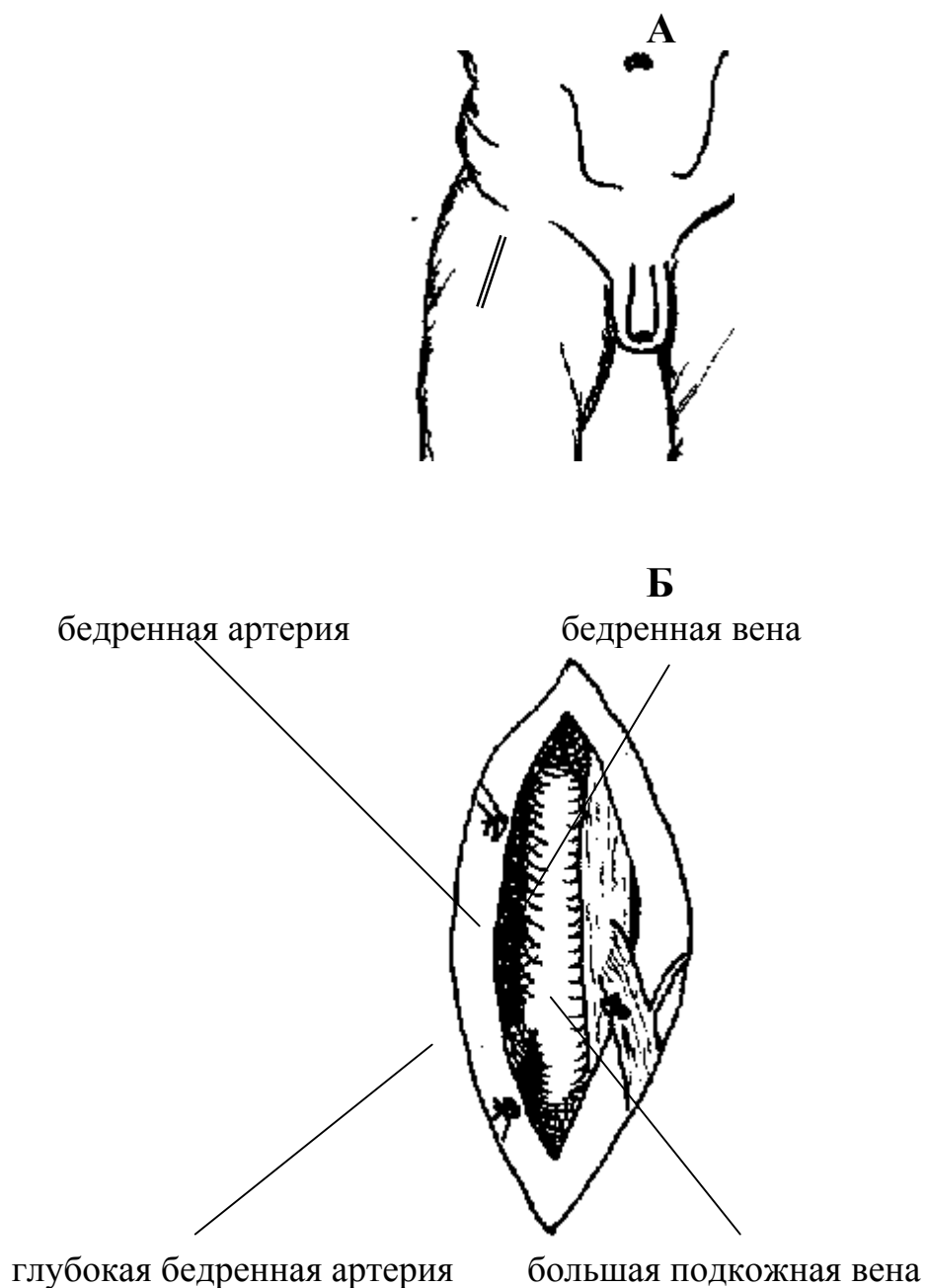
*Хирургический доступ:* проекционная линия Кэна – от середины паховой складки до внутреннего мыщелка бедра. Для обнажения бедренной артерии в паховой области начинают разрез кожи на 2 см выше середины паховой складки и ведут по проекционной линии артерии. Длина разреза 8 – 10 см. Рассекают собственную фасцию бедра. Артерия располагается кнаружи от вены (**рис. 17**). При необходимости разрез может быть продолжен книзу и кверху – с поперечным пересечением паховой связки. После выполнения основного этапа операции паховая связка подлежит обязательному восстановлению. **NB!** К паховой связке у мужчин прилежит семенной канатик.

Для доступа к бедренной артерии в приводящем (гунтеровом) канале используют разрез длиной 10 – 12 см по проекционной линии в средней трети бедра. Вскрывают футляр портняжной мышцы и смещают ее кнутри, рассекают мощную фасцию lamina vastoadductoria. Более поверхностно располагается n.saphenus, затем бедренная артерия, глубже одноименная вена.

### **NB!**

- Наиболее опасны (гангрена) повреждения бедренной артерии в приводящем (гунтеровом) канале и проксимальнее отхождения глубокой бедренной артерии.
- Все раны в области паха вблизи от сосудисто-нервного пучка подлежат ревизии под общим обезболиванием для осмотра

артерии и восстановлении ее при необходимости. Применять активную тактику более правильно, чем оставлять без внимания рану такой локализации, а затем подвергать пациента сложной операции по поводу пульсирующей гематомы или аневризмы.



**Рис. 17. Доступ к бедренной артерии (А): топография правой бедренной артерии (Б), вены пучка Дельбе перевязаны**

### *Доступ к подколенной артерии*

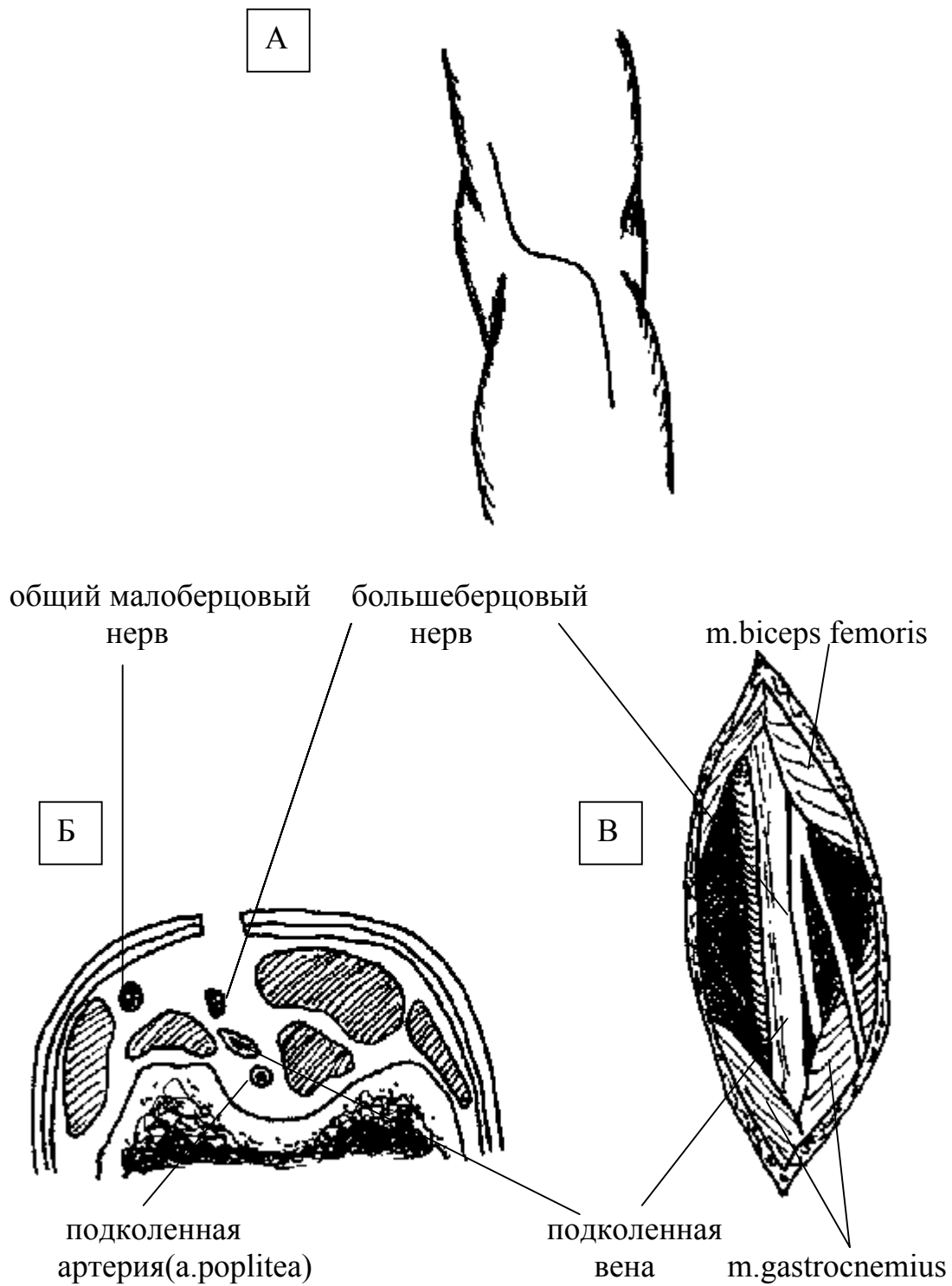
Подколенная артерия (a. poplitea) – продолжение бедренной артерии (a. femoralis). Кровоснабжает коленный сустав, мышцы нижней трети бедра и верхней трети голени. В нижней трети подколенной ямки делится на переднюю и заднюю большеберцовые артерии, от последней отходит малоберцовая артерия.

*Положение больного:* при заднем доступе - на животе, при доступе через надмышцелковую ямку (жоберову) - на спине с отведенной и ротированной наружи конечностью, под коленом небольшой валик.

*Хирургический доступ:* различают задний доступ (более употребим при ранениях подколенных сосудов) и доступ через надмышцелковую ямку (жоберову ямку). Последний доступ менее употребим при ранениях подколенной артерии, т.к. дает ограниченные возможности ревизии всего сосуда, особенно в дистальном отделе. Для заднего доступа применяют байонетобразные (штыкообразные) разрезы длиной 10 – 12 см (**рис. 18**), не рекомендуют прямые разрезы, пересекающие линию сгиба, т.к. могут образовываться грубые рубцы. После рассечения собственной фасции обнажают большеберцовый нерв, глубже и кнутри расположены одна или две подколенные вены, еще глубже подколенная артерия. Подколенная артерия и одноименные вены располагаются в совместном фасциальном футляре, выделение артерии должно быть бережным, чтобы не повредить вены.

#### **NB!**

- Перевязка артерий голени, как правило, не приводит к гангрене конечности.
- При необходимости перевязки артерий голени или повреждении подколенных артерии и вены, даже при успешной реконструктивной операции на артерии, для предупреждения мионеврального дефицита рекомендована профилактическая декомпрессионная фасциотомия на голени.



**Рис. 18. Доступ к правой подколенной артерии: А – “штыкообразный” разрез; Б – поперечный срез на уровне колена; В – подколенная ямка**