

Верхняя конечность (*membrum superius*) состоит из фиксированного к груди надплечья (*suprabrachium*), или плечевого пояса (*cingulum membri superioris*), и свободной части верхней конечности (*membrum superius liberum*), к которой относят плечо (*brachium*), предплечье (*antebrachium*) и кисть (*manus*).

Надплечье имеет четыре области: лопаточную (*regio scapularis*), дельтовидную (*regio deltoidea*), подключичную (*regio infraclavicularis*) и подмышечную (*regio axillaris*).

В свободной части верхней конечности (рис. 2-1) различают переднюю и заднюю области плеча (*regg. brachii anterior et posterior*), переднюю и заднюю локтевые области (*regg. cubiti anterior et posterior*), переднюю и заднюю области предплечья (*regg. antebrachii anterior et posterior*), переднюю и заднюю области запястья (*regg. carpi anterior et posterior*), область ладони (*regio palmae manus*), область тыла кисти (*regio dorsi manus*), области пальцев (*regg. digiti*).

### НАДПЛЕЧЬЕ

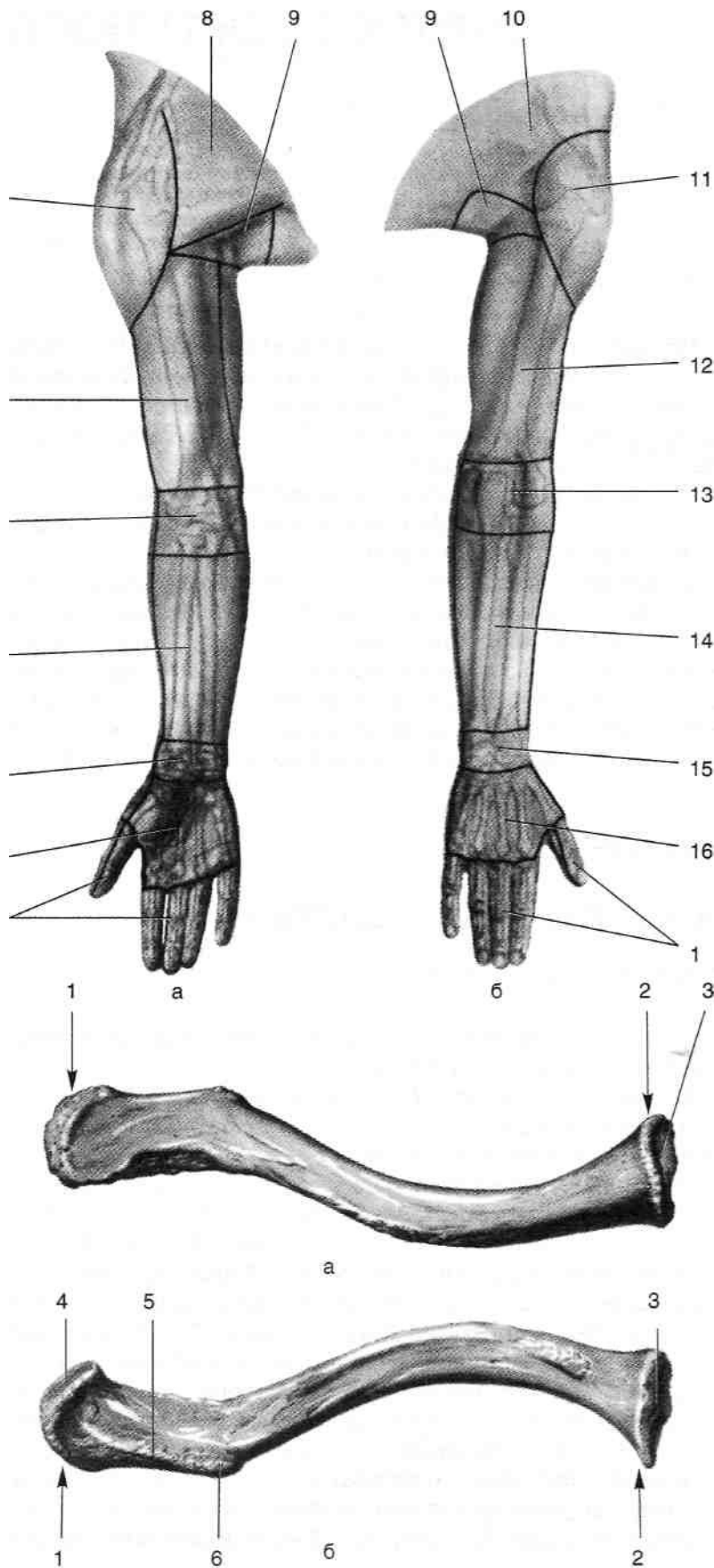
#### СКЕЛЕТ И СУСТАВЫ НАДПЛЕЧЬЯ

##### СКЕЛЕТ НАДПЛЕЧЬЯ

К скелету надплечья относятся ключица, лопатка и проксимальная часть плечевой кости.

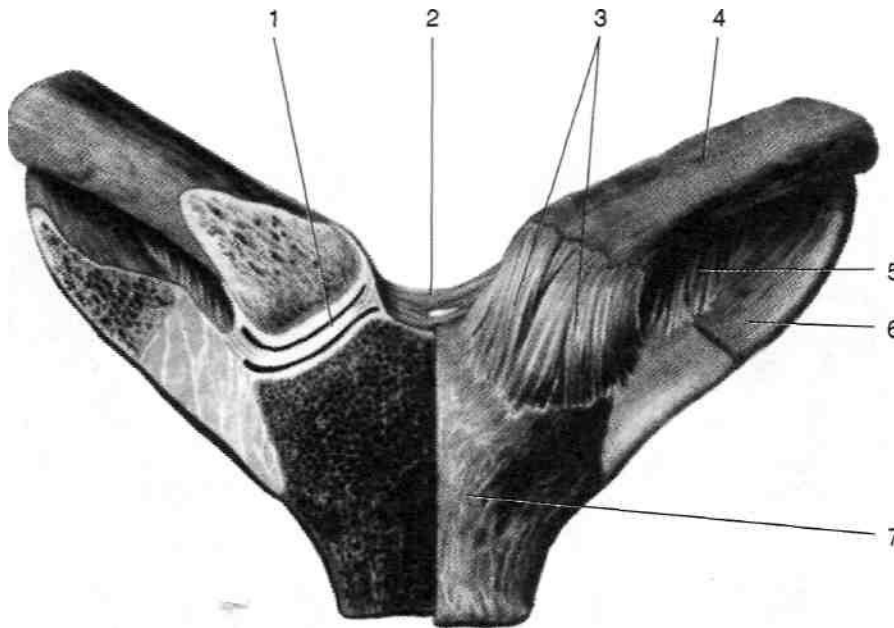
**Ключица** (*clavicula*; рис. 2-2) — кость S-образной формы; имеет тело (*corpus*), грудинный конец (*extremitas sternalis*) и акромиальный конец (*extremitas acromialis*).

- Грудинный конец ключицы с ключичной вырезкой рукоятки грудины (*incisura claviculae manubrii sterni*) образует грудиноключичный сустав (*articulatio sternoclavicularis*; рис. 2-3). Грудиноключичный сустав имеет суставной диск (*discus articularis*), разделяющий его на две несообщающиеся синовиальные полости. Прочность соединения в суставе обеспечивают передняя и задняя грудиноключичные (*lig. sternoclavicularae anterioris, lig. sternoclavicularae posterioris*) и межключичная (*lig. interclavicularae*) связки. Рёберно-ключичная связка (*lig. costoclavicularae*) плотно прижимает грудинный конец ключицы к I ребру.
- Акромиальный конец (*extremitas acromialis*) образует с акромиальным отростком лопатки акромиально-ключичный сустав (*articulatio acromioclavicularis*; рис. 2-4), который укреплен двумя

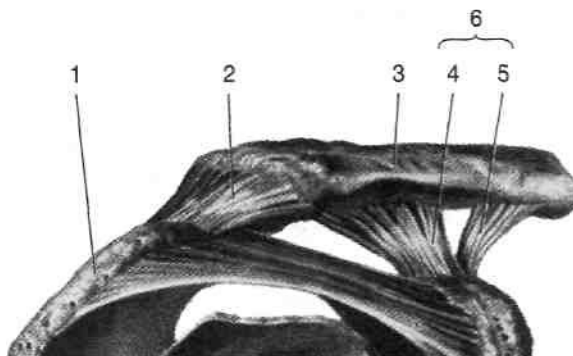


**Рис. 2-1. Границы и внешние ориентиры верхней конечности.** 1 — области пальцев, 2 — область ладони, 3 — передняя область запястья, 4 — передняя область предплечья, 5 — передняя локтевая область, 6 — передняя область плеча, 7 — дельтовидная область, 8 — подключичная область, 9 — подмышечная область, 10 — лопаточная область, 11 — дельтовидная область, 12 — задняя область плеча, 13 — задняя локтевая область, 14 — задняя область предплечья, 15 — задняя область запястья, 16 — область тыла кисти. (Из: Шевкуненко В.Н. Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией. - М., 1947.)

**Рис. 2-2. Правая ключица сверху (а) и снизу (б).** 1 — акромиальный конец, 2 — грудинный конец, 3 — грудинная суставная поверхность, 4 — акромиальная суставная поверхность, 5 — трапециевидная линия, 6 — конусовидный бугорок. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)



**Рис. 2-3. Грудноключичные суставы.** 1 — суставной диск, 2 — межключичная связка, 3 — передняя грудноключичная связка, 4 — ключица, 5 — рёберно-ключичная связка, 6 — I ребро, 7 — рукоятка грудины. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)



**Рис. 2-4. Акромиально-ключичный сустав.** 1 — акромион, 2 — акромиально-ключичная связка, 3 — ключица, 4 — трапециевидная связка, 5 — коническая связка, 6 — клювовидно-ключичная связка. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

ний (*margo superior*), а также три угла — верхний (*angulus superior*), нижний (*angulus inferior*) и латеральный (*angulus lateralis*). Ось лопатки (*spina scapulae*), переходящая в акромион (*acromion*), разделяет дорсальную поверхность лопатки на надостную (*fossa supraspinata*) и полостную (*fossa infraspinata*) ямки. На рёберной поверхности лопатки расположена подлопаточная ямка (*fossa subscapularis*). Наружный угол представлен суставной впадиной (*cavitas glenoidalis*), выше и ниже которой располагаются надсуставной (*tuberculum supraglenoidale*) и подсуставной (*tuberculum infraglenoidale*) бугорки. На верхнем крае возле наружного угла располагается клювовидный отросток (*processus coracoideus*), медиальнее которого имеется вырезка лопатки (*incisura scapulae*). Клювовидный отросток и подсуставной бугорок отделены от суставной впадины шейкой лопатки (*collum scapulae*).

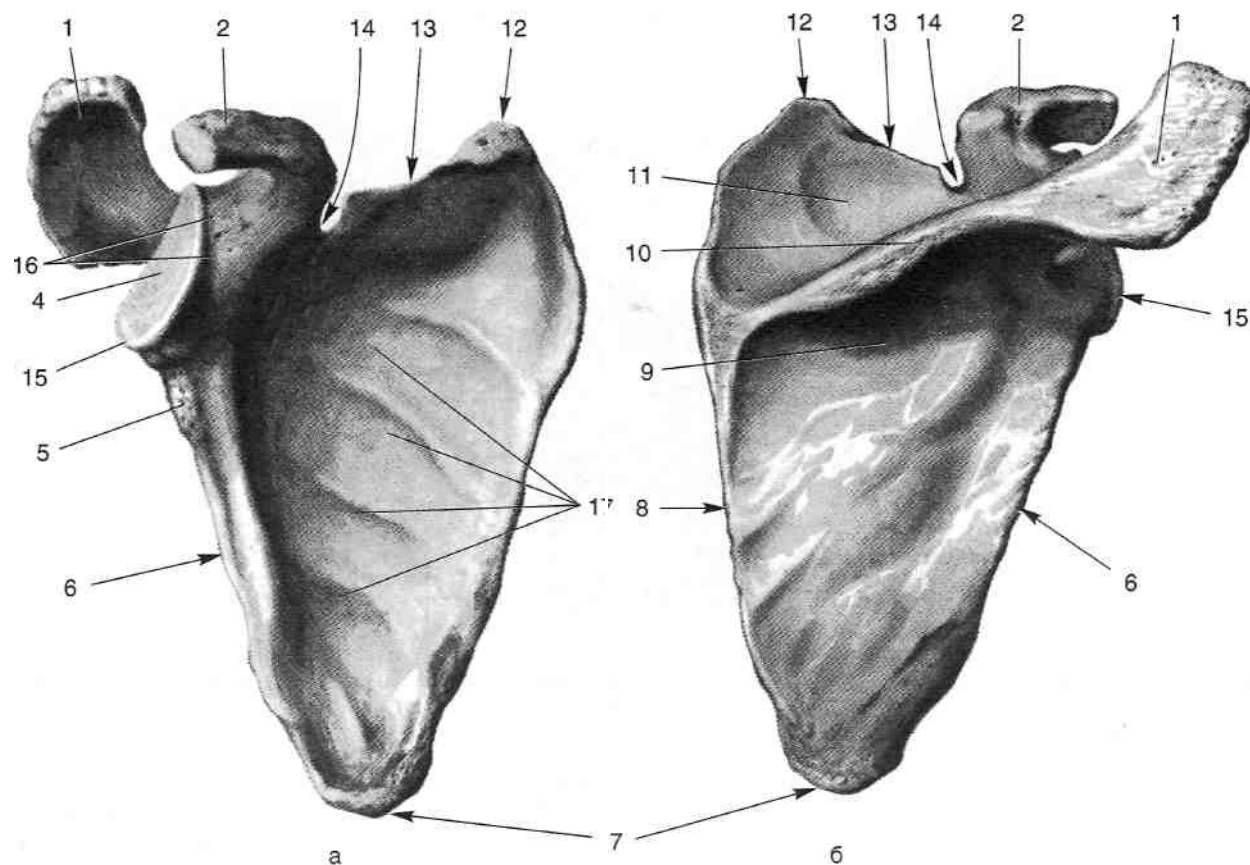
связками — акромиально-ключичной (*lig. acromioclaviculare*) и клювовидно-ключичной (*lig. coracoclaviculare*). Акромиально-ключичная связка проходит над одноимённым суставом. В клювовидно-ключичной связке различают наружную часть четырёхугольной формы, называемую трапециевидной связкой (*lig. trapezoideum*), и внутреннюю часть треугольной формы, называемую конической связкой (*lig. conoideum*).

**Лопатка** (*scapula*; рис. 2-5) — плоская кость, имеющая три края — латеральный (*margo*

**Проксимальный конец плечевой кости.** В проксимальном конце плечевой кости (*os humerus*) различают головку, анатомическую шейку, большой и малый бугорки, межбугорковую борозду, хирургическую шейку (рис. 2-6).

Головка плечевой кости (*caput humeri*) покрыта гиалиновым хрящом и образует с суставной впадиной лопатки плечевой сустав.

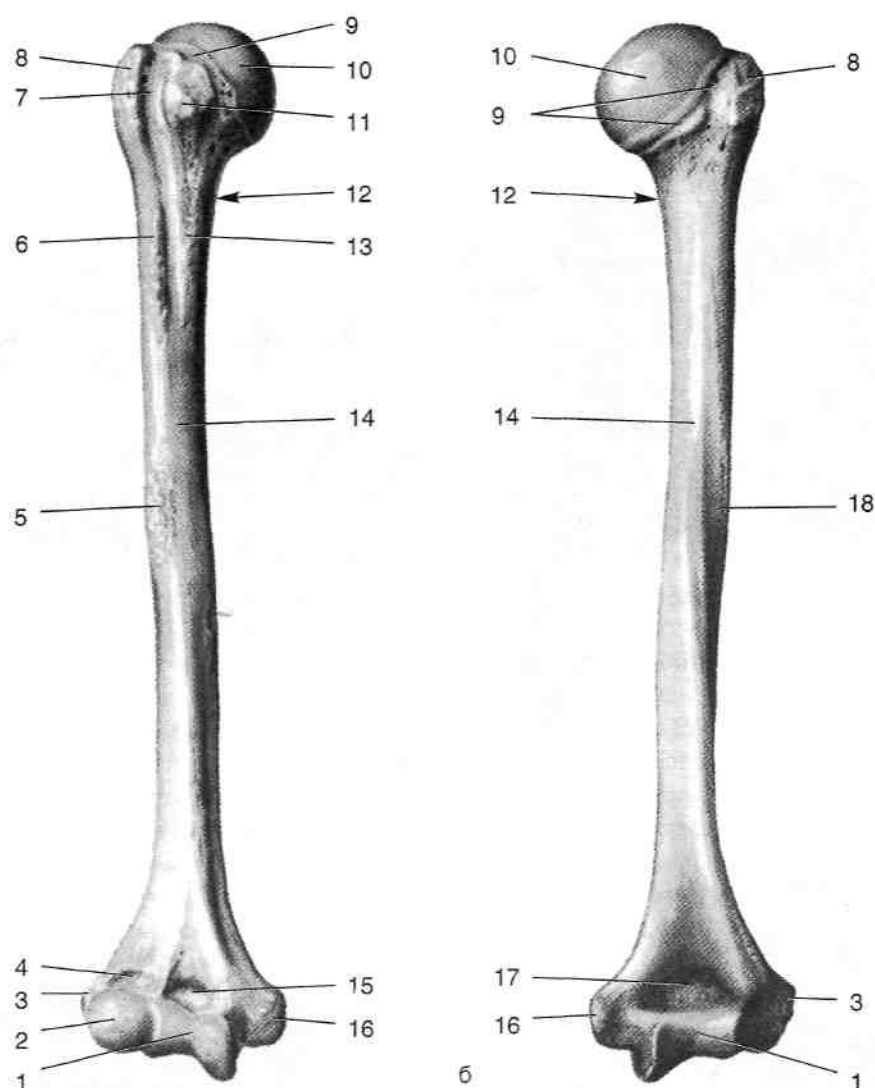
Анатомическая шейка (*collum anatomicum*) отделяет головку плечевой кости от метафиза.



**Рис. 2-5. Лопатка спереди (а), сзади (б) и с латеральной стороны (в).** 1 — акромион, 2 — клювовидный отросток, 3 — надсуставной бугорок, 4 — суставная впадина, 5 — подсуставной бугорок, 6 — латеральный край, 7 — нижний угол, 8 — медиальный край, 9 — подостная ямка, 10 — ость лопатки, 11 — надостная ямка, 12 — верхний угол, 13 — верхний край, 14 — вырезка лопатки, 15 — латеральный угол, 16 — шейка лопатки, 17 — реберная поверхность и подлопаточная ямка. (Из: Су-нелинников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

- Большой бугорок (*tuberculum majus*) находится на латеральной поверхности плечевой кости и служит местом прикрепления надостной (*m. supraspinatus*), подостной (*m. infraspinatus*) и малой круглой мышц (*m. teres major*), обеспечивающих наружную ротацию плеча.
- Малый бугорок (*tuberculum minus*) располагается на передней поверхности плечевой кости и служит местом прикрепления подлопаточной мышцы (*m. subscapularis*).
- Межбугорковая борозда (*sulcus intertubercularis*) расположена между большим бугорком и гребнем большого бугорка (*crista tuberculi majoris*) с одной стороны и малым бугорком и гребнем малого бугорка (*crista tuberculi minoris*) с другой, в которой проходит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча (*m. biceps brachii*).





**Рис. 2-6. Плечевая кость спереди (а) и сзади (б).** 1 — блок плечевой кости, 2 — головка мыщелка плечевой кости, 3 — латеральный надмыщелок, 4 — лучевая ямка, 5 — дельтовидная бугристость, 6 — гребень большого бугорка, 7 — межбугорковая борозда, 8 — большой бугорок, 9 — анатомическая шейка, 10 — головка плечевой кости, 11 — малый бугорок, 12 — хирургическая шейка, 13 — гребень малого бугорка, 14 — тело плечевой кости, 15 — венечная ямка, 16 — медиальный надмыщелок, 17 — ямка локтевого отростка, 18 — борозда лучевого нерва. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

Хирургическая шейка (*collum chirurgicum*) расположена ниже бугорков и соответствует расположению эпифизарного хряща.

## ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ

Плечевой сустав (*articulatio humeri*; рис. 2-7) образован головкой плечевой кости (*caput humeri*) и суставной впадиной лопатки.

Суставная капсула (*capsula articularis*) состоит из наружной фиброзной оболочки (*tunica fibrosa*) и внутренней синовиальной оболочки (*tunica synovialis*), продуцирующей синовиальную жидкость. Суставная капсула

на лопатке фиксируется к суставной губе (*labrum glenoidale*), окружающей суставную впадину, таким образом, что подсуставной бугорок оказывается вне, а над суставной бугорок — в полости сустава вместе с прикрепляющимся к нему сухожилием длинной головки двуглавой мышцы плеча. На плечевой кости суставная капсула прикрепляется к анатомической шейке (*collum anatomicum*), оставляя вне полости сустава большой и малый бугорки плечевой кости. Фиброзная оболочка суставной капсулы имеет более плотные участки сверху, снизу и медиально, которые именуется суставно-плечевыми связками (*ligg. glenohumeralia*).

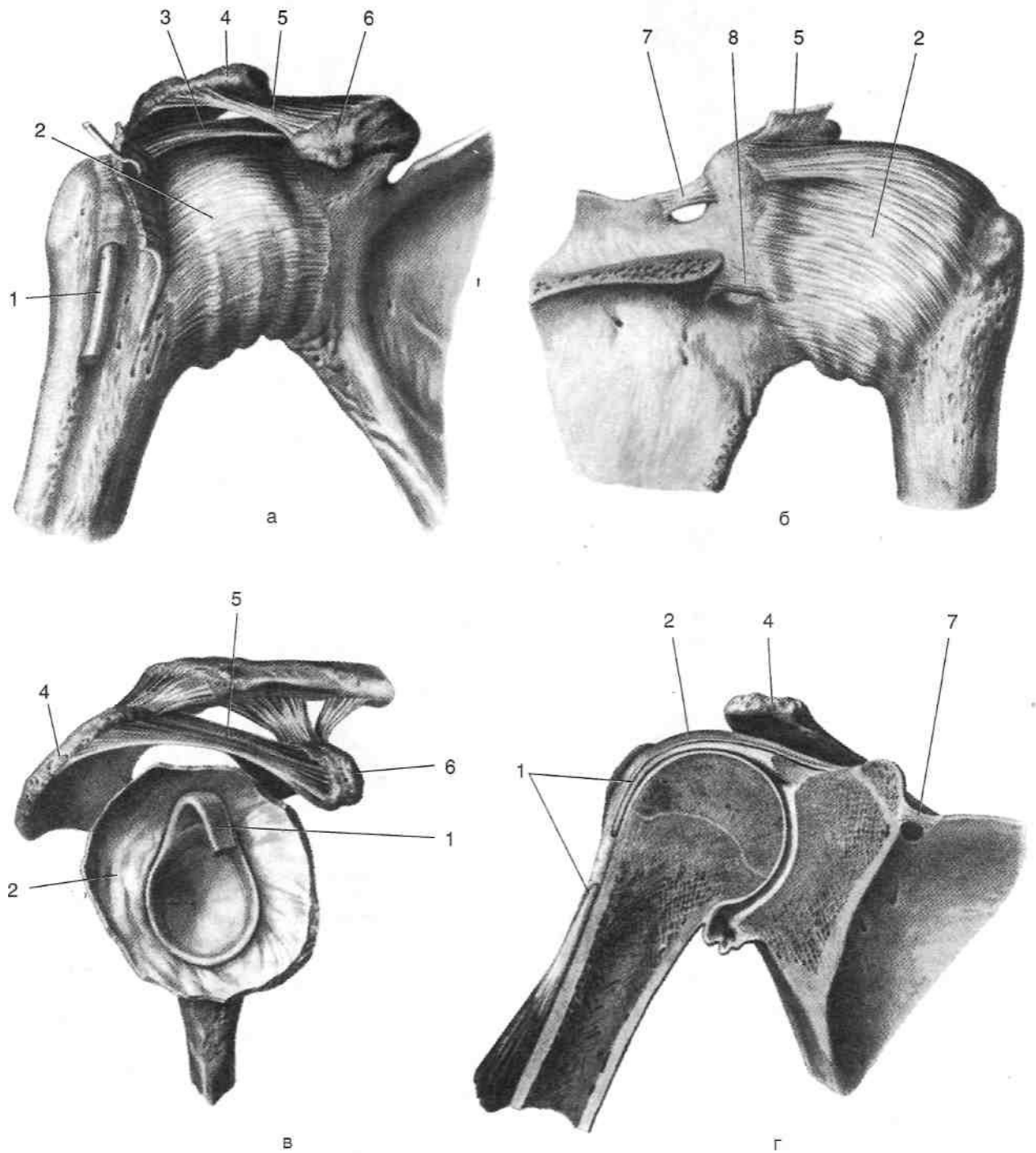


Рис. 2-7. Плечевой сустав спереди (а), сзади (б), с латеральной стороны (в) и на фронтальном разрезе (г), 1 — сухожилие двуглавой мышцы плеча, 2 — суставная капсула, 3 — клювовидно-плечевая связка, 4 — акромион, 5 — клювовидно-акромиальная связка, 6 — клювовидный отросток, 7 — верхняя поперечная связка лопатки, 8 — нижняя поперечная связка лопатки. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

Суставная капсула укреплена сверху' клювовидно-плечевой связкой (*Jig. coracohumerale*), спереди — сухожилием подлопаточной мышцы (*tendo m. subscapularis*), сзади — сухожилиями надостной, подостной и малой круглой мышцы (*tendo mm. supraspinati, infraspinati et teretis minoris*). Клювовидно-плечевая связка тянется от клювовидного отростка к большому бугорку плечевой кости. Сухожилие подлопаточной мышцы срastается с передней поверхностью фиброзной оболочки суставной капсулы. Сухожилия надостной (*m. supraspinatus*), подостной (*m. infraspinatus*) и малой круглой мышц (*m. teres major*) срastаются с задней поверхностью суставной капсулы.

Суставная капсула образует снизу подмышечный заворот (*recessus axillaris*), более выраженный при приведении плеча. Этот участок суставной капсулы не укреплен мышцами, что предрасполагает к возникновению нижних вывихов плеча. Спереди суставная капсула сообщается с подсухожильной сумкой подлопаточной мышцы (*bursa subtendinea m. subscapularis*), расположенной между шейкой лопатки, клювовидным отростком и сухожилием подлопаточной мышцы. В области межбугорковой борозды синовиальная оболочка суставной капсулы образует межбугорковое синовиальное влагалище (*vagina sinovialis intertubercularis*), достигающее до уровня хирургической шейки плечевой кости и являющееся синовиальным влагалищем сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча.

При гнойном воспалении плечевого сустава прорыв гноя происходит чаще всего через наименее прочные участки суставной капсулы — подсухожильную сумку подлопаточной мышцы или через межбугорковое синовиальное влагалище.

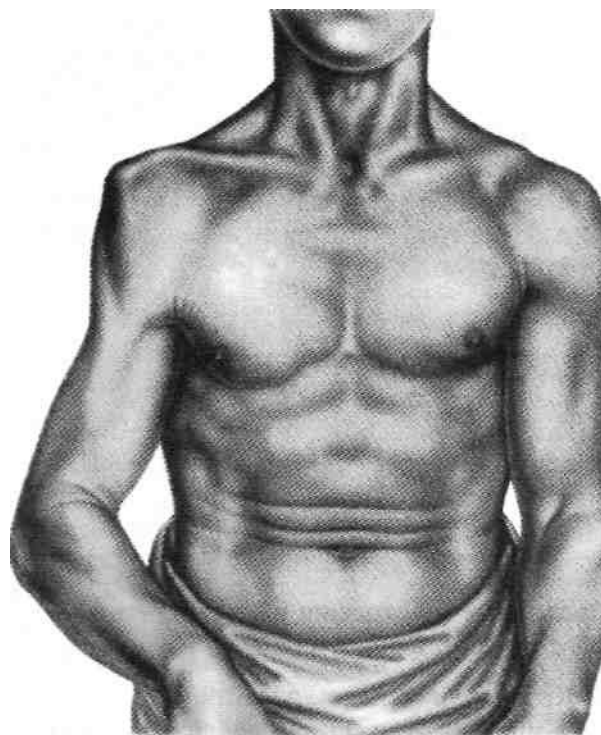
Над плечевым суставом в виде плотной треугольной пластинки проходит клювовидно-акромиальная связка (*lig. coracoacromiale*), которая вместе с клювовидным отростком и акромионом составляет свод плеча, защищающий плечевой сустав сверху и препятствующий отведению плеча выше горизонтальной плоскости. Подъем руки выше горизонтальной плоскости возможен только при перемещении лопатки.

Плечевой сустав относят к шаровидным суставам; в нём осуществляются следующие движения: сгибание (*flexio*), разгибание (*extensio*), приведение (*adductio*), отведение (*abductio*), вращательные (*rotatio*) и круговое (*circumductio*).

**Плечевой сустав новорождённого.** Кости, образующие плечевой сустав новорождённого,

имеют хрящевое строение. Угол между головкой и телом плечевой кости больше, чем у взрослых (170 и 140° соответственно). Особенность плечевого сустава у новорождённых — недоразвитие суставных поверхностей и суставной губы, в результате чего они менее конгруэнтны, чем у взрослых. Суставная капсула плотная, натянута и лишь в области подмышечного заворота образует складки; прикрепляется к анатомической шейке выше границы эпифизарного хряща.

**Вывихи плеча** (рис. 2-8, 2-9). Из всех вывихов чаще всего встречаются вывихи плеча, что объясняют большим объёмом движений в суставе, а также малой площадью и глубиной суставной впадины. Клювовидный отросток, акромион и клювовидно-акромиальная связка препятствуют перемещению головки плечевой кости вверх, поэтому при вывихах плеча наблюдают смещение головки вперёд под клювовидный отросток (чаще всего), вниз к латеральному краю лопатки или назад под акромиальный отросток или даже в подостную ямку. При вывихах плеча дельтовидная область деформируется, резко выступает акромиальный



**Рис. 2-8. Вывих правого плеча.** Правая рука в вынужденном положении, под правым акромиально-ключичным сочленением западение мягких тканей. (Из: Кованое В.В., Травин АЛ. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

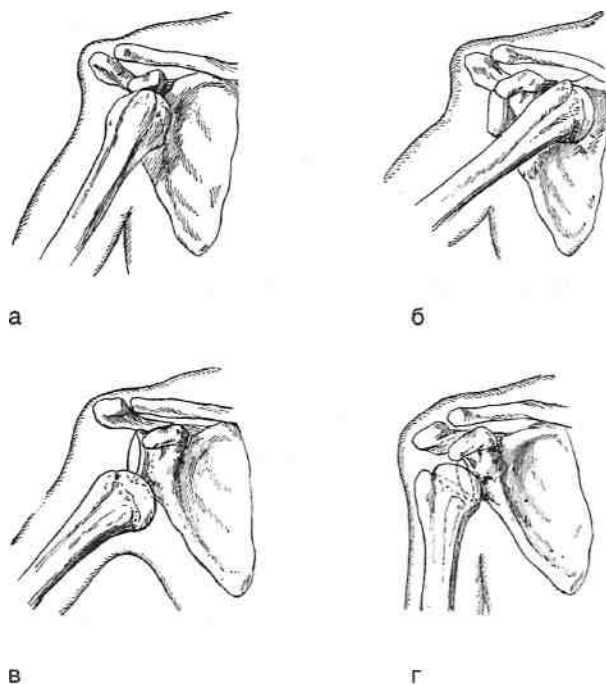


Рис. 2-9. Виды вывихов плеча, а — передний подклювовидный, б — передний подклюключичный, в — нижний подмышечный, г — задний подакромиальный. (Из: Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. - М., 1967.)

отросток лопатки, под которым отмечают западение мягких тканей из-за отсутствия на месте головки плечевой кости.

## ОБЛАСТИ НАДПЛЕЧЬЯ

В надплечье различают следующие области: подклюключичную, подмышечную, лопаточную и дельтовидную.

## ПОДКЛЮЧИЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Подключичная область (*regio infraclavicularis*) ограничена сверху ключицей, снизу — III ребром, медиально — краем грудины, латерально — передним краем дельтовидной мышцы.

### Послойная топография подклюключичной области (рис. 2-10)

1. Кожа (*cutis*) тонкая, эластичная.
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) более выражены в нижних отделах области. В области ключицы слой жировых отложений тонкий, что позволяет пальпировать её на всём протяжении.

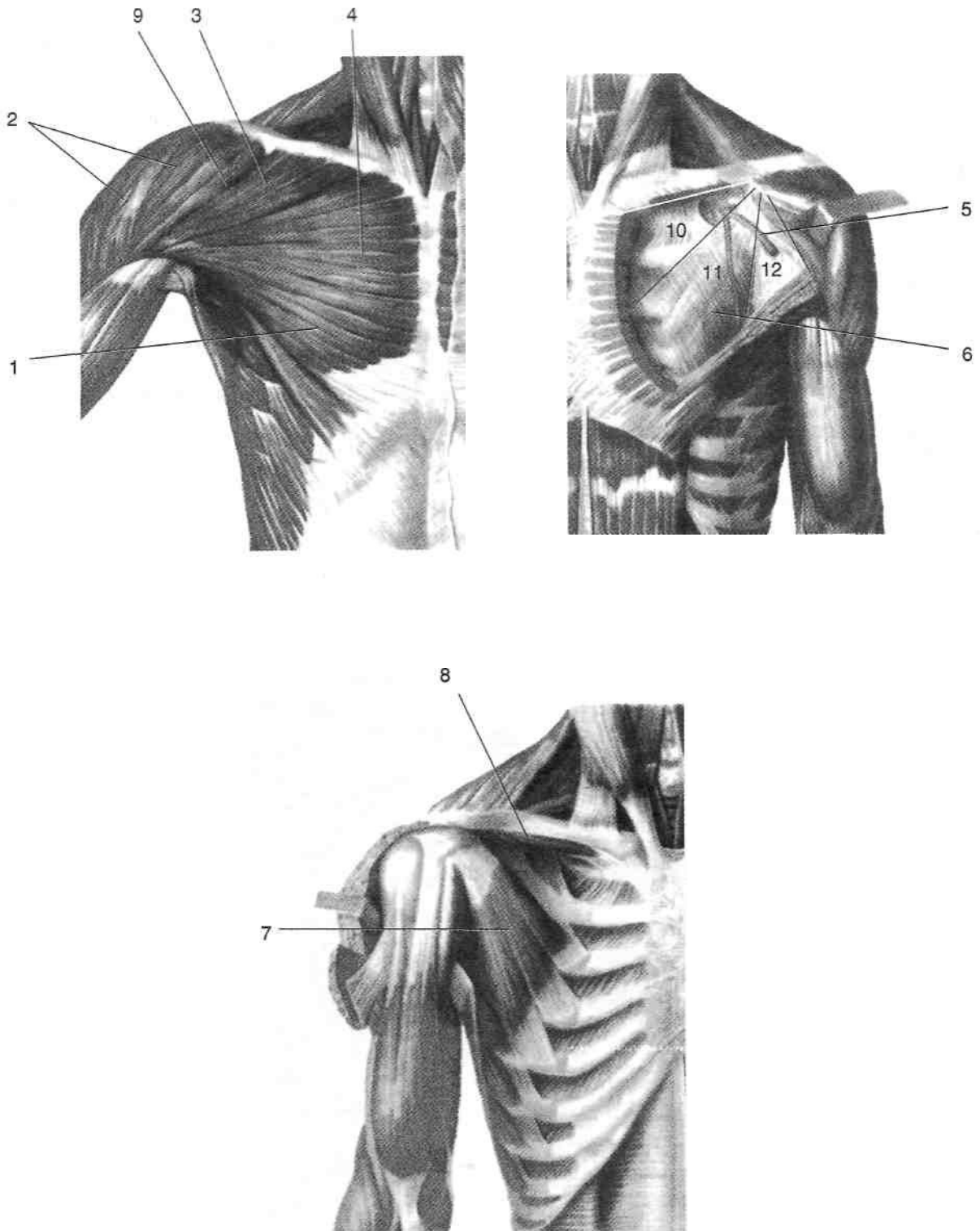
3. Поверхностная фасция (*fascia superficialis*) сверху фиксируется к ключице, в верхних отделах области содержит волокна подкожной мышцы шеи (*platysma*); ниже, разделившись на два листка, охватывает молочную железу, из-за чего участок поверхностной фасции между ключицей и молочной железой именуется подвешивающей связкой молочной железы (*lig. suspensorium mammae*).

4. Грудная фасция (*fascia pectoralis*) фиксируется к ключице; поверхностной и глубокой пластинками с двух сторон охватывает большую грудную мышцу, латерально переходит в подмышечную фасцию (*fascia axillaris*).

5. Большая грудная мышца (*m. pectoralis major*) занимает нижнемедиальную часть подклюключичной области. Ключичная часть (*pars clavicularis*) большой грудной мышцы начинается от медиальной половины ключицы, грудинорёберная часть (*pars sternocostalis*) — от передней поверхности грудины и V—VI рёберных хрящей, брюшная часть (*pars abdominalis*) — от передней пластинки влагалища прямой мышцы живота. Волокна большой грудной мышцы конвергируют, образуют переднюю стенку подмышечной ямки (*fossa axillaris*) и прикрепляются к гребню большого бугорка плечевой кости (*crista tuberculi majoris humeri*). В верхнелатеральной части подклюключичной области расположен ключично-грудной треугольник (*trigonum clavipectoriale*), ограниченный сверху ключицей, снаружи — передним краем дельтовидной мышцы, с нижнемедиальной стороны — большой грудной мышцей. У худощавых субъектов этому треугольнику соответствует углубление на коже — подклюключичная ямка (*fossa infraclavicularis*). Нижний угол треугольника переходит в дельтовидно-грудную борозду (*sulcus deltoideopectoralis*).

6. Между глубокой пластинкой грудной фасции и ключично-грудной фасцией (*fascia clavipectoralis*) позади большой грудной мышцы расположено субпекторальное пространство, наиболее выраженное вблизи ключицы.

7. Ключично-грудная фасция (*fascia clavipectoralis*) начинается от ключицы и клювовидного отростка лопатки, образует влагалища для подклюключичной и малой грудной мышц, в виде плотной пластинки выстила-



**Рис. 2-10. Подключичная область.** 1 — брюшная часть большой грудной мышцы, 2 — дельтовидная мышца, 3 — ключичная часть большой грудной мышцы, 4 — грудинная часть большой грудной мышцы, 5 — латеральная подкожная вена руки, 6 — ключично-грудная фасция, 7 — малая грудная мышца, 8 — подключичная мышца, 9 — дельтовидно-грудная борозда, 10 — ключично-грудной треугольник, 11 — грудной треугольник, 12 — подгрудной треугольник. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

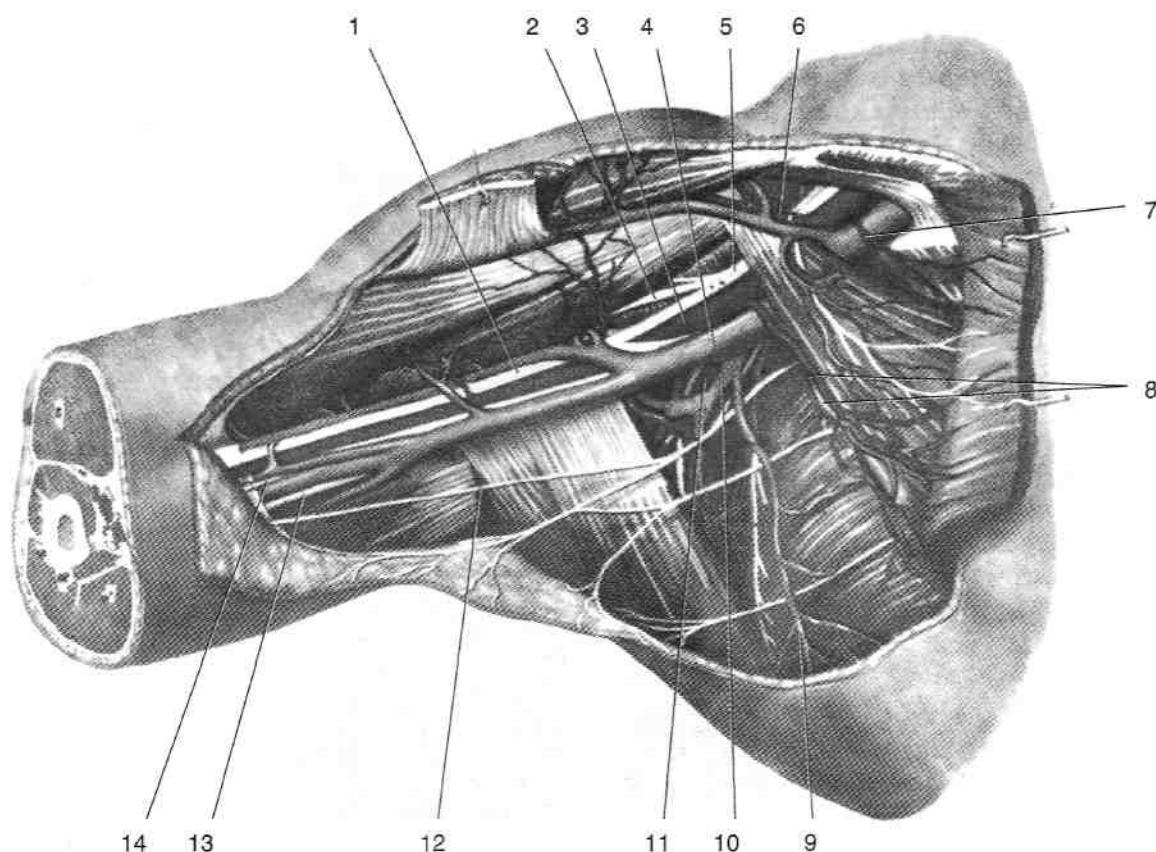
ет дно ключично-грудного треугольника (*trigonum clavipectorale*); внизу срастается с глубокой пластинкой грудной фасции, ограничивая снизу субпекторальное пространство, латерально — с подмышечной фасцией, образуя подвешивающую связку подмышки (*tig. suspensorium axillae*).

8. Малая грудная мышца (*m. pectoralis minor*) треугольной формы, начинается от III—V рёбер и прикрепляется к клювовидному отростку лопатки, образует переднюю стенку подмышечной полости.
9. Подключичная мышца (*m. subclavius*) начинается от I ребра и прикрепляется к акромиальному концу ключицы.

#### Сосуды и нервы подключичной области (рис. 2-11)

1. В жировых отложениях под ключицей расположены разветвления надключичных не-

рвов (*nn. supraclaviculares*), которые иннервируют кожу и являются ветвями шейного сплетения. В нижних отделах подключичной области иннервация кожи осуществляется передними и латеральными ветвями межрёберных нервов (*nn. intercostales*). В жировых отложениях подключичной области по дельтовидно-грудной борозде (*sulcus deltoideopectoralis*) латеральная подкожная вена руки (*v. cephalica*) поднимается в ключично-грудной треугольник (*trigonum clavipectorale*), где она прободает ключично-грудную фасцию (*fascia clavipectoralis*) и впадает в подмышечную вену (*v. axillaris*). Подключичные артерия и вена (*a. et v. subclavia*) в сопровождении подключичной части плечевого сплетения (*pars infraclavicularis plexus brachialis*) выходят из-под ключицы, а затем у наружного края I ребра они называются подмышечными артерией и веной (*a. et v. axillaris*) и проходят



**Рис. 2-11. Сосуды и нервы подключичной области и подмышечной ямки.** 1 — срединный нерв, 2 — мышечно-кожный нерв, 3 — подмышечная артерия, 4 — подмышечная вена, 5 — латеральный пучок плечевого сплетения, 6 — грудоклювовидная артерия, 7 — верхняя грудная артерия, 8 — латеральные грудные артерия и вена, 9 — грудонадчревная вена, 10 — грудоспинная артерия и грудоспинная вена, 11 — подлопаточные артерия и вена, 12 — межрёберно-плечевой нерв, 13 — медиальный кожный нерв предплечья, 14 — медиальный кожный нерв плеча. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. -Т. III.)

позади малой грудной мышцы в подмышечную полость. Проекция подмышечной артерии в подключичной области — линия, проведённая от границы между медиальной и средней третью ключицы к внутреннему краю клювовидно-плечевой мышцы при отведении плеча до горизонтальной плоскости. В ключично-грудном треугольнике (*trigonum clavipectorale*) сосуды и нервы располагаются в следующем порядке: поверхностнее и ниже всего находится подмышечная вена (*v. axillaris*), над подмышечной веной и глубже — подмышечная артерия (*a. axillaris*), ещё выше и глубже — плечевое сплетение (*plexus brachialis*).

4. В ключично-грудном треугольнике от подмышечной артерии отходят следующие ветви.
  - Верхняя грудная артерия (*a. thoracica superior*) начинается на уровне нижнего края ключицы, направляется вниз и отдаёт ветви к двум верхним межреберьям.
  - Грудоакромиальная артерия [*a. thoracoacromialis*] начинается у верхнемедиального края малой грудной мышцы, прободает ключично-грудную фасцию (*fascia clavipectoralis*), проникает в субпекторальное пространство и отдаёт следующие ветви.
    - ◆ Акромиальная ветвь (*z. acromialis*) направляется к акромиону и принимает участие в образовании акромиальной сети (*rete acromiale*), кровоснабжающей плечевой сустав.
    - ◆ Грудные ветви (*rr. pectoralis*) кровоснабжают большую и малую грудные мышцы.
    - ◆ Дельтовидная ветвь (*z. deltoideus*) направляется вниз по дельтовидно-грудной борозде и кровоснабжает дельтовидную и большую грудную мышцы.
5. Вышеперечисленные артерии сопровождаются одноимёнными венами, впадающими в подмышечную вену (*v. axillaris*).
6. Грудоакромиальные сосуды сопровождают медиальный и латеральный грудные нервы (*nn. pectorales medialis et lateralis*), иннервирующие большую и малую грудные мышцы.
7. Лимфоотток от подключичной области осуществляется в основном по ходу венозных сосудов в подключичные лимфатические узлы (*nodi lymphatici infraclaviculares*), 2—3 лимфатических узла, расположенных на подмышечной вене. От нижних отделов подключичной области лимфа направляется в подмышечные лимфатические узлы (*nodi lymphatici axillares*).

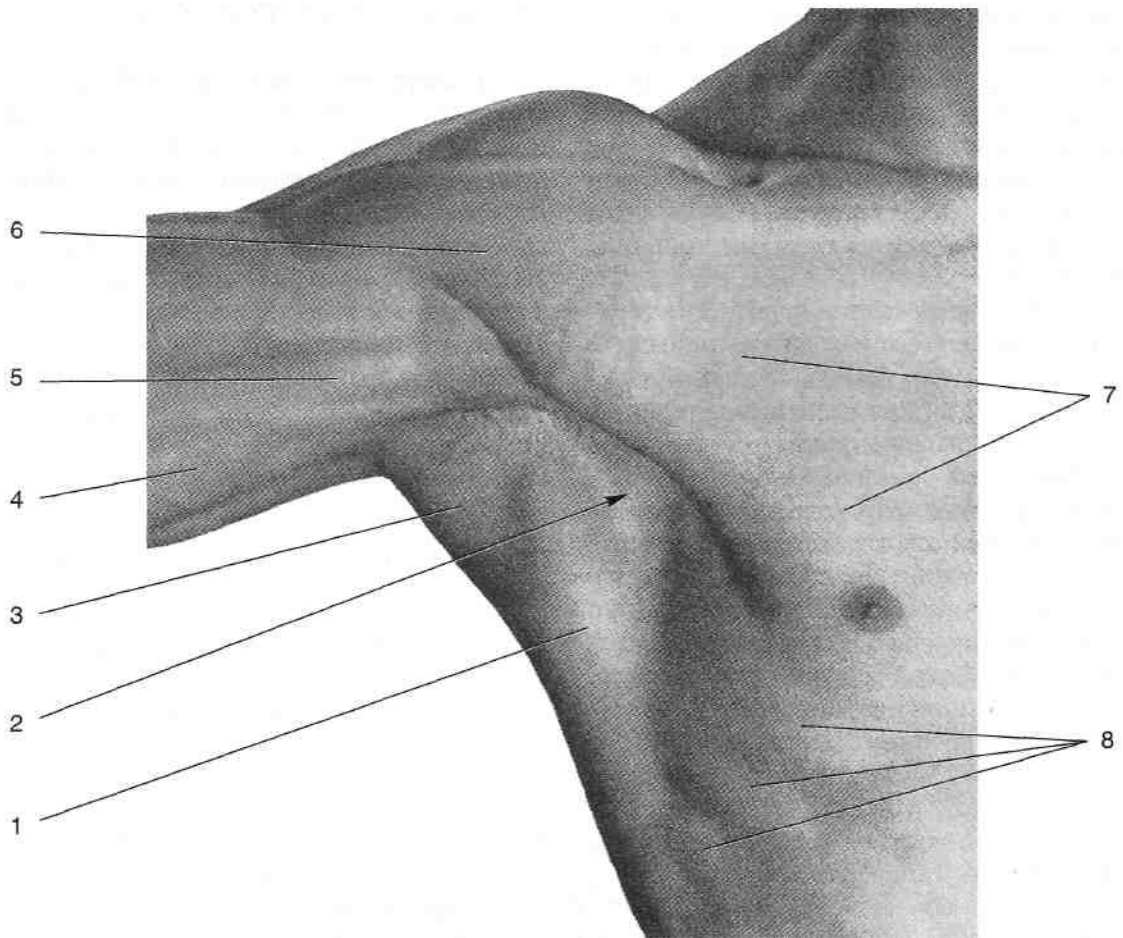
## ПОДМЫШЕЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Подмышечная область (*regio axillaris*; рис. 2-12) ограничена спереди нижним краем большой грудной мышцы (*m. pectoralis major*), сзади — нижним краем широчайшей мышцы спины (*m. latissimus dorsi*). Линия, соединяющая нижние края этих мышц и проведённая по грудной стенке на уровне III ребра, — медиальная граница подмышечной области; такая же линия, проведённая по медиальной поверхности плеча, — латеральная граница области.

В центре подмышечной области расположено углубление, именуемое подмышечной ямкой (*fossa axillaris*).

### Послойная топография подмышечной области

1. Кожа (*cutis*) тонкая, подвижная, при приведении плеча собирается в складки, имеет большое количество потовых и сальных желёз; у лиц, достигших половой зрелости, имеется хорошо выраженный волосистой покров.
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) расположены тонким равномерным слоем.
3. Поверхностная фасция (*fascia superficialis*) — рыхлая соединительнотканная пластинка, местами фиксированная к подмышечной фасции.
4. Подмышечная фасция (*fascia axillaris*) представлена плотной фиброзной пластинкой по краям области, в центре истончённой и имеющей отверстия, пропускающие кожные нервы и сосуды. Подмышечная фасция имеет форму свода. Это объясняется тем, что у края большой грудной мышцы к ней прикрепляется ключично-грудная фасция (*fascia clavipectoralis*), формирующая здесь подвешивающую связку подмышки (*lig. suspensorium axillae*).
5. Подмышечная полость (*cavitas axillaris*) имеет форму усечённой пирамиды, основание пирамиды направлено вниз и закрыто подмышечной фасцией, вершина направлена вверх и медиально, расположена в промежутке между I ребром и ключицей. Через этот промежуток в подмышечную полость проходят подмышечные артерия и вена, а также пучки плечевого сплетения.
  - В подмышечной полости различают следующие стенки (рис. 2-13).



**Рис. 2-12. Подмышечная область.** 1 — широчайшая мышца спины, 2 — подмышечная ямка, 3 — большая круглая мышца, 4 — трёхглавая мышца плеча, 5 — клювовидно-плечевая мышца, 6 — дельтовидно-грудная борозда, 7 — большая грудная мышца, 8 — передняя зубчатая мышца. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

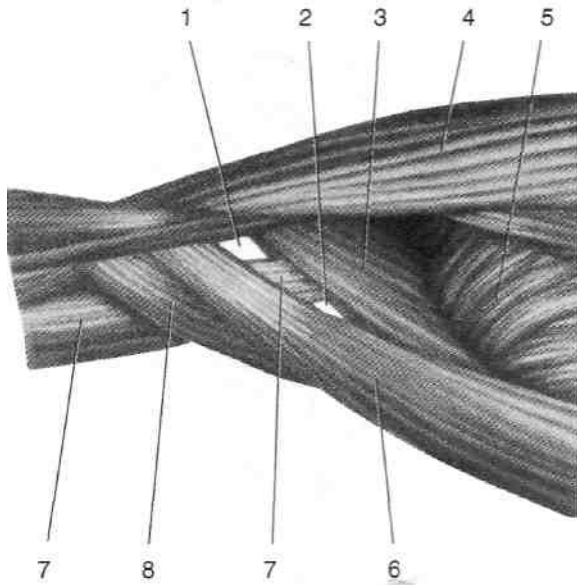
Передняя стенка образована большой и малой грудными мышцами (*mm. perforates major et minor*). На передней стенке подмышечной полости большая и малая грудные мышцы образуют два треугольника: грудной (*trigonum perforate*), ограниченный пределами малой грудной мышцы, и подгрудной (*trigonum subpectorale*), расположенный между нижнелатеральным краем малой грудной мышцы и нижним краем большой грудной мышцы. Задняя стенка образована широчайшей мышцей спины (*m. latissimus dorsi*), большой круглой мышцей (*m. teres major*) и подлопаточной мышцей (*m. subscapularis*). На задней стенке подмышечной полости располагаются трёх- и четырёхстороннее отверстия (*foramen trilaterum et foramen quadrilaterum*). Если

рассматривать их со стороны подмышечной полости, то их границами будут сверху подлопаточная мышца, снизу — большая круглая мышца; длинная головка трёхглавой мышцы — латеральная граница трёхстороннего и медиальная граница четырёхстороннего отверстия; латеральная граница четырёхстороннего отверстия — хирургическая шейка плечевой кости. Через четырёхстороннее отверстие подмышечная полость сообщается с поддельтовидным пространством, через трёхстороннее отверстие — с клетчаткой лопаточной области.

Медиальная стенка образована передней зубчатой мышцей (*m. serratus anterior*).

Латеральная стенка образована короткой головкой двуглавой мышцы плеча





**Рис. 2-13. Стенки подмышечной полости, трёхстороннее и четырёхстороннее отверстия.** 1 — четырёхстороннее отверстие, 2 — трёхстороннее отверстие, 3 — подлопаточная мышца, 4 — большая грудная мышца, 5 — передняя зубчатая мышца, 6 — широчайшая мышца спины, 7 — длинная головка трёхглавой мышцы плеча, 8 — большая круглая мышца. (Из: Кованое В.В., Бомаш Ю.М. Практическое руководство по топографической анатомии. - М., 1967.)

(*caput breve m. bicipitis brachii*) и сросшейся с ней клювовидно-плечевой мышцей (*m. coracobrachialis*).

- Подмышечная полость заполнена жировой клетчаткой, в которой расположены лимфатические узлы, подключичная часть плечевого сплетения (*pars infraclavicularis plexus brachialis*), проходят подмышечные артерия и вена (*a. et v. axillaris*) (рис. 2-14).
- Клетчатка подмышечной полости сообщается с клетчаткой следующих соседних областей.
  - ◆ Сверху и медиально по ходу подмышечной и подключичной артерий, а также плечевого сплетения клетчатка подмышечной полости сообщается с клетчаткой латерального треугольника шеи и межлестничного пространства.
  - ◆ Снизу по ходу плечевой артерии клетчатка подмышечной полости сообщается с глубокой клетчаткой передней области плеча, по ходу глубокой артерии плеча — с глубокой клетчаткой задней области плеча.
  - ◆ Спереди клетчатка подмышечной полости отграничивается от клетчатки, расположенной между фасциальными фут-

лярами большой и малой грудных мышц, соединением грудной и ключично-грудной фасций по наружному краю большой грудной мышцы. При гнойном воспалении клетчатки отроги фасции, отделяющей подмышечную клетчатку от межгрудного клетчаточного пространства, могут расплавляться. Это может привести к распространению инфекции в межгрудное клетчаточное пространство.

- ◆ Сзади клетчатка подмышечной полости сообщается:
  - с клетчаткой лопаточной области через широкую щель между медиальной и задней стенками подмышечной полости (клетчатка лопаточной области расположена между подлопаточной и передней зубчатой мышцами);
  - с поддельтовидным клетчаточным пространством через четырёхстороннее отверстие по ходу подмышечного нерва (*n. axillaris*) и передней артерии, огибающей плечевую кость (*a. circumflexa humeri anterior*);
  - с подостным костно-фиброзным ложем через трёхстороннее отверстие по ходу артерии, огибающей лопатку (*a. circumflexa scapulae*).

#### Сосуды и нервы подмышечной области

1. Подмышечная артерия (*a. axillaris*) — продолжение подключичной артерии (*a. subclavia*; см. рис. 2-11). Проекция подмышечной артерии в подмышечной области — вертикальная линия, проведённая по переднему краю волосистой части подмышечной ямки. Подмышечную артерию разделяют на три отрезка.
  - Первый отрезок проходит от наружного края I ребра до малой грудной мышцы; расположен в пределах ключично-грудного треугольника (*trigonum claviopectorale*).
  - Второй отрезок подмышечной артерии расположен позади малой грудной мышцы в пределах грудного треугольника (*trigonum pectorale*).
    - ◆ Синтопия: спереди и медиально располагается подмышечная вена (*v. axillaris*), выше и латеральнее — подмышечная артерия (*a. axillaris*), медиально, латерально и сзади от артерии расположе-

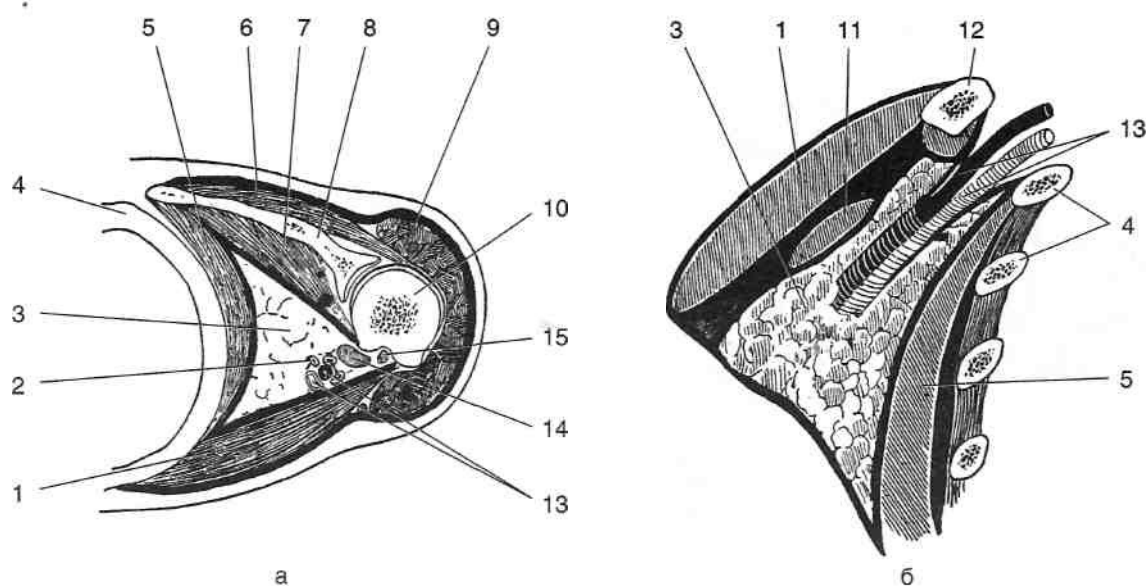


Рис. 2-14. Поперечный (а) и продольный (б) разрезы подмышечной полости. 1 — большая грудная мышца, 2 — пучки плечевого сплетения, 3 — жировая клетчатка подмышечной ямки, 4 — ребро, 5 — передняя зубчатая мышца, 6 — подостная мышца, 7 — подлопаточная мышца, 8 — лопатка, 9 — дельтовидная мышца, 10 — плечевая кость, 11 — малая грудная мышца, 12 — ключица, 13 — подмышечные артерия и вена, 14 — клювовидно-плечевая мышца, 15 — сухожилие длинной головки двуглавой мышцы. (Из: Корнинг Г.К. Топографическая анатомия. - М., 1936.)

ны соответственно медиальный, латеральный и задний пучки плечевого сплетения (*fasciculi medialis, lateralis et posterior plexus brachialis*).

- ♦ От второго отрезка отходит латеральная грудная артерия (*a. thoracica lateralis*), которая направляется вниз по переднему краю передней зубчатой мышцы (*m. serratus anterior*); сверху артерия прикрыта малой грудной мышцей. Латеральная грудная артерия кровоснабжает переднюю зубчатую мышцу и принимает участие в кровоснабжении молочной железы, отдавая латеральные ветви молочной железы (*rr. mammarii laterales*). Латеральная грудная артерия проходит в сопровождении длинного грудного нерва (*n. thoracicus longus*).

Третий отрезок подмышечной артерии расположен в пределах подгрудного треугольника (*trigonum subpectorale*) между нижними краями малой и большой грудных мышц.

- ♦ Синтопия: спереди и медиально располагается подмышечная вена (*v. axillaris*), латеральнее — подмышечная артерия (*a. axillaris*). Подмышечную артерию окружают ветви плечевого сплетения: спереди — срединный нерв (*n. medianus*), латерально — мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*), сзади — лу-

чевой и подмышечный нервы (*nn. radialis et axillaris*), медиально — локтевой нерв (*n. ulnaris*). ♦ В третьем отрезке от подмышечной артерии отходят три следующих сосуда.

- Передняя артерия, огибающая плечевую кость (*a. circumflexa humeri anterior*), направляется латерально, проходит между хирургической шейкой плечевой кости спереди и клювовидно-плечевой и короткой головкой двуглавой мышцы плеча спереди.
- Задняя артерия, огибающая плечевую кость (*a. circumflexa humeri posterior*), направляется вниз и назад, вместе с подмышечным нервом (*n. axillaris*) проходит через четырёхстороннее отверстие и сзади огибает хирургическую шейку плечевой кости, отдавая ветви, анастомозирующие с передней артерией, окружающей плечевую кость, и ветви, принимающие участие в формировании акромиальной сети (*rete acromialis*).
- Подлопаточная артерия (*a. subscapularis*) — наиболее крупная ветвь подмышечной артерии, спускается вдоль наружного края подлопаточной мышцы вместе с одноимённым нервом. У латерального края лопатки подлопаточная артерия делится на артерию,

окружающую лопатку (*a. circumflexa scapulae*), и грудоспинную артерию (*a. thoracodorsalis*). Артерия, окружающая лопатку, проходит через трёхстороннее отверстие, огибает латеральный край лопатки и вступает в подостное костно-фиброзное ложе. Ветви артерии, окружающей лопатку, анастомозируют с надлопаточной артерией и глубокой ветвью поперечной артерии шеи. Этот анастомоз — основной коллатеральный путь кровоснабжения верхней конечности при тромбозе или перевязке подмышечной артерии выше отхождения подлопаточной артерии.

2. Подмышечная вена (*v. axillaris*) образуется на уровне нижнего края большой грудной мышцы при впадении в медиальную подкожную вену руки (*v. basilica*) двух плечевых вен (*w. brachiales*). Подмышечная вена расположена спереди и медиально от подмышечной артерии, проходит с ней в подгрудном, грудном и ключично-грудном треугольниках. Подмышечная вена у наружного края I ребра переходит в подключичную вену. Притоки подмышечной вены — вены, сопровождающие ветви подмышечной артерии, и латеральная подкожная вена руки (*v. cephalica*).

3. Подключичная часть плечевого сплетения (*pars infraclavicularis plexus brachialis*) расположена в подмышечной полости в пределах грудного треугольника; состоит из трёх пучков — медиального, латерального и заднего (рис. 2-15).

- Латеральный пучок (*fasciculus lateralis*) расположен латеральнее подмышечной артерии; отдаёт латеральный грудной нерв (*n. pectoralis lateralis*) к большой грудной мышце. Латеральный пучок делится на латеральный корешок срединного нерва (*radix lateralis n. mediani*) и мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*). Мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*) направляется латерально, прободает клювовидно-плечевую мышцу (*m. coracobrachialis*) и ложится между двуглавой и плечевой мышцами. Мышечно-кожный нерв иннервирует переднюю группу мышц плеча и отдаёт латеральный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis*).

- Медиальный пучок (*fasciculus medialis*) расположен медиальнее подмышечной артерии и позади подмышечной вены. От медиального пучка отходят следующие ветви.

- ♦ Медиальный грудной нерв (*n. pectoralis medialis*) прободает ключично-грудную фасцию и вступает в большую грудную мышцу.

- ♦ Медиальный корешок (*radix medialis*), объединившись с латеральным корешком на передней поверхности подмышечной артерии, образует срединный нерв (*n. medianus*), уходящий на плечо в сопровождении плечевой артерии (*a. brachialis*).

- ♦ Локтевой нерв (*n. ulnaris*) направляется вниз на плечо по медиальному краю подмышечной и плечевой артерий.

- ♦ Медиальный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii medialis*) располагается медиальнее локтевого нерва позади подмышечной вены. В подгрудном треугольнике к медиальному кожному нерву плеча подходят межрёберно-гшечевые нервы (*nn. iniercostobrachiales*), отходящие от передних ветвей второго—третьего грудных нервов. Медиальный кожный нерв плеча иннервирует кожу медиальной поверхности плеча.

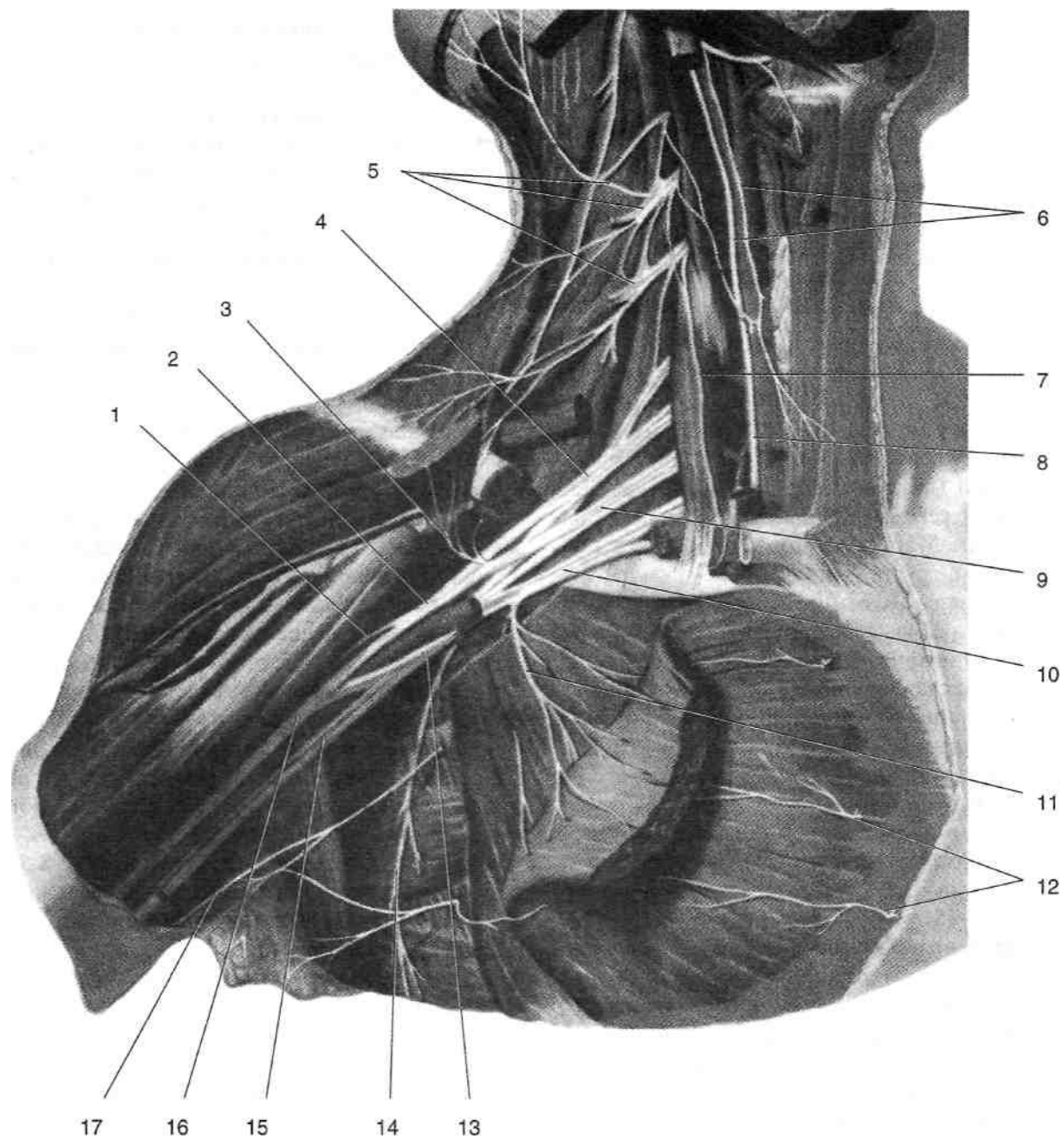
- ♦ Медиальный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*) уходит на плечо, располагаясь медиальнее срединного нерва и спереди от локтевого нерва.

- Задний пучок (*fasciculus posterior*; рис. 2-16) располагается позади подмышечной артерии и отдаёт следующие ветви.

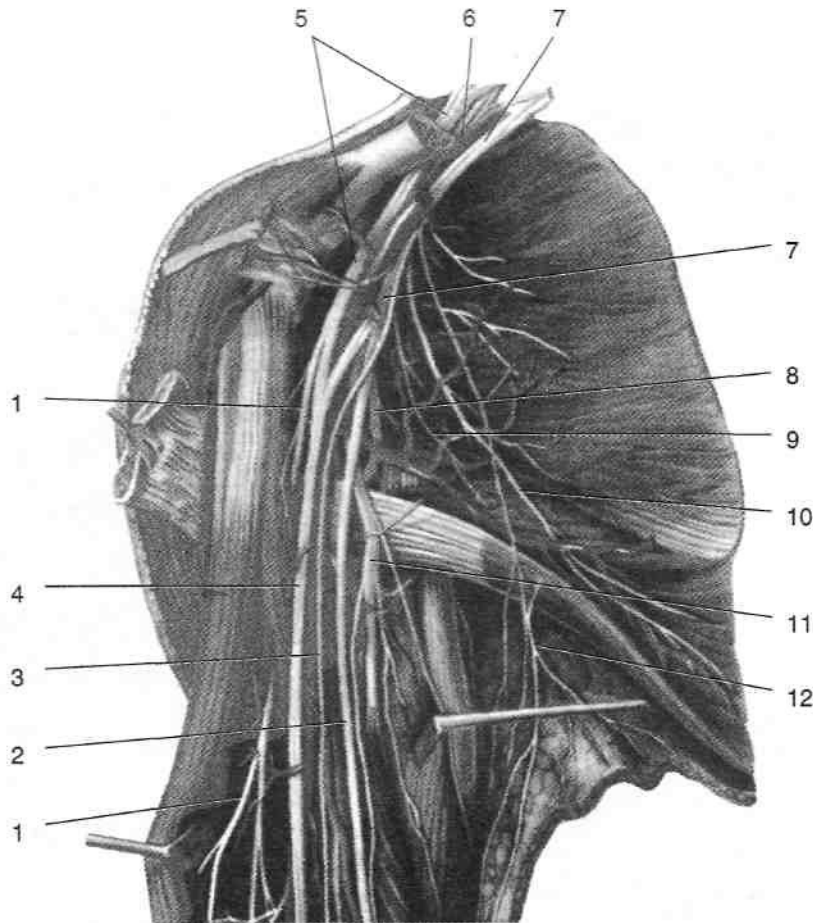
- ♦ Подлопаточный нерв (*n. subscapularis*) направляется книзу и кнаружи, присоединяется к одноимённым сосудам и иннервирует подлопаточную и большую круглую мышцы.

- ♦ Грудоспинной нерв (*n. thoracodorsalis*) может отходить от подмышечного нерва. Грудоспинной нерв направляется параллельно подлопаточному нерву, находясь кнаружи от него, далее проходит через трёхстороннее отверстие вместе с артерией, огибающей лопатку, и иннервирует широчайшую мышцу спины.

- ♦ Лучевой нерв (и. *radialis*) направляется на плечо, располагаясь позади подмышечной артерии.



**Рис. 2-15. Плечевое сплетение, ветви медиального и латерального пучков.** 1 — мышечно-кожный нерв, 2 — латеральный пучок, 3 — латеральный грудной нерв, 4 — верхний ствол, 5 — шейное сплетение, 6 — шейная петля, 7 — диафрагмальный нерв, 8 — блуждающий нерв, 9 — средний ствол, 10 — нижний ствол, 11 — медиальный грудной нерв, 12 — передние кожные нервы, 13 — медиальный пучок, 14 — длинный грудной нерв, 15 — локтевой нерв, 16 — срединный нерв, 17 — межрёберно-плечевой нерв. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. III.)

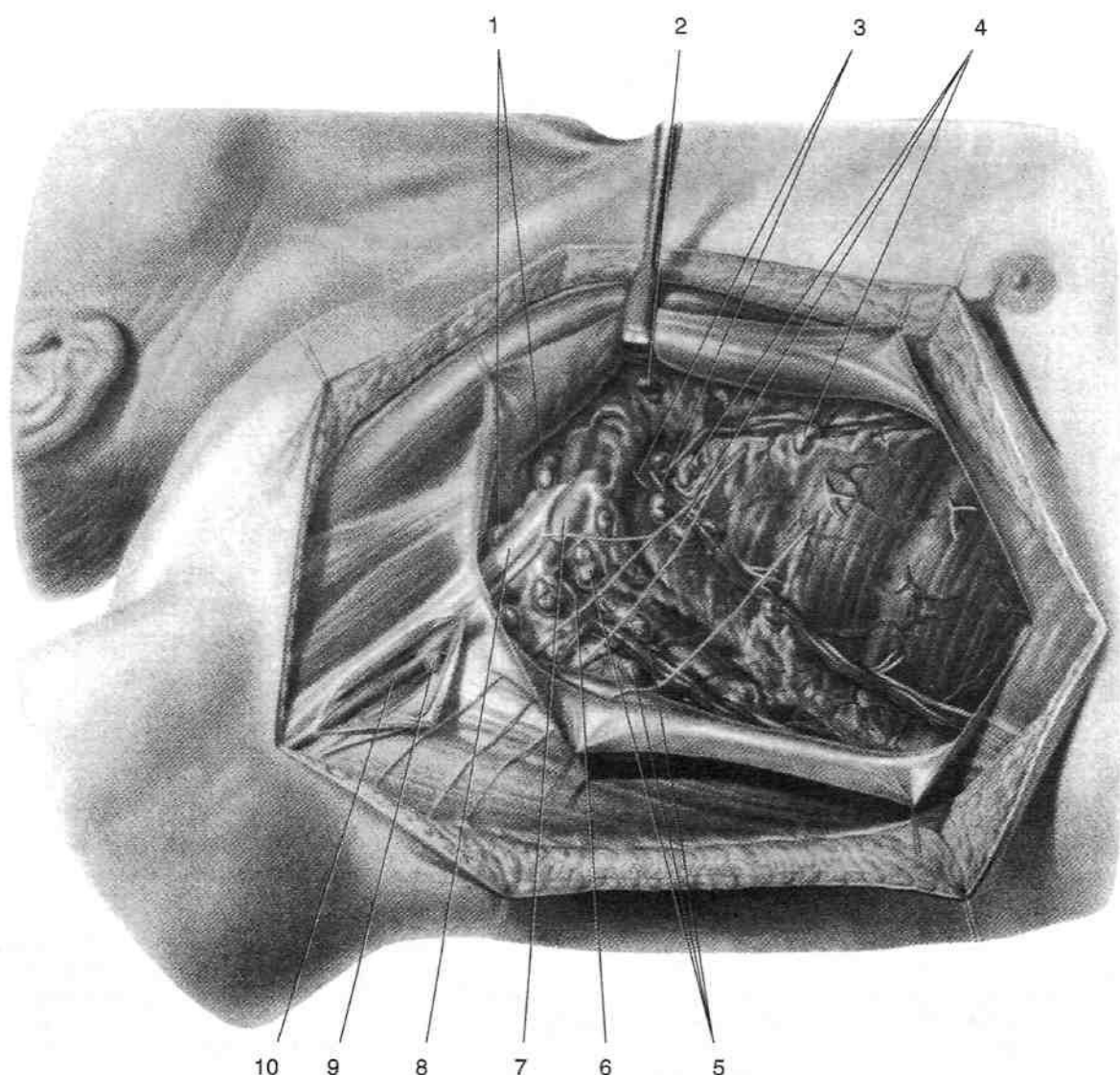


**Рис. 2-16. Плечевое сплетение, ветви заднего пучка.** 1 — мышечно-кожный нерв, 2 — локтевой нерв, 3 — медиальный кожный нерв предплечья, 4 — срединный нерв, 5 — латеральный пучок, 6 — задний пучок, 7 — медиальный пучок, 8 — подмышечный нерв, 9 — подлопаточный нерв, 10 — грудоспинной нерв, 11 — лучевой нерв, 12 — медиальный кожный нерв плеча. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. III.)

◆ Подмышечный нерв (*n. axillaris*) проходит позади лучевого нерва, огибает подлопаточную мышцу. Подмышечный нерв медиальнее задней артерии, огибающей плечевую кость, проходит с ней через четырёхстороннее отверстие, где отдаёт ветви к дельтовидной мышце (*rr. muscularis*) и верхний латеральный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii lateralis superior*). 4. Кроме ветвей подключичной части плечевого сплетения, в подмышечной полости проходит длинный грудной нерв (*n. thoracicus longus*) (C<sub>v</sub>, C<sub>vi</sub>, C<sub>vii</sub>), отходящий от надключичной части плечевого сплетения (*pars supraclavicularis plexus brachialis*), который направляется вниз вдоль передней подмышечной линии (*linea axillaris anterior*) вместе с латеральной грудной артерией (*a. thoracica lateralis*) и иннервирует переднюю зубчатую мышцу (*m. serratus anterior*).

5. В подмышечной полости располагаются подмышечные лимфатические узлы (*nodi lymphatici axillaris*; рис. 2-17).

- Латеральные подмышечные лимфатические узлы располагаются на латеральной стенке подмышечной полости у клювовидно-плечевой мышцы снаружи от сосудисто-нервного пучка и собирают лимфу от свободной верхней конечности.
- Медиальные (грудные) подмышечные лимфатические узлы (обычно их 3—6) располагаются на передней зубчатой мышце по ходу латеральных грудных сосудов, принимают лимфу от молочной железы, переднебоковых стенок груди и живота. Узел, расположенный на уровне III ребра под нижним краем большой грудной мышцы, один из первых увеличивается при метастазировании рака молочной железы (узел *Зоргиуса*).



**Рис. 2-17. Подмышечные лимфатические узлы.** 1 — латеральные подмышечные лимфатические узлы, 2 — центральные подмышечные лимфатические узлы, 3 — длинный грудной нерв и латеральные грудные артерия и вена, 4 — медиальные подмышечные лимфатические узлы, 5 — задние подмышечные лимфатические узлы, 6 — подлопаточные артерия и вена, 7 — подмышечная вена, 8 — срединный нерв, 9 — плечевой лимфатический узел, 10 — медиальная подкожная вена руки. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

Задние (подлопаточные) подмышечные лимфатические узлы (обычно их 3—4) располагаются по ходу подлопаточных сосудов и принимают лимфу от лопаточной и вийной областей.

Центральные подмышечные лимфатические узлы (обычно их 5—7) расположены в центре подмышечной полости вдоль подмышечной вены.

Из подмышечных лимфатических узлов отток лимфы происходит в подключичные лимфатические узлы, расположенные в ключично-грудном треугольнике подключичной области.

При панарициях, флегмонах в пределах кисти и предплечья подмышечные узлы увеличиваются, а иногда и гнойно расплавляются, вызывая глубокую подмышечную флегмону.

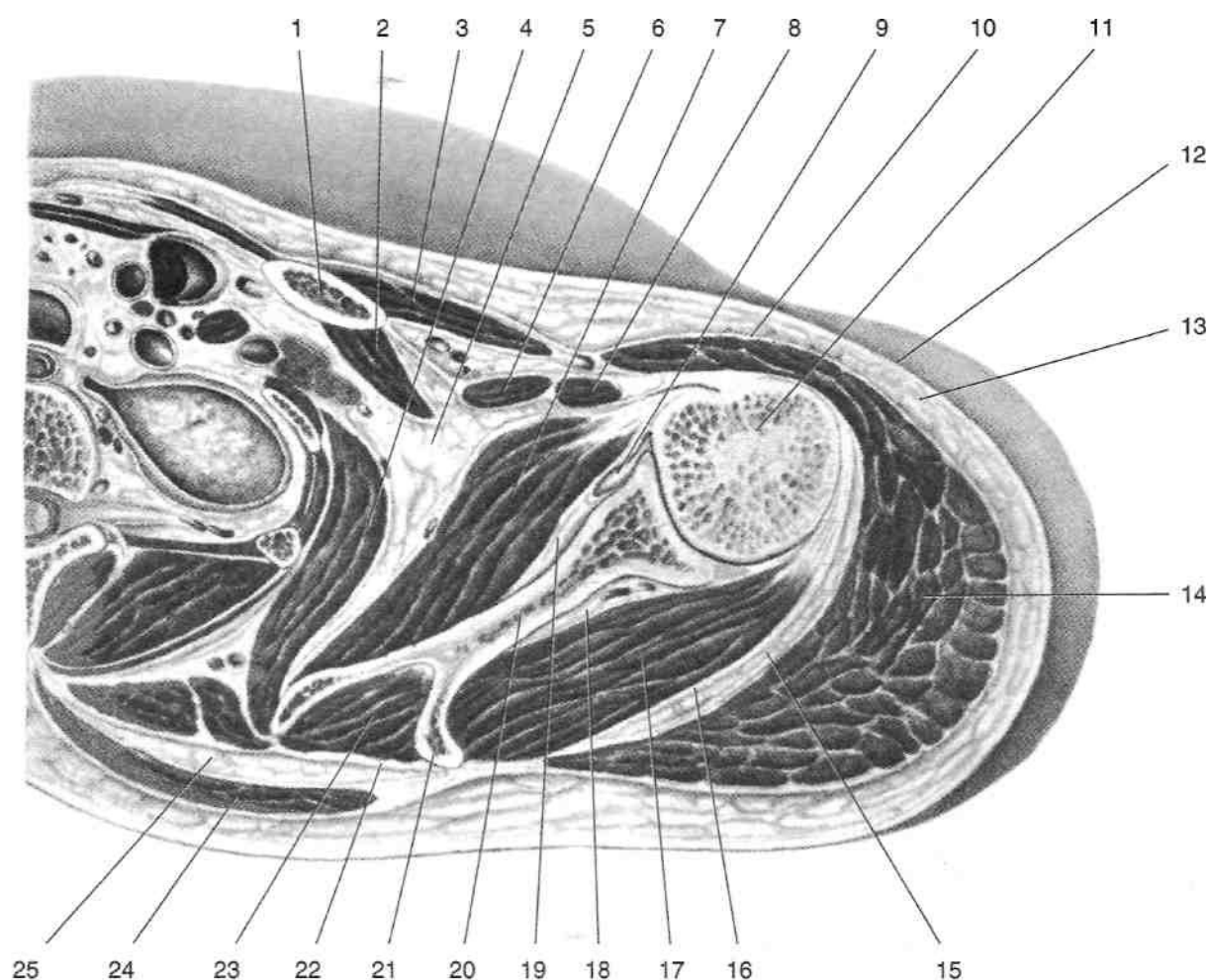
## ЛОПАТОЧНАЯ ОБЛАСТЬ

Лопаточная область (*regio scapularis*) ограничена сверху линией, проведённой от акромиально-ключичного сустава до остистого отростка VII шейного позвонка, снизу — горизонтальной

линией, проведенной через нижний угол лопатки, медиально — медиальным краем лопатки, латерально — задним краем дельтовидной мышцы и задней подмышечной линией.

Послойная топография лопаточной области (рис. 2-18)

1. Кожа (*cutis*) толстая, малоподвижная.
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) пронизаны отрогами поверхностной фасции (*fascia superficialis*), связывающими кожу с собственной фасцией, что ограничивает подвижность поверхностных слоев.
3. Собственная фасция (*fascia propria*) образует влагалища для трапецевидной мышцы и широчайшей мышцы спины.
4. Поверхностные мышцы (рис. 2-19).
  - Трапецевидная мышца (*m. trapezius*) располагается поверхностно в верхнемедиальной части области, начинается от остистых отростков грудных и шейных позвонков, прикрепляется к ости лопатки.
  - Широчайшая мышца спины (*m. latissimus dorsi*) лежит поверхностно в нижнелатеральной части области, начинается от остистых отростков шести нижних грудных позвонков, поверхностной пластин-



**Рис. 2-18. Горизонтальный распил на уровне головки плечевой кости.** 1 — ключица, 2 — подключичная мышца, 3 — большая грудная мышца, 4 — передняя зубчатая мышца, 5 — клетчатка подмышечной полости, 6 — малая грудная мышца, 7 — подлопаточная мышца, 8 — клювовидно-плечевая мышца, 9 — подсухожильная подлопаточная сумка, 10 — собственная фасция, 11 — плечевая кость, 12 — кожа, 13 — подкожная жировая клетчатка, 14 — дельтовидная мышца, 15 — поддельтовидная клетчатка, 16 — подостная фасция, 17 — подостная мышца, 18 — клетчатка подостной ямки, 19 — клетчатка подлопаточной ямки, 20 — лопатка, 21 — ость лопатки, 22 — надостная фасция, 23 — надостная мышца, 24 — трапецевидная мышца, 25 — клетчатка, расположенная под трапецевидной мышцей. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)



ки пояснично-грудной фасции, а также от задней части гребня подвздошной кости. Верхние пучки мышцы направляются латерально, прикрывают нижний угол лопатки и нижний край большой круглой мышцы (*m. teres major*), образуют заднюю стенку подмышечной ямки и прикрепляются к гребню малого бугорка плечевой кости (*crista tuberculi minoris*). Надостная и подостная фасции (*fascia supraspinata et fascia infraspinata*) имеют характер плотной фиброзной ткани. Начинаясь от медиального края лопатки и ости лопатки, фасции образуют костно-фиброзные вместилища для одноимённых мышц (рис. 2-20). Мышечный слой.

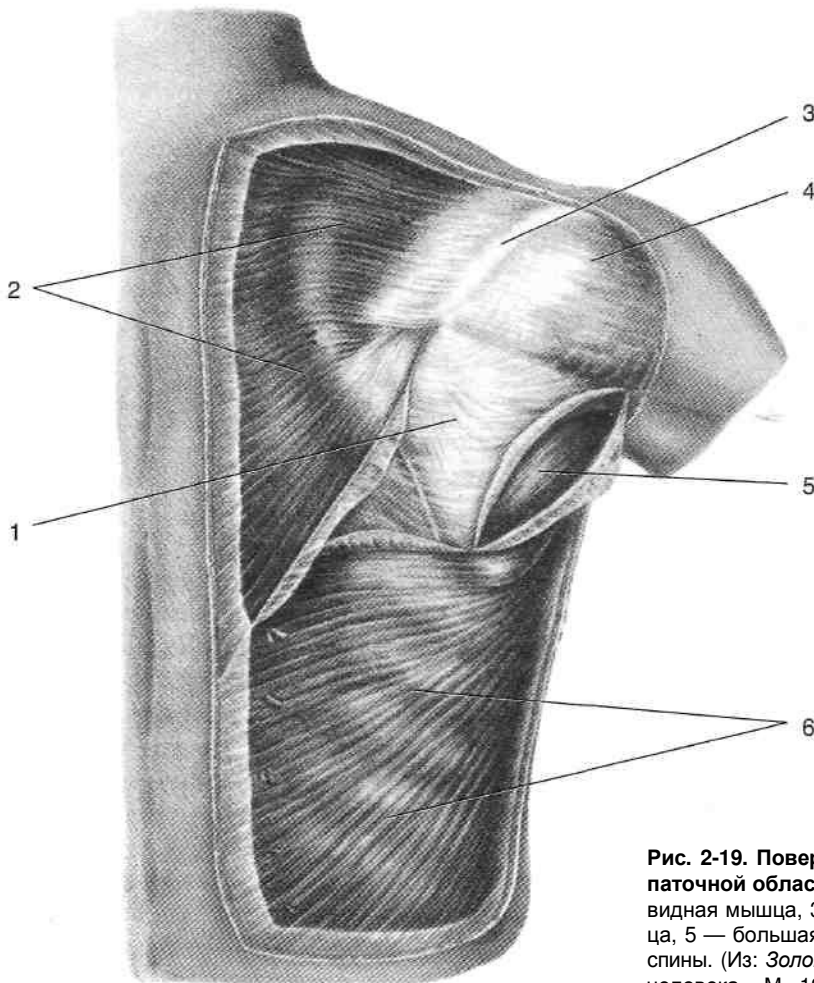
- Надостная мышца (*m. supraspinatus*) расположена в надостном костно-фиброзном ложе, начинается от стенок надостной

ямки и одноимённой фасции, прикрепляется к большому бугорку плечевой кости (*tuberculum majus humeri*).

Подостная мышца (*m. infraspinatus*) расположена в полостном костно-фиброзном ложе, начинается от стенок одноименной ямки и фасции, прикрепляется к большому бугорку плечевой кости (*tuberculum majus humeri*) ниже места прикрепления надостной мышцы.

Малая круглая мышца (*m. teres minor*) расположена ниже подостной мышцы в полостном костно-фиброзном ложе, начинается от латерального края лопатки и подостной фасции, прикрепляется к малому бугорку плечевой кости (*tuberculum minus humeri*).

Большая круглая мышца (*m. teres major*) направляется от нижнего угла лопатки (*angulus inferior scapulae*) и прикрепляется к гребню малого бугорка (*crista tuberculi*



**Рис. 2-19. Поверхностные мышцы лопаточной и подлопаточной областей.** 1 — подостная фасция, 2 — трапециевидная мышца, 3 — ость лопатки, 4 — дельтовидная мышца, 5 — большая круглая мышца, 6 — широчайшая мышца спины. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)



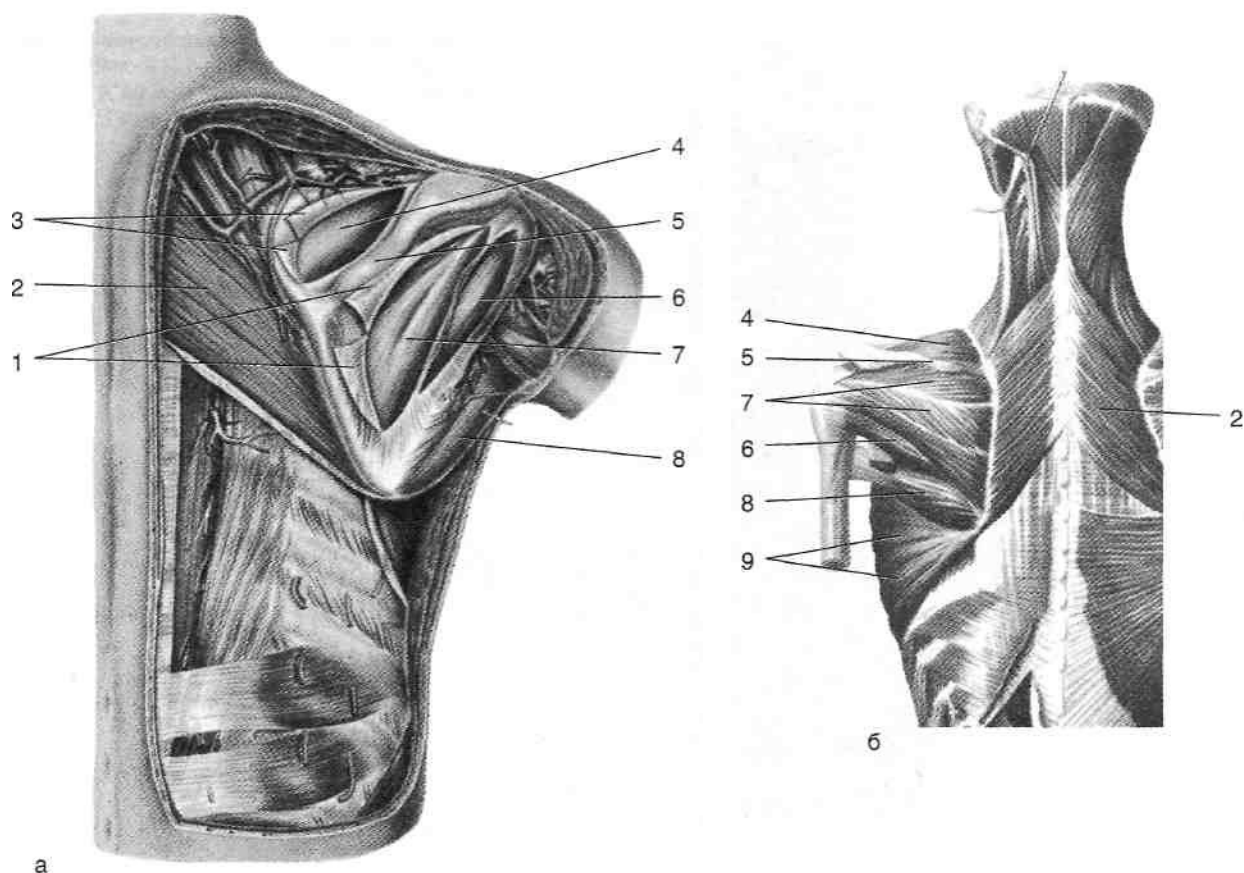


Рис. 2-20. Подостная и надостная фасции (а) и второй слой мышц лопаточной области (б). 1 — подостная фасция, 2 — большая ромбовидная мышца, 3 — надостная фасция, 4 — надостная мышца, 5 — ость лопатки, 6 — малая круглая мышца, 7 — подостная мышца, 8 — большая круглая мышца, 9 — передняя зубчатая мышца. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976; Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

*minoris*), срастаясь с широким сухожилием широчайшей мышцы спины (*m. latissimus dorsi*). Между большой и малой круглыми мышцами расположено шелевидное пространство, снаружи ограниченное хирургической шейкой плечевой кости. Через шелевидное пространство проходит длинная головка трёхглавой мышцы плеча, разделяя это пространство на два отверстия — трёхстороннее {*foramen trilaterum*} и четырёхстороннее {*foramen quadrilaterum*}. Таким образом, трёхстороннее пространство, соединяющее лопаточную область с подмышечной полостью, ограничено сверху малой круглой мышцей {*m. teres minor*}, снизу — большой круглой мышцей {*m. teres major*}, латерально — длинной головкой трёхглавой мышцы плеча (*caput longum m. tricipitis brachii*). Четырёхстороннее пространство, через которое поддельтовидное пространство сообщается с подмышечной полостью,

ограничено сверху малой круглой мышцей (*m. teres minor*), снизу — большой круглой мышцей (*m. teres major*), медиально — длинной головкой трёхглавой мышцы плеча (*caput longum m. tricipitis brachii*), латерально — хирургической шейкой плечевой кости (*collum chirurgicum humeri*).

7. Лопатка (*scapula*).
8. Подлопаточная мышца (*m. subscapularis*) залегает на передней поверхности лопатки, начинается от подлопаточной ямки {*fossa subscapularis*}, прикрепляется к малому бугорку плечевой кости (рис. 2-21).
9. Подлопаточная фасция {*fascia subscapularis*}, начинаясь от краёв лопатки, образует костно-фиброзное вместилище для подлопаточной мышцы.
10. Слой рыхлой клетчатки, сообщающийся с подмышечной полостью.
11. Передняя зубчатая мышца (*m. serratus anterior*) начинается зубцами от VIII—IX вер-

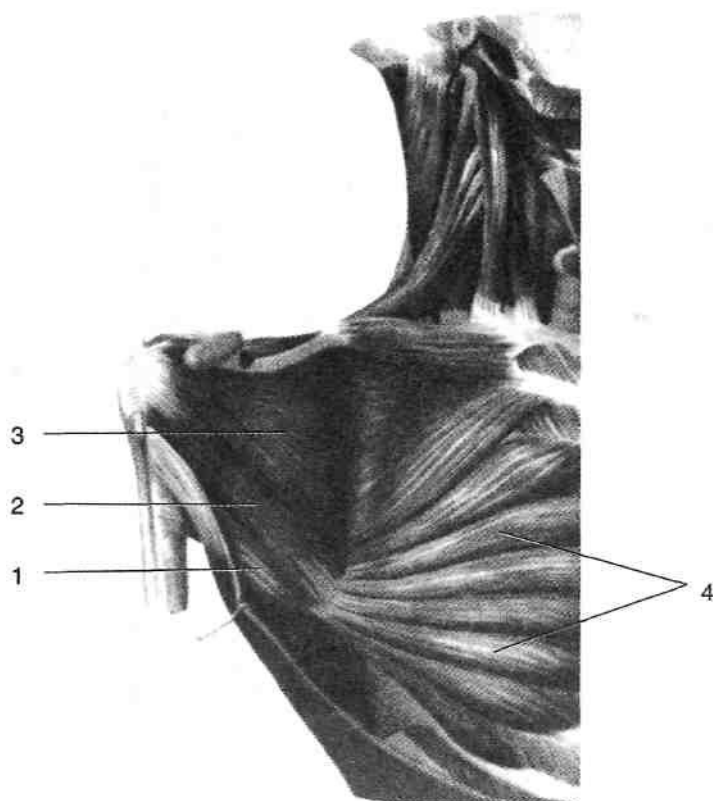


Рис. 2-21. Глубокие мышцы лопаточной области. 1 — большая круглая мышца, 2 — малая круглая мышца, 3 — подлопаточная мышца, 4 — передняя зубчатая мышца. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. 1.)

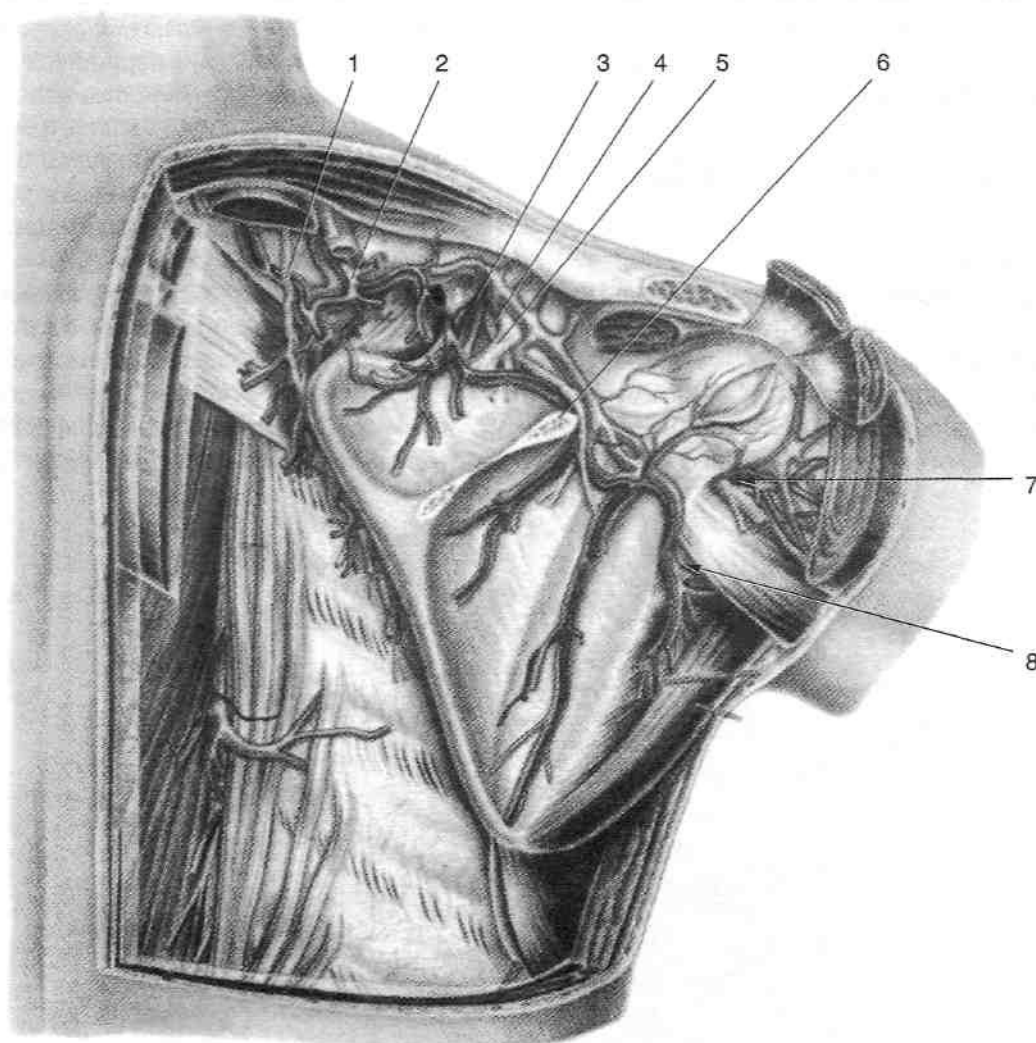
хних рёбер на уровне передней подмышечной линии, проходит назад, выстилая боковую поверхность рёбер, и, пройдя под лопаткой, прикрепляется к её медиальному краю.

12. Слой рыхлой клетчатки.
13. Рёбра и наружные межрёберные мышцы.

#### Сосуды и нервы лопаточной области (рис. 2-22)

1. Над верхним краем лопатки из латерального треугольника шеи в надостное ложе проходят надлопаточная артерия (*a. suprascapularis*) с сопровождающими одноимёнными венами и надлопаточный нерв (*n. suprascapularis*), отходящий от надключичной части плечевого сплетения. Надлопаточный нерв проходит через вырезку лопатки под верхней поперечной связкой лопатки (*lig. transversus scapulae superioris*). Надлопаточная артерия — ветвь щитошейного ствола (*truncus thyreocervicalis*). Надлопаточный нерв — ветвь надключичной части плечевого сплетения (*pars supraclavicularis plexus brachialis*). В надостном ложе надлопаточные артерия, вены и нерв кровоснабжают и иннервируют надостную мышцу (*m. supra-*

*spinatus*), далее, обогнув ость лопатки, они попадают в полостное ложе, где кровоснабжают и иннервируют полостную мышцу (*m. infraspinalis*). Ветви надлопаточной артерии анастомозируют с ветвями артерии, окружающей лопатку (*a. circumflexa scapulae*), и глубокой ветвью поперечной артерии шеи (*ramus profundus a. transversae colli*). Подлопаточная артерия (*a. subscapularis*) отходит от подмышечной артерии (*a. axillaris*), спускается вдоль наружного края подлопаточной мышцы. У латерального края лопатки подлопаточная артерия делится на артерию, окружающую лопатку (*a. circumflexa scapulae*), и грудоспинную артерию (*a. thoracodorsalis*). Артерия, окружающая лопатку, проходит через трёхстороннее отверстие, огибает латеральный край лопатки и вступает в подостное костно-фиброзное ложе. Ветви артерии, окружающей лопатку, анастомозируют с надлопаточной артерией и глубокой ветвью поперечной артерии шеи (*r. profundus a. transversa colli*). Этот анастомоз — основной коллатеральный путь кровоснабжения верхней конечности при тромбозе или перевязке подмышечной артерии выше отхождения подлопаточной артерии.



**Рис. 2-22. Сосуды и нервы надостного и подостного костно-фиброзных вместилищ лопатки.** 1 — дорсальный нерв лопатки, 2 — глубокая ветвь поперечной артерии шеи, 3 — надлопаточные артерия и вена, 4 — надлопаточный нерв, 5 — верхняя поперечная связка лопатки, 6 — ость лопатки, 7 — четырёхстороннее отверстие и проходящие через него подмышечный нерв и задние артерия и вена, огибающие плечевую кость, 8 — трёхстороннее отверстие и артерия и вена, огибающие лопатку. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

3. Подлопаточный нерв (я. *subscapularis*) — ветвь заднего пучка плечевого сплетения, проходит с одноимённой артерией и иннервирует подлопаточную и большую круглую мышцы (*mm. subscapularis et teres major*).
4. Поперечная артерия шеи (*a. transversae colli*) начинается от третьего отрезка подключичной артерии, направляется назад и вниз под мышцей, поднимающей лопатку (*m. levator scapulae*), и у верхнего угла лопатки делится на глубокую и поверхностную ветви. Глубокая ветвь поперечной артерии шеи (*ramus profundus a. transversae colli*) с сопровождающими одноимёнными венами и дорсальным нервом лопатки

(*n. doialis scapulae*), отходящим от заднего пучка плечевого сплетения, проходит вдоль медиального края лопатки под ромбовидными мышцами, отдаёт ветви, перекидывающиеся через медиальный край лопатки к надостной и подостной мышцам.

## ДЕЛЬТОВИДНАЯ ОБЛАСТЬ

Дельтовидная область (*regio deltoidea*) ограничена спереди передним, сзади — задним краем дельтовидной мышцы, сверху — наружной третьей ключицы, акромионом и наруж-

ной третью остистого отростка лопатки, снизу — линией, соединяющей нижние края большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины (линию проводят через латеральную поверхность плеча).

Послойная топография дельтовидной области

1. Кожа (*cutis*) толстая.
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) над акромионом могут содержать акромиальную подкожную сумку (*bursa subcutanea acromialis*), хорошо выраженную у лиц, постоянно переносящих тяжести на плече. В жировых отложениях проходят нервы,

иннервирующие кожу дельтовидной области: ветви надключичных нервов шейного сплетения (*nn. supraclaviculares*) и верхний латеральный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii lateralis superior*), отходящий от подмышечного нерва (*n. axillaris*) (рис. 2-23).

3. Поверхностная фасция (*fascia superficialis*) сверху фиксирована к ключице и акромиону. Отростки фасции придают жировым отложениям ячеистое строение.

4. Дельтовидная фасция (*fascia deltoidea*) сверху фиксируется к лопаточной ости, акромиону, ключице, а далее переходит в собственную фасцию шеи (*fascia colli propria*), спереди и сзади переходит в фасцию груди (*fascia pectoralis*), снизу переходит в фасцию

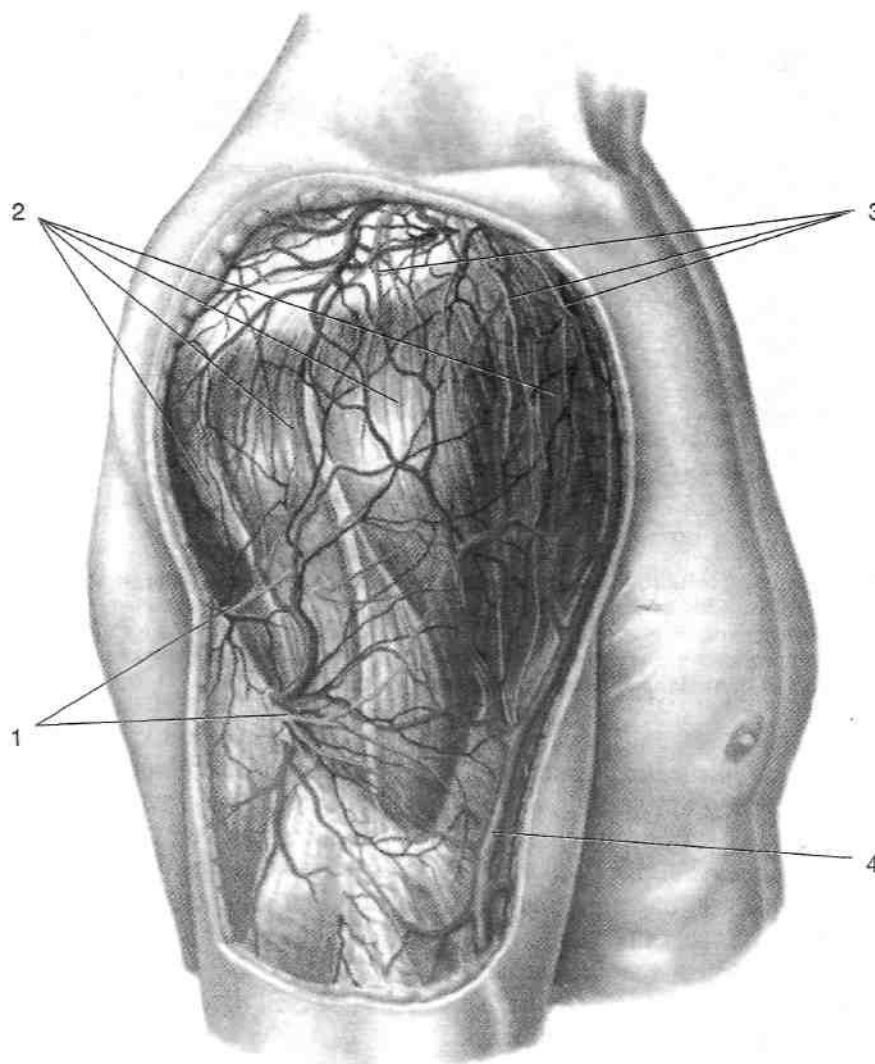
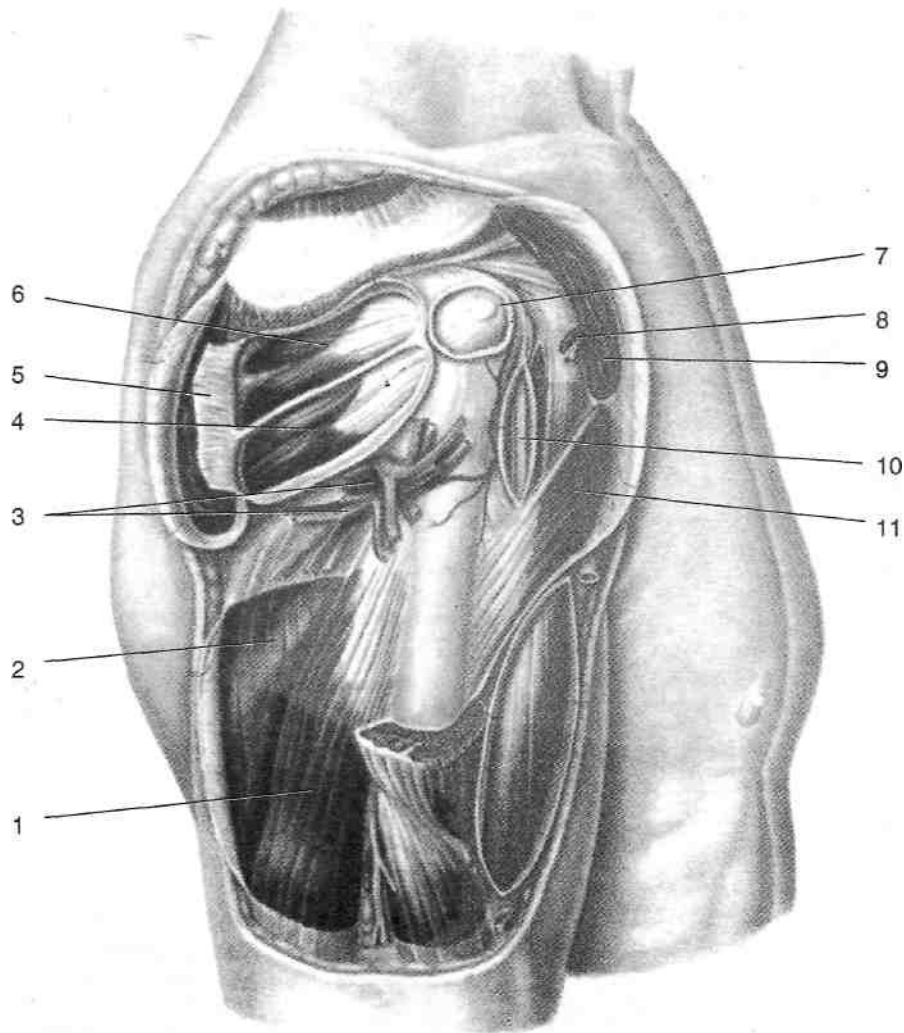


Рис. 2-23. Поверхностные сосуды и нервы дельтовидной области. 1 — верхний латеральный кожный нерв плеча, 2 — дельтовидная мышца, 3 — латеральные надключичные нервы, 4 — латеральная подкожная вена руки. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

плеча (*fascia brachii*). Дельтовидная фасция имеет поверхностную и глубокую пластинки, которые с двух сторон покрывают дельтовидную мышцу, образуя её влагалище. Дельтовидная фасция отдаёт в толщу дельтовидной мышцы перегородки, разделяющие её на ключичную, акромиальную и остистую части. 5. Дельтовидная мышца (*m. deltoideus*) начинается от лопаточной ости, акромиального отростка, наружной трети ключицы и прикрепляется к дельтовидной бугристости плечевой кости. Мышца отводит руку до горизонтального положения. Дельтовидную мышцу иннервирует подмышечный нерв (*n. axillaris*), кровоснабжают дельтовидная ветвь грудноакромиальной ар-

- терии (*ramus deltoideus a. thoracoacromialis*) и ветви артерии, огибающей лопатку (*a. circumflexa humeri posterior*) (рис. 2-24).
6. Глубокая пластинка дельтовидной фасции с внутренней стороны покрывает дельтовидную мышцу.
  7. Поддельтовидное клетчаточное пространство содержит рыхлую клетчатку, в которой расположены серозные сумки — поддельтовидная (*bursa subdeltoidea*) и подакромиальная (*bursa subacromialis*), облегчающие движения дельтовидной мышцы относительно плечевой кости. Поддельтовидная сумка расположена над большим бугорком плечевой кости. Подакромиальная сумка присутствует не всегда, обычно сообщается с полостью плечевого сустава.



**Рис. 2-24. Сосуды и нервы, расположенные под дельтовидной мышцей.** 1 — латеральная головка трёхглавой мышцы, 2 — длинная головка трёхглавой мышцы, 3 — ветви подмышечного нерва и задней артерии, огибающей плечевую кость, 4 — малая круглая мышца, 5 — подостная фасция, 6 — подостная мышца, 7 — поддельтовидная сумка, 8 — дельтовидная ветвь грудноакромиальной артерии, 9 — дельтовидная мышца, 10 — сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча, 11 — большая грудная мышца. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

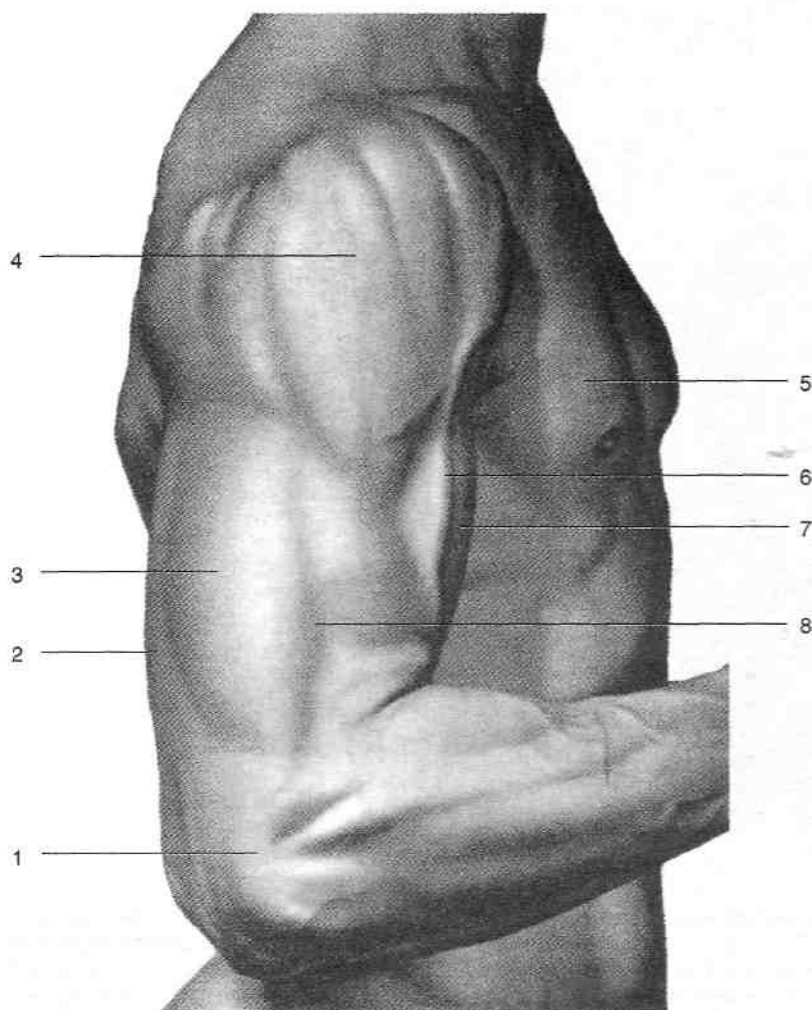
8. Глубже, под передним краем дельтовидной мышцы, располагаются короткая головка двуглавой мышцы, клювовидно-плечевая мышца, длинная головка двуглавой мышцы до ухода её в межбугорковую борозду, под задним краем дельтовидной мышцы — латеральная и длинная головки трёхглавой мышцы, подостная и малая круглые мышцы с четырёхсторонним отверстием; под верхними отделами акромиальной части дельтовидной мышцы расположена суставная капсула с укрепляющими её сухожилиями подостной и малой круглой мышц.

## ПЛЕЧО

Плечо — часть свободной верхней конечности, расположенная между надплечьем и локтем.

Верхняя граница плеча — горизонтальная линия, проведённая по нижнему краю большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины, снизу огибающая края дельтовидной мышцы. Нижняя граница плеча — горизонтальная линия, проведённая на два поперечных пальца выше надмыщелков плеча.

Плечо имеет цилиндрическую форму. При осмотре (рис. 2-25) на переднемедиальной поверхности плеча хорошо заметно возвышение двуглавой мышцы плеча, по бокам от которого видны медиальная и латеральная локтевые борозды (*sulci bicipitales medialis et lateralis*), снизу доходящие до локтевой ямки. У мускулистых субъектов позади латеральной локтевой борозды можно увидеть возвышение плечевой мышцы (*m. brachialis*), а на задней поверхности плеча — возвышения головок трёхглавой мышцы (*m. triceps brachii*). Между



**Рис. 2-25, Внешние ориентиры латеральной поверхностей плеча.** 1 — латеральный надмыщелок, 2 — длинная головка трёхглавой мышцы, 3 — латеральная головка трёхглавой мышцы, 4 — дельтовидная мышца. 5 — большая грудная мышца, 6 — латеральная подкожная вена руки. 7 — двуглавая мышца плеча, 8 — латеральная локтевая борозда. (Из: Кованое В.В., Травин АЛ. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

возвышением плечевой мышцы и возвышением латеральной головки трёхглавой мышцы плеча расположена боковая борозда плеча, которая вместе с медиальной локтевой бороздой (*sulcus bicipitalis medialis*) разделяет плечо на переднюю и заднюю области (*regio brachii anterior et regio brachii posterior*). У женщин и детей из-за большего количества жировых отложений перечисленные борозды и возвышения менее заметны.

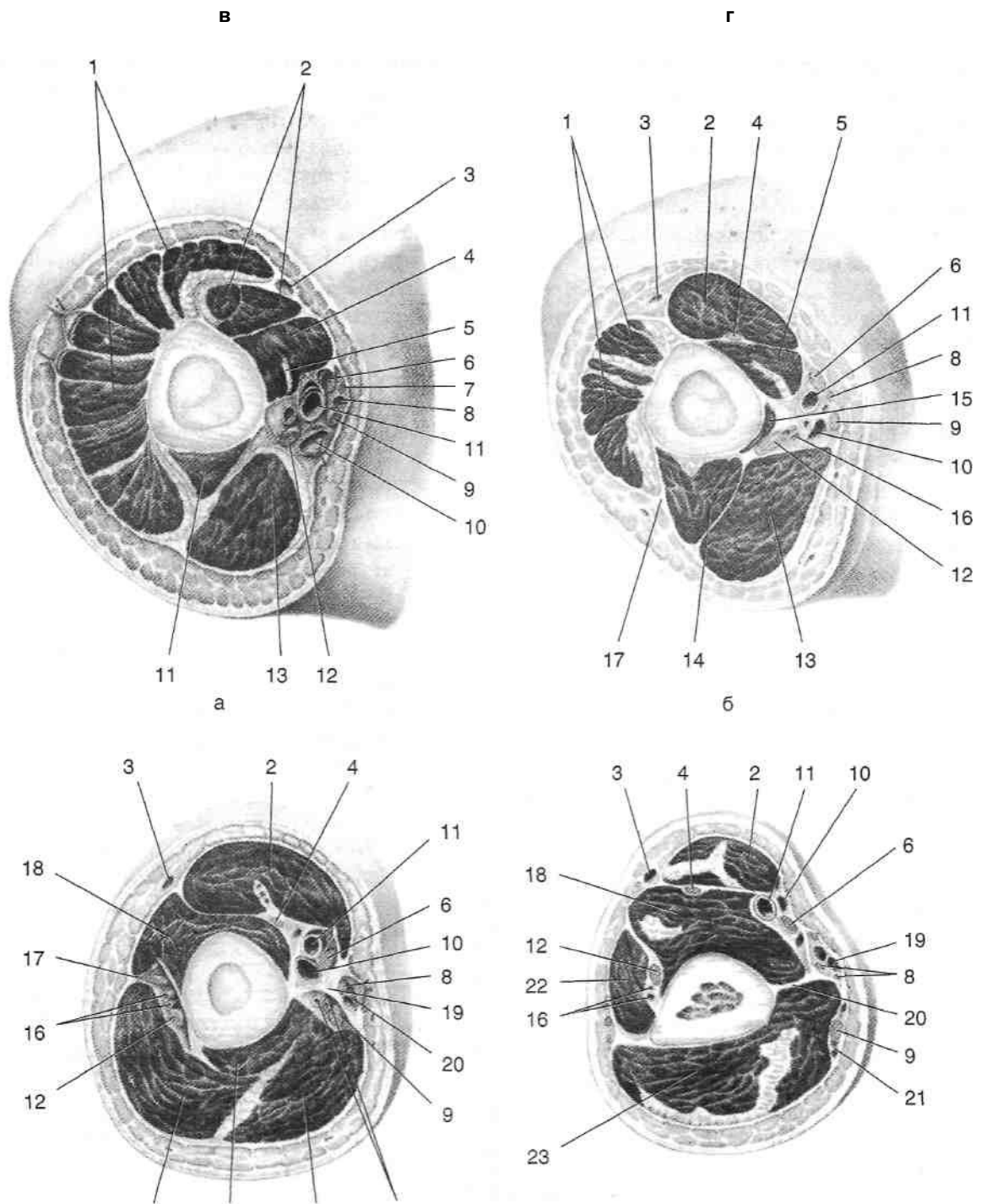
## ПОСЛЫНАЯ ТОПОГРАФИЯ ПЛЕЧА (рис. 2-26)

1. Кожа (*cutis*) на внутренней поверхности тонкая, подвижная, легко собирается в складку. На наружной и задней поверхностях плеча кожа более толстая, прочно связана с жировыми отложениями; складка получается более толстой, чем на внутренней поверхности плеча.
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) выражены индивидуально. В жировых отложениях расположены следующие сосуды и нервы (рис. 2-27).
  - Латеральная подкожная вена руки (*v. cephalica*) залегает в латеральной локтевой борозде (*sulcus bicipitalis lateralis*), выше переходит, в дельтовидно-грудную борозду (*sulcus deltoideopectoralis*).
  - Медиальная подкожная вена руки (*v. basilica*) проходит в медиальной локтевой борозде (*sulcus bicipitalis medialis*), причём в нижней трети плеча расположена в жировых отложениях, в средней трети плеча — в расщеплении фасции плеча, а выше уходит под эту фасцию, где, сливаясь с одной из плечевых вен, образует подмышечную вену (*v. axillaris*). Медиальную подкожную вену руки сопровождает медиальный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*).
  - Медиальный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii medialis*) — ветвь медиального пучка плечевого сплетения.
  - Верхний латеральный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii lateralis superior*) — ветвь подмышечного нерва (*n. axillaris*).
  - Задний кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii posterior*) и нижний латеральный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii*

*lateralis inferior*) отходят от лучевого нерва (*n. radialis*).

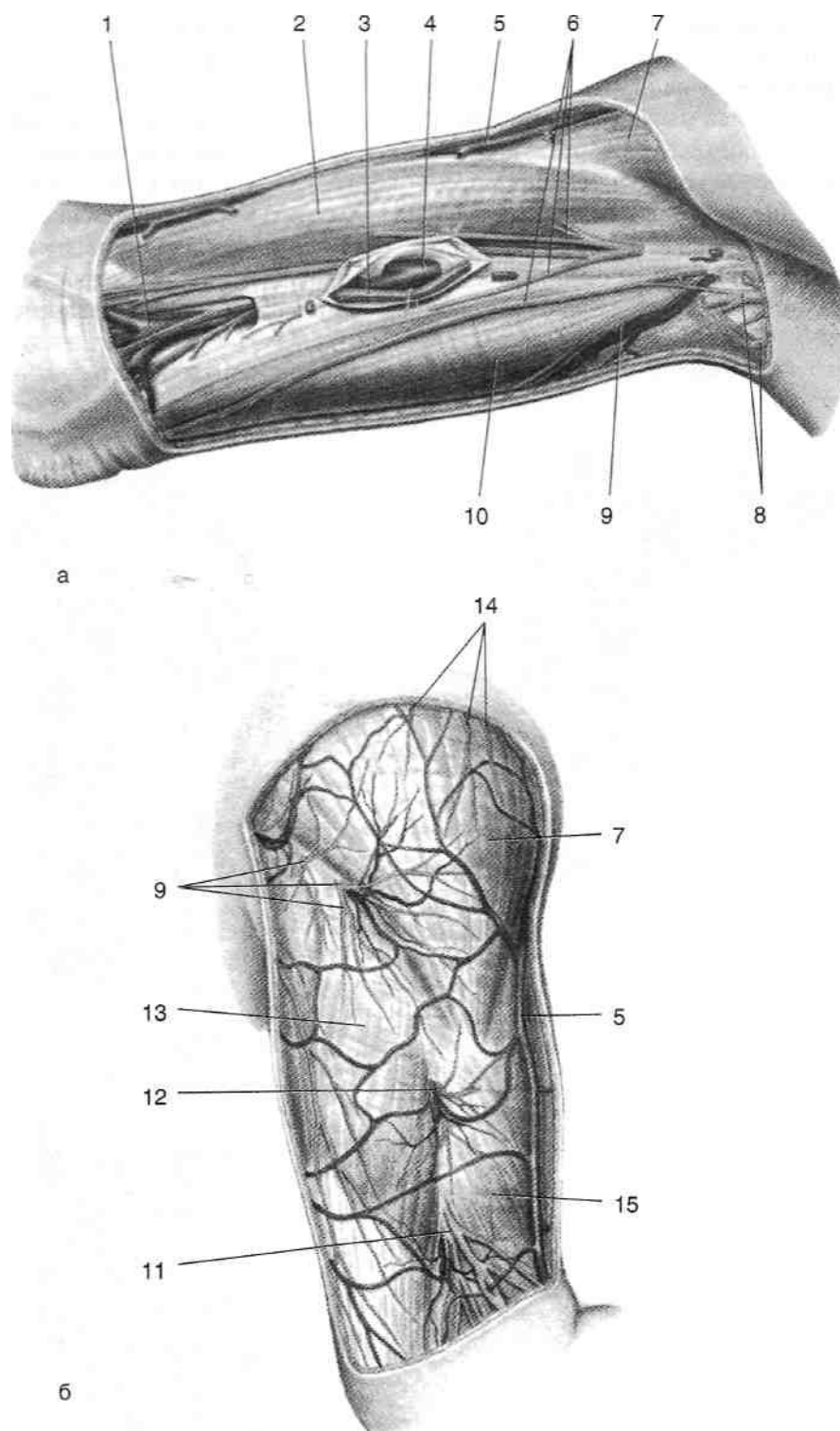
3. Поверхностная фасция (*fascia superficialis*) в нижней трети плеча образует футляры для кожных вен и нервов.
4. Фасция плеча (*fascia brachii*) хорошо выражена, плотная, в виде цилиндра охватывает мышцы плеча. Фасция плеча сверху переходит в подмышечную, дельтовидную, грудную фасции, собственную фасцию широчайшей мышцы спины, снизу — в фасцию предплечья (*fascia antebrachii*). В нижней половине плеча от фасции к плечевой кости отходят межмышечные перегородки, разделяющие фасциальные ложа передней и задней групп мышц плеча.
  - Медиальная межмышечная перегородка (*septum intermusculare brachii mediale*) расположена спереди от медиальной головки трёхглавой мышцы плеча (*caput mediale m. tricipitis brachii*), но позади клювовидно-плечевой (*m. coracobrachialis*) и плечевой (*m. brachialis*) мышц. Медиальная межмышечная перегородка прикрепляется к плечевой кости от дистального конца клювовидно-плечевой мышцы (*m. coracobrachialis*) до медиального надмыщелка плеча (*epicondylus medialis*). Медиальная межмышечная перегородка формирует фасциальное влагалище сосудисто-нервного пучка, проецируется на кожу по медиальной локтевой борозде (*sulcus bicipitalis medialis*). Медиальную межмышечную перегородку прободает лучевой нерв (*n. radialis*).
  - Латеральная межмышечная перегородка плеча (*septum intermusculare brachii laterale*) проходит сзади между латеральной и медиальной головками трёхглавой мышцы плеча (*caput mediale m. tricipitis brachii*), спереди — между плечевой (*га. brachialis*) и плечелучевой (*га. brachioradialis*) мышцами. Латеральная межмышечная перегородка прикрепляется к плечевой кости от дельтовидной бугристости (*tuberositas deltoidea*) до латерального надмыщелка плеча (*epicondylus lateralis*). Проекция латеральной межмышечной перегородки — латеральная борозда плеча.
5. Мышцы плеча.
  - Переднее фасциальное ложе плеча содержит мышцы передней группы (рис. 2-28), разделённые глубокой фасцией плеча





**Рис. 2-26.** Поперечные распилы плеча на границе с подмышечной впадиной (а), в верхней трети плеча (б), в средней трети плеча (в) и в нижней трети плеча (г). 1 — дельтовидная мышца, 2 — двуглавая мышца плеча, 3 — латеральная подкожная вена руки, 4 — мышечно-кожный нерв, 5 — клювовидно-плечевая мышца, 6 — срединный нерв, 7 — медиальный кожный нерв плеча, 8 — медиальный кожный нерв предплечья, 9 — локтевой нерв, 10 — плечевая вена, 11 — плечевая артерия, 12 — лучевой нерв, 13 — длинная головка трёхглавой мышцы, 14 — медиальная головка трёхглавой мышцы, 15 — латеральная головка трёхглавой мышцы, 16 — глубокая артерия плеча, 17 — латеральная межмышечная перегородка, 18 — плечевая мышца, 19 — медиальная подкожная вена руки, 20 — медиальная межмышечная перегородка, 21 — верхняя артерия, сопровождающая локтевой нерв, 22 — плечелучевая мышца. 23 — трёхглавая мышца. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

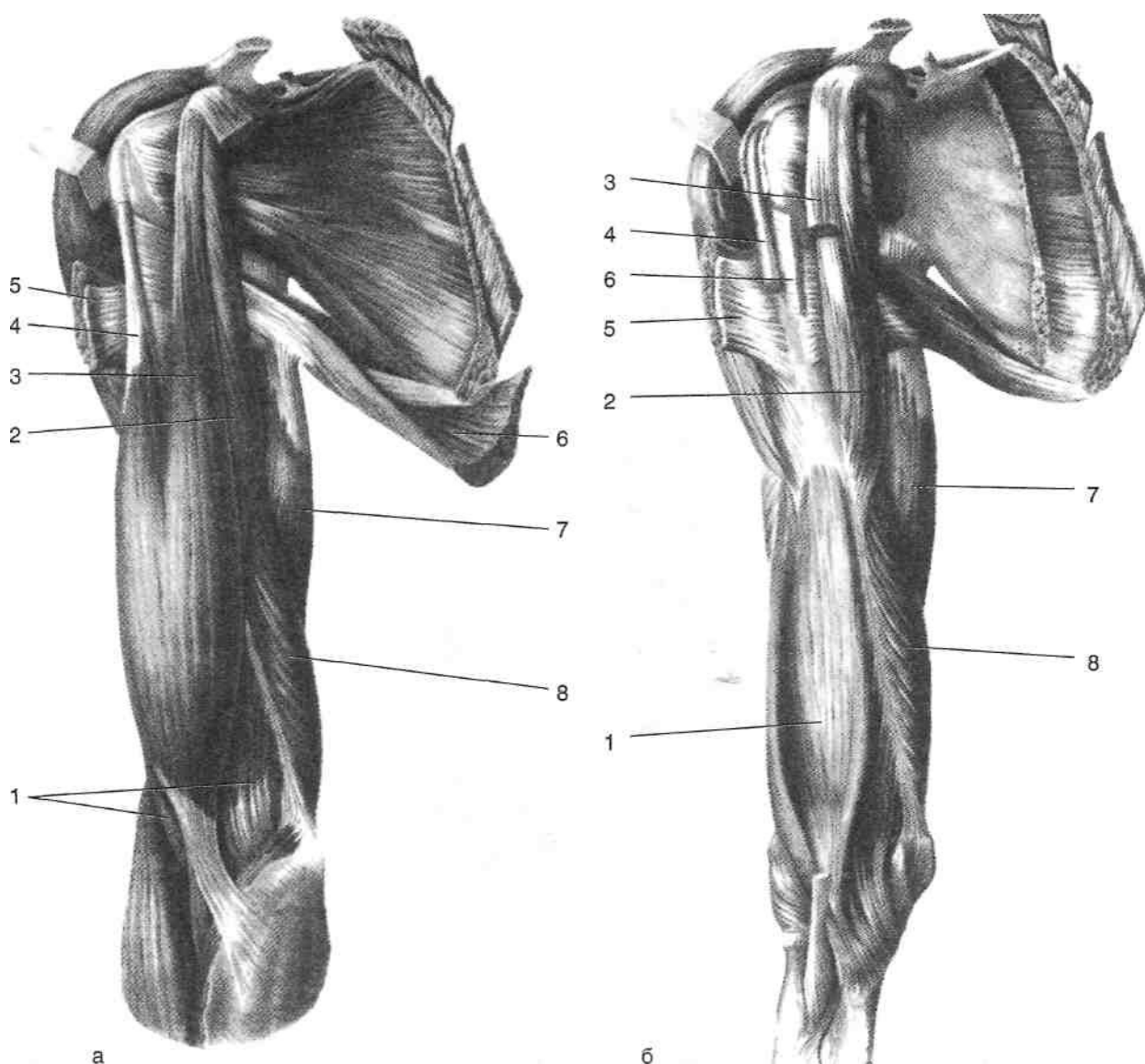




**Рис. 2-27. Поверхностные сосуды и нервы плеча, а - медиальная, б - латеральная поверхность.** 1 — медиальная подкожная вена руки, 2 — двуглавая мышца плеча, 3 — медиальный кожный нерв предплечья, 4 — плечевая вена, 5 — латеральная подкожная вена руки, 6 — медиальный кожный нерв плеча, 7 — дельтовидная мышца, 8 — межрёберно-плечевые нервы, 9 — задний верхний кожный нерв плеча, 10 — длинная головка трёхглавой мышцы плеча, 11 — задний кожный нерв предплечья, 12 — задний нижний кожный нерв плеча, 13 — латеральная головка трёхглавой мышцы плеча, 14 — латеральные надключичные нервы, 15 — плечевая мышца. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

(*fascia brachii profunda*) на два слоя: поверхностный и глубокий. ♦ Поверхностный слой представлен двуглавой мышцей плеча (*m. biceps brachii*), имеющей длинную и короткую головки. Длинная и короткая головки, объединяясь, формируют мышечное брюшко, которое снизу переходит в мощное сухожилие, прикрепляющееся к бугристости лучевой кости (*tuberositas radii*). — Длинная головка (*caput longum*) начинается сухожилием от надсуставного

бугорка лопатки, проходит через плечевой сустав в межбугорковую борозду, где располагается в синовиальном влагалище. Ниже длинная головка переходит в мышечное брюшко, располагаясь латеральнее короткой головки. Короткая головка (*caput breve*) начинается широким сухожилием от клювовидного отростка лопатки, располагаясь медиальнее длинной головки. Направляясь книзу, короткая головка переходит в мышечное брюшко.



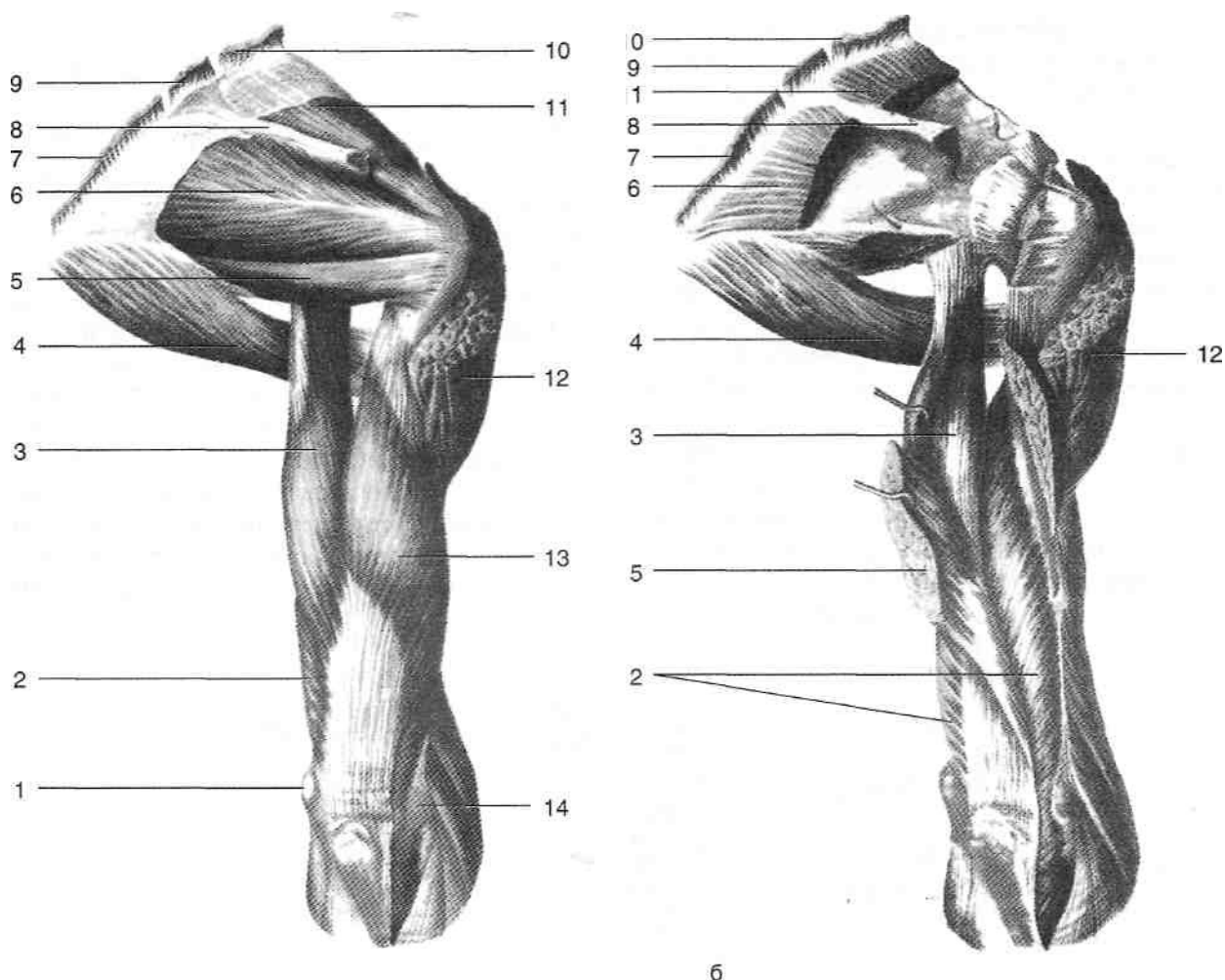
**Рис. 2-28. Передняя группа поверхностных (а) и глубоких (б) мышц плеча.** 1 — плечевая мышца, 2 — клювовидно-плечевая мышца, 3 — короткая головка двуглавой мышцы, 4 — длинная головка двуглавой мышцы, 5 — большая грудная мышца, 6 — широчайшая мышца спины, 7 — длинная головка трёхглавой мышцы, 8 — медиальная головка трёхглавой мышцы. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

Глубокий слой **мышц** передней группы представлен клювовидно-плечевой и плечевой мышцами.

—Клювовидно-плечевая мышца (*m. coracobrachialis*) начинается от клювовидного отростка (*processus coracoideus*) и прикрепляется к средней трети плечевой кости.

—Плечевая мышца (*m. brachialis*) начинается от передней поверхности средней и нижней трети плечевой кости, подковообразно охватывая дельтовидную бугристую (*Tuberositas deltoidea*), и прикрепляется к венечному отростку локтевой кости (*processus coronoideus ulnae*).

Заднее фасциальное ложе плеча (рис. 2-29) содержит трёхглавую мышцу плеча (*m. triceps brachii*). Трёхглавая мышца плеча состоит из трёх головок: длинной, медиальной и латеральной. Длинная головка трёхглавой мышцы плеча начинается от подсуставного бугорка лопатки (*tuberculum infraglenoidale*), медиальная головка — от задней поверхности плечевой кости ниже, а латеральная — выше борозды лучевого нерва. Головки трёхглавой мышцы разделены отрогами фасции плеча; объединяясь снизу, они образуют брюшко, переходящее в сухожилие, прикрепляющееся к локтевому отростку (*olecranon*). Часть волокон медиальной головки вплетается



**Рис. 2-29. Задняя группа поверхностных (а) и глубоких (б) мышц плеча.** 1 — медиальный надмыщелок, 2 — медиальная головка трёхглавой мышцы, 3 — длинная головка трёхглавой мышцы, 4 — большая круглая мышца, 5 — малая круглая мышца, 6 — подостная мышца, 7 — большая ромбовидная мышца, 8 — ость лопатки, 9 — малая ромбовидная мышца, 10 — мышца, поднимающая лопатку, 11 — надостная мышца, 12 — дельтовидная мышца, 13 — латеральная головка трёхглавой мышцы, 14 — латеральный надмыщелок. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

в капсулу локтевого сустава. Функция мышцы — разгибание предплечья; кроме того, длинная головка участвует в приведении и разгибании плеча. 6. Плечевая кость.

## ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧА

Смещение отломков при переломах плеча (рис. 2-30) происходит в зависимости от уровня перелома.

- При переломах хирургической шейки плечевой кости под действием надостной мышцы происходит отведение и смещение проксимального отломка кпереди с наружной ротацией. Дистальный отломок под действием большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины смещается внутрь.
- При переломе диафиза плечевой кости выше дельтовидной бугристости происходит приведение проксимального отломка под действием большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины. Дистальный отломок смещается кнаружи и кверху под действием дельтовидной мышцы.
- При переломе диафиза плечевой кости ниже дельтовидной бугристости проксимальный отломок смещается кпереди под действием плечелучевой мышцы и кнаружи под действием дельтовидной мышцы. Дистальный отломок подтягивается кверху под действием двуглавой и трёхглавой мышц.
- При надмышелковых переломах дистальный отломок смещается назад и вверх под действием трёхглавой мышцы.

## ТОПОГРАФИЯ ГЛУБОКИХ СОСУДОВ И НЕРВОВ ПЛЕЧА (рис. 2-31)

Подмышечная артерия (*a. axillaris*) переходит в плечевую на уровне нижних краёв широчайшей мышцы спины (*m. latissimus dorsi*) и большой грудной мышцы (*m. pectoralis major*). Плечевая артерия лежит в переднем мышечном ложе, окружённая фасциальным влагалищем, которое образовано отрогами медиальной межмышечной перегородки плеча (*septum intermusculare brachii mediate*).

Проекция плечевой артерии (*a. brachialis*) — медиальная локтевая борозда (*sulcus bicipitalis medialis*) или линия, соединяющая передний край волосистой части подмышечной ямки (границу передней и средней трети ширины подмышечной ямки) с серединой локтевой ямки.

В верхней трети плеча плечевая артерия (*a. brachialis*) располагается между клювовидно-плечевой мышцей (*m. coracobrachialis*) и медиальной головкой трёхглавой мышцы (*caput mediale m. tricipitis brachii*), ниже по медиальной локтевой борозде (*sulcus bicipitalis medialis*) спускается в локтевую ямку.

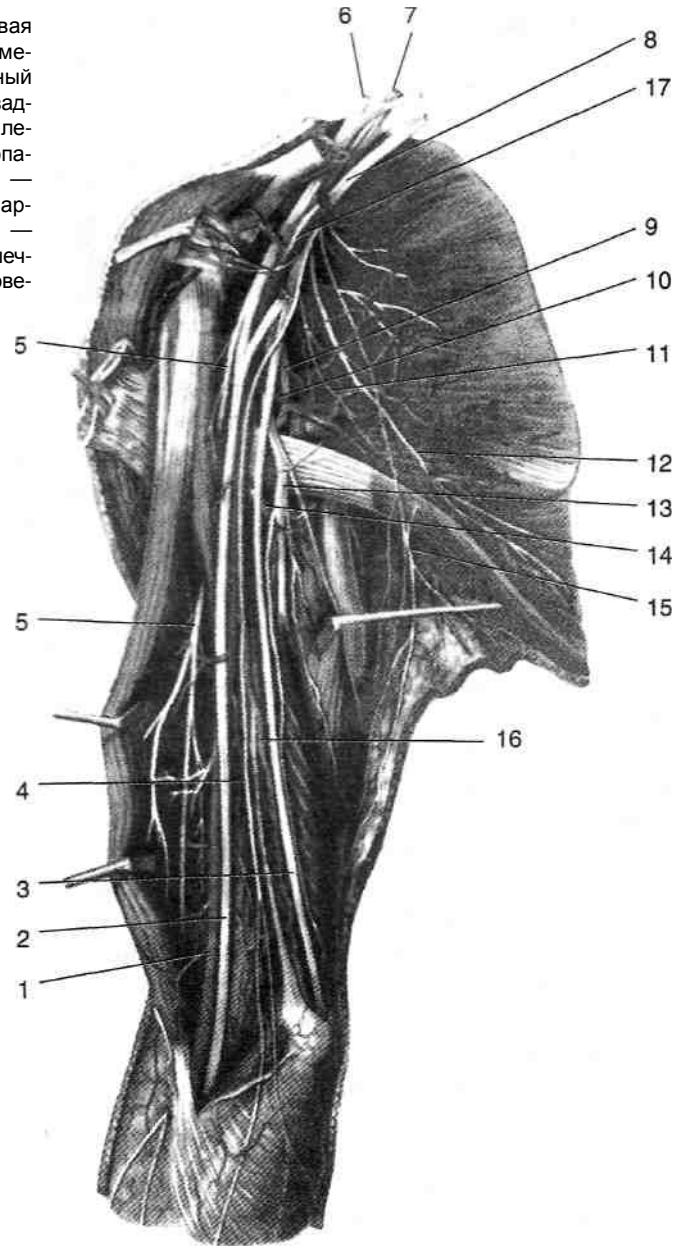
Плечевая артерия (*a. brachialis*) сопровождается двумя плечевыми венами (*vv. brachiales*) и срединным нервом (*n. medianus*). Срединный нерв (*n. medianus*) в верхней трети плеча располагается на передней, а в нижней трети плеча — на медиальной поверхности плечевой артерии. Срединный нерв на плече ветвей не даёт.

В верхней трети плеча от плечевой артерии (*a. brachialis*) отходит наиболее крупная ветвь — глубокая артерия плеча (*a. profunda brachii*),



Рис. 2-30. Смещение отломков при переломах плечевой кости, а — перелом хирургической шейки, б — перелом в верхней трети, в — перелом в средней трети. (Из: Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. - М., 1967.)

Рис. 2-31. Глубокие сосуды и нервы плеча. 1 — плечевая артерия, 2 — срединный нерв, 3 — локтевой нерв, 4 — медиальный кожный нерв предплечья, 5 — мышечно-кожный нерв, 6 — латеральный пучок плечевого сплетения, 7 — задний пучок плечевого сплетения, 8 — медиальный пучок плечевого сплетения, 9 — подмышечный нерв, 10 — подлопаточная артерия, 11 — подлопаточный нерв, 12 — грудоспинной нерв, 13 — лучевой нерв, 14 — глубокая артерия плеча, 15 — медиальный кожный нерв плеча, 16 — верхняя локтевая коллатеральная артерия, 17 — подмышечная артерия. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. -М., 1972.-Т. 111.)



которая вместе с лучевым нервом (и. *radialis*) проходит между длинной и латеральной головками трёхглавой мышцы в плечемышечном канале (*canalis humeromuscularis*). Глубокая артерия плеча делится на две ветви — среднюю коллатеральную артерию (*a. collateralis media*) и лучевую коллатеральную артерию (*a. collateralis radialis*), которые кровоснабжают трёхглавую мышцу. Лучевой нерв и лучевая коллатеральная артерия доходят до плечевой кости и по борозде лучевого нерва (*sulcus n. radialis*) спирально огибают кость, выходя с задней поверхности на её переднелатеральную поверхность; при этом они прободают лате-

ральную межмышечную перегородку и ложатся в нижней трети плеча в переднем мышечном ложе между плечевой (*m. brachialis*) и плечелучевой (*m. brachioradialis*) мышцами. От лучевого нерва на плече отходят мышечные ветви к трёхглавой мышце, а также кожные нервы плеча — задний и нижний латеральный (*nn. cutanei brachii posterior et inferior lateralis*). При переломах средней трети плеча из-за прилегания лучевого нерва непосредственно к кости возможно его повреждение отломками.

Локтевой нерв (*n. ulnaris*) в верхней трети плеча расположен в переднем мышечном ложе медиальнее (или медиальнее и кзади) от пле-

чевой артерии (*a. brachialis*). Медиальнее (или медиальнее и спереди) от локтевого нерва в фасциальном влагалище, образованном медиальной межмышечной перегородкой, расположены медиальная подкожная вена руки (*v. basilica*) с медиальным кожным нервом предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*). На границе верхней и средней трети плеча локтевой нерв прободает медиальную межмышечную перегородку и располагается позади неё в заднем мышечном ложе медиальнее и сзади от плечевой артерии и позади медиальной подкожной вены руки и медиального кожного нерва предплечья. В нижней трети плеча локтевой нерв расположен в заднем мышечном ложе.

В средней трети плеча от плечевой артерии отходит верхняя локтевая коллатеральная артерия (*a. collateralis ulnaris superior*), которая подходит к локтевому нерву и, отклоняясь от медиальной межмышечной перегородки назад, направляется с ним к медиальной надмыщелке (*epicondylus medialis*), где анастомозирует с возвратной локтевой артерией (*a. recurrens ulnaris*).

Нижняя локтевая коллатеральная артерия (*a. collateralis ulnaris inferior*) отходит от плечевой артерии в нижней трети плеча и, направляясь вниз по передней поверхности плечевой мышцы, у медиальной надмыщелки анастомозирует с возвратной локтевой артерией (*a. recurrens ulnaris*).

Мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*), пройдя через клювовидно-плечевую мышцу (*m. coracobrachialis*), отдаёт ветви для её иннервации и направляется вниз. Латерально в толще глубокой фасции плеча (*fascia brachii profunda*) между двуглавой и плечевой мышцами (*mm. biceps brachii et brachialis*) мышечно-кожный нерв отдаёт ветви, иннервирующие эти мышцы. На границе с локтевой областью мышечно-кожный нерв выходит из-под наружного края двуглавой мышцы в виде латерального кожного нерва предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis*).

## ЛОКТЕВЫЕ ОБЛАСТИ

Условные границы локтевых областей (*regiones cubiti*) — горизонтальные плоскости, проведённые на два поперечных пальца выше и ниже надмыщелков плеча. Различают пере-

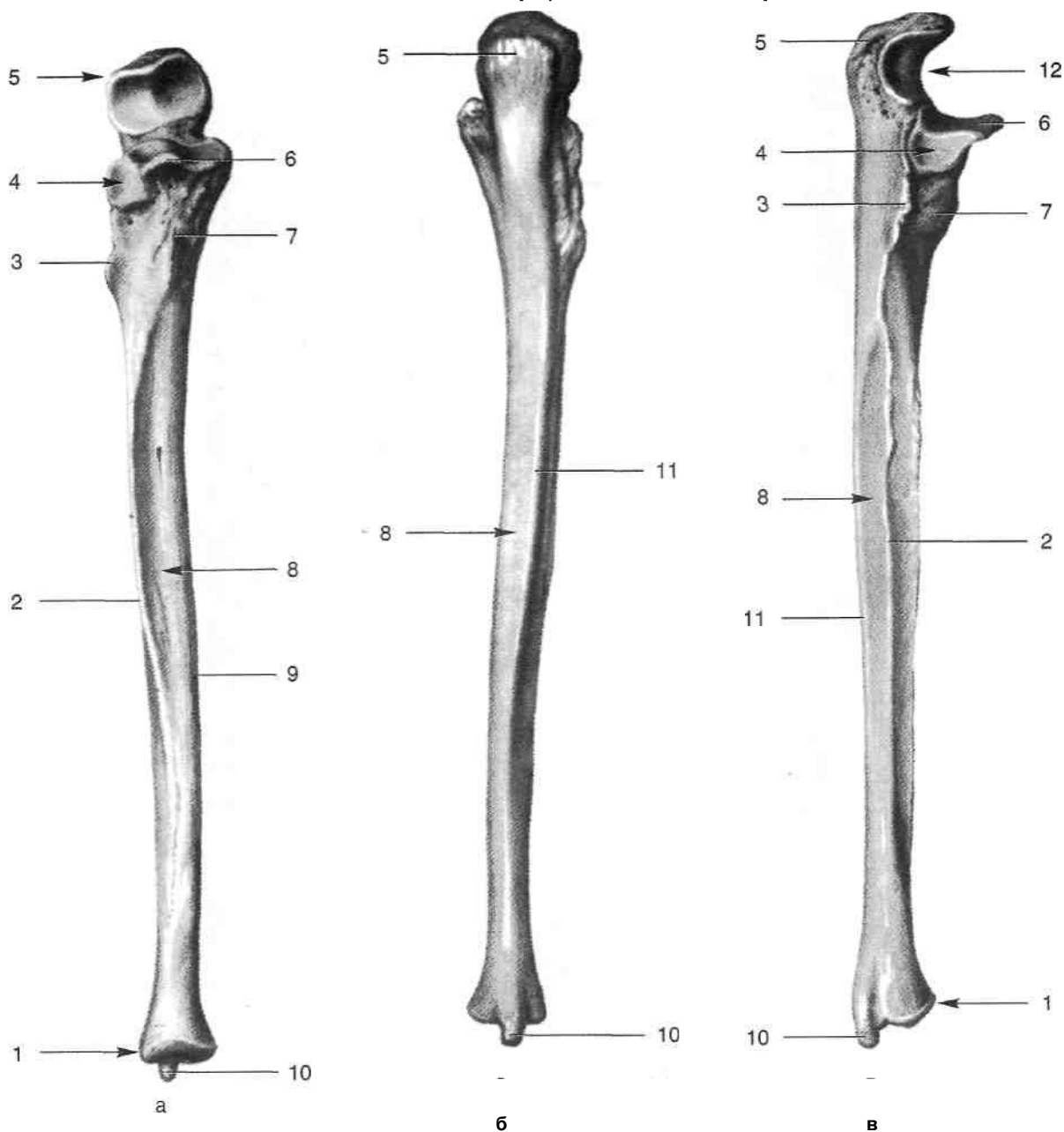
дную и заднюю локтевые области (*regiones cubiti anterior et posterior*), которые разделяются вертикальными линиями, проведёнными через медиальный и латеральный надмыщелки.

## СКЕЛЕТ ЛОКТЕВОЙ ОБЛАСТИ И ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ

### СКЕЛЕТ ЛОКТЕВОЙ ОБЛАСТИ

Костную основу области образуют дистальный конец плечевой кости и проксимальные концы локтевой и лучевой костей, формирующие локтевой сустав (*articulatio cubiti*).

- Дистальный конец диафиза плечевой кости имеет медиальный и латеральный надмышелковые гребни (*cristae supracondylares medialis et lateralis*), переходящие в медиальный и латеральный надмыщелки (*epicondylus medialis et lateralis*). Надмыщелки легко определяются при пальпации. Линия, соединяющая надмыщелки, перпендикулярна оси плеча. На медиальном надмыщелке расположена борозда локтевого нерва (*sulcus n. ulnaris*). Дистальнее надмыщелков расположен мыщелок плечевой кости (*condylus humeri*), включающий блок (*trochlea humeri*), головку мыщелка плечевой кости (*capitulum humeri*), ямку локтевого отростка (*fossa olecrani*), венечную и лучевую ямки (*fossae coronoidea et radialis*). Ямка локтевого отростка расположена на задней поверхности плечевой кости. Венечная и лучевая ямки находятся на передней поверхности плечевой кости.
- Проксимальный конец локтевой кости (рис. 2-32) имеет блоковидную вырезку (*incisura trochlearis*), ограниченную сзади локтевым отростком (*olecranon*), а спереди — венечным отростком (*processus coronoideus*) с расположенной дистальнее его бугристостью локтевой кости (*tuberositas ulnae*). На латеральной поверхности проксимального конца локтевой кости расположена лучевая вырезка (*incisura radialis*). Под лучевой вырезкой располагается гребень супинатора (*crista m. supinatoris*), снизу переходящий в межкостный край. Локтевой отросток хорошо виден и легко пальпируется в задней локтевой области. Если соединить линиями надмыщелки с локтевым отростком при согнутом предплечье, то получится



**Рис. 2-32. Локтевая кость спереди (а), сзади (б) и сбоку (в).** 1 — головка локтевой кости, 2 — межкостный край, 3 — гребень супинатора, 4 — лучевая вырезка, 5 — локтевой отросток, 6 — венечный отросток, 7 — бугристость локтевой кости, 8 — тело лучевой кости, 9 — передний край, 10 — шиловидный отросток, 11 — задний край, 12 — блоковидная вырезка. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

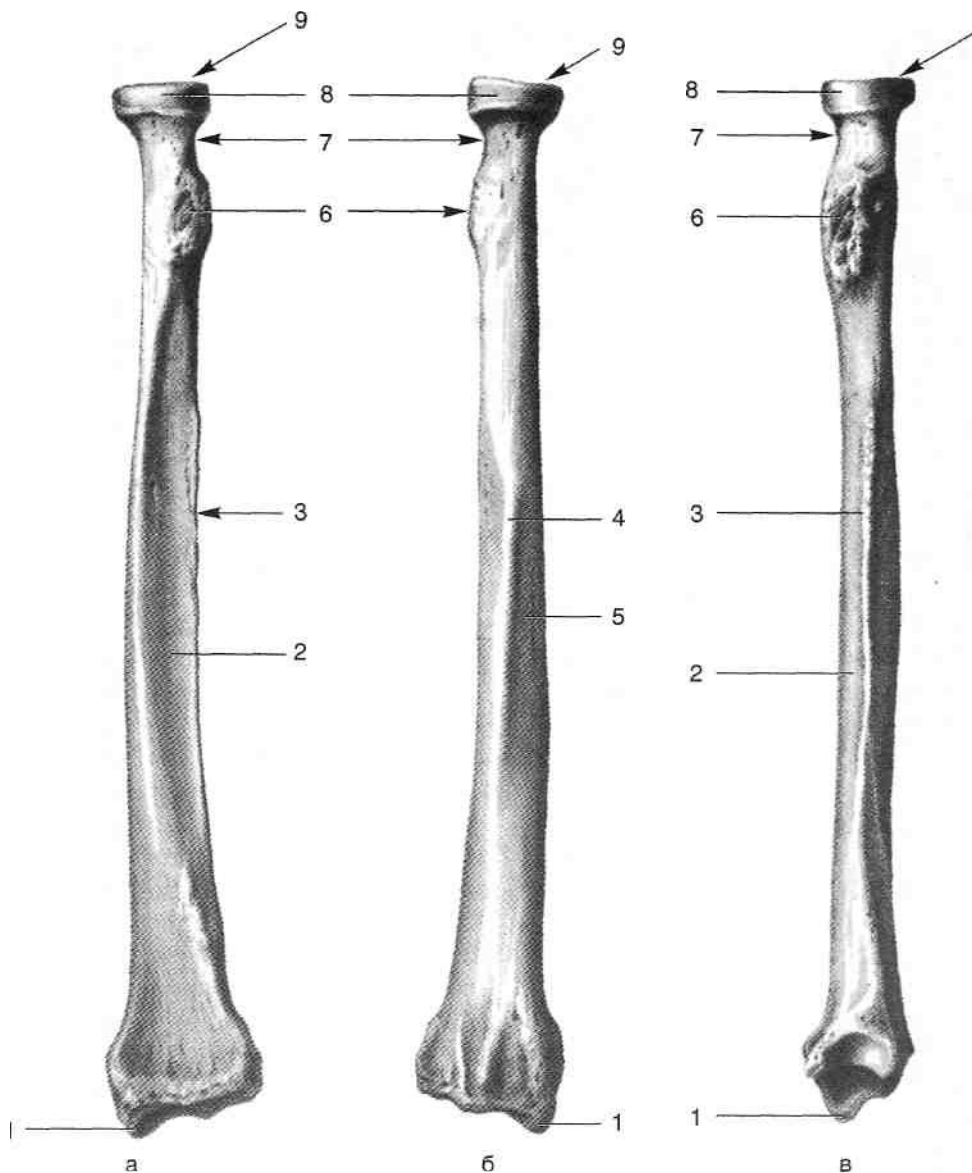
равнобедренный треугольник. При разогнутом предплечье локтевой отросток расположен на линии, соединяющей надмыщелки.

Проксимальный конец лучевой кости (рис. 2-33) представлен головкой лучевой кости {*caput radii*}, на которой различают суставную ямку {*fovea articularis*} и суставную окружность {*circumferentia articularis*}, дистальнее которой располагаются шейка {*collum radii*} и бугристость лучевой кости {*tuberositas radii*}.

## ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ

Локтевой сустав {*articulatio cubiti*; рис. 2-34) состоит из трёх суставов — плечелоктевого {*articulatio humeroulnaris*}, плечелучевого {*articulatio humeroradialis*} и проксимального лучелоктевого {*articulatio radioulnaris proximalis*}.

- Плечелоктевой сустав {*articulatio humeroulnaris*; рис. 2-35) формируется сочленением блока плечевой кости {*trochlea humeri*} с блоковидной вырезкой {*incisura trochlearis*}. Локтевая коллатеральная связка {*lig. collaterale ulnare*}

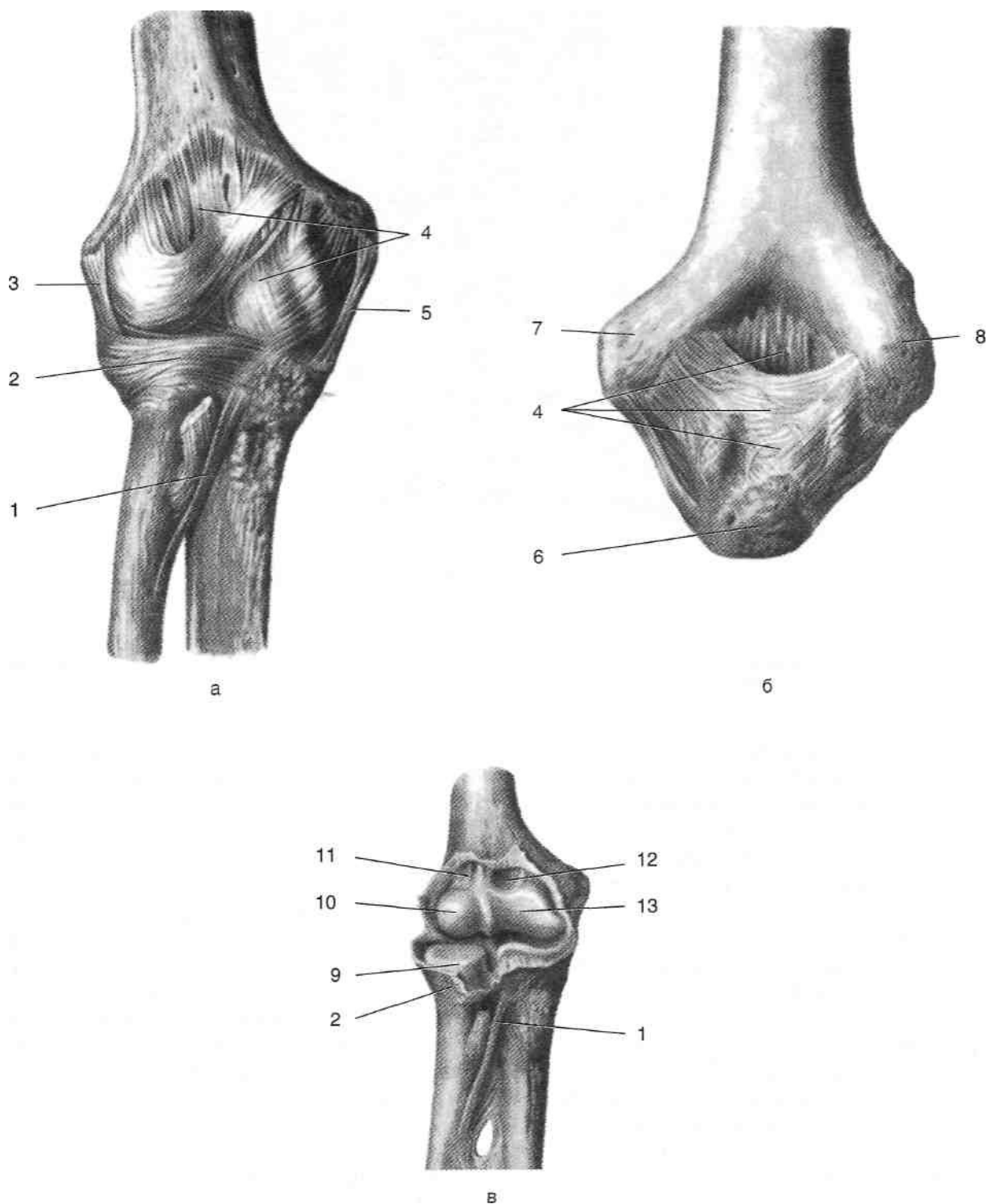


**Рис. 2-33. Лучевая кость спереди (а), сзади (б) и сбоку (в).** 1 — шиловидный отросток, 2 — передняя поверхность, 3 — межкостный край, 4 — задний край, 5 — латеральная поверхность, 6 — бугристость лучевой кости, 7 — шейка лучевой кости, 8 — суставная окружность, 9 — головка лучевой кости. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. 1.)

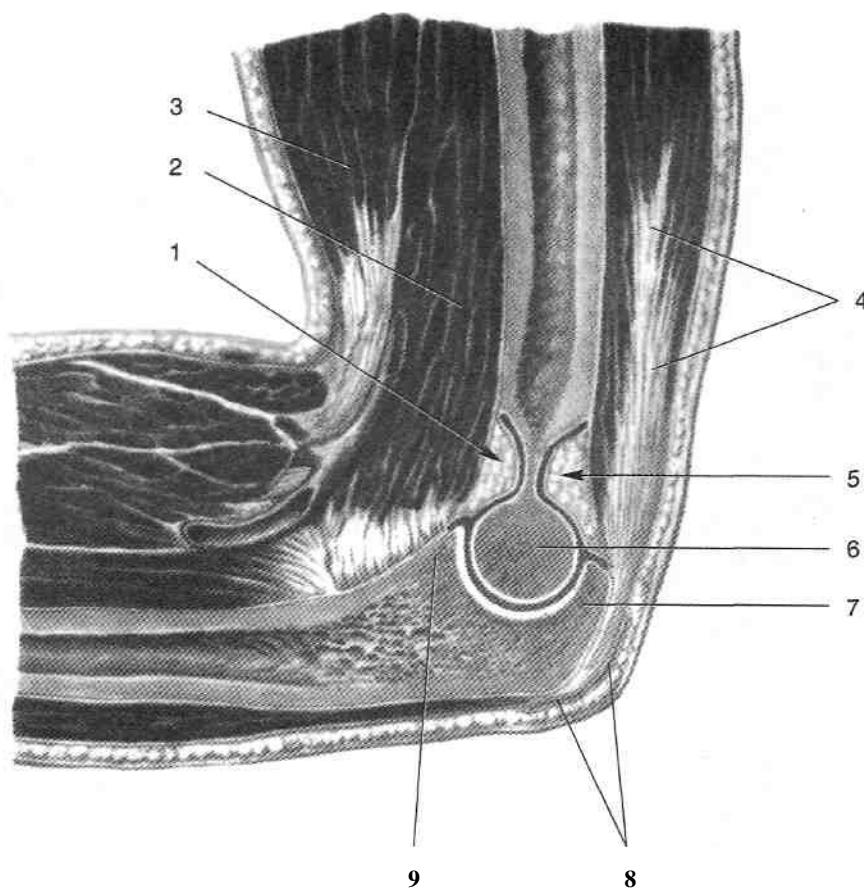
направляется от основания медиального надмыщелка веерообразно к краю блоковидной вырезки локтевой кости; связка укрепляет сустав с локтевой стороны. В этом суставе осуществляется только сгибание и разгибание предплечья относительно поперечной оси, проходящей через блок. При разрыве локтевой коллатеральной связки появляется патологическое отведение в локтевом суставе. Плечелучевой сустав (*articulatio humeroradialis*) относится к шаровидным суставам, образован сочленением головки мыщелка плечевой кости (*capitulum humeri*) с суставной ям-

кой головки лучевой кости (*fovea articularis capituli radii*). Лучевая коллатеральная связка (*lig. collaterale radiale*) направляется от наружного надмыщелка к головке лучевой кости, где делится на передний и задний пучки, огибающие головку лучевой кости и прикрепляющиеся к краям лучевой вырезки локтевой кости; связка укрепляет сустав с лучевой стороны. В этом суставе возможны два вида движений: сгибание и разгибание, пронация и супинация. Сгибание и разгибание предплечья осуществляются совместно с плечелоктевым суставом относительно поперечной оси, проходящей через





**Рис. 2-34. Локтевой сустав спереди (а), сзади (б) и спереди при вскрытом суставе (в).** 1 — косая хорда, 2 — кольцевая связка лучевой кости, 3 — лучевая коллатеральная связка, 4 — суставная капсула, 5 — локтевая коллатеральная связка, 6 — локтевой отросток, 7 — медиальный надмыщелок, 8 — латеральный надмыщелок, 9 — головка лучевой кости, 10 — головка мыщелка плечевой кости, 11 — лучевая ямка, 12 — ямка венечного отростка, 13 — блок плечевой кости. (Из: Сильников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)



**Рис. 2-35.** Плечелоктевой сустав на сагитальном распиле. 1 — венечная ямка, 2 — плечевая мышца, 3 — двуглавая мышца плеча, 4 — трёхглавая мышца плеча, 5 — локтевая ямка, 6 — блок плечевой кости, 7 — локтевой отросток, 8 — подкожная локтевая сумка, 9 — венечный отросток. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

блок. Пронация и супинация (ротационные движения) осуществляются вокруг вертикальной оси совместно с проксимальным и дистальным лучелоктевыми суставами. При повреждении лучевой коллатеральной связки возможно патологическое приведение предплечья.

Проксимальный лучелоктевой сустав (*articulatio radioulnaris proximalis*) имеет цилиндрическую форму. В этом суставе суставная окружность лучевой кости (*circumferencia articularis radii*) скользит вокруг лучевой вырезки локтевой кости (*incisura radialis ulnae*). Кольцевая связка лучевой кости (*lig. annulare radii*) кольцевидно охватывает суставную окружность головки лучевой кости, прикрепляясь к переднему и заднему краям лучевой вырезки локтевой кости и удерживая лучевую кость у локтевой. В этом ей помогает межкостная перепонка предплечья (*membrana interossea antebrachii*), натянутая

между латеральным краем локтевой и медиальным краем лучевой кости. В проксимальном лучелоктевом суставе возможны ротационные движения совместно с дистальным лучелоктевым суставом вокруг вертикальной оси, проходящей через головки лучевой и локтевой костей. Суставная капсула (*capsula articularis*) захватывает все три сочленения сустава и прикрепляется к плечевой кости над краем венечной и лучевой ямок ниже надмыщелков и верхнего края локтевой ямки, к локтевой кости — по краю блоковидной и лучевой вырезок к шейке лучевой кости.

## ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ У НОВОРОЖДЁННЫХ

Локтевой сустав у новорождённых образован не полностью сформированными суставными поверхностями плечевой, локтевой

и лучевой костей, имеющими хрящевое строение. Коллатеральные связки развиты слабо. Кольцевидная связка окончательно не сформирована, её верхний край образует складки, которые в виде мениска отделяют плечевую кость от лучевой. В конце первого года жизни увеличиваются венечная и локтевая ямки; венечный и локтевой отростки становятся шире; исчезает складка, разделяющая плечелучевой сустав. С развитием ребёнка происходит постепенная оссификация суставных концов костей, которая заканчивается к 16—20 годам жизни. До пубертатного периода лучевая коллатеральная и кольцевидная связки развиты слабо, что объясняет частые подвывихи головки лучевой кости у детей.

## ВЫВИХИ В ЛОКТЕВОМ СУСТАВЕ

Вывихи в локтевом суставе (рис. 2-36) могут быть нескольких видов. • Задний вывих предплечья возникает при падении на вытянутую руку с переразгибанием в локтевом суставе. При этом блок плечевой кости упирается в венечный отросток

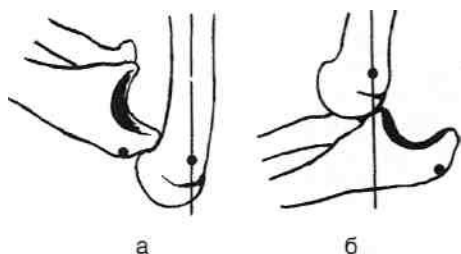


Рис. 2-36. Вывихи предплечья, а — передний, б — задний. (Из: Корнилов И.В., Грязнухин Э.Г. Травматологическая и ортопедическая помощь в поликлинике. - СПб., 1994.)

локтевой кости, локтевой отросток выступает кзади, предплечье согнуто под углом 130-140°.

Передний вывих предплечья возникает при падении на локоть при согнутом предплечье. При этом предплечье обычно бывает разогнуто, под кожей сзади пальпируют мыщелок плечевой кости, спереди в локтевой ямке определяют локтевой отросток и блоковидную вырезку локтевой кости. У детей при пассивной пронации с растяжением локтевого сустава возникают разрыв

кольцевидной связки и подвывих (или вывих) головки лучевой кости, при этом тягой двуглавой мышцы она смещается вперёд.

## ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕЙ ЛОКТЕВОЙ ОБЛАСТИ

1. Кожа (*cutis*) тонкая, сквозь неё просвечивают поверхностные (подкожные) вены. На коже передней локтевой области обычно бывают заметны возвышения двуглавой мышцы плеча, круглого пронатора и плечелучевой мышцы (рис. 2-37). С боков от двуглавой мышцы расположены медиальная и латеральная локтевые борозды (*sulci bicipitales*

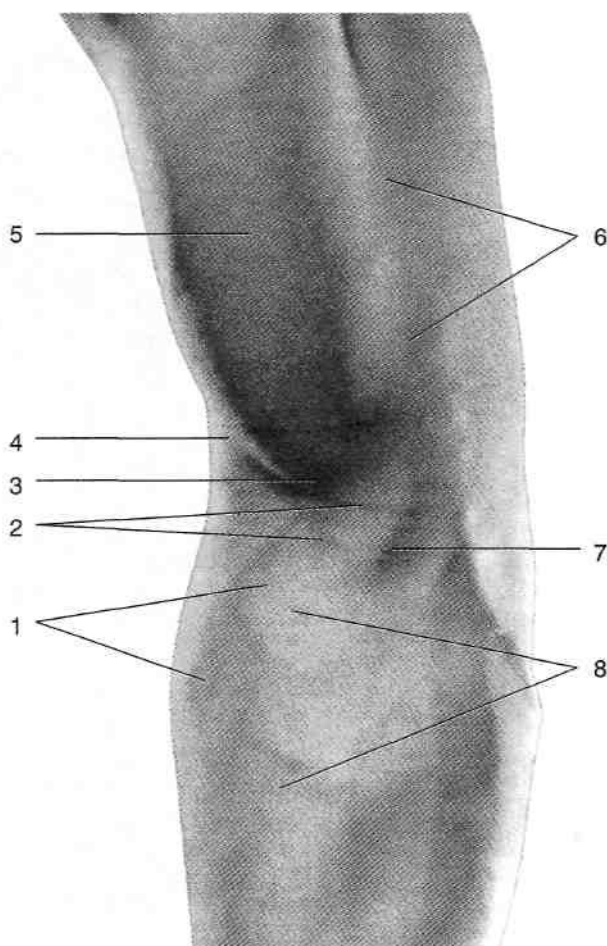
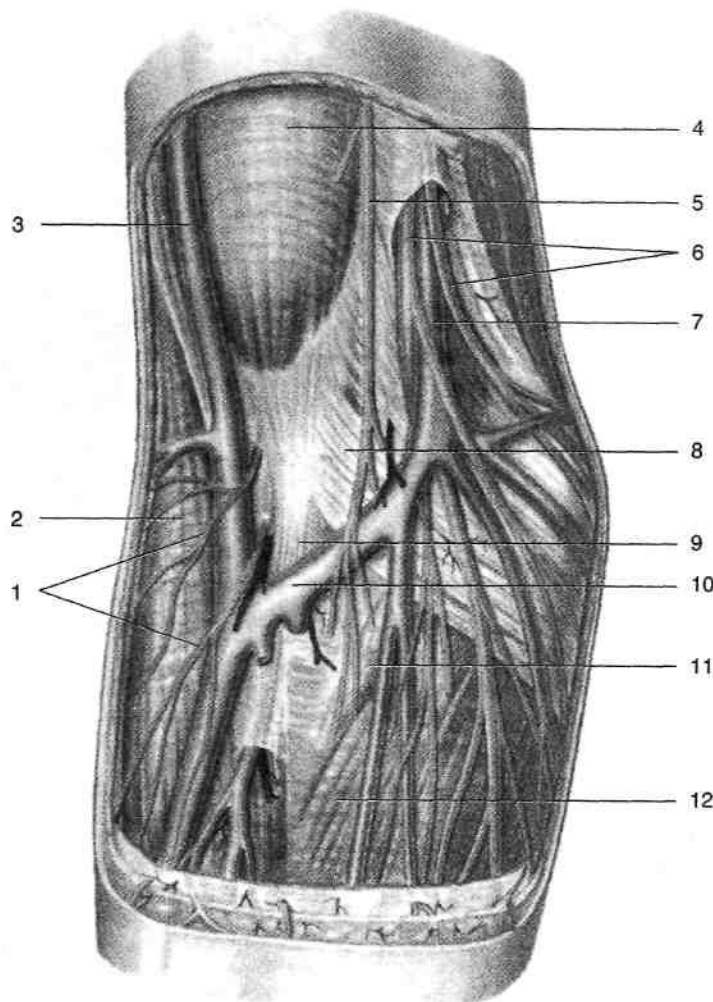


Рис. 2-37. Внешние ориентиры передней локтевой области. 1 — возвышение плечелучевой мышцы, 2 — поперечные складки кожи, 3 — локтевая ямка, 4 — латеральная локтевая борозда, 5 — возвышение двуглавой мышцы плеча, 6 — медиальная локтевая борозда, 7 — возвышение круглого пронатора, 8 — лучевая борозда. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

*medialis et lateralis*), снизу переходящие в локтевую ямку (*fossa cubiti*). Локтевая ямка ограничена упомянутыми выше возвышениями мышц и далее переходит в лучевую борозду предплечья (*sulcus radialis*). При сгибании предплечья на коже образуется поперечная складка. 2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*), как правило, имеют большую толщину у детей и женщин. В толще жировых отложений проходят поверхностные вены и кожные нервы (рис. 2-38).

- Латеральная подкожная вена руки (*v. cephalica*) проходит по передней поверх-

ности предплечья вблизи лучевого края и переходит в латеральную локтевую борозду (*sulcus bicipitalis lateralis*). Медиальная подкожная вена руки (*v. basilica*) проходит по передней поверхности предплечья вблизи локтевого края и переходит в медиальную локтевую борозду (*sulcus bicipitalis medialis*). Промежуточная вена локтя (*v. intermedia cubiti*) начинается от латеральной подкожной вены руки в верхней трети предплечья, проходит через локтевую ямку и впадает в медиальную подкожную вену руки (*v. basilica*). Промежуточную вену локтя



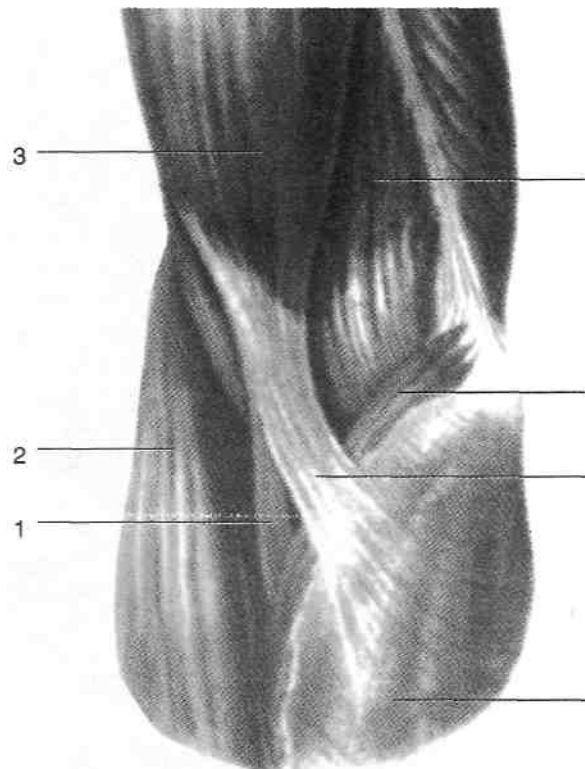
**Рис. 2-38. Поверхностные сосуды и нервы передней локтевой области.** 1 — ветви латерального кожного нерва предплечья, 2 — плечелучевая мышца, 3 — латеральная подкожная вена руки, 4 — двуглавая мышца, 5 — медиальный кожный нерв плеча, 6 — латеральный кожный нерв предплечья, 7 — медиальная подкожная вена руки, 8 — апоневроз двуглавой мышцы плеча, 9 — сухожилие двуглавой мышцы плеча, 10 — промежуточная вена локтя, 11 — круглый пронатор, 12 — лучевая сгибатель запястья. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

часто используют для внутривенных инъекций.

- Промежуточная вена предплечья (*v. intermedia antebrachii*) встречается непостоянно, проходит посредине ладонной поверхности предплечья, вступает в локтевую ямку, где делится на промежуточную медиальную подкожную вену (*v. intermedia basilica*) и промежуточную латеральную подкожную вену (*v. intermedia cephalica*). Медиальная подкожная вена впадает в медиальную подкожную вену руки (*v. basilica*). Промежуточная латеральная подкожная вена впадает в латеральную подкожную вену руки (*v. cephalica*). В локтевой ямке промежуточная вена предплечья анастомозирует с глубокими венами.
  - Латеральный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis*) у верхней границы передней локтевой области выходит из-под наружного края двуглавой мышцы плеча, прободает фасцию плеча, проходит под промежуточной латеральной подкожной веной, разветвляется кнаружи от латеральной локтевой борозды и проходит на переднюю поверхность предплечья вблизи лучевого края.
  - Медиальный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*) проходит вместе с медиальной подкожной веной и разветвляется по передней поверхности предплечья вблизи локтевого края.
  - На уровне медиального надмышелка по ходу медиальной подкожной вены руки расположены поверхностные локтевые лимфатические узлы (*nodi lymphatici cubitales superficiales*).
3. Фасция плеча в верхней части области истончена. Фасция предплечья укрепляется волокнами апоневроза двуглавой мышцы плеча, который начинается у латерального края сухожилия двуглавой мышцы, направляется вниз и медиально, сливаясь с фасцией предплечья. Апоневроз двуглавой мышцы плеча может быть различной толщины. Собственная фасция по краям двуглавой и плечевой мышц образует межмышечные перегородки, одна из них прикрепляется к медиальному надмышелку, другая — к капсуле локтевого сустава. Ниже прикрепления сухожилия двуглавой мышцы плеча к бугристости лучевой кости межмышечные перегородки объединяются

с образованием передней лучевой межмышечной перегородки предплечья. 4. Мышцы передней локтевой области образуют три возвышения (рис. 2-39). • Посредине в верхней части области располагаются двуглавая мышца плеча и плечевая мышца.

- ◆ Двуглавая мышца плеча (*m. biceps brachii*) переходит в сухожилие, которое прикрепляется к бугристости лучевой кости. При сокращении этой мышцы происходят сгибание и супинация предплечья.
- ◆ Плечевая мышца (*m. brachialis*) расположена позади двуглавой мышцы и прикрепляется к бугристости локтевой кости (*tuberositas ulnae*), расположенной на её венечном отростке (*processus coronoideus*). Функция плечевой мышцы — сгибание предплечья. Плечевая мышца и двуглавая мышца плеча иннервируются мышечно-кожным нервом (*n. musculocutaneus*).



**Рис. 2-39. Мышцы передней локтевой области.** 1 — сухожилие двуглавой мышцы плеча, 2 — плечелучевая мышца, 3 — двуглавая мышца, 4 — плечевая мышца, 5 — круглый пронатор, 6 — апоневроз двуглавой мышцы плеча, 7 — лучевая сгибатель запястья. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. 1.)

Латеральное возвышение образовано плечелучевой мышцей и супинатором.

♦ Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*) начинается от латерального края нижней трети плечевой кости и прикрепляется к латеральной поверхности лучевой кости проксимальнее шиловидного отростка. Функция этой мышцы — сгибание предплечья и выставление кисти в среднее положение между пронацией и супинацией.

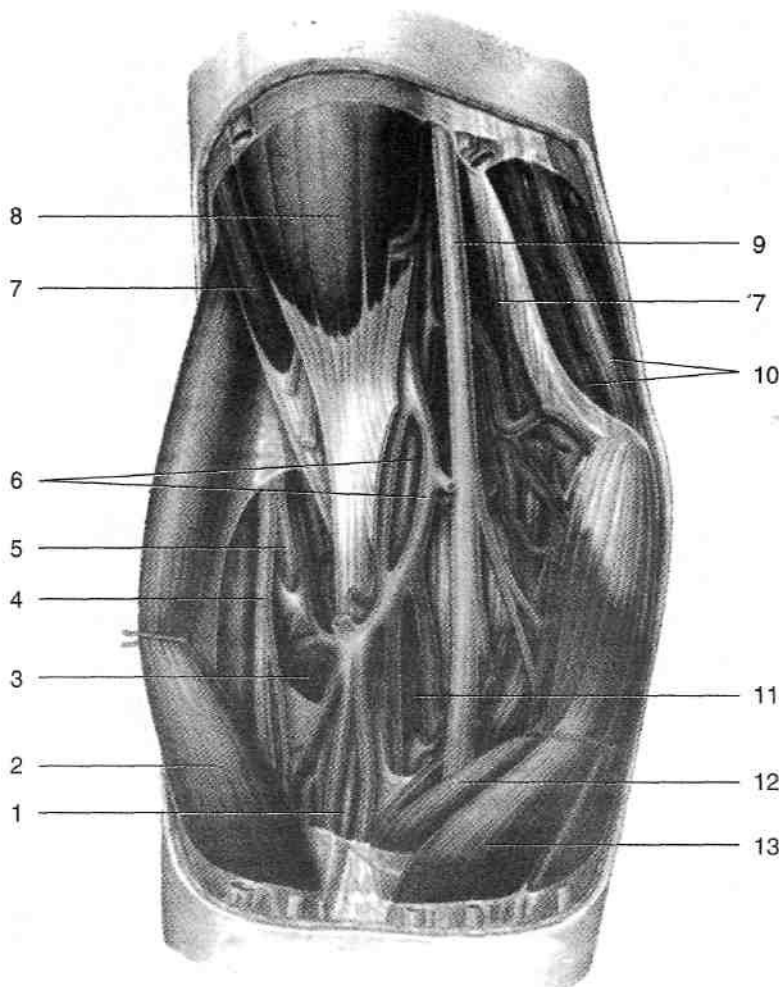
♦ Супинатор (*m. supinator*) начинается от наружного надмышелка локтевой кости, огибает сзади лучевую кость и прикрепляется спереди от лучевой бугристости, располагается позади плечелучевой мышцы. Плечелучевая мышца и супинатор иннервируются лучевым нервом (*n. radialis*).

Медиальное возвышение образовано круглым пронатором и начальными частями передней группы мышц предплечья.

♦ Круглый пронатор (*m. pronator teres*) начинается двумя головками — плечевой (*caput humerale*) от латерального надмышелка и локтевой (*caput ulnare*) от медиального края локтевой бугристости. Круглый пронатор прикрепляется к средней трети латеральной поверхности лучевой кости. Мышца иннервируется срединным нервом (*n. medianus*).

♦ Начальные части передней группы мышц предплечья: лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*), длинная ладонная мышца (*m. palmaris longus*), локтевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi ulnaris*) и поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*).

5. Между группами мышц в расщеплении межмышечных перегородок проходят следующие сосуды и нервы (рис. 2-40).



**Рис. 2-40. Глубокие сосуды и нервы передней локтевой области.** 1 — лучевые артерия и вена, 2 — плечелучевая мышца, 3 — короткий лучевой разгибатель запястья, 4 — поверхностная ветвь лучевого нерва, 5 — глубокая ветвь лучевого нерва, 6 — плечевые артерия и вена, 7 — плечевая мышца, 8 — двуглавая мышца плеча, 9 — срединный нерв, 10 — локтевой нерв и верхняя коллатеральная локтевая артерия, 11 — локтевые артерия и вена, 12 — круглый пронатор, 13 — лучевой сгибатель запястья. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

- Плечевая артерия (*a. brachialis*) на плече проходит по медиальному краю двуглавой мышцы плеча; в локтевой ямке она располагается на передней поверхности плечевой мышцы (*m. brachialis*), позади апоневроза (*aponeurosis m. bicipitis brachii*), медиальнее сухожилия двуглавой мышцы (*tendo m. bicipitis brachii*): сопровождается одноимёнными венами (*vv. brachiales*). Медиальнее плечевой артерии проходит срединный нерв (*n. medianus*). Можно сказать, что плечевая артерия в локтевой ямке лежит между тремя «серебристыми» образованиями: апоневрозом двуглавой мышцы спереди, сухожилием двуглавой мышцы латерально и срединным нервом медиально. На поперечный палец ниже локтевого сгиба плечевая артерия делится на лучевую (*a. radialis*) и локтевую (*a. ulnaris*).

◆ Лучевая артерия проходит спереди от сухожилия двуглавой мышцы (*tendo m. bicipitis brachii*) и располагается между круглым пронатором (*m. pronator teres*) и плечелучевой мышцей (*m. brachioradialis*).

◆ Локтевая артерия проходит под круглым пронатором и, отклоняясь к локтевому краю предплечья, ложится между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев (*mm. flexoris digitorum superficialis et profundus*). Срединный нерв (*n. medianus*) вначале идёт с локтевой артерией (*a. ulnaris*), далее прободает круглый пронатор и ложится между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев по средней линии предплечья.

- Лучевой нерв (*n. radialis*) в верхней части области лежит между плечевой (*m. brachialis*) и плечелучевой (*m. brachioradialis*) мышцами, ниже проходит по латеральной границе локтевой ямки, где ложится на капсулу плечелучевого сустава и делится на поверхностную и глубокую ветви (*ramus superficialis et ramus profundus*). Поверхностная ветвь проходит между плечелучевой мышцей (*m. brachioradialis*) и круглым пронатором (*m. pronator teres*). Глубокая ветвь прободает супинатор (*m. supinator*), образуя супинаторный канал (*canalis supinatorius*), и уходит в заднюю группу мышц предплечья. Лучевой нерв сопровождает лучевая кол-

латеральная артерия (*a. collateralis radialis*), которая на уровне плечелучевого сустава анастомозирует с возвратной лучевой артерией (*a. recurrens radialis*), отходящей в локтевой ямке от лучевой артерии (*a. radialis*). Оба сосуда принимают участие в образовании локтевой суставной сети (*rete articulare cubiti*).

6. Локтевой сустав и образующие его кости: плечевая, локтевая и лучевая.

## ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ЗАДНЕЙ ЛОКТЕВОЙ ОБЛАСТИ

1. Кожа (*cutis*) задней локтевой области толще, чем передней, подвижная, легко собирается в складку. Видны некоторые внешние ориентиры (рис. 2-41).

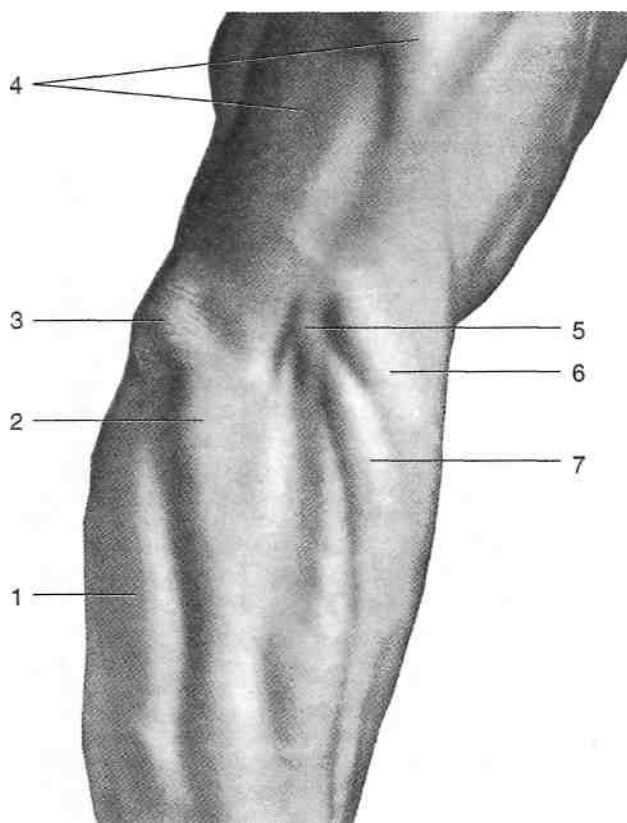


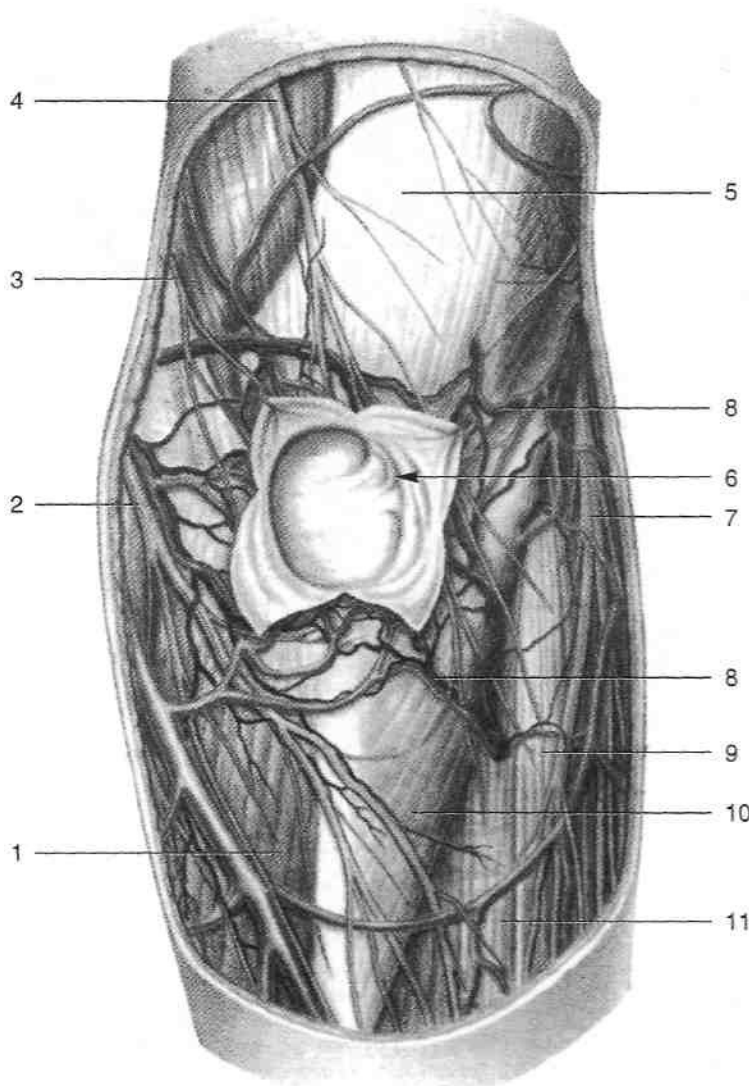
Рис. 2-41. Внешние ориентиры задней локтевой области. 1 — возвышение локтевого сгибателя запястья, 2 — возвышение локтевой мышцы, 3 — локтевой отросток, 4 — возвышение трёхглавой мышцы плеча, 5 — наружный надмышцелок, 6 — возвышение плечелучевой мышцы, 7 — возвышение длинного лучевого разгибателя кисти. (Из: Кованов В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*). В толще жировых отложений расположены поверхностные сосуды, кожные нервы и локтевая подкожная сумка (рис. 2-42).

- Анастомозирующие между собой вены — притоки медиальной и латеральной подкожных вен руки (*vv. basilica et cephalica*).
- Локтевая суставная сеть (*rete articulare cubiti*) образована ветвями лучевой коллатеральной артерии (*a. collateralis radialis*), средней коллатеральной артерии (*a. collateralis media*), возвратной межкостной артерии (*a. interossea recurrens*), подходящих к локтевому отростку с латеральной стороны, а также ветвями верхней локтевой коллатеральной артерии (*a. collateralis ulnaris superior*) и задней ветви локтевой возвратной артерии (*ramus posterior a. recurrens*

*ulnaris*), подходящих к локтевому отростку с медиальной стороны. Задний кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii posterior*) — ветвь лучевого нерва — и медиальный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii medialis*) — ветвь медиального пучка плечевого сплетения — в жировых отложениях задней и медиальной поверхностей плеча соответственно доходят до задней локтевой области и иннервируют кожу выше локтевого отростка над трёхглавой мышцей.

Задний кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii posterior*) — ветвь лучевого нерва — выходит под кожу латеральной поверхности нижней трети плеча, спускается вниз и иннервирует кожу латеральной поверхности локтевого сус-



**Рис. 2-42. Поверхностные сосуды и нервы задней локтевой области.** 1 — глубокий сгибатель пальцев, 2 — медиальный кожный нерв предплечья, 3 — медиальный кожный нерв плеча, 4 — задний кожный нерв плеча, 5 — трёхглавая мышца плеча, 6 — локтевая подкожная сумка, 7 — задний кожный нерв предплечья, 8 — средняя коллатеральная артерия, 9 — разгибатель пальцев, 10 — локтевая мышца, 11 — локтевой разгибатель запястья. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)



тава. Медиальный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*) — ветвь медиального пучка плечевого сплетения — иннервирует кожу в области локтевого отростка и нижнемедиальную часть задней локтевой области.

- Локтевая подкожная сумка (*bursa subcutanea olecrani*) расположена позади локтевого отростка.
3. Фасция плеча (*fascia brachii*) плотно срастается с сухожилием трёхглавой мышцы, локтевым отростком, надмышцелками. ниже переходит в плотную фасцию предплечья (*fascia antebrachii*), расположенную над разгибателями кисти и пальцев, отдающую отроги между мышцами к собственной фасции супинатора.
  4. Мышцы задней локтевой области.
    - В верхней части задней локтевой области расположена трёхглавая мышца, прикрепляющаяся к локтевому отростку. При её сокращении происходит разгибание предплечья. Трёхглавая мышца иннервируется лучевым нервом. Подсухожильная сумка трёхглавой мышцы (*bursa subtendinea m. tricipitis brachii*) располагается выше локтевого отростка.
    - От наружного надмышцелка к верхней трети локтевой кости и капсуле локтевого сустава тянется локтевая мышца (*m. anconeus*). Латеральнее её расположены разгибатели запястья и пальцев. Под этими мышцами располагается супинатор (*m. supinator*), который начинается от латерального надмышцелка, сумки локтевого сустава и локтевой кости, огибает сзади проксимальный конец лучевой кости и прикрепляется к верхней трети последней. Локтевая мышца и супинатор иннервируются лучевым нервом (*n. radialis*).
    - Медиальнее локтевой кости в задней локтевой области расположены глубокий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum profundus*) и локтевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi ulnaris*).
    - По медиальной головке трёхглавой мышцы под фасцией плеча проходит локтевой нерв (*n. ulnaris*) в сопровождении верхней коллатеральной локтевой артерии (*a. collateralis ulnaris superior*), направляется в костно-фиброзный канал между локтевым отростком (*olecranon*), бороздой локтевого нерва медиального надмышцелка (*sulcus*

*n. ulnaris*) и фасцией плеча. Далее локтевой нерв в сопровождении задней ветви локтевой возвратной артерии (*ramus posterior a. recurrens ulnaris*) проходит между головками локтевого сгибателя запястья (*m. flexor carpi ulnaris*) в медиальный канал предплечья. 5. Локтевой сустав и образующие его кости: плечевая, локтевая и лучевая.

## ПРЕДПЛЕЧЬЕ

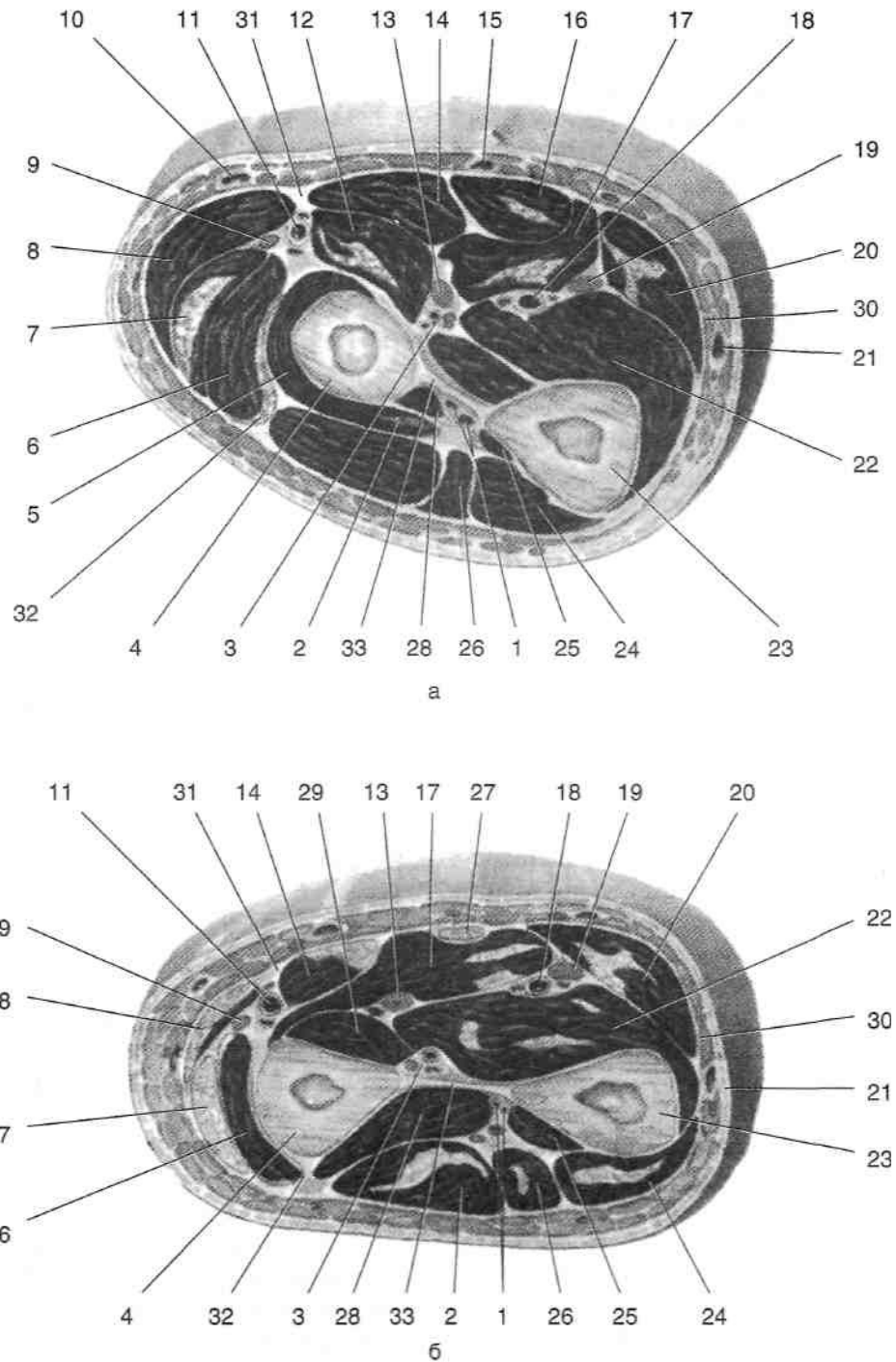
Предплечье (*antebrachium*; рис. 2-43) — часть верхней конечности, расположенная между локтем (*cubitus*) и запястьем (*carpus*). Предплечье ограничено горизонтальными плоскостями, проведёнными на два поперечных пальца ниже надмышцелков плеча и на один поперечный палец выше шиловидного отростка лучевой кости. Линии, соединяющие надмышцелки плечевой кости с шиловидными отростками лучевой и локтевой костей, разделяют предплечье на переднюю и заднюю области (*regio antebrachii anterior et regio antebrachii posterior*).

## СКЕЛЕТ И СУСТАВЫ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

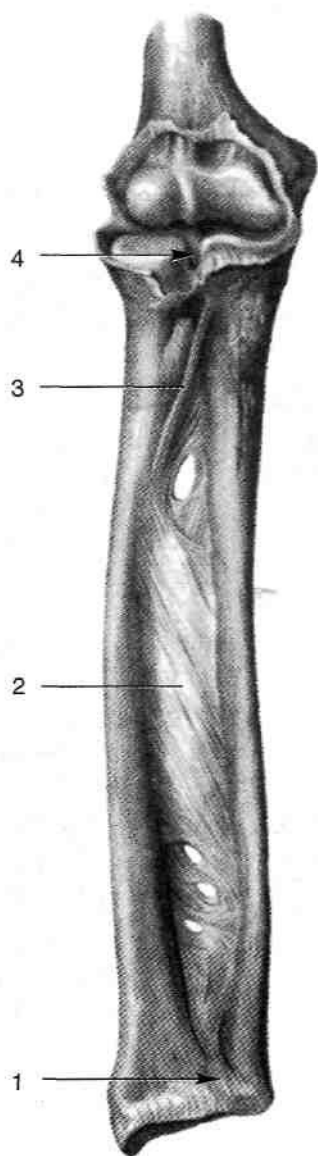
### СКЕЛЕТ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

К скелету предплечья относятся две кости: локтевая (*ulna*) и лучевая (*radius*) (рис. 2-44). Каждая кость имеет тело, проксимальный и дистальный концы. Проксимальные концы локтевой и лучевой костей описаны в разделе «Локтевые области».

- Тело локтевой кости (*corpus ulnae*) имеет трёхгранную форму. В нём различают переднюю (*facies anterior*), заднюю (*facies posterior*) и медиальную (*facies medialis*) поверхности, а также передний (*margo anterior*), задний (*margo posterior*) и межкостный (*margo interosseus*) края. Дистальный конец локтевой кости имеет головку (*caput ulnae*), на которой с наружной стороны расположен шиловидный отросток (*processus styloideus*).
- Тело лучевой кости (*corpus radii*) также имеет трёхгранную форму. В нём различают переднюю (*facies anterior*), заднюю (*facies posterior*) и латеральную (*facies lateralis*) поверхности, а также передний (*margo anterior*), задний (*margo posterior*) и межкостный (*margo*



**Рис. 2-43. Поперечный разрез предплечья на уровне его верхней (а) и нижней (б) трети.** 1 — задние межкостные артерия, вена и нерв, 2 — разгибатель пальцев, 3 — передние межкостные артерия, вена и нерв, 4 — лучевая кость, 5 — супинатор, 6 — короткий лучевой разгибатель запястья, 7 — длинный лучевой разгибатель запястья, 8 — плечелучевая мышца, 9 — поверхностная ветвь лучевого нерва, 10 — латеральная подкожная вена руки, 11 — лучевые артерия и вена, 12 — круглый пронатор, 13 — срединный нерв, 14 — лучевой сгибатель запястья, 15 — срединная вена предплечья, 16 — длинная ладонная мышца, 17 — поверхностный сгибатель пальцев, 18 — локтевые артерия и вена, 19 — локтевой нерв, 20 — локтевой сгибатель запястья, 21 — медиальная подкожная вена руки, 22 — глубокий сгибатель пальцев, 23 — локтевая кость, 24 — локтевой разгибатель запястья, 25 — длинный разгибатель большого пальца, 26 — разгибатель мизинца, 27 — длинная ладонная мышца, 28 — короткий разгибатель большого пальца, 29 — длинный сгибатель I пальца кисти, 30 — фасция предплечья, 31 — передняя лучевая межмышечная перегородка, 32 — задняя лучевая межмышечная перегородка, 33 — межкостная перепонка. (Из: *Золотко Ю.Л.* Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)



**Рис. 2-44. Соединения костей предплечья.** 1 — дистальный лучелоктевой сустав, 2 — межкостная перепонка, 3 — косая хорда, 4 — проксимальный лучелоктевой сустав. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

*interosseus*) края. На дистальном конце лучевой кости расположены запястная суставная поверхность {*facies articularis carpea*}, локтевая вырезка {*incisura ulnaris*} с медиальной стороны и шиловидный отросток (*processus styloideus*) с латеральной. • Между межкостными краями локтевой и лучевой костей натянута межкостная перепонка (*membrana interossea*) — прочная волокнистая пластинка, имеющая отверстия, пропускающие сосуды. Кроме этого, вверху в косом направлении от бугристости локтевой кости к бугристости лучевой проходит

косая хорда {*chorda obliqua*}. Межкостная перепонка и косая хорда прочно связывают обе кости предплечья.

## СУСТАВЫ

Дистальный лучелоктевой сустав (*articulatio radioulnaris distalis*) образован локтевой вырезкой лучевой кости и головкой локтевой кости. Этот сустав функционирует вместе с проксимальным лучелоктевым суставом, позволяя выполнять ротационные движения вокруг оси, проходящей через головки лучевой и локтевой костей, — пронацию и супинацию. Суставная капсула фиксируется по краю суставных поверхностей, образуя в проксимальном направлении мешкообразное углубление (*recessus sacciformis*), расположенное между костями предплечья. Дистально суставная капсула фиксирована к суставному диску, связывающему дистальные концы лучевой и локтевой костей и отделяющему полость лучелоктевого от полости лучезапястного сустава.

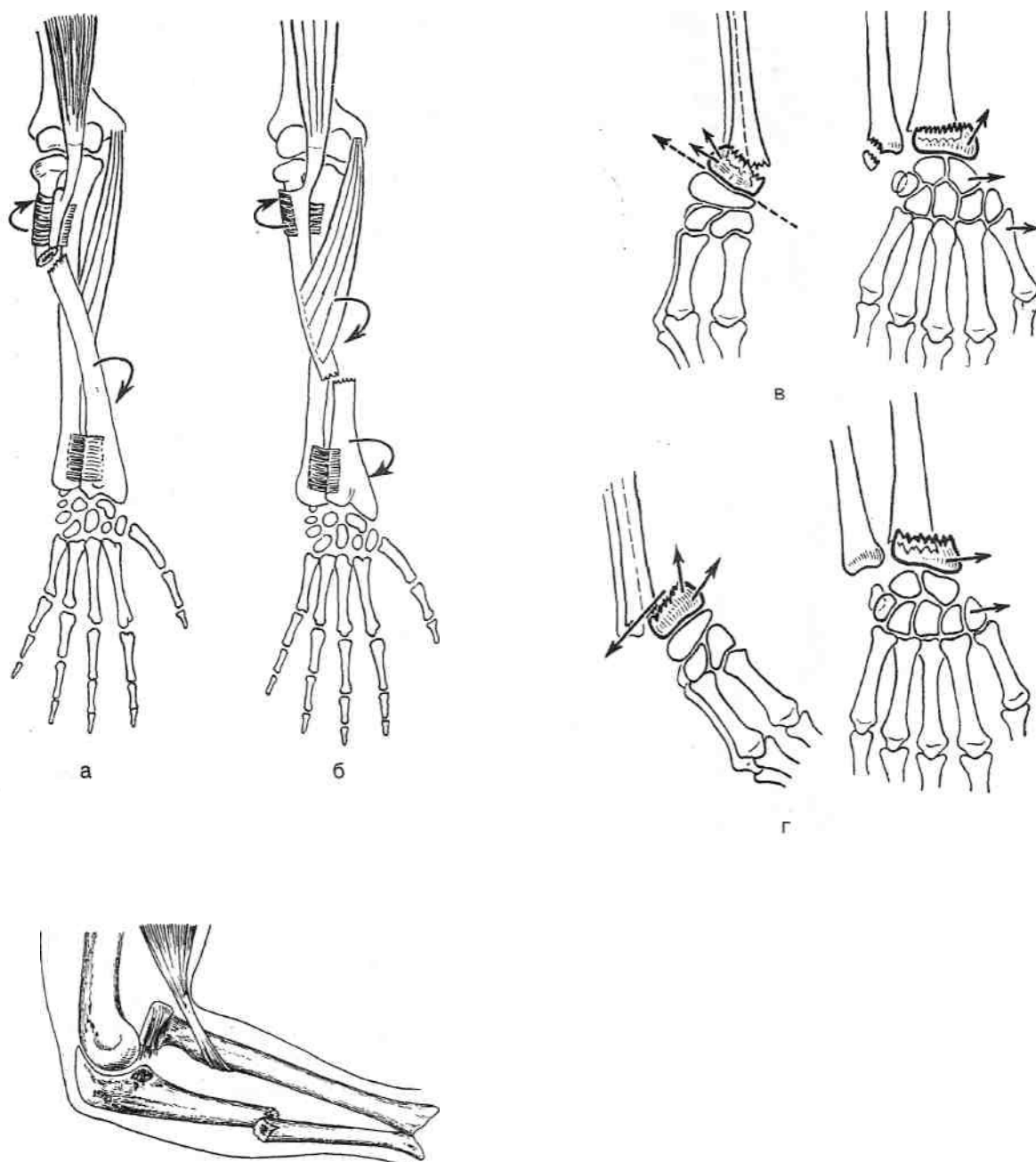
## ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ (рис. 2-45)

При переломе верхней трети лучевой кости проксимальный отломок супинируется, тяга круглого пронатора приводит в смещению дистального отломка вперед и его пронации. Поэтому при репозиции необходимо фиксировать руку в супинированном положении.

При переломе средней трети лучевой кости ниже прикрепления круглого пронатора проксимальный отломок супинируется и смещается вперед, дистальный отломок также пронарован. При репозиции руку выставляют в среднее положение между пронацией и супинацией.

При переломе средней трети лучевой кости нередко происходит вывих головки локтевой кости (повреждение *Галеацци*).

При переломе лучевой кости в типичном месте, возникающем при падении на разогнутую кисть (перелом *Коллиса*), смещение дистального отломка происходит к тылу и в лучевую сторону с характерной штыкообразной деформацией предплечья. При падении на согнутую кисть смещение дистального отломка происходит в ладонную сторону (перелом *Смита*).



**Рис. 2-45. Переломы костей предплечья, а — перелом верхней трети лучевой кости, б — перелом средней трети лучевой кости, в — перелом лучевой кости в типичном месте Коллиса, г — перелом лучевой кости в типичном месте Смита, д — повреждение Монтеджи. (Из: Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. - М., 1967.)**

При переломе локтевого отростка тяга трёхглавой мышцы приводит к проксимальному смещению отломка.

Перелом верхней трети локтевой кости нередко сопровождается вывихом головки лучевой кости (повреждение *Монтеджю*).

## ФАСЦИИ И МЫШЦЫ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

### ФАСЦИИ

Собственная фасция предплечья (*fascia antebrachii*) переходит из локтевой области, укрепляется волокнами апоневроза двуглавой мышцы плеча, который начинается у латерального края сухожилия двуглавой мышцы, направляется вниз и медиально, сливаясь с фасцией предплечья. На границе с запястьем фасция предплечья утолщается и образует удерживатели сгибателей и разгибателей (*retinaculum flexorum et retinaculum extensorum*). Фасция предплечья прикрепляется к заднему краю локтевой кости и отдаёт отроги, формирующие три фасциальных ложа — переднее, заднее и латеральное, которые разделены передней и задней лучевыми межмышечными перегородками.

- Передняя лучевая межмышечная перегородка отделяет переднее фасциальное ложе от латерального. Перегородка образуется ниже прикрепления сухожилия двуглавой мышцы плеча к бугристости лучевой кости объединением межмышечных перегородок, расположенных по краям плечевой и двуглавой мышц. Перегородка проходит между плечелучевой мышцей с одной стороны, круглым пронатором и лучевым сгибателем запястья с другой, прикрепляясь к фасции супинатора в верхней трети и непосредственно к лучевой кости в средней и нижней трети предплечья.
- Задняя лучевая межмышечная перегородка расположена между разгибателем пальцев и коротким лучевым разгибателем запястья и отделяет заднее фасциальное ложе от латерального.

### МЫШЦЫ

На предплечье расположены 19 мышц. Их запоминание облегчается при использова-

нии схемы, по которой мышцы предплечья разделяют на 4 функциональные группы по 6—3—6—4 мышцы.

**Первая группа.** К ней относятся 6 мышц, действующих только на запястье и не принимающих участия в движениях пальцев.

1. Лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*).
2. Локтевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi ulnaris*).
3. Длинная ладонная мышца (*m. palmaris longus*).
4. Длинный лучевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi radialis longus*).
5. Короткий лучевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi radialis brevis*).
6. Локтевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi ulnaris*).

Вторая группа. К ней относятся 3 общие мышцы II—V пальцев.

1. Поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*).
2. Глубокий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum profundus*).
3. Разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum*).

**Третья группа.** К ней принадлежат 6 отдельных мышц пальцев.

1. Длинный сгибатель большого пальца (*m. flexor pollicis longus*).
2. Длинный разгибатель большого пальца (*m. extensor pollicis longus*).
3. Короткий разгибатель большого пальца (*m. extensor pollicis brevis*).
4. Длинная мышца, отводящая большой палец (*m. abductor pollicis longus*).
5. Разгибатель указательного пальца (*m. extensor indicis*).
6. Разгибатель мизинца (*m. extensor digiti minimi*).

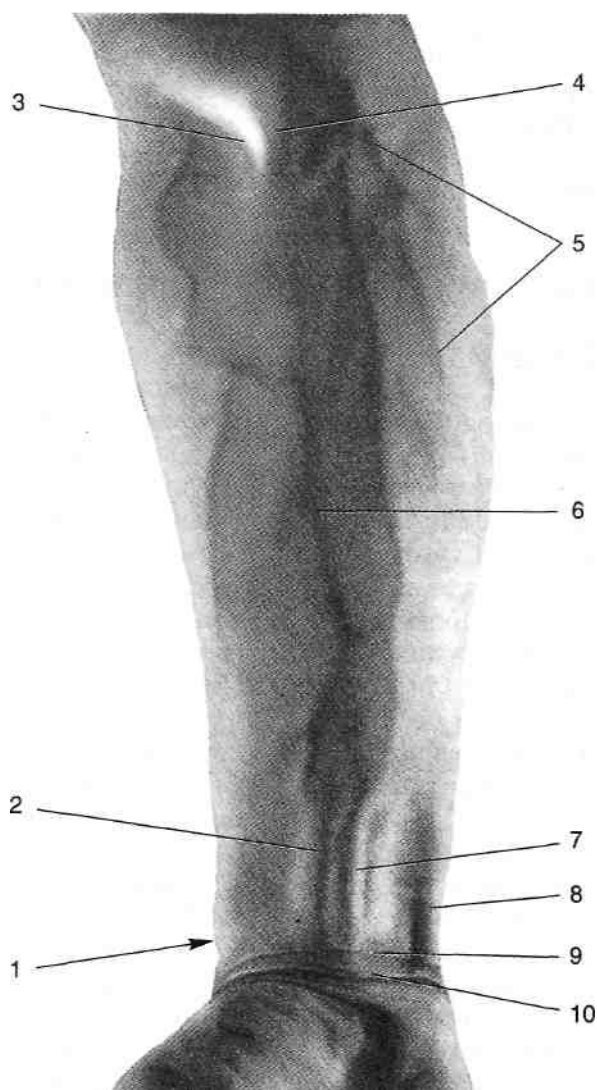
**Четвёртая группа** — пронаторы и супинаторы. Пронаторы и супинаторы осуществляют вращение кисти вокруг оси, проходящей через головки лучевой и локтевой костей предплечья. При этом пронаторы поворачивают кисть ладонью назад (или вниз при согнутом предплечье) с I пальцем, направленным медиально; супинаторы вращают кисть ладонью вперёд (или вверх при согнутом предплечье) с латерально направленным I пальцем. Плечелучевая мышца выставляет кисть в среднее положение.

1. Круглый пронатор (*m. pronator teres*).
2. Квадратный пронатор (*m. pronator quadratus*).
3. Супинатор (*m. supinator*).
4. Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*).

Мышцы предплечья по расположению разделяют на переднюю и заднюю группы. Мышцы передней группы преимущественно представлены сгибателями запястья и пальцев, начинаются от медиального надмышелка и медиальной поверхности локтевой кости. Мышцы задней группы представлены преимущественно разгибателями запястья и пальцев, начинаются преимущественно от латерального надмышелка.

### ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

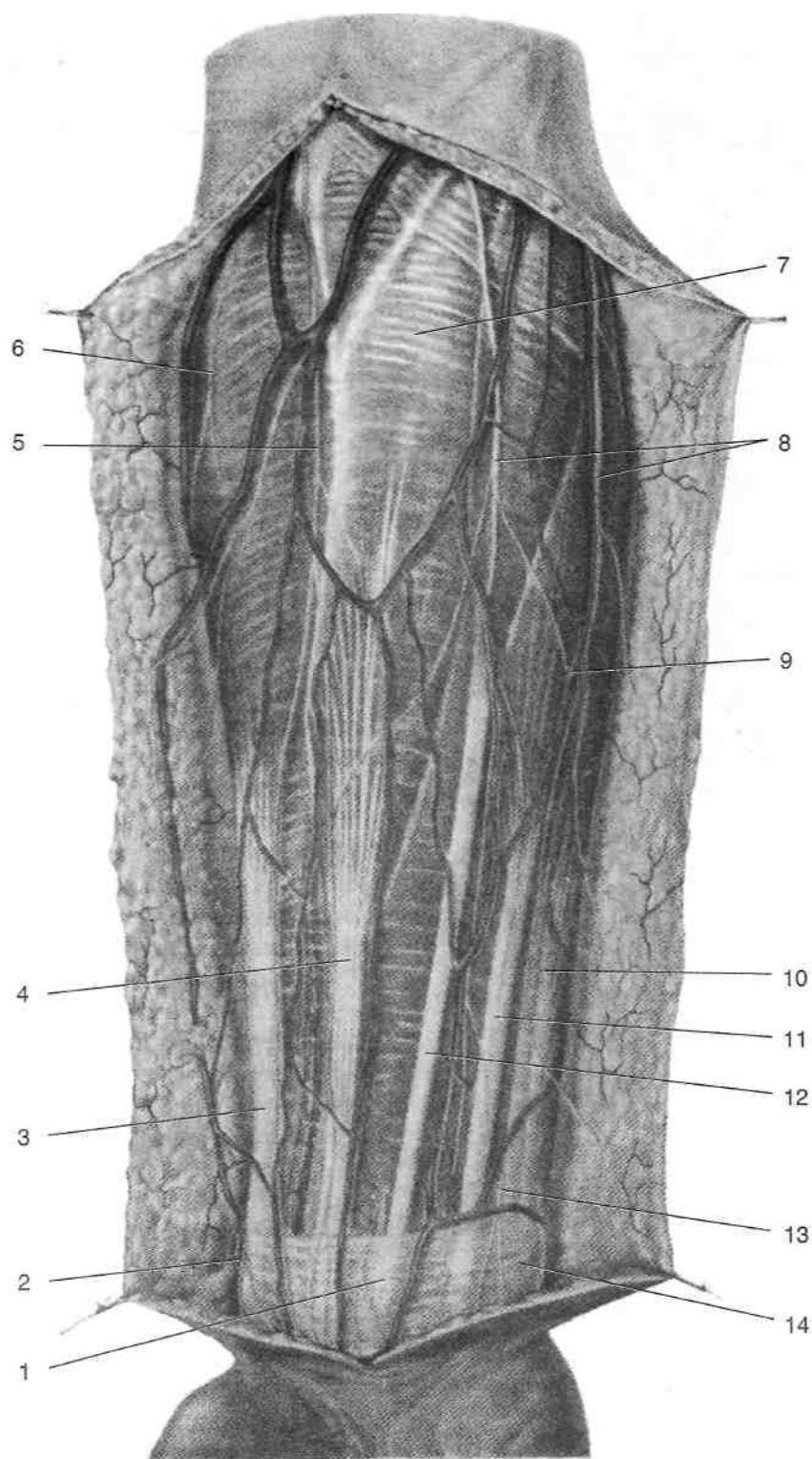
1. Кожа (*cutis*) тонкая, подвижная на внутренней поверхности предплечья, сквозь неё просвечивают подкожные вены. На коже передней области предплечья у худощавых субъектов (рис. 2-46) обычно бывает заметна лучевая борозда предплечья (*sulcus radialis*), расположенная между возвышением плечелучевой мышцы с лучевой стороны и возвышением круглого пронатора и лучевого сгибателя запястья с локтевой стороны. Лучевая борозда предплечья вверху переходит в локтевую ямку (*fossa cubiti*).
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*), как правило, имеют большую толщину у детей раннего возраста и женщин. В толще жировых отложений проходят поверхностные вены и кожные нервы (рис. 2-47).
  - Латеральная подкожная вена руки (*v. cephalica*) проходит по передней поверхности предплечья вблизи лучевого края вместе с латеральным кожным нервом предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis*), который является ветвью мышечно-кожного нерва (*n. musculocutaneus*).
  - Медиальная подкожная вена руки (*v. basilica*) проходит по передней поверхности предплечья вблизи локтевого края вместе с медиальным кожным нервом предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*), отходящим от медиального пучка плечевого сплетения.
  - Промежуточная вена предплечья (*v. intermedia antebrachii*) встречается постоянно, проходит посредине ладонной поверхности предплечья и вступает в локтевую ямку.
3. Поверхностная фасция (*fascia superficialis*) выражена слабо, рыхло связана с собствен-



**Рис. 2-46. Внешние ориентиры передней области предплечья.** 1 — шиловидный отросток лучевой кости, 2 — лучевой сгибатель запястья, 3 — локтевая ямка, 4 — сухожилие двуглавой мышцы плеча, 5 — медиальная подкожная вена руки, 6 — промежуточная подкожная вена предплечья, 7 — длинная ладонная мышца, 8 — локтевой сгибатель запястья, 9 — проксимальная кожная складка запястья, 10 — дистальная кожная складка запястья. (Из: Кованое В.В., Травин А.Л. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

ной фасцией предплечья, что при травмах способствует отслойке поверхностных слоев от собственной фасции и образованию лоскутных ран.

4. Собственная фасция предплечья (*fascia antebrachii*).
5. Мышцы передней области предплечья расположены в четыре слоя.
  - Первый слой образован следующими мышцами (рис. 2-48).



**Рис. 2-47. Поверхностные сосуды и нервы предплечья.** 1 — ладонная ветвь срединного нерва, 2 — поверхностная ветвь лучевого нерва, 3 — плечелучевая мышца, 4 — лучевой сгибатель запястья, 5 — латеральный кожный нерв предплечья, 6 — задний кожный нерв предплечья, 7 — фасция предплечья, 8 — медиальный кожный нерв предплечья, 9 — медиальная подкожная вена руки, 10 — локтевой сгибатель запястья, 11 — поверхностный сгибатель пальцев, 12 — длинная ладонная мышца, 13 — ладонная ветвь локтевого нерва, 14 — удерживатель сгибателей. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

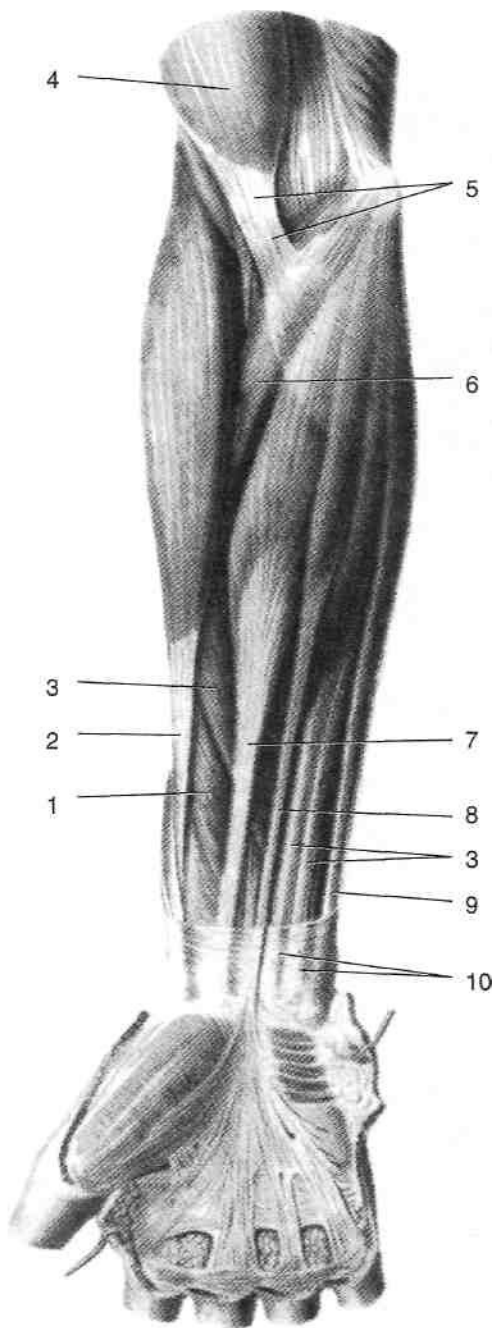


Рис. 2-48. Первый слой мышц передней области предплечья. 1 — длинный сгибатель большого пальца, 2 — плечелучевая мышца, 3 — поверхностный сгибатель пальцев, 4 — двуглавая мышца плеча, 5 — апоневроз двуглавой мышцы плеча, 6 — круглый пронатор, 7 — лучевой сгибатель запястья, 8 — длинная ладонная мышца, 9 — локтевой сгибатель запястья, 10 — удерживатель сгибателей. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

- ◆ Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*) расположена у лучевого края предплечья, начинается в нижней трети плеча от латеральной межмышечной перегородки плеча {*septum intermusculare brachii*

*laterale*) и прикрепляется длинным сухожилием над шиловидным отростком лучевой кости {*processus styloideus radii*). Мышца сгибает предплечье, при этом происходит либо частичная супинация его (если кисть находилась в положении пронации), либо, при сокращении мышцы, некоторая его пронация (если кисть супинирована). Другими словами, при сокращении этой мышцы предплечье занимает среднее положение между пронацией и супинацией. Плечелучевая мышца иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).

- ◆ Круглый пронатор (*m. pronator teres*) начинается двумя головками: плечевой (*caput humerale*) от медиального надмышелка (*epicondylus medialis*) и локтевой {*caput ulnare*} от венечного отростка локтевой кости {*processus coronoideus ulnae*). Направляясь косо вниз и кнаружи, сухожилие мышцы сгибает лучевую кость, к которой и прикрепляется. Мышца не только пронарует, но и сгибает предплечье. Круглый пронатор иннервируется срединным нервом (*n. medianus*).
- ◆ Лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*) начинается от медиального надмышелка (*epicondylus medialis*) и в косом направлении пересекает предплечье. В средней трети предплечья мышца превращается в сухожилие, проходит своим сухожилием под удерживателем сгибателей (*retinaculum flexorum*) в лучевом запястном канале (*canalis carpi radialis*), расположенном в борозде кости-трапеции (*os trapezium*), и прикрепляется к основаниям II и III пястных костей. Мышца расположена в первом слое передней группы. Лучевой сгибатель запястья иннервируется срединным нервом (*n. medianus*).
- ◆ Длинная ладонная мышца (*m. palmaris longus*) начинается также от медиального надмышелка (*epicondylus medialis*), направляется вниз и тонким сухожилием проходит над удерживателем сгибателей (*retinaculum flexorum*), вплетается в ладонный апоневроз (*aponeurosis palmaris*). Мышца иннервируется срединным нервом (*n. medianus*).
- ◆ Локтевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi ulnaris*) начинается двумя голов-



ками: плечевой {*caput humerale*) от медиального надмышелка (*epicondylus medialis*) и локтевой {*caput ulnare*) от верхней трети задней поверхности локтевой кости. В средней трети предплечья мышца переходит в сухожилие, которое прикрепляется к гороховидной кости (*os pisiforme*). Мышца иннервируется локтевым нервом (*n. ulnaris*). Во втором слое (рис. 2-49) расположен поверхностный сгибатель пальцев {*m. flexor digitorum superficialis*), который начинается двумя головками: плечелоктевой (*caput humeroulnare*) от медиального надмышелка (*epicondylus medialis*) и венечного отростка локтевой кости (*processus coronoideus ulnae*) и лучевой (*caput radiale*) от верхней трети передней поверхности лучевой кости. Соединившись в средней трети предплечья, брюшко мышцы разделяется на четыре части, переходящие в четыре сухожилия, которые далее под удерживателем сгибателей (*retinaculum flexorum*) через канал запястья (*canalis carpi*) проходят на кисть. На уровне основания проксимальных фаланг каждое сухожилие делится на две ножки и прикрепляется к основанию средних фаланг II—V пальцев. Мышца сгибает средние фаланги II—V пальцев. При изолированном повреждении сухожилия поверхностного сгибателя сгибание пальца не нарушается. Поверхностный сгибатель пальцев иннервируется срединным нервом (*n. medianus*). Второй слой мышц отделён от третьего глубокой пластинкой собственной фасции предплечья, которая разделяет переднее ложе предплечья на поверхностный и глубокий отделы. Третий слой мышц (рис. 2-50) образован глубоким сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца. ◆ Глубокий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum profundus*) начинается от локтевой кости и межкостной перепонки (*membrana interossea*). На середине предплечья мышца делится на четыре сухожилия, которые через канал запястья (*canalis carpi*) проходят на кисть, направляются к пальцам, проникают между ножками поверхностного сгибателя и прикрепляются к основанию дистальных фаланг II—V пальцев. Мышца сгибает средние и дистальные фаланги

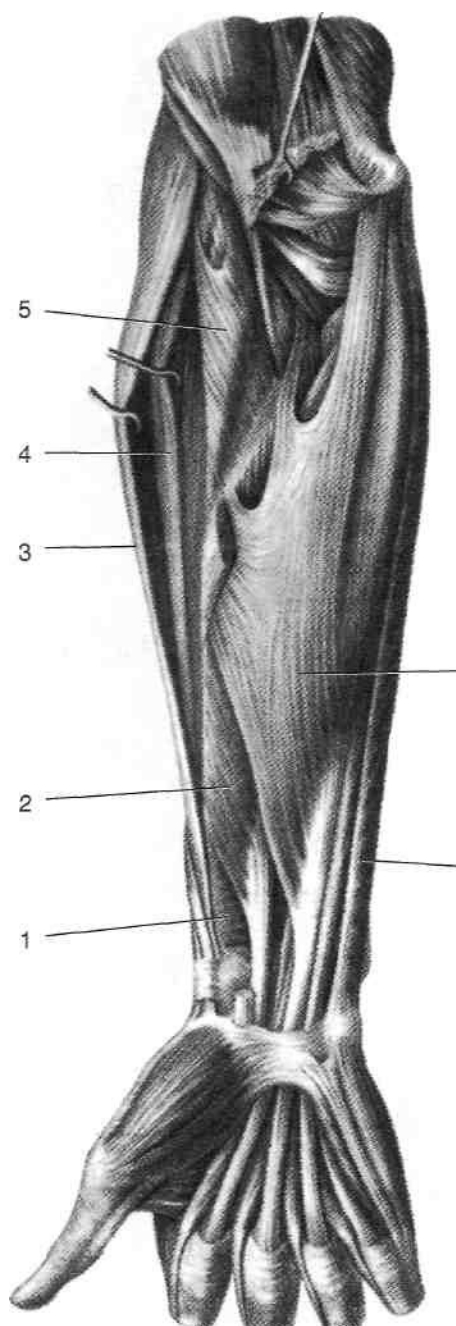
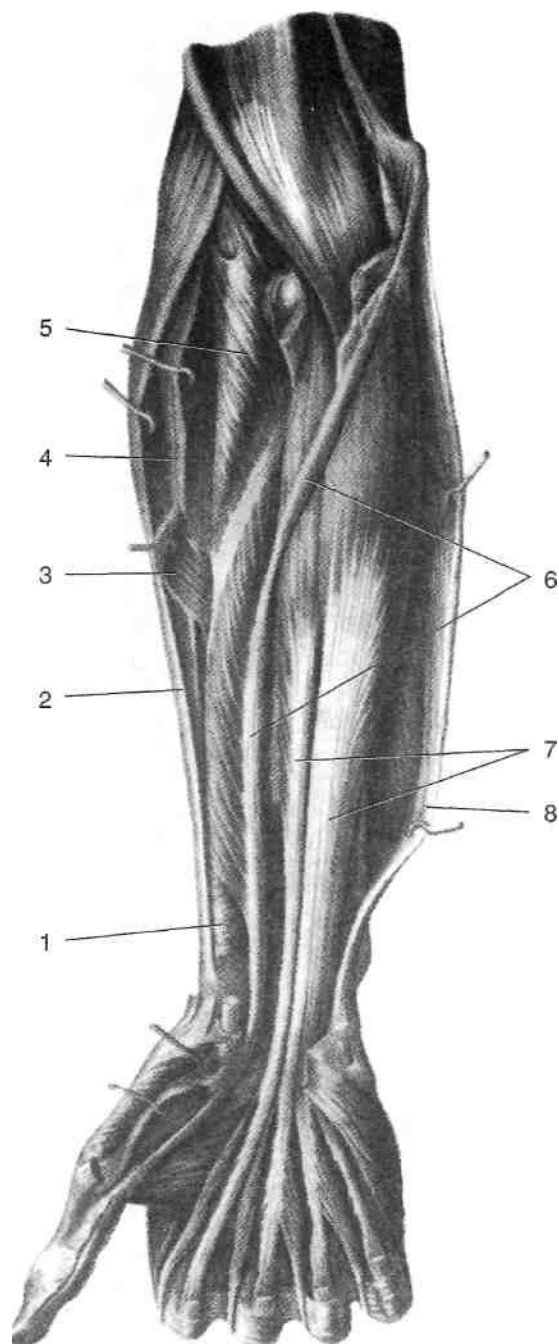


Рис. 2-49. Второй слой мышц передней области предплечья. 1 — квадратный пронатор, 2 — длинный сгибатель большого пальца, 3 — плечелучевая мышца, 4 — длинный лучевой разгибатель запястья, 5 — супинатор, 6 — поверхностный сгибатель пальцев, 7 — локтевой сгибатель запястья. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972.-Т. I.)

II—V пальцев. При изолированном повреждении сухожилия глубокого сгибателя отсутствует сгибание дистальной фаланги, но возможно сгибание в проксимальном межфаланговом и пястно-



**Рис. 2-50. Третий слой мышц передней области предплечья.** 1 — квадратный пронатор, 2 — плечелучевая мышца, 3 — круглый пронатор, 4 — длинный лучевой разгибатель запястья, 5 — супинатор, 6 — длинный сгибатель большого пальца, 7 — глубокий сгибатель пальцев, 8 — локтевой сгибатель запястья. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

фаланговом суставе. При повреждении сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальцев невозможно сгибание в межфаланговых суставах, но возможно сгибание в пястно-фаланго-

вом суставе за счет межкостных и червеобразных мышц. Две латеральные головки глубокого сгибателя пальцев иннервируются срединным нервом (*n. medianus*), две медиальные головки — локтевым нервом (*n. ulnaris*). ♦ Длинный сгибатель большого пальца (*m. flexor pollicis longus*) начинается от наружного надмыщелка и ладонной поверхности лучевой кости в верхней трети предплечья. В нижней трети предплечья мышца переходит в сухожилие, проходящее через канал запястья (*canalis carpi*), и прикрепляется к основанию дистальной фаланги I пальца. Мышца иннервируется срединным нервом (*n. medianus*).

• Четвёртый слой мышц (рис. 2-51) образован квадратным пронатором (*m. pronator quadratus*), который начинается на ладонной поверхности локтевой кости, идёт в поперечном направлении и прикрепляется к ладонной поверхности лучевой кости. Мышца пронирует предплечье, вращая лучевую кость вокруг локтевой. Квадратный пронатор иннервируется срединным нервом (*n. medianus*). Между мышцами третьего слоя и квадратным пронатором в нижней трети предплечья на границе с запястьем расположено пространство Пу-рогова—Парома, куда может прорываться гной при тендовагинитах большого пальца и мизинца. 6. Лучевая (*radius*) и локтевая (*ulna*) кости, соединённые межкостной перепонкой предплечья (*membrana interossea antebrachii*).

## ГЛУБОКИЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

1. Лучевая артерия (*a. radialis*) отходит от плечевой артерии в локтевой ямке, направляется в латеральный канал предплечья (*canalis antebrachii lateralis*; рис. 2-52), где проходит в сопровождении поверхностной ветви лучевого нерва (*ramus superficialis n. radialis*).
- Латеральный канал предплечья (*canalis antebrachii lateralis*) расположен на дне лучевой борозды (*sulcus radialis*), проекция которой соответствует линии, соединяю-

щей наружный край сухожилия двуглавой мышцы с шиловидным отростком лучевой кости.

- Латеральный канал предплечья ограничен медиально круглым пронатором (*m. pronator teres*) и лучевым сгибателем запястья (*m. flexor carpi radialis*), латерально — плечелучевой мышцей (*m. brachioradialis*), спереди — фасцией предплечья (*fascia antebrachii*), сзади — супинатором (*m. supinator*) в верхней трети предплечья, круглым пронатором (*m. pronator teres*) в средней трети предплечья, длинным сгибателем большого пальца (*m. flexor pollicis longus*) в нижней трети предплечья.
2. Поверхностная ветвь лучевого нерва (*ramus superficialis n. radialis*) в средней трети предплечья сопровождает лучевую артерию, в нижней трети предплечья отклоняется от лучевой артерии латерально, проходит под сухожилием плечелучевой мышцы и переходит на тыльную поверхность предплечья, а далее проникает на кисть, где иннервирует два с половиной пальца с лучевой стороны.
3. Локтевая артерия (*a. ulnaris*).
- Локтевая артерия, отойдя от плечевой артерии в локтевой ямке между головками круглого пронатора, отдаёт общую межкостную артерию (*a. interossea communis*). Общая межкостная артерия между глубоким сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца достигает межкостной перепонки, где делится на две ветви: переднюю межкостную артерию и заднюю межкостную артерию.
  - ♦ Передняя межкостная артерия (*a. interossea anterior*) расположена на передней поверхности межкостной перепонки. От передней межкостной артерии отходит артерия, сопровождающая срединный нерв (*a. comitans n. mediani*). В нижней трети предплечья передняя межкостная артерия проходит позади квадратного пронатора и через отверстие в межкостной перепонке проходит в заднее мышечное ложе. Передняя межкостная артерия имеет большое значение для окольного кровообращения при перевязке лучевой и локтевой артерий.
  - ♦ Задняя межкостная артерия (*a. interossea posterior*) уходит на тыл пред-

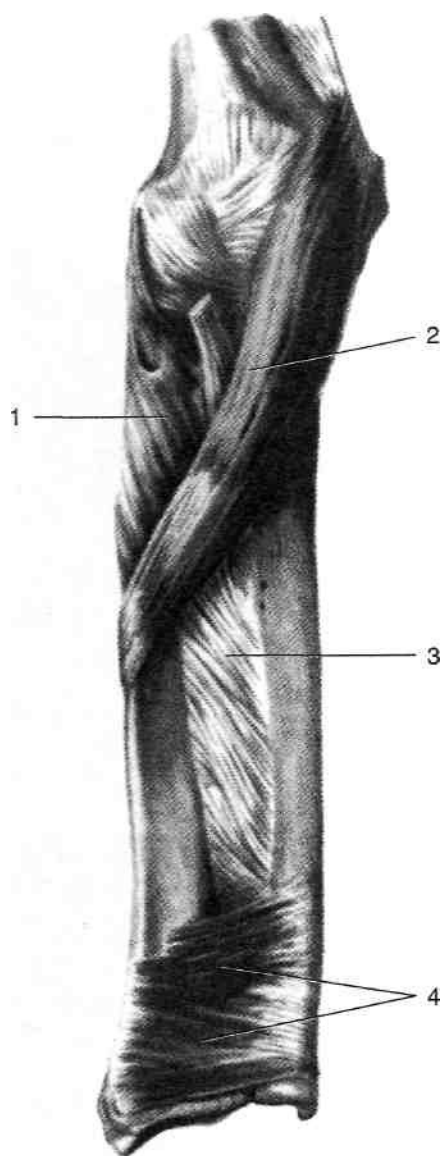
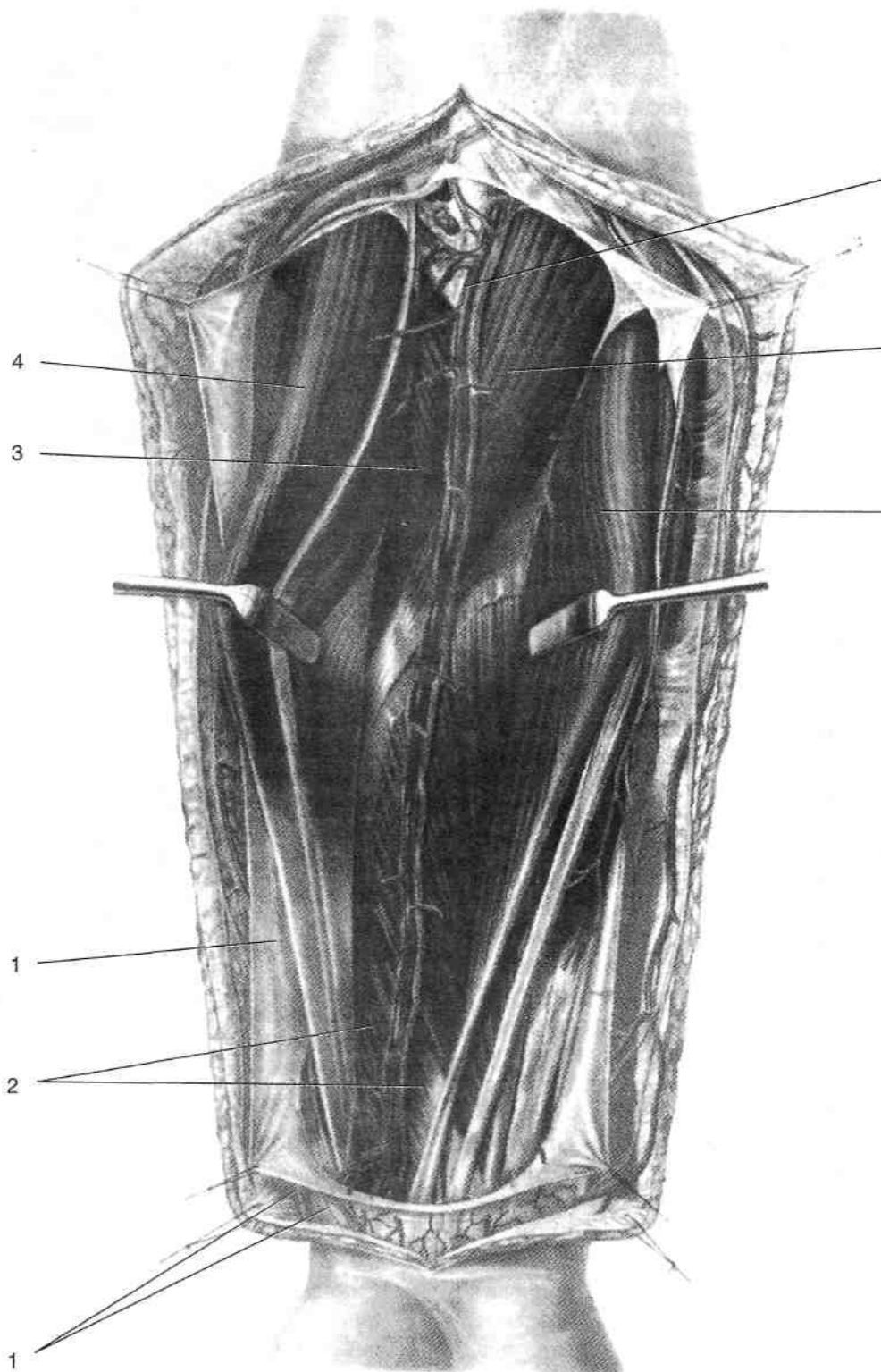
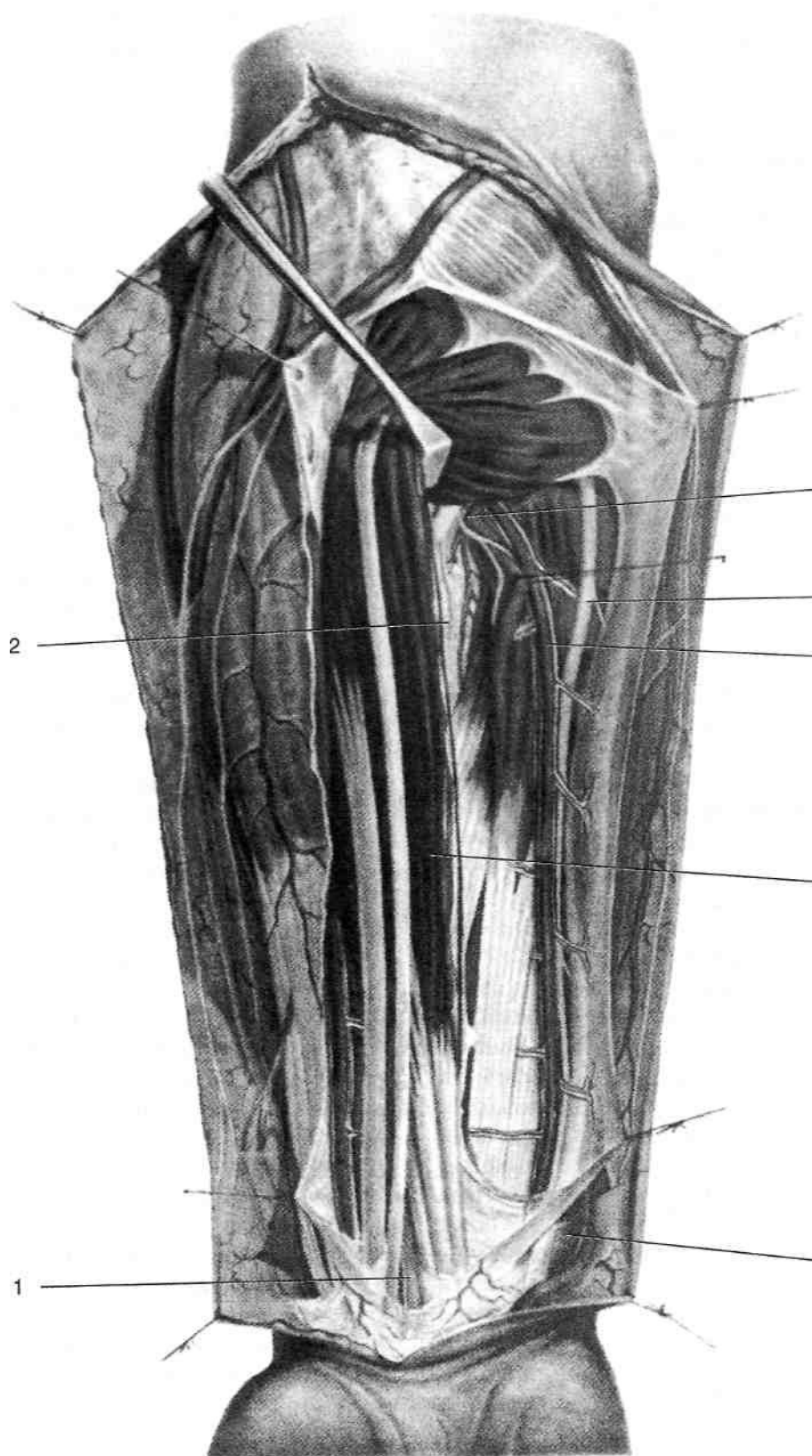


Рис. 2-51. Четвёртый слой мышц передней области предплечья. 1 — супинатор, 2 — круглый пронатор, 3 — межкостная перепонка, 4 — квадратный пронатор. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

плечья через отверстие в межкостной перепонке. • Далее локтевая артерия проходит позади плечевой головки круглого пронатора и срединного нерва вниз и медиально, ложится в средней трети предплечья в медиальный канал предплечья (*canalis antebrachii medialis*; рис. 2-53), приближаясь к проходящему в канале локтевому нерву (*n. ulnaris*). Медиальный канал предплечья ограничен медиально локтевым сгибателем запястья (*m. flexor carpi ulnaris*), латерально — поверхностным сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*), спе-



**Рис. 2-52. Латеральный канал предплечья.** 1 — поверхностная ветвь лучевого нерва, 2 — длинный сгибатель большого пальца кисти, 3 — супинатор, 4 — плечелучевая мышца, 5 — лучевая артерия, 6 — круглый пронатор, 7 — лучевой сгибатель запястья. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)



**Рис. 2-53. Медиальный канал предплечья и его содержимое.** 1 — срединный нерв, 2 — передний межкостный нерв, 3 — общая межкостная артерия, 4 — локтевой нерв, 5 — локтевая артерия, 6 — поверхностный сгибатель пальцев, 7 — локтевой сгибатель запястья. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

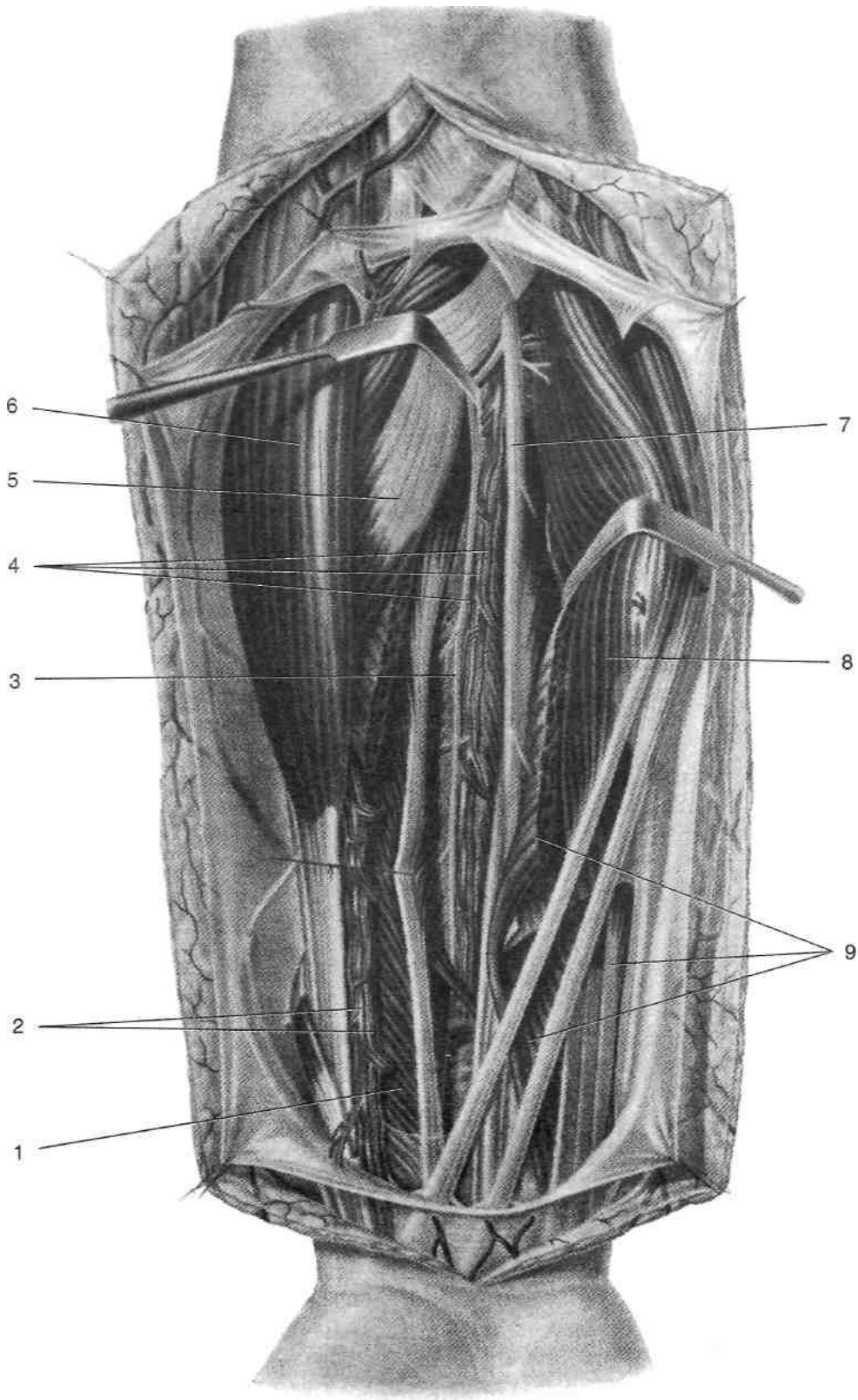
реди — собственной фасцией предплечья (*fascia antebrachii*), сзади — глубоким сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum profundus*). • Локтевая артерия, кроме общей межкостной артерии, отдаёт на предплечье мышечные ветви.

4. Локтевой нерв (*n. ulnaris*) на предплечье проходит между двумя головками локтевого сгибателя запястья (*m. flexor carpi ulnaris*) и ложится в медиальный канал предплечья (*canalis antebrachii medialis*), где в средней трети предплечья к нему подходит локтевая артерия. В нижней трети предплечья от локтевого нерва отходит тыльная ветвь (*ramus dorsalis n. ulnaris*), которая под сухожилием локтевого сгибателя запястья огибает локтевую кость, прободает фасцию предплечья и в подкожной клетчатке выходит на тыл кисти, где иннервирует два с половиной пальца с локтевой стороны. Локтевой сосудисто-нервный пучок по медиальному каналу предплечья доходит до запястья и через локтевой канал запястья (*canalis carpi ulnaris*) проходит на кисть.
5. Срединный нерв (*n. medianus*; рис. 2-54) проникает на предплечье между плечевой и локтевой головками круглого пронатора (*m. pronator teres*) и далее ложится строго посредине предплечья между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев (*mm. flexor digitorum superficialis et flexor digitorum profundus*). От срединного нерва между головками круглого пронатора отходит передний межкостный нерв предплечья (*n. interosseus antebrachii anterior*), который в со провождении одноимённых сосудов проходит между глубоким сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца кисти, ложится на переднюю поверхность межкостной перепонки и идёт вниз позади квадратного пронатора, отдавая ветви к ближайшим мышцам. В нижней трети предплечья срединный нерв латерально огибает поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*) и на границе с запястьем ложится между сухожилиями лучевого сгибателя запястья (*m. flexor carpi radialis*) латерально, поверхностного сгибателя пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*) медиально, длинной ладонной мышцы (*m. palmaris longus*) спереди и глу-

бокого сгибателя пальцев (*m. flexor digitorum profundus*) сзади. Далее срединный нерв вместе с сухожилиями трёх мышц (поверхностного и глубокого сгибателей пальцев и длинного сгибателя большого пальца) проходит на кисть через канал запястья (*canalis carpi*).

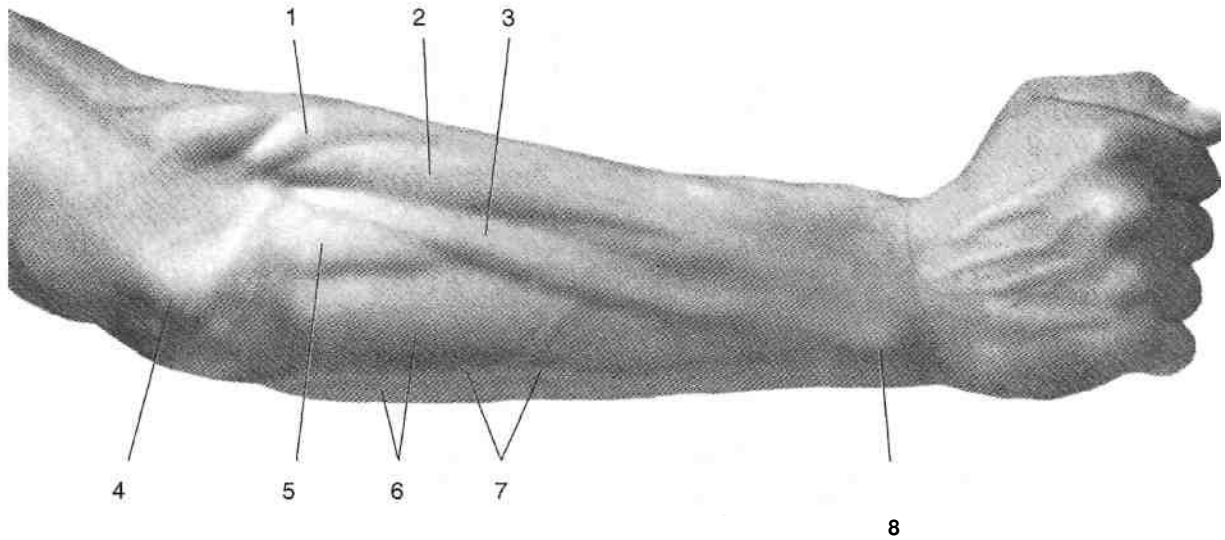
## ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

1. Кожа (*cutis*) на наружной и задней поверхностях предплечья имеет большую толщину, на ней имеется волосяной покров, более выраженный у мужчин. Определяются некоторые внешние ориентиры (рис. 2-55).
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) в задней области предплечья содержат большое количество соединительнотканых волокон. Здесь проходят поверхностные сосуды и нервы (рис. 2-56).
  - Вены, расположенные в жировых отложениях, — притоки медиальной и латеральной подкожных вен руки (*vv. basilica et cephalica*).
  - Задний кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii posterior*), отходящий от лучевого нерва (*n. radialis*) в плече-плечелучевой борозде (*sulcus brachio-brachioradialis*), прободает собственную тыльную фасцию плеча и разветвляется в жировых отложениях задней области предплечья.
3. Поверхностная фасция (*fascia superficialis*) тонкая, рыхло связана с собственной фасцией предплечья.
4. Собственная фасция предплечья (*fascia antebrachii*) плотная, прочно связана с локтевой костью, отдаёт отроги, покрывающие мышцы.
5. Мышцы задней области предплечья (рис. 2-57) расположены в два слоя (поверхностный и глубокий), разделённые глубокой пластинкой фасции предплечья.
  - Поверхностный слой мышц.
    - ♦ Длинный лучевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi radialis longus*) начинается от латерального надмыщелка (*epicondylus lateralis*), направляется вниз, под удерживателем разгибателей (*retinaculum extensorum*) проходит во втором канале и прикрепляется к основа-



**Рис. 2-54. Топография срединного и переднего межкостного нервов.** 1 — длинный сгибатель большого пальца кисти, 2 — лучевые артерия и вены, 3 — передний межкостный нерв, 4 — передние межкостные артерии и вены, 5 — круглый пронатор, 6 — плечелучевая мышца, 7 — срединный нерв, 8 — лучевой сгибатель запястья, 9 — поверхностный сгибатель пальцев. (Из: Кованое В.В., Травин АЛ. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)





**Рис. 2-55. Внешние ориентиры задней области предплечья.** 1 — длинный лучевой разгибатель запястья, 2 — разгибатель пальцев, 3 — локтевой разгибатель запястья, 4 — локтевой отросток, 5 — локтевая мышца, 6 — локтевой сгибатель запястья, 7 — медиальная подкожная вена руки, 8 — головка локтевой кости. (Из: Кованое В.В., Травин АЛ. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

нию II пястной кости. Мышца расположена в латеральном фасциальном ложе предплечья; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*). Короткий лучевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi radialis brevis*) повторяет ход длинного лучевого разгибателя запястья, располагаясь медиальнее, и прикрепляется к основанию III пястной кости. Мышца расположена в латеральном фасциальном ложе предплечья; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*). Разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum*) начинается от латерального надмыщелка (*epicondylus lateralis*), направляется вниз и делится на четыре головки, переходящие в сухожилия, проходящие в четвертом канале под удерживателем разгибателей (*retinaculum extensorum*). На тыле кисти сухожилия дают три межсухожильных соединения (*connexus intertendineus*). На тыле II—V пальцев сухожилия образуют сухожильные растяжения, срастающиеся с суставными капсулами пястно-фаланговых суставов и прикрепляющиеся двумя боковыми ножками к основанию дистальной фаланги, а средней ножкой — к основанию средней фаланги. Разгибатель пальцев расположен в заднем фасциальном ложе предплечья. Мышца разгибает пальцы и кисть; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).

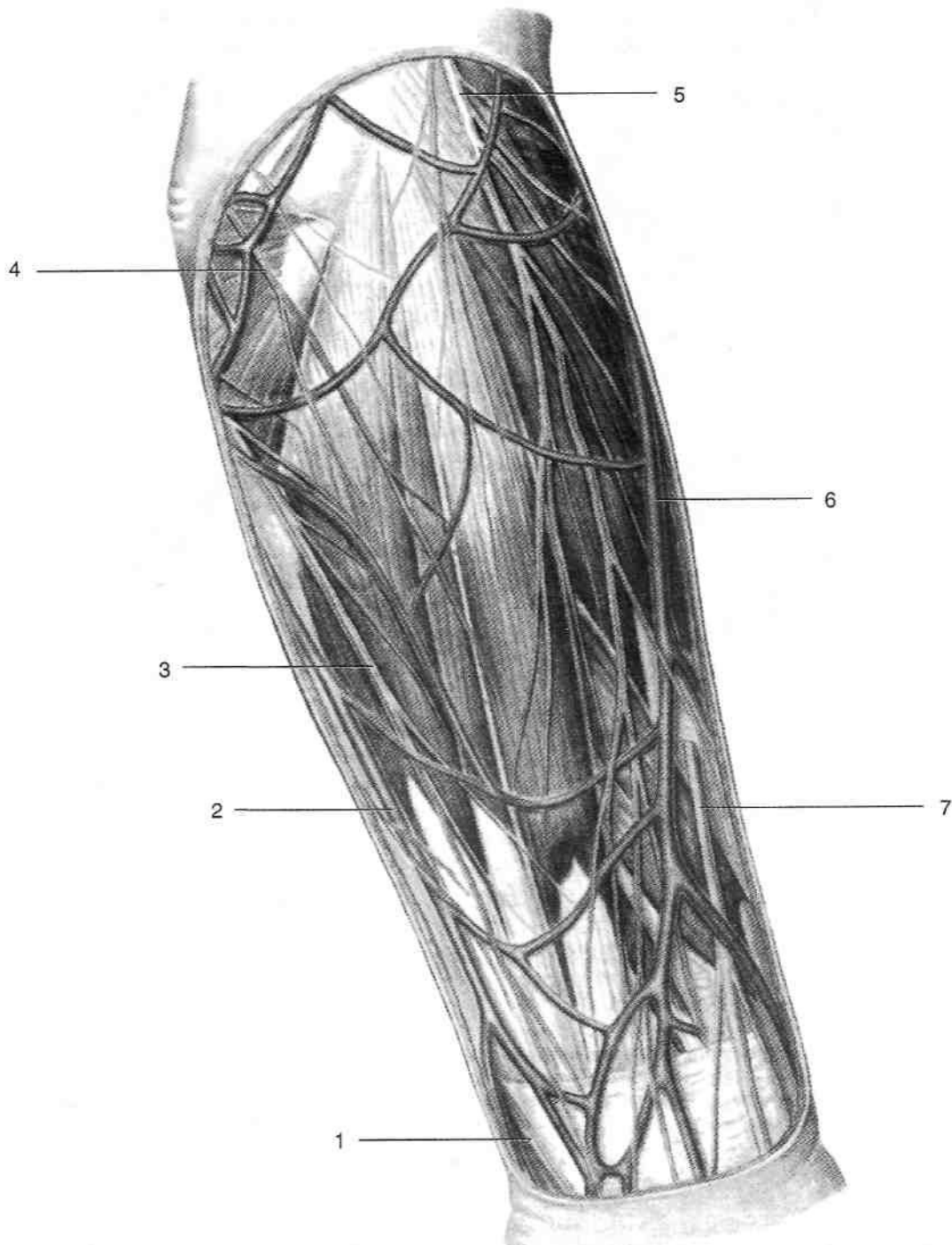
♦ Разгибатель мизинца (*m. extensor digiti minimi*) начинается от латерального надмыщелка (*epicondylus lateralis*), расположен медиальнее разгибателя пальцев, проходит в пятом канале под удерживателем разгибателей и, сливаясь с сухожилием разгибателя мизинца, прикрепляется к основанию дистальной фаланги. Мышца разгибает V палец; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).

♦ Локтевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi ulnaris*) начинается от латерального надмыщелка (*epicondylus lateralis*), пересекает в косом направлении тыл предплечья, под удерживателем разгибателей (*retinaculum extensorum*) проходит в шестом канале и прикрепляется к основанию V пястной кости. Мышца расположена в заднем фасциальном ложе предплечья; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).

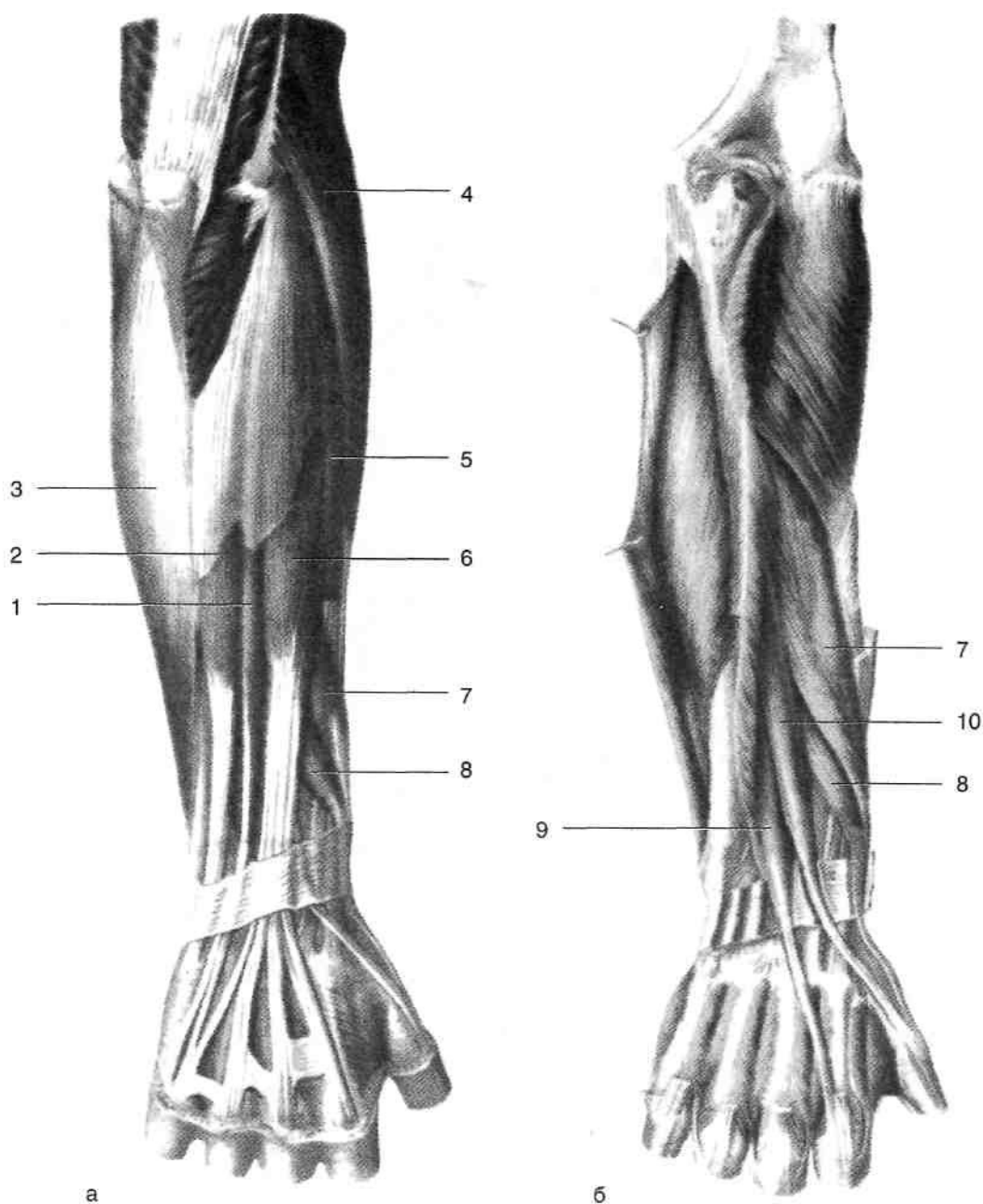
Глубокий слой мышц расположен в заднем фасциальном ложе предплечья и отделён от поверхностного слоя глубокой пластинкой фасции предплечья.

♦ Длинная мышца, отводящая большой палец (*m. abductor pollicis longus*), начинается от задней поверхности обеих костей предплечья и от межкостной перепонки (*membrana interossea*), проходит своим сухожилием под удерживателем разгибателей (*retinaculum extensorum*)





**Рис. 2-56. Поверхностные сосуды и нервы задней области предплечья.** 1 — дорсальная ветвь локтевого нерва, 2 — медиальная подкожная вена руки, 3 — медиальный кожный нерв предплечья, 4 — задний кожный нерв плеча, 5 — задний кожный нерв предплечья, 6 — латеральная подкожная вена руки, 7 — поверхностная ветвь лучевого нерва. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)



**Рис. 2-57. Мышцы задней области предплечья, поверхностный (а) и глубокий (б) слои.** 1 — разгибатель мизинца, 2 — локтевой разгибатель запястья, 3 — локтевой сгибатель запястья, 4 — длинный лучевой разгибатель запястья, 5 — короткий лучевой разгибатель запястья, 6 — разгибатель пальцев, 7 — длинная мышца, отводящая большой палец кисти, 8 — короткий разгибатель большого пальца кисти, 9 — разгибатель указательного пальца, 10 — длинный разгибатель большого пальца кисти. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

через первый канал и прикрепляется к основанию I пястной кости. Мышца отводит большой палец; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*). Короткий разгибатель большого пальца (*m. extensor pollicis brevis*) начинается от межкостной перепонки (*membrana interossea*) и тыльной поверхности лу-

чевой кости. Медиальнее длинной мышцы, отводящей большой палец, и вместе с последней короткий разгибатель большого пальца проходит под удерживателем разгибателей (*retinaculum extensorum*) в первом канале и прикрепляется к основанию проксимальной фаланги большого пальца. Мышца раз-

гибает и отводит проксимальную фалангу большого пальца; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).

- ◆ Длинный разгибатель большого пальца (*m. extensor pollicis longus*) начинается от тыльной поверхности локтевой кости и межкостной перепонки, расположен медиальнее короткого разгибателя, проходит под удерживателем разгибателей через третий тыльный канал запястья и прикрепляется к основанию дистальной фаланги I пальца. Мышца разгибает большой палец; иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).
- ◆ Разгибатель указательного пальца (*m. extensor indicis*) расположен медиальнее длинного разгибателя большого пальца, начинается от тыльной поверхности локтевой кости, идёт вниз, проходит под удерживателем разгибателей в четвёртом канале вместе с разгибателем пальцев и прикрепляется вместе с соответствующим сухожилием разгибателя пальцев. Мышца иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).
- ◆ Супинатор (*m. supinator*) расположен в верхней трети предплечья, начинается от гребня супинатора (*crista m. supinatoris*) и наружного надмыщелка (*epicondylus lateralis*), сзади огибает лучевую кость и прикрепляется к её задней и наружной поверхностям. Мышца иннервируется лучевым нервом (*n. radialis*).

## ГЛУБОКИЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ (рис. 2-58)

В расщеплении глубокой пластинки фасции предплечья через отверстие в межкостной перепонке сверху вниз проходят задние межкостные артерия и вены (*a. et vv. interossee posteriores*). Латеральнее межкостных сосудов лежит задний межкостный нерв (*n. interosseus posterior*), отходящий от глубокой ветви лучевого нерва (*r. profundus n. radialis*), вышедшей из канала супинатора.

В нижней трети предплечья через отверстие в межкостной перепонке в заднее фасциальное ложе проходит передняя межкостная артерия (*a. interossea anterior*).

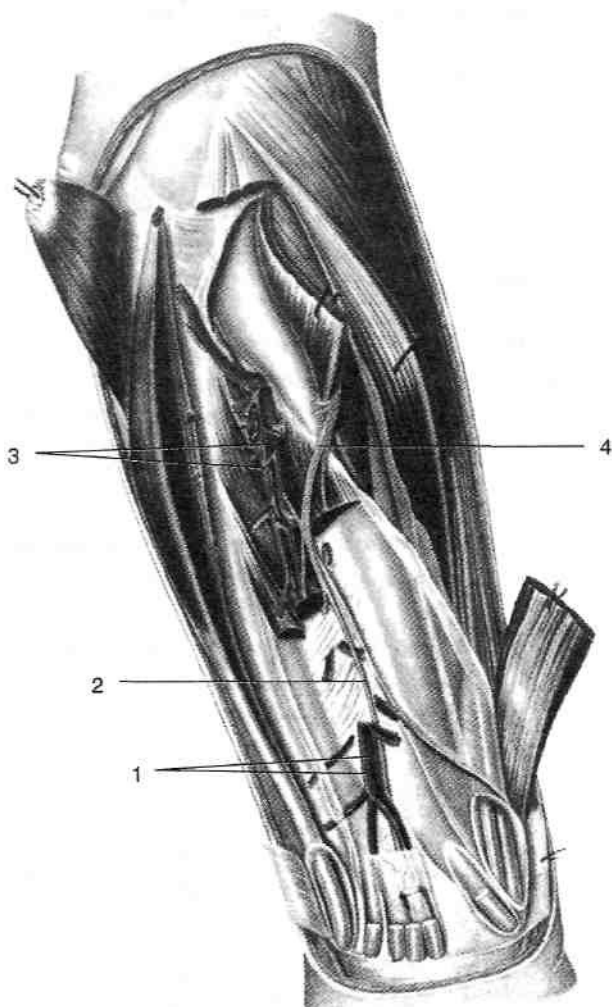


Рис. 2-58. Глубокие сосуды и нервы задней области предплечья. 1 — передние межкостные артерия и вены, 2 — задний межкостный нерв, 3 — задние межкостные артерия и вены, 4 — глубокая ветвь лучевого нерва. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

## КИСТЬ

Кисть (*manus*) — дистальная часть верхней конечности. Граница кисти — горизонтальная плоскость, проведённая на один поперечный палец проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости.

Кисть подразделяют на три части: запястье (*carpus*), пясть (*metacarpius*) и пальцы кисти (*digiti manus*).

## СКЕЛЕТ И СУСТАВЫ КИСТИ

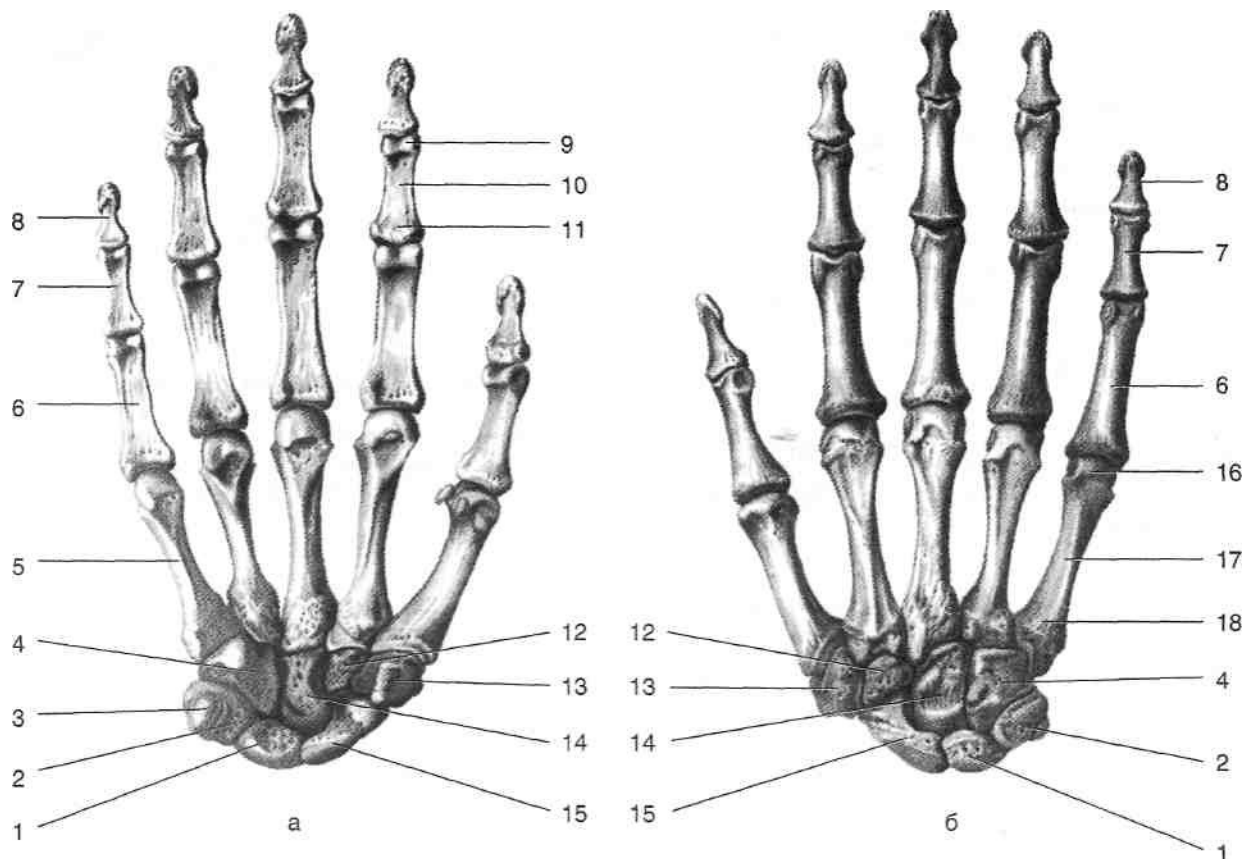
## СКЕЛЕТ КИСТИ

Скелет кисти (рис. 2-59) представлен семью костями запястья (*ossa carpi*), расположенными в два ряда, пятью пястными костями (*ossa metacarpi*) и фалангами пальцев (*phalanges*); II—V пальцы имеют по три фаланги — проксимальную (*phalanx proximalis*), среднюю (*phalanx media*) и дистальную (*phalanx distalis*), а I палец — только две — проксимальную и дистальную. Каждая пястная кость, так же как и каждая фаланга, имеет основание (*basis*), тело (*corpus*) и головку (*caput*).

В проксимальном ряде костей запястья расположены следующие кости (начиная с лучевой стороны).

1. Ладьевидная кость (*os scaphoideum*) — самая латеральная из проксимального ряда

костей запястья; сочленяется с лучевой костью проксимально, с полулунной — медиально, с костью-трапецией и трапецевидной костью — дистально. Ладьевидная кость передаёт силу от отведённой кисти к лучевой кости. Перелом ладьевидной кости происходит чаще переломов других костей запястья и может приводить к асептическому некрозу проксимального отломка, так как питающая артерия вступает в ладьевидную кость дистально. Корковое вещество ладьевидной кости имеет небольшую толщину, из-за чего рентгенологические признаки свежего перелома ладьевидной кости без смещения трудно различимы. Повторное рентгенологическое исследование через 10 дней позволяет уточнить диагноз, так как в течение этого времени происходит резорбция кости в месте перелома и линия перелома становится более заметной.



**Рис. 2-59. Скелет кисти, ладонная (а) и тыльная (б) поверхности.** 1 — полулунная кость, 2 — трёхгранная кость, 3 — гороховидная кость, 4 — крючковидная кость, 5 — пястная кость, 6 — проксимальная фаланга, 7 — средняя фаланга, 8 — дистальная фаланга, 9 — головка фаланги, 10 — тело фаланги, 11 — основание фаланги, 12 — трапецевидная кость, 13 — кость-трапеция, 14 — головчатая кость, 15 — ладьевидная кость, 16 — головка пястной кости, 17 — тело пястной кости, 18 — основание пястной кости. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

2. Полулунная кость (*os lunatum*) проксимально сочленяется с лучевой костью и суставным диском дистального лучелоктевого сустава, латерально — с ладьевидной костью, медиально — с трёхгранной костью, дистально — с головчатой костью. Полулунная кость передаёт силу от приведённой кисти к лучевой кости. При падении на разогнутую кисть головчатая кость выдавливает полулунную, и после разрыва связок полулунная кость вывихивается в ладонном направлении с поворотом на 90°. При вывихе полулунной кости может нарушаться её кровоснабжение с развитием асептического некроза.

3. Трёхгранная кость (*os triquetrum*) проксимально сочленяется с суставным диском дистального лучелоктевого сустава, латерально — с полулунной костью, с переднемедиальной стороны — с гороховидной костью, дистально — с крючковидной костью. Нагрузка от трёхгранной кости на суставной диск передаётся при приведении кисти.

4. Гороховидная кость (*os pisiforme*) — сесамовидная кость, образуется в сухожилии локтевого сгибателя запястья, расположена медиально в проксимальном ряду костей запястья, сочленяется только с трёхгранной костью.

В дистальном ряду костей запястья расположены следующие кости.

1. Кость-трапеция (*os trapezium*) — самая латеральная из костей дистального ряда запястья, с ладьевидной костью сочленяется проксимально, с трапециевидной костью — медиально, с I и II пястными костями — дистально.

2. Трапециевидная кость (*os trapezoideum*) с ладьевидной костью сочленяется проксимально, с костью-трапецией — латерально, с головчатой и II пястной — медиально, с I и II пястными костями — дистально.

3. Головчатая кость (*os capitatum*) с ладьевидной и полулунной костями сочленяется проксимально, с трапециевидной костью — латерально, с крючковидной костью — медиально, со II, III и VI пястными костями — дистально. Вывих полулунной кости приводит к проксимальному смещению головчатой кости и укорочению III пальца.

4. Крючковидная кость (*os hamatum*) — самая медиальная в дистальном ряду костей запястья, с трёхгранной костью сочленяется про-

ксимально, с головчатой костью — латерально, с VI и V пястными костями — дистально. Крючок крючковидной кости проецируется на переднюю область запястья дистальнее гороховидной кости.

## СУСТАВЫ КИСТИ (рис. 2-60, 2-61)

**Лучезапястный сустав** (*articulatio radiocarpea*) образован запястной суставной поверхностью лучевой кости, дистальной поверхностью суставного диска и проксимальными суставными поверхностями ладьевидной, полулунной и трёхгранной костей.

Суставная капсула (*capsula articularis*) лучезапястного сустава прикрепляется по краям суставных поверхностей и укреплена следующими связками:

1. Тильная лучезапястная связка (*lig. radiocarpeum dorsale*) направляется от тыльной поверхности дистального конца лучевой кости к тыльной поверхности ладьевидной, полулунной и трёхгранной костей. Связка ограничивает сгибание кисти.

2. Ладонная лучезапястная связка (*lig. radiocarpeum palmare*) направляется от ладонной поверхности дистального конца лучевой кости к ладьевидной, полулунной, трёхгранной и головчатой костям. Связка ограничивает разгибание кисти.

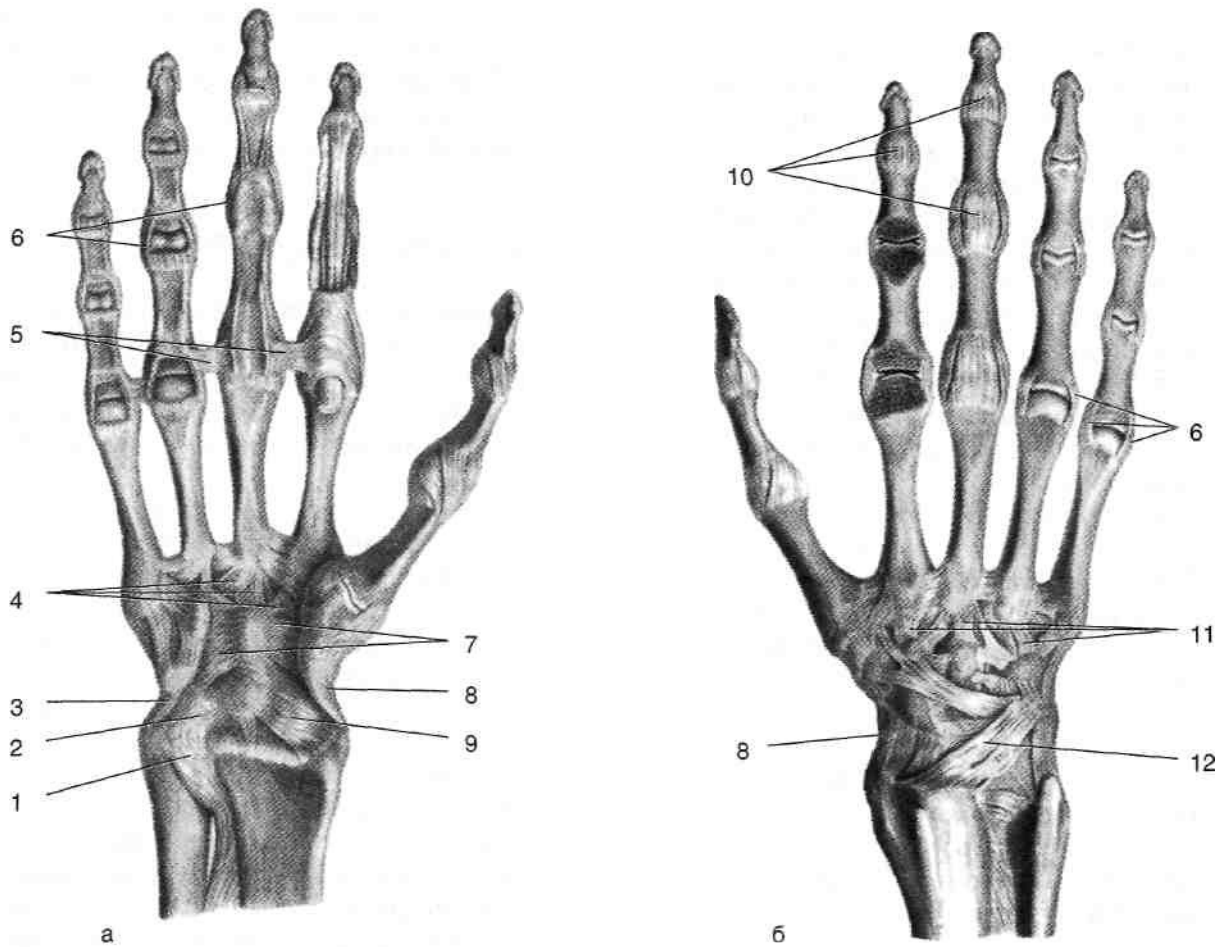
3. Ладонная локтезапястная связка (*lig. ulnocarpeum palmare*) направляется от ладонной поверхности дистального конца локтевой кости к ладонной поверхности трёхгранной и полулунной костей. Связка ограничивает разгибание кисти.

4. Лучевая коллатеральная связка запястья (*lig. collaterale carpi radiale*) расположена между шиловидным отростком лучевой кости и ладьевидной костью. Связка ограничивает приведение кисти.

5. Локтевая коллатеральная связка запястья (*lig. collaterale carpi ulnare*) расположена между шиловидным отростком локтевой кости и трёхгранной и гороховидной костями. Связка ограничивает отведение кисти.

В лучезапястном суставе возможны следующие движения.

1. Приведение-отведение осуществляется по оси, проходящей через головчатую кость в переднезаднем направлении. Приведение возможно до угла 45° от оси предплечья, при



**Рис. 2-60. Суставы и связки кисти, ладонная (а) и тыльная (б) поверхности.** 1 — дистальный лучелоктевой сустав, 2 — ладонная локтезапястная связка, 3 — локтевая коллатеральная связка запястья, 4 — ладонные запястно-пястные связки, 5 — глубокие поперечные пястные связки, 6 — коллатеральные связки, 7 — лучистая связка запястья, 8 — лучевая коллатеральная связка запястья, 9 — ладонная лучезапястная связка, 10 — ладонные связки, 11 — тыльные запястно-пястные связки, 12 — тыльная лучезапястная связка. (Из: Синельников Р.Д.- Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

этом полулунная кость приходит в соприкосновение с лучевой костью, а трёхгранная — с суставным диском. Отведение возможно до  $15^\circ$  от оси предплечья, когда лучевая кость соприкасается с ладьевидной костью, а полулунная кость — с суставным диском.

2. Сгибание-разгибание осуществляется вокруг поперечной оси, проведённой между полулунной и головчатой костями; амплитуда движений может достигать  $170^\circ$ .
3. В лучезапястном суставе возможно круговое движение (циркумдукция) как сложение движений по двум осям. **Межзапястные суставы** {*articulationes intercarpeae*}

расположены между отдельными костями запястья, укреплены тыльными и ладонными межзапястными связками (*ligg. intercarpea dorsalia et palmaria*). Часть ладонных межзапястных связок веерообразно расходит-

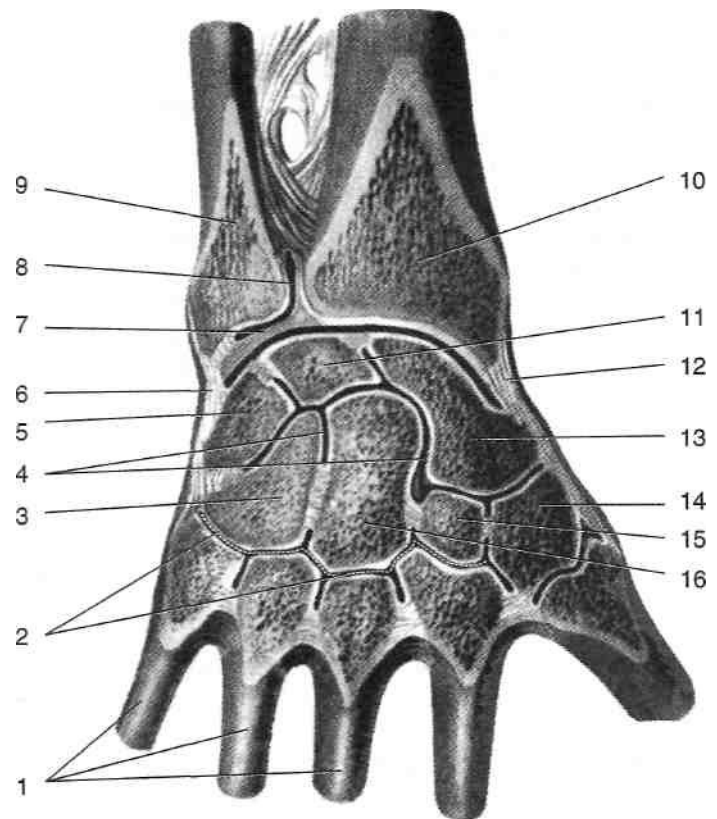
ся от головчатой кости и получила название лучистой связки запястья (*lig. carpi radiatum*). Межзапястные суставы относятся к малоподвижным суставам.

**Среднезапястный сустав** {*articulatio mediocarpica*} формируется между проксимальным и дистальным рядами запястных костей.

**Запястно-пястные суставы** {*articulationes carpometacarpeae*}. Запястно-пястный сустав большого пальца кисти (*articulatio carpometacarpea pollicis*) образован костью-трапецией и основанием I пястной кости. Сустав полностью изолирован от других запястно-пястных суставов. Суставные поверхности имеют седловидную форму. В запястно-пястном суставе большого пальца кисти возможны следующие движения. 1. Сгибание-разгибание —

кости в плоскости, расположенной под углом

**Рис. 2-61. Суставы и связки кисти на фронтальном разрезе.** 1 — пястные кости, 2 — запястно-пястные суставы, 3 — крючковидная кость, 4 — межзапястные суставы, 5 — трёхгранная кость, 6 — локтевая коллатеральная связка запястья, 7 — суставной диск, 8 — дистальный лучелоктевой сустав, 9 — локтевая кость, 10 — лучевая кость, 11 — полулунная кость, 12 — лучевая коллатеральная связка запястья, 13 — ладьевидная кость, 14 — кость-трапеция, 15 — трапецевидная кость, 16 — головчатая кость. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972.-Т. I.)



приблизительно  $60^\circ$  к плоскости кисти. При сгибании большой палец приближается к ладони, при разгибании он перемещается в плоскость кисти; амплитуда движений около  $75^\circ$ .

2. Отведение-приведение — движения вокруг оси, перпендикулярной плоскости кисти. При отведении большой палец отдаляется от указательного, при приведении приближается к нему; амплитуда движений около  $60^\circ$ .
3. Оппозиция (противопоставление) — сочетание сгибания и приведения.
4. Репозиция — сочетание разгибания и отведения.

Запястно-пястные суставы II—V пястных костей образованы плоскими проксимальными суставными поверхностями этих костей и дистальной поверхностью второго ряда костей запястья. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных поверхностей и укреплена ладонными и тыльными запястно-пястными связками (*ligg. carpometacarpea dorsalia et palmaria*). Полость запястно-пястных суставов сообщается с полостями межзапястных, среднезапястного и межпястных суставов.

**Пястно-фаланговые суставы** (*articulationes metacarpophalangeale*) образованы головками

пястных костей и основаниями проксимальных фаланг пальцев. Первый пястно-фаланговый сустав относится к блоковидным, остальные — к шаровидным суставам.

Укрепляют пястно-фаланговые суставы коллатеральные связки (*ligg. collateralia*), ладонные связки (*ligg. palmaria*) и глубокие поперечные пястные связки (*ligg. metacarpea transversa profunda*).

1. Коллатеральные связки бывают натянуты в согнутом пястно-фаланговом суставе и расслаблены в разогнутом. Связки ограничивают движения пальца по оси, перпендикулярной плоскости кисти (отведение и приведение), приблизительно  $30^\circ$ .
2. Ладонные связки тянутся от боковых поверхностей головок пястных костей к передней поверхности проксимальных фаланг. Связки ограничивают разгибание проксимальной фаланги до плоскости кисти.
3. Глубокие поперечные пястные связки связывают ладонные поверхности головок II—V пястных костей.

Амплитуда сгибания в пястно-фаланговых суставах (движение вокруг поперечной оси) может достигать  $90^\circ$ .

**Межфаланговые суставы кисти** (*articulationes interphalangeae manus*) расположены между головками и основаниями смежных фаланг, относятся к блоковидным суставам. Межфаланговые суставы укреплены коллатеральными (*ligg. collateralia*) и ладонными (*ligg. palmaria*) связками. Коллатеральные связки тянутся от боковых поверхностей головок к боковым поверхностям оснований фаланг. Ладонные связки тянутся от боковых поверхностей головок к передним поверхностям фаланг; ограничивают разгибание фаланг до плоскости кисти. I палец имеет один межфаланговый сустав, II—V пальцы имеют по два межфаланговых сустава — проксимальный и дистальный.

## ФАСЦИИ КИСТИ

Фасция предплечья, переходя на запястье, утолщается и образует удерживатели сгибателей и разгибателей (рис. 2-62).

**Удерживатель сгибателей** дистально переходит в собственную фасцию ладони, которая тонкой пластинкой покрывает мышцы возвышения большого пальца и мизинца, а в центре ладони представлена плотным ладонным апоневрозом (*aponeurosis palmaris*), который состоит из продольных и поперечных пучков.

1. Продольные пучки — продолжение сухожилия длинной ладонной мышцы, расположены поверхностно, расходятся веерообразно. Продольные пучки разделяются на четыре части, переходящие на ладонную поверхность II—V пальцев и принимающие участие в формировании фиброзных влагалищ пальцев кисти (*vag. fibrosae digitorum manus*).
2. Поперечные пучки расположены позади продольных. Дистальный край поперечных пучков ограничивает три комиссуральные отверстия, связывающие подапоневротическую клетчатку с подкожным слоем у межпальцевых складок.

От латерального края ладонного апоневроза отходит латеральная межмышечная перегородка, которая огибает сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев и прикрепляется к III пястной кости. От медиального края ладонного апоневроза к V пястной кости тянется медиальная межмышечная перегородка. Латеральная и медиальная межмышечные перегородки образуют на ладони

три фасциальных ложа (рис. 2-63): латеральное, содержащее мышцы возвышения большого пальца, среднее, в котором расположены сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, и медиальное, содержащее мышцы возвышения мизинца.

Глубокая пластинка фасции кисти выстилает межкостные мышцы и отделяет их от сухожилий сгибателей пальцев, сзади ограничивая среднее фасциальное ложе.

В образовании фиброзных влагалищ пальцев кисти, кроме продольных пучков ладонного апоневроза, принимают участие поперечные пучки — кольцевая часть фиброзного влагалища (*pars annularis vag. fibrosae*), а также перекрещивающиеся пучки — крестообразная часть фиброзного влагалища (*pars cruciformis vag. fibrosae*).

**Удерживатель разгибателей** (*retinaculum flexorum*) перекидывается между шиловидными отростками лучевой и локтевой костей. Удерживатель разгибателей отдаёт отроги к лучевой кости, разделяющие пространство под удерживателем разгибателя на 6 каналов, через которые проходят окружённые синовиальными влагалищами сухожилия мышц задней группы предплечья.

Дистально удерживатель разгибателей переходит в тыльную фасцию кисти (*fascia dorsalis manus*), поверхностная пластинка которой тонкая, покрывает сухожилия, а на тыле пальцев срастается с сухожильным растяжением разгибателей; глубокая пластинка более плотная, выстилает тыльные межкостные мышцы.

## МЫШЦЫ КИСТИ

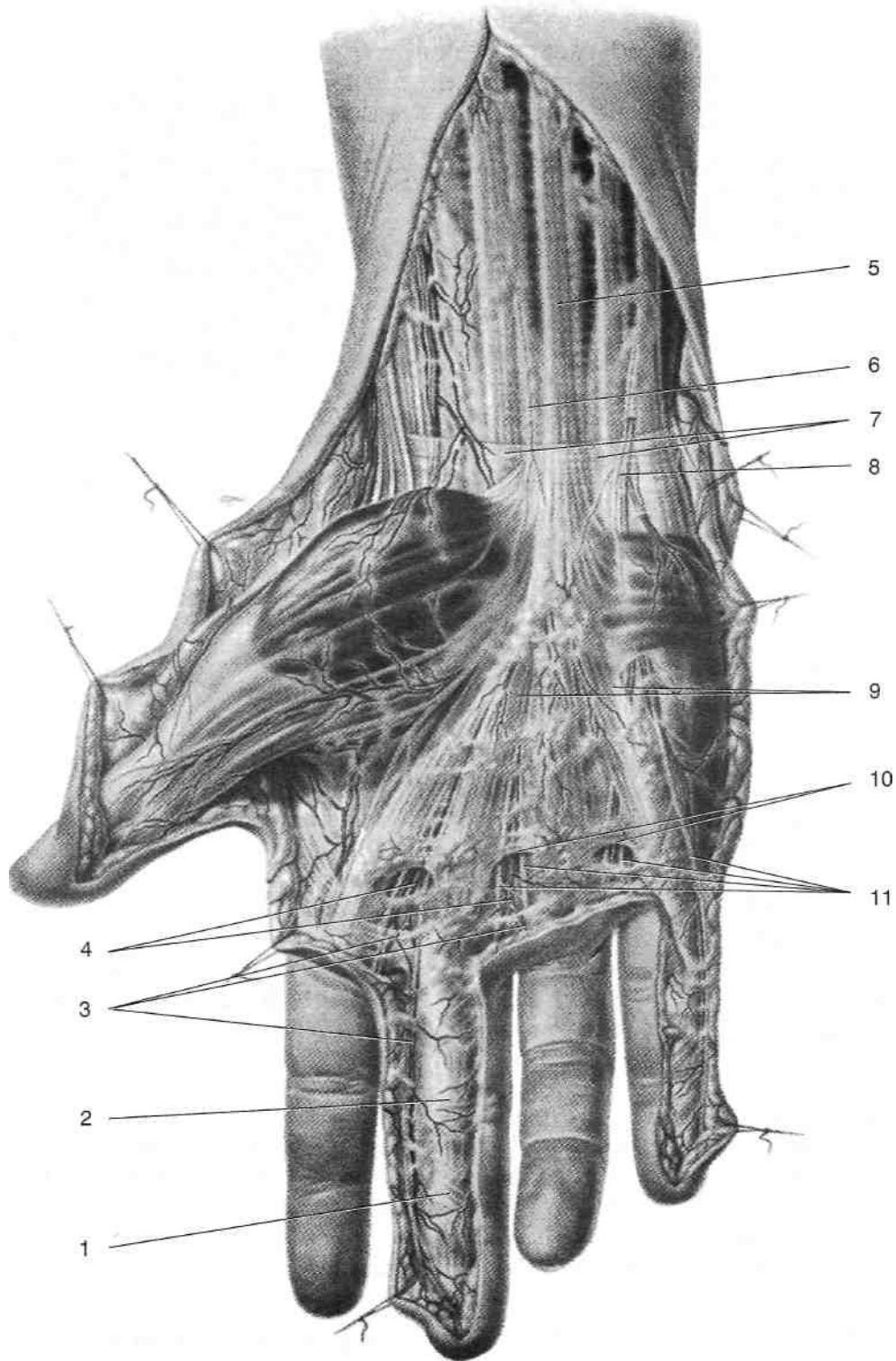
В области кисти располагаются собственные мышцы и сухожилия, проникающие на кисть с предплечья. Собственные мышцы кисти (рис. 2-64, 2-65) разделяют на три группы: мышцы возвышения большого пальца, мышцы возвышения мизинца и средняя группа мышц кисти.

### Мышцы возвышения большого пальца

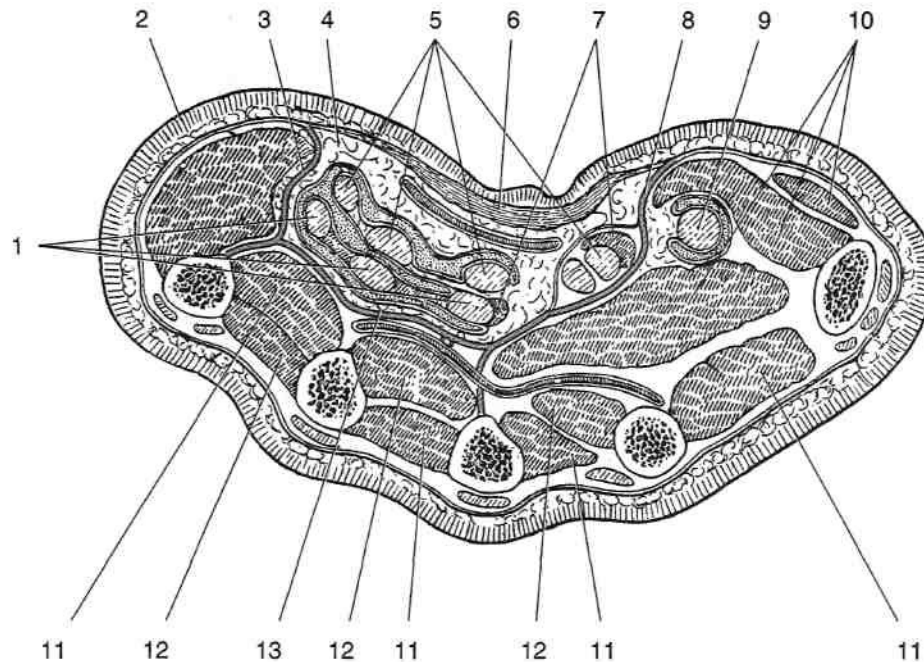
В образовании возвышения большого пальца (*eminentia thenaris*) принимают участие четыре мышцы.

1. Короткая отводящая мышца большого пальца (*m. abductor pollicis brevis*) начинается от





**Рис. 2-62. Фасции ладонной поверхности запястья и кисти. Поверхностные сосуды и нервы.** 1 — крестообразная часть фиброзного влагалища пальца кисти, 2 — кольцевая часть фиброзного влагалища пальца кисти, 3 — собственные ладонные пальцевые артерии, 4 — общие ладонные пальцевые артерии, 5 — сухожилие длинной ладонной мышцы, 6 — ладонная ветвь срединного нерва, 7 — удерживатель сгибателей, 8 — ладонная ветвь локтевого нерва, 9 — ладонный апоневроз, 10 — поперечные пучки, 11 — собственные ладонные пальцевые нервы. (Из: *Кованое В.В., Травин А.А.* Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)



**Рис. 2-63. Фасциальные ложа ладонной поверхности кисти.** 1 — сухожилие глубокого сгибателя пальцев, 2 — мышцы возвышения мизинца, 3 — медиальная межмышечная перегородка, 4 — поверхностное пространство ладони, 5 — сухожилие поверхностного сгибателя пальцев, 6 — ладонный апоневроз, 7 — червеобразная мышца, 8 — латеральная межмышечная перегородка, 9 — сухожилие длинного сгибателя большого пальца, 10 — мышцы возвышения большого пальца, 11 — тыльная межкостная мышца, 12 — ладонная межкостная мышца, 13 — глубокое пространство ладони. (Из: Лубоцкий Д.Н. Основы топографической анатомии. - М., 1953.)

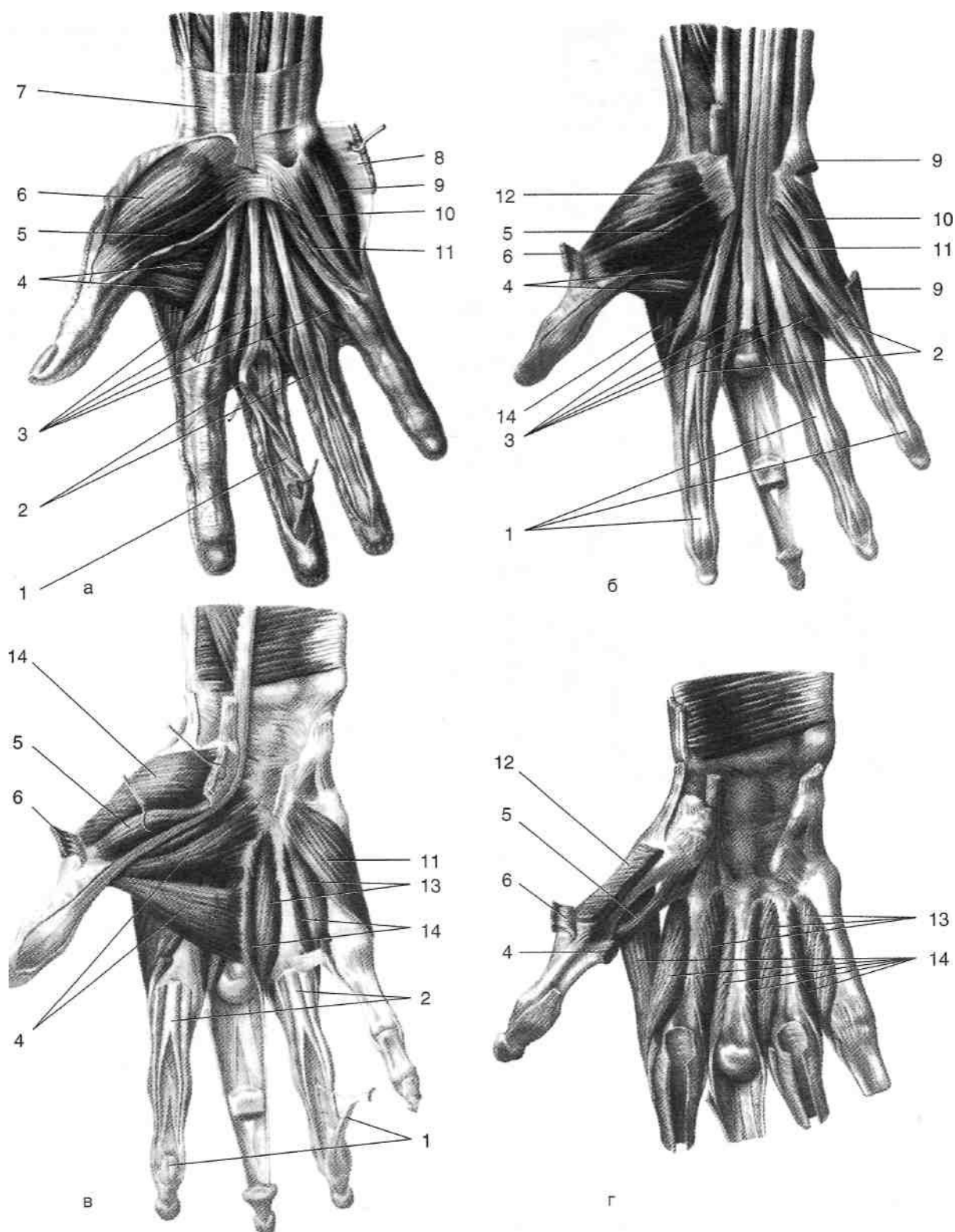
удерживателя сгибателей (*retinaculum flexorum*) и ладьевидной кости, прикрепляется к боковой поверхности основания проксимальной фаланги большого пальца. Мышца занимает латеральное положение в пределах возвышения большого пальца и при сокращении отводит большой палец. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти (*m. opponens pollicis*), расположена под короткой мышцей, отводящей большой палец (*m. abductor pollicis brevis*). Мышца начинается от удерживателя сгибателей (*retinaculum flexorum*) и кости-трапеции (*os trapezium*), прикрепляется к наружному краю I пястной кости. Мышца противопоставляет большой палец. Короткий сгибатель большого пальца кисти (*m. flexor pollicis brevis*) занимает внутреннее положение в области возвышения большого пальца; частично прикрыт короткой отводящей мышцей большого пальца. Мышца начинается двумя головками: поверхностной головкой (*caput superficiale*) от удерживателя сгибателей (*retinaculum flexorum*) и глубокой головкой (*caput profundum*) от дистального ряда костей запястья. Мышца прикрепляется к основанию

проксимальной фаланги, которую при сокращении и сгибает. В промежутке между головками располагается сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти. Мышца, приводящая большой палец кисти (*m. adductor pollicis*), занимает самый дистальный отдел возвышения большого пальца. Мышца начинается от II и III пястных костей и прикрепляется к основанию проксимальной фаланги. Мышца приводит большой палец.

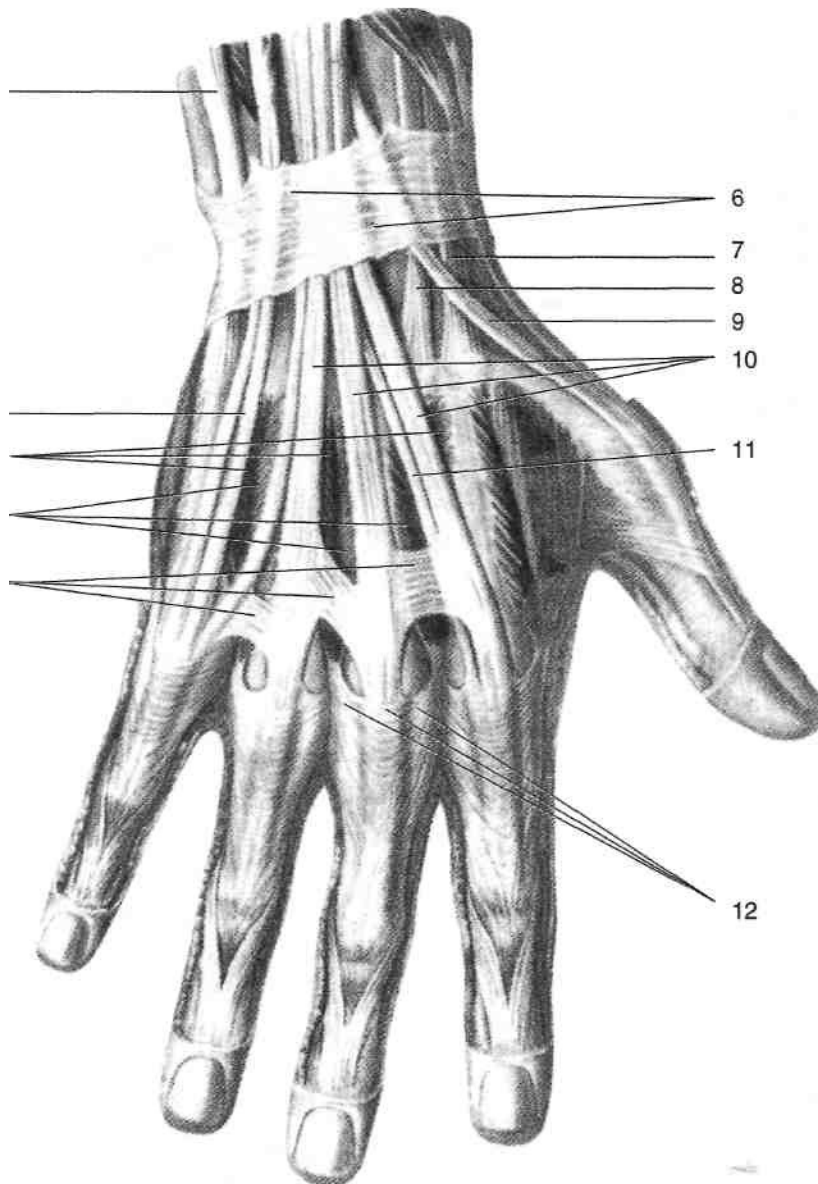
Из перечисленных четырех мышц мышца, приводящая большой палец кисти, иннервируется локтевым нервом, остальные мышцы — срединным нервом. При повреждении локтевого нерва приведение большого пальца (удерживание им бумаги) становится невозможным.

#### Мышцы возвышения мизинца

В формировании возвышения мизинца принимают участие четыре мышцы. 1. Короткая ладонная мышца (*m. palmaris brevis*) расположена в проксимальном отделе возвышения мизинца; её мышечные пучки расположены поперечно. Мышца начинается от



**Рис. 2-64. Мышцы ладонной поверхности кисти, I (а), II (б), III (в), IV (г) слои.** 1 — сухожилие глубокого сгибателя пальцев, 2 — сухожилие поверхностного сгибателя пальцев, 3 — червеобразные мышцы, 4 — мышца, приводящая большой палец кисти (короткая и длинная головки), 5 — короткий сгибатель большого пальца кисти (поверхностная и глубокая головки), 6 — короткая отводящая мышца большого пальца кисти, 7 — удерживатель сгибателей, 8 — короткая ладонная мышца, 9 — мышца, отводящая мизинец, 10 — короткий сгибатель мизинца, 11 — мышца, противопоставляющая мизинец, 12 — мышца, противопоставляющая большой палец кисти, 13 — ладонные межкостные мышцы, 14 — тыльные межкостные мышцы. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)



**Рис. 2-65. Мышцы и сухожилия тыльной поверхности кисти.** 1 — межсухожильные соединения, 2 — тыльные межкостные мышцы, 3 — ладонные межкостные мышцы, 4 — сухожилие разгибателя мизинца, 5 — сухожилие локтевого разгибателя запястья, 6 — удерживатель разгибателей, 7 — сухожилие длинного лучевого разгибателя запястья, 8 — сухожилие короткого лучевого разгибателя запястья, 9 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца, 10 — сухожилие разгибателя пальцев, 11 — сухожилие разгибателя указательного пальца, 12 — сухожильное растяжение разгибателя пальцев. (Из: Синельников Р.Д., Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

медиального края ладонного апоневроза и вплетается в кожу кисти; при сокращении натягивает кожу ладони.

2. Мышца, отводящая мизинец (*m. abductor digiti minimi*), начинается от гороховидной кости и прикрепляется к основанию проксимальной фаланги мизинца; отводит мизинец.
3. Короткий сгибатель мизинца (*m. flexor digiti minimi brevis*) прилежит к предыдущей мышце с локтевой стороны; начинается от удерживателя сгибателей (*retinaculum flexorum*) и прикрепляется к основанию проксимальной фаланги мизинца, которую и сгибает.
4. Мышца, противопоставляющая мизинец (*m. opponens digiti minimi*), расположена под дву-

мя предыдущими мышцами; начинается от удерживателя сгибателей (*retinaculum flexorum*) и прикрепляется к медиальному краю V пястной кости. Мышца противопоставляет мизинец большому пальцу. Все четыре мышцы возвышения мизинца иннервируются локтевым нервом.

#### Средняя группа мышц кисти

1. Четыре червеобразные мышцы (*mm. lumbricales*) начинаются от сухожилий глубокого сгибателя на ладонной стороне кисти; расположены в виде округлых мышечных тяжей вдоль лучевого края сухожилий глубокого сгибателя под ладонным апонев-

розом. Червеобразные мышцы с лучевой стороны огибают пястно-фаланговые суставы, направляясь на тыльную поверхность пальцев, где прикрепляются к основаниям проксимальных фаланг и вплетаются в боковые пучки сухожильного растяжения разгибателя пальцев, прикрепляющиеся к тыльным поверхностям дистальных фаланг. Мышцы обеспечивают сгибание в пястно-фаланговых и разгибание в межфаланговых суставах.

2. Три ладонные межкостные мышцы (*mm. interossei palmares*) расположены в межкостных промежутках II—V пястных костей. Первая ладонная межкостная мышца начинается от локтевой стороны II пястной кости и прикрепляется к локтевой стороне основания проксимальной фаланги II пальца. Вторая и третья ладонные межкостные мышцы начинаются от лучевой стороны IV и V пястных костей и прикрепляются соответственно к лучевой стороне проксимальных фаланг IV и V пальцев. Ладонные межкостные мышцы приводят пальцы к среднему пальцу и одновременно сгибают их первые фаланги; иннервируются локтевым нервом.
3. Тыльные межкостные мышцы (*mm. interossei dorsales*) начинаются от обращенных друг к другу поверхностей пястных костей и занимают все четыре промежутка между ними. Первая и вторая тыльные межкостные мышцы прикрепляются к лучевым сторонам проксимальных фаланг указательного и среднего пальцев соответственно, третья и четвертая тыльные межкостные мышцы — к локтевой стороне проксимальных фаланг среднего и безымянного пальцев соответственно. Тыльные межкостные мышцы отводят указательный и безымянный пальцы от среднего; иннервируются локтевым нервом.

### Топография синовиальных влагалищ и сухожилий сгибателей пальцев

Синовиальные влагалища обеспечивают уменьшение трения при прохождении сухожилий в костно-фиброзных каналах (рис. 2-66).

Сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, окруженные общим синовиальным влагалищем сгибателей (*vag. synovialis communis mm. flexorum*), проникают на кисть под удерживателем сгибателей (*retinaculum flexorum*)

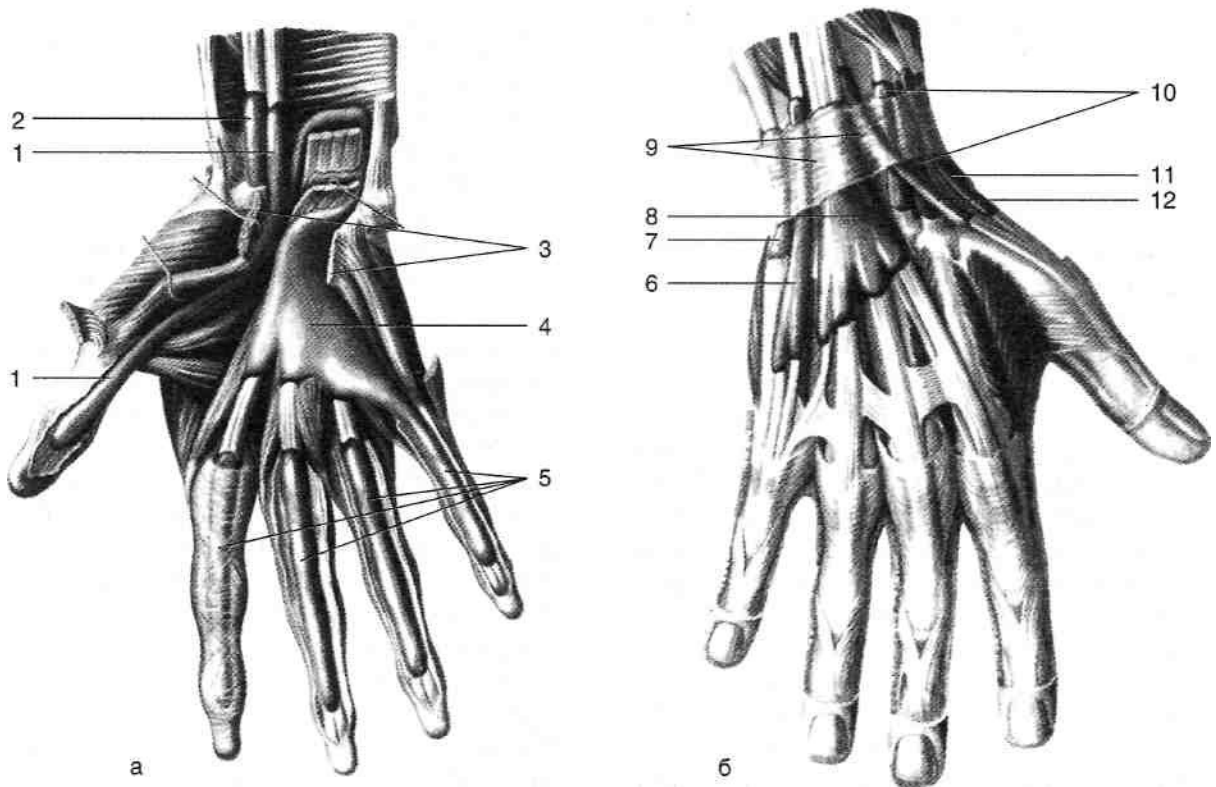
в канале запястья (*canalis carpi*). Общее синовиальное влагалище сгибателей проксимально распространяется на 3—4 см выше удерживателя сгибателей (где спереди ограничивает пространство *Пирогова—Парома*), дистально граница доходит до середины пястных костей для сухожилий II—IV пальцев, и лишь сухожилия V пальца покрыты до основания дистальной фаланги. Сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей II—IV пальцев от головок пястных костей до оснований дистальных фаланг заключены в синовиальные влагалища сухожилий пальцев кисти (*vagg. synoviales tendinum digitorum manus*).

На ладони сухожилия глубокого сгибателя пальцев покрыты сухожилиями поверхностного сгибателя. На уровне основания проксимальных фаланг происходит перекрест сухожилий (*chiasma tendinum*): каждое сухожилие поверхностного сгибателя делится на две ножки и прикрепляется к основанию средних фаланг, а сухожилия глубокого сгибателя проникают между ножками поверхностного сгибателя и прикрепляются к основанию дистальных фаланг II—V пальцев (рис. 2-67).

Поверхностный сгибатель пальцев сгибает средние фаланги II—V пальцев. При изолированном повреждении его сухожилия сгибание пальца не нарушается. Глубокий сгибатель пальцев сгибает средние и дистальные фаланги II—V пальцев. При изолированном повреждении сухожилия глубокого сгибателя отсутствует сгибание дистальной фаланги, но возможно сгибание в проксимальном межфаланговом суставе. При повреждении сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальцев невозможно сгибание в межфаланговых суставах, но возможно сгибание в пястно-фаланговом суставе за счёт межкостных и червеобразных мышц.

Через канал запястья проходит окруженное синовиальным влагалищем сухожилие длинного сгибателя большого пальца. Влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца обычно начинается на 2 см выше удерживателя сгибателей и доходит до дистальной фаланги. Проксимальная часть влагалища сухожилия длинного сгибателя большого пальца, как и общего синовиального влагалища сгибателей, ограничивает спереди пространство *Пирогова—Парой а.*

Так как сухожильные влагалища I и V пальцев длиннее остальных сухожильных влага-



**Рис. 2-66. Синовиальные влагалища сухожилий ладонной (а) и тыльной (б) поверхностей кисти.** 1 — синовиальное влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти, 2 — синовиальное влагалище сухожилия лучевого сгибателя запястья, 3 — удерживатель сгибателей, 4 — общее синовиальное влагалище сгибателей, 5 — синовиальные влагалища сухожилий пальцев кисти, 6 — влагалище сухожилия разгибателя мизинца, 7 — влагалище сухожилия локтевого разгибателя запястья, 8 — влагалище сухожилий разгибателей пальцев и разгибателя указательного пальца, 9 — удерживатель разгибателей, 10 — влагалище сухожилий лучевых разгибателей запястья, 11 — влагалище сухожилий длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя большого пальца кисти, 12 — влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца кисти. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. 1.)

лиц, при тендовагинитах этих пальцев возможен распространение инфекции на предплечье в пространство *Пирогова—Парона*, а также переход инфекции с I пальца на V палец, и наоборот. Сухожильные влагалища II—IV пальцев короче и заканчиваются на уровне пястно-фаланговых суставов. Благодаря этому при тендовагините II—IV пальцев распространение инфекции на соседние пальцы и предплечье менее вероятно. Таким образом, при тендовагинитах I и V пальцев в процесс вовлекается вся рука, при тендовагинитах II—IV пальцев — отдельные пальцы.

## КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ КИСТИ

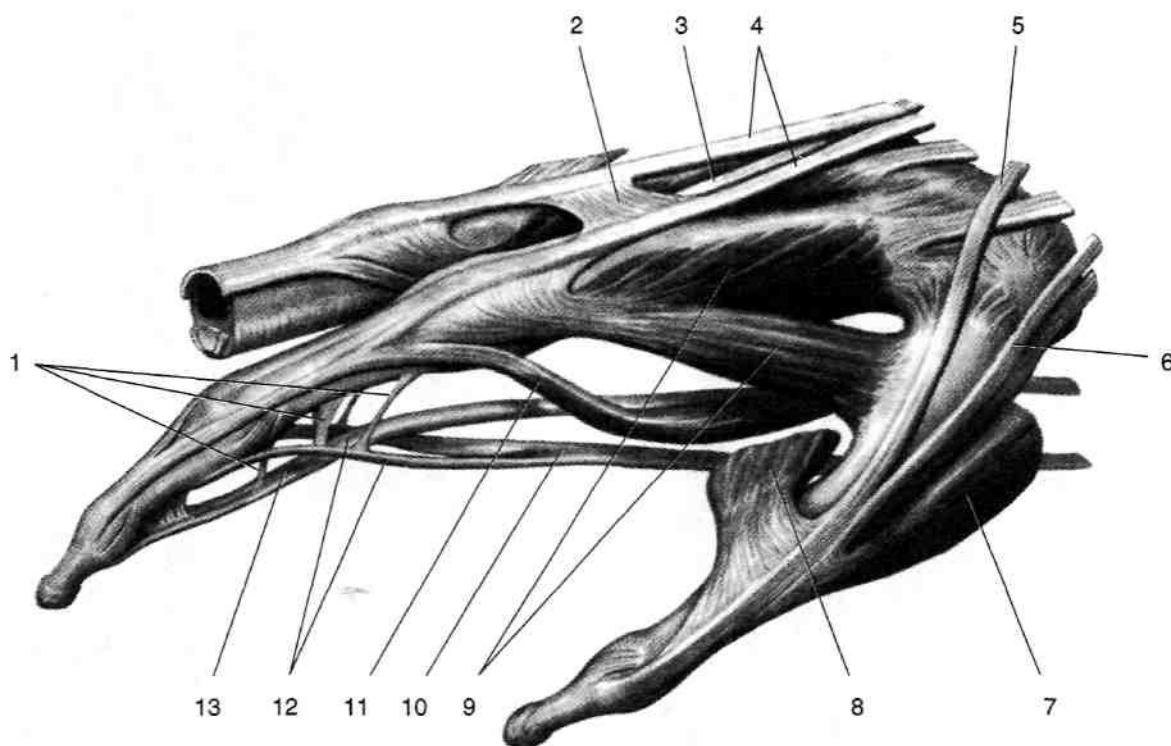
Артериальное кровоснабжение (рис. 2-68)

Локтевая артерия (*a. ulnaris*) на запястье отдаёт ладонную запястную ветвь (*ramus caıpeus palmaris*), которая позади сухожилий сгибате-

лей направляется латерально, где анастомозирует с одноимённой ветвью лучевой артерии. Далее локтевая артерия проникает на кисть через локтевой канал запястья (*canalis carpi ulnaris, BNA*), представляющий собой отверстие в удерживателе сгибателей (*retinaculum flexorum*), расположенное у латерального края гороховидной кости (*os pisiformae*), где может быть обнаружена пульсация.

Дистальнее гороховидной кости от локтевой артерии отходит глубокая ладонная ветвь (*r. palmaris profundus*), которая проходит под коротким сгибателем мизинца и анастомозирует с глубокой ладонной дугой (*arcus palmaris profundus*) — ветвью лучевой артерии.

Далее ствол локтевой артерии изгибается латерально, образуя поверхностную ладонную дугу (*arcus palmaris superficialis*) (см. рис. 2-68). Поверхностная ладонная дуга расположена на общем синовиальном влагалище сухожилий сгибателей пальцев под ладонным апоневро-



**Рис. 2-67. Сухожилия указательного пальца.** 1 — связки сухожилий, 2 — межсухожильные соединения, 3 — сухожилие разгибателя указательного пальца, 4 — сухожилия разгибателей пальцев, 5 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти, 6 — сухожилие короткого разгибателя большого пальца кисти, 7 — короткая мышца, отводящая большой палец кисти, 8 — мышца, приводящая большой палец кисти, 9 — тыльная межкостная мышца, 10 — сухожилие поверхностного сгибателя указательного пальца, 11 — червеобразная мышца, 12 — перекрест сухожилий, 13 — сухожилие глубокого сгибателя указательного пальца. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

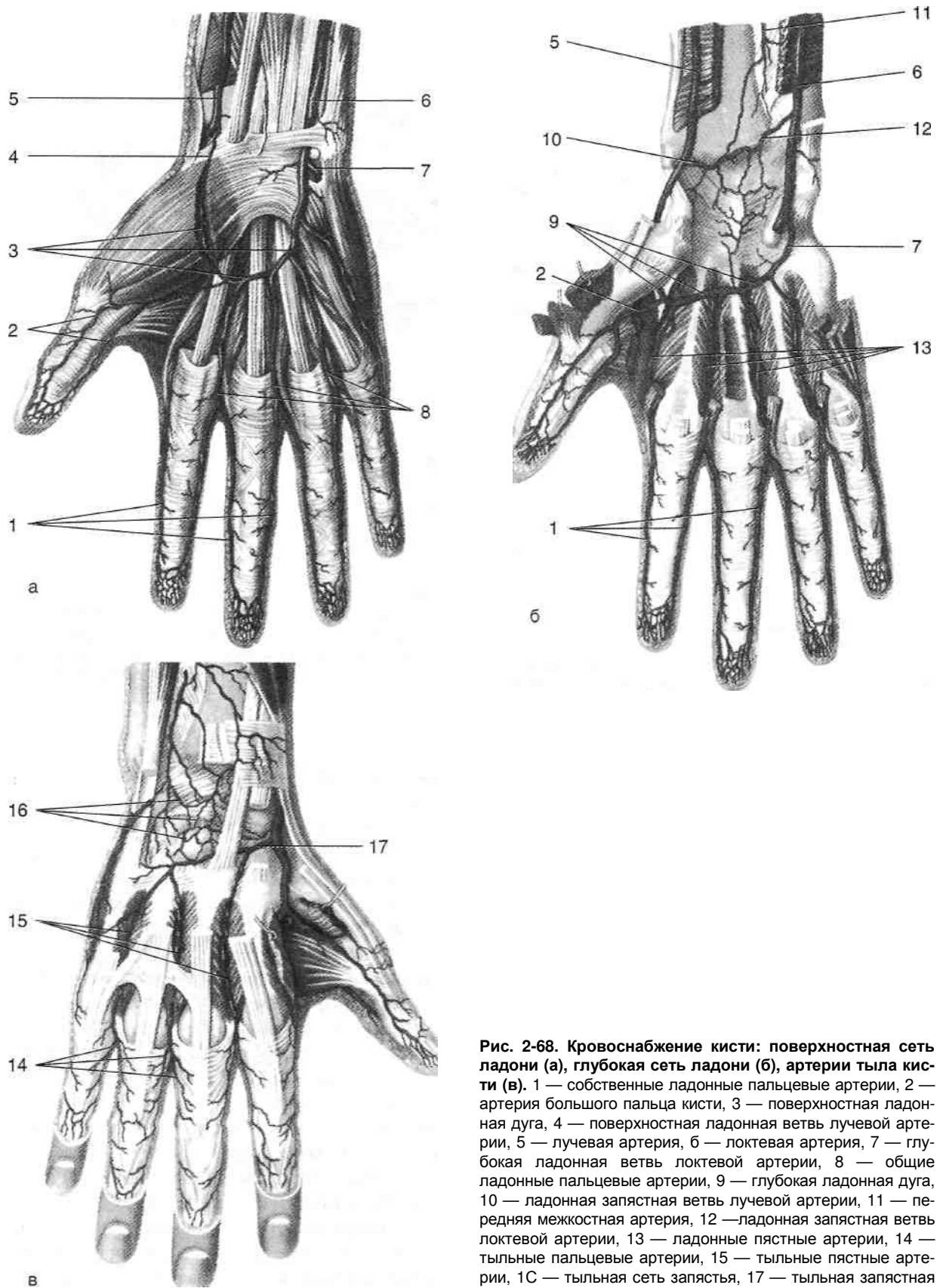
зом; дуга проецируется на кожу ладони по поперечной линии, идущей по нижнему краю возвышения большого пальца в положении его максимального отведения. От поверхностной ладонной дуги отходят четыре общие ладонные пальцевые артерии (*aa. digitales palmares communes*), три из которых направляются к трём межпальцевым промежуткам II—V пальцев, а четвёртая уходит на локтевую сторону мизинца. Общие ладонные пальцевые артерии сливаются с ладонными пястными артериями (*aa. metacarpeae palmares*) — ветвями глубокой ладонной дуги. Каждая из общих ладонных пальцевых артерий на уровне головок пястных костей разделяется на две собственные пальцевые артерии (*aa. digitales palmares propriae*), проходящие по обращенным друг к другу сторонам II—V пальцев.

**Лучевая артерия** (*a. radialis*) по латеральному каналу предплечья (*canalis antebrachii lateralis*) проникает на запястье и отдаёт ладон-

ную запястную и поверхностную ладонную ветви.

- Ладонная запястная ветвь (*r. carpeus palmaris*) проходит в медиальном направлении позади сухожилий длинного сгибателя большого пальца и глубокого сгибателя пальцев и анастомозирует с одноимённой ветвью локтевой артерии.
- Поверхностная ладонная ветвь (*r. palmaris superficialis*) направляется вниз по передней поверхности мышц возвышения большого пальца и анастомозирует с поверхностной ладонной дугой (*arcus palmaris superficialis*). Далее на уровне шиловидного отростка лучевой кости лучевая артерия проходит в лучевую ямку (*foveola radialis*), иначе называемую анатомической табакеркой. «Анатомическая табакерка» ограничена латерально сухожилиями длинной мышцы, отводящей большой палец (*m. abductor pollicis longus*), и короткого разгибателя большого пальца (*m. extensor pollicis*





**Рис. 2-68. Кровоснабжение кисти: поверхностная сеть ладони (а), глубокая сеть ладони (б), артерии тыла кисти (в).** 1 — собственные ладонные пальцевые артерии, 2 — артерия большого пальца кисти, 3 — поверхностная ладонная дуга, 4 — поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии, 5 — лучевая артерия, 6 — локтевая артерия, 7 — глубокая ладонная ветвь локтевой артерии, 8 — общие ладонные пальцевые артерии, 9 — глубокая ладонная дуга, 10 — ладонная запястная ветвь лучевой артерии, 11 — передняя межкостная артерия, 12 — ладонная запястная ветвь локтевой артерии, 13 — ладонные пястные артерии, 14 — тыльные пальцевые артерии, 15 — тыльные пястные артерии, 16 — тыльная сеть запястья, 17 — тыльная запястная ветвь лучевой артерии. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)



*brevis*), медиально — сухожилием длинного разгибателя большого пальца (*m. extensor pollicis longus*); дно «анатомической табакерки» образовано ладьевидной костью (*os scaphoideum*).

В «анатомической табакерке» от лучевой артерии отходит тыльная запястная ветвь (*a. caepeus dorsalis*), которая на уровне запястно-пястных суставов под сухожилиями разгибателей пальцев и запястья проходит к локтевому краю кисти, отдавая на уровне промежутков между II—V пястными костями тыльные пястные артерии. Каждая из тыльных пястных артерий на уровне пястно-фаланговых суставов делится на тыльные пальцевые артерии (*aa. digitales dorsales*).

Выйдя из «анатомической табакерки» под сухожилием длинного разгибателя большого пальца, лучевая артерия отдаёт первую тыльную пястную артерию, кровоснабжающую тыльную поверхность обращенных друг к другу сторон большого и указательного пальцев.

Далее лучевая артерия проходит между I и II пястными костями через первую тыльную межкостную мышцу, отдаёт артерию большого пальца кисти (*a. princeps pollicis*) и лучевую артерию указательного пальца (*a. radialis indicis*), поворачивает в локтевую сторону и на передней поверхности межкостных мышц образует глубокую ладонную дугу (*arcus palmaris profundus*), анастомозирующую с глубокой ладонной ветвью локтевой артерии. Глубокая ладонная дуга расположена на уровне основания II—IV пястных костей, её проекция — поперечная линия, проведённая через середину возвышения большого пальца. От глубокой ладонной дуги в дистальном направлении отходят ладонные пястные артерии (*aa. metacarpeae palmares*), анастомозирующие с общими пальцевыми артериями (*a. digitales palmares communes*) — ветвями поверхностной ладонной дуги. Артерия большого пальца кисти делится на две ветви — собственные ладонные пальцевые артерии (*aa. digitales palmares propriae*), проходящие по бокам большого пальца.

Таким образом, непосредственное продолжение локтевой артерии — поверхностная ладонная дуга, лучевой артерии — глубокая ладонная дуга, анастомозирующие друг с другом. Каждый палец кровоснабжается проходящими по бокам собственными ладонными пальцевыми артериями, а на тыле кисти близ боковых

поверхностей пальцев — тыльными пальцевыми артериями.

#### Венозный отток

Венозный отток (рис. 2-69) от кисти осуществляется по поверхностным и глубоким венам.

- Под кожей тыла пальцев и пясти расположена тыльная венозная сеть кисти (*rete venosum dorsale manus*). Наиболее крупные вены тыльной венозной сети кисти — первая и четвёртая тыльные пястные вены (*vv. metacarpeae dorsales*). Первая тыльная пястная вена продолжается в виде латеральной подкожной вены руки (*v. cephalica*) по лучевой стороне запястья и предплечья. Продолжение четвёртой тыльной пястной вены — медиальная подкожная вена руки (*v. basilica*), проходящая по локтевой стороне запястья и предплечья.
- Глубокие вены сопровождают артерии, кровоснабжающие кисть.

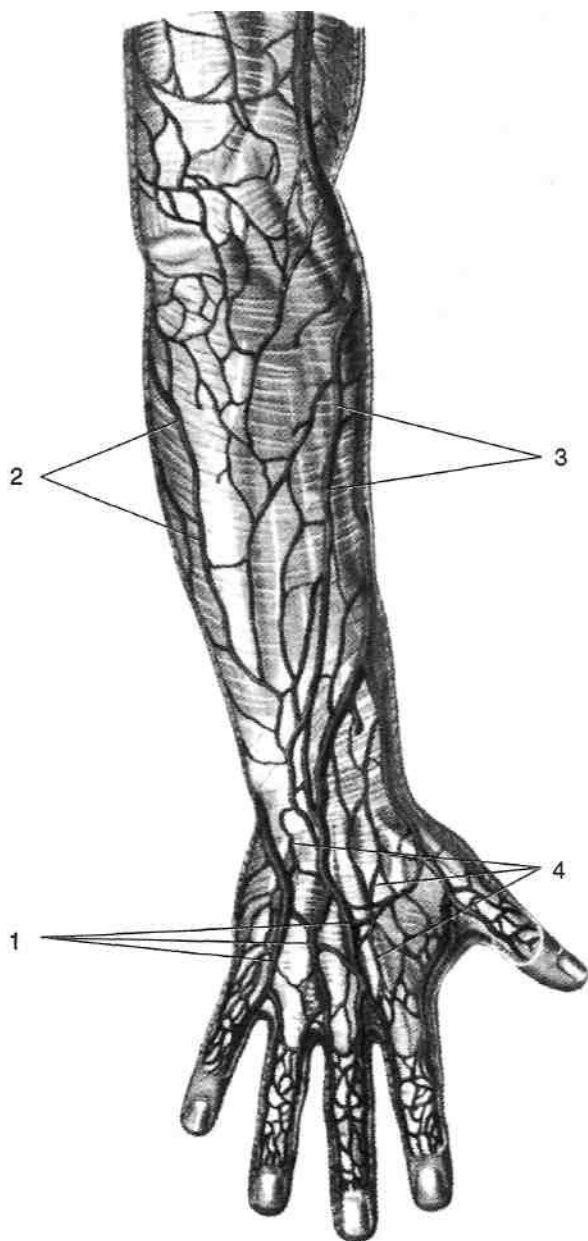
#### ИННЕРВАЦИЯ КИСТИ

Все три основных нерва верхней конечности — срединный, локтевой и лучевой — переходят на кисть и участвуют в иннервации её мускулатуры и кожи (рис. 2-70).

**Срединный нерв** (*n. medianus*) в дистальной части предплечья отдаёт ладонную ветвь (*ramus palmaris n. mediani*), проходящую под кожей посередине запястья, и иннервирует кожу ладони.

Основной ствол срединного нерва в дистальной части предплечья постепенно уплощается, проходит через канал запястья (*canalis carpi*), разделяется на три ветви, направляющиеся к первому—третьему межпальцевым промежуткам в виде общих ладонных нервов пальцев (*digitales palmares communes*), которые проходят позади ладонного апоневроза и поверхностной ладонной дуги, но впереди от сухожилий сгибателей пальцев и червеобразных мышц.

От общих ладонных пальцевых нервов отходят мышечные ветви (*rami musculares*), иннервирующие короткую мышцу, отводящую большой палец (*m. abductor pollicis brevis*), мышцу, противопоставляющую большой палец (*m. opponens pollicis*), поверхностную головку короткого сгибателя большого пальца (*caput*



**Рис. 2-69. Венозный отток от кисти.** 1 — тыльные пястные вены, 2 — медиальная подкожная вена руки, 3 — латеральная подкожная вена руки, 4 — тыльная венозная сеть кисти. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. I.)

*superficiale m. flexoris pollicis longi*), а также две червеобразные мышцы (*mm. lumbricales*), расположенные с лучевой стороны.

От общих ладонных пальцевых нервов отходит семь собственных ладонных пальцевых нервов (*nn. digitales palmares proprii*). Три из них отходят от первого общего ладонного пальцевого нерва и иннервируют обе стороны большого пальца и лучевую сторону указательного пальца. Второй и третий общие ладонные пальцевые нервы разделяются каждый на два соб-

ственных ладонных пальцевых нерва и проходят по обращенным друг к другу сторонам II—III и III—IV пальцев. Собственные ладонные пальцевые нервы обеспечивают иннервацию кожи ладонной поверхности проксимальных и средних фаланг, а также ладонной и тыльной поверхностей дистальных фаланг трёх с половиной пальцев с лучевой стороны.

Анастомотические ветви (*rami anastomatici*) соединяют третий ладонный общий пальцевый нерв с поверхностной ветвью локтевого нерва (*ramus superficialis n. ulnaris*).

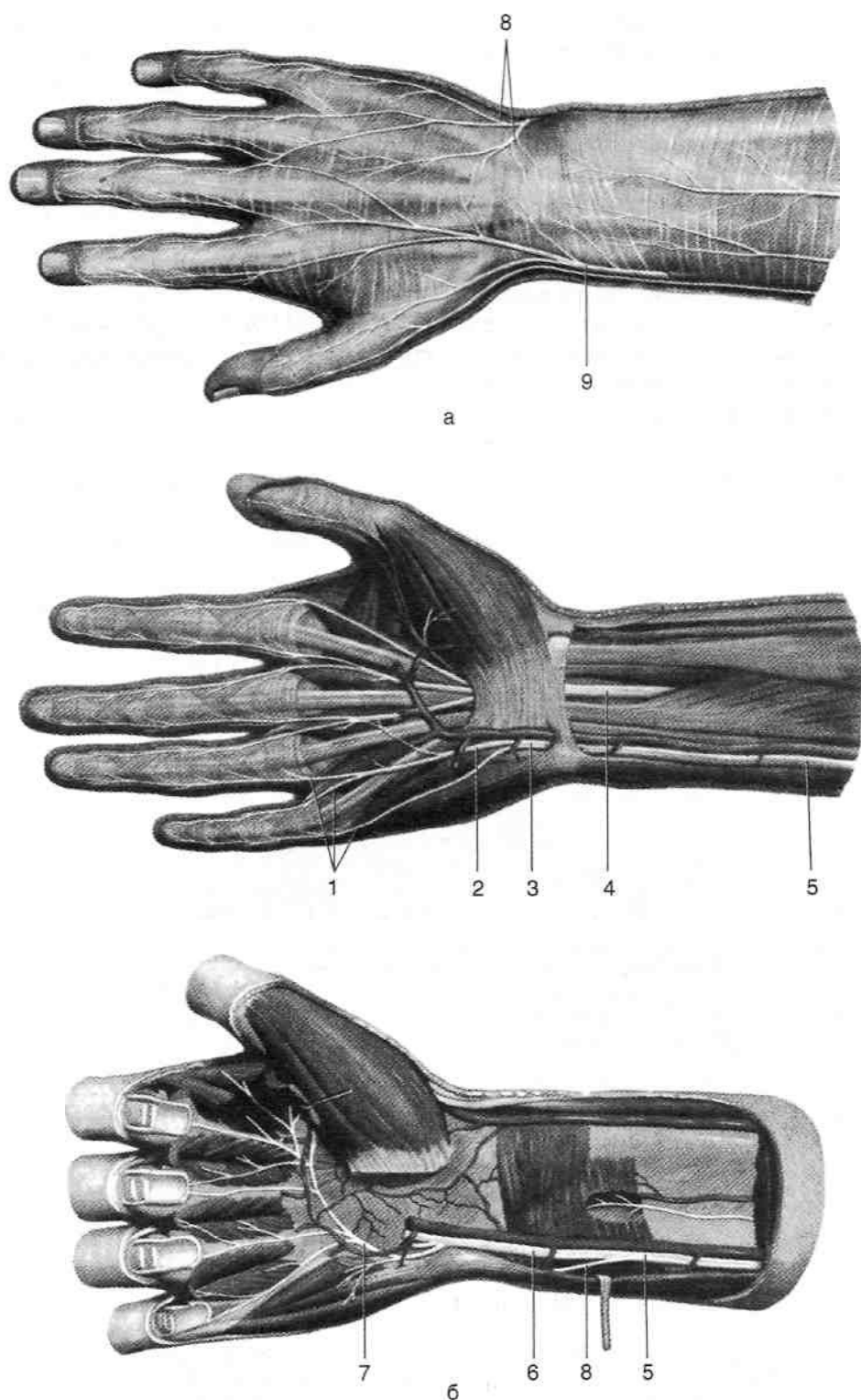
Локтевой нерв (*n. ulnaris*) для иннервации кисти отдаёт тыльную и ладонную ветви.

1. Тыльная ветвь локтевого нерва (*ramus dorsalis n. ulnaris*) огибает дистальный конец локтевой кости, переходя с ладонной поверхности предплечья на тыл кисти, где делится на пять тыльных пальцевых нервов (*nn. digitales dorsales*). Тыльные пальцевые нервы иннервируют два с половиной пальца на тыле кисти с локтевой стороны.

2. Ладонная ветвь локтевого нерва (*z. palmaris n. ulnaris*) — прямое продолжение локтевого нерва; толще тыльной ветви. Эта ветвь через локтевой канал запястья (*canalis carpi ulnaris*) снаружи от гороховидной кости (*os pisiforme*) выходит на кисть, располагаясь медиальнее локтевой артерии, и делится на поверхностную и глубокую ветви.

- Поверхностная ветвь (*ramus superficialis*) подразделяется на два общих пальцевых ладонных нерва (*nn. digitales palmares communes*). Один из них продолжается по медиальному краю мизинца в виде собственного ладонного пальцевого нерва (*n. digitalis palmaris proprius*). Другой проходит спереди от сухожилий сгибателей, подходящих к мизинцу, и в проекции четвёртого межкостного промежутка делится на два собственных ладонных пальцевых нерва (*nn. digitales palmaris proprii*), иннервирующих обращенные друг к другу стороны IV и V пальцев. На уровне средней трети пястных костей к поверхностной ветви локтевого нерва от срединного нерва подходит соединительная ветвь с локтевым нервом (*z. communicans cum n. ulnari*).

- Глубокая ветвь локтевого нерва (*ramus profundus n. ulnaris*) сопровождает глубокую ладонную дугу, проходит по передней поверхности межкостных мышц на уровне верхней трети пястных костей, располага-



**Рис. 2-70. Иннервация кисти: поверхностные (а) и глубокие (б) ветви.** 1 — собственный ладонный пальцевый нерв, 2 — общий ладонный пальцевый нерв, 3 — поверхностная ветвь локтевого нерва, 4 — срединный нерв, 5 — локтевой нерв, 6 — ладонная ветвь локтевого нерва, 7 — глубокая ветвь локтевого нерва, 8 — тыльная ветвь локтевого нерва, 9 — поверхностная ветвь лучевого нерва. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972. - Т. III.)

ясь сначала в среднем фасциальном ложе ладони. Глубокая ветвь локтевого нерва дает мышечные ветви к мышцам возвышения V пальца, к третьей и четвертой червеобразным мышцам, ко всем межкостным мышцам, а также к мышце, приводящей большой палец (*m. adductor pollicis*). **Лучевой нерв** (*n. radialis*) принимает участие в иннервации кисти только своей поверхностной ветвью (*ramus superficialis n. radialis*). Эта ветвь под сухожилием плечелучевой мышцы (*m. brachioradialis*) переходит на тыл предплечья, далее над удерживателем разгибателей (*retinaculum extensorum*) переходит на тыл кисти, где делится на пять конечных тыльных пальцевых нервов (*nn. digitales dorsales*), иннервирующих тыльные поверхности двух с половиной пальцев с лучевой стороны.

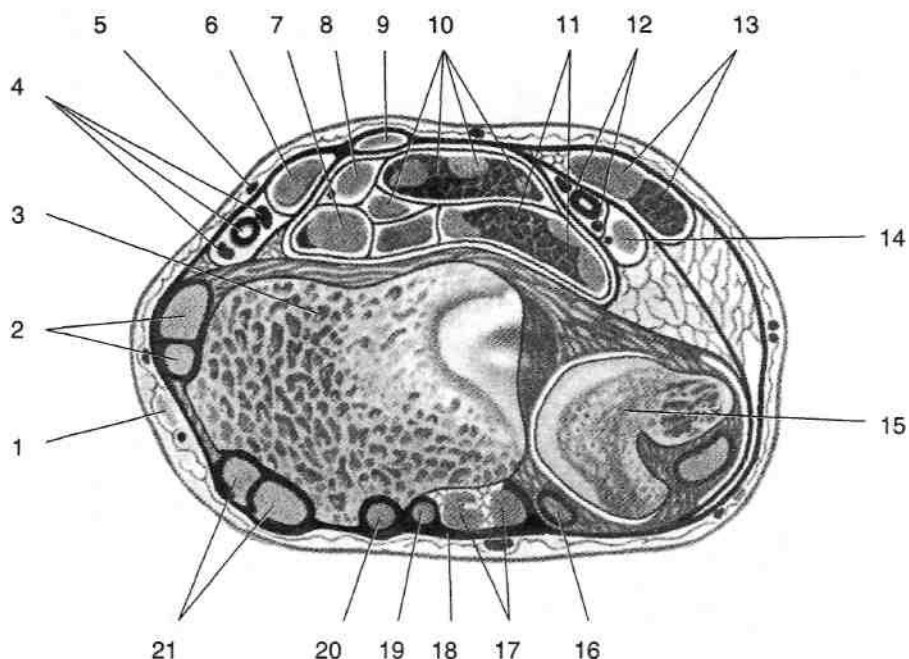
## ЗАПЯСТЬЕ

Границы запястья (рис. 2-71): проксимальная — горизонтальная линия, проведенная на

один поперечный палец проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости; дистальная — горизонтальная линия, проведенная дистальнее гороховидной кости, соответствующая дистальным поперечным складкам запястья. Вертикальными линиями, проведенными через шиловидные отростки лучевой и локтевой костей, отделяют переднюю область запястья (*regio carpalis anterior*) от задней области запястья (*regio carpalis posterior*).

## ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ ЗАПЯСТЬЯ

1. Кожа (*cutis*) тонкая, подвижная, имеет три поперечные складки запястья — проксимальную, среднюю и дистальную (рис. 2-72).
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) развиты слабо. Вблизи границ с задней областью запястья в жировых отложениях проходят следующие образования (рис. 2-73).
  - С локтевой стороны — медиальная подкожная вена руки (*v. basilica*) и конечные

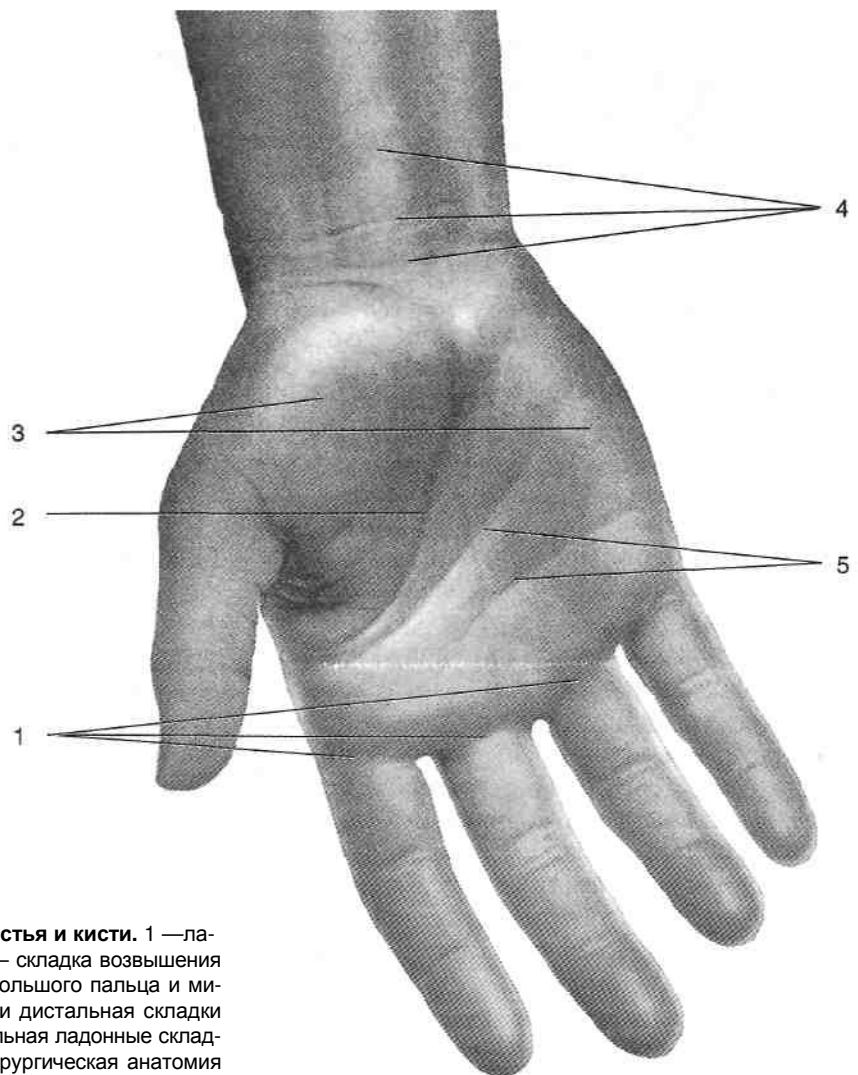


ветви медиального кожного нерва предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*).

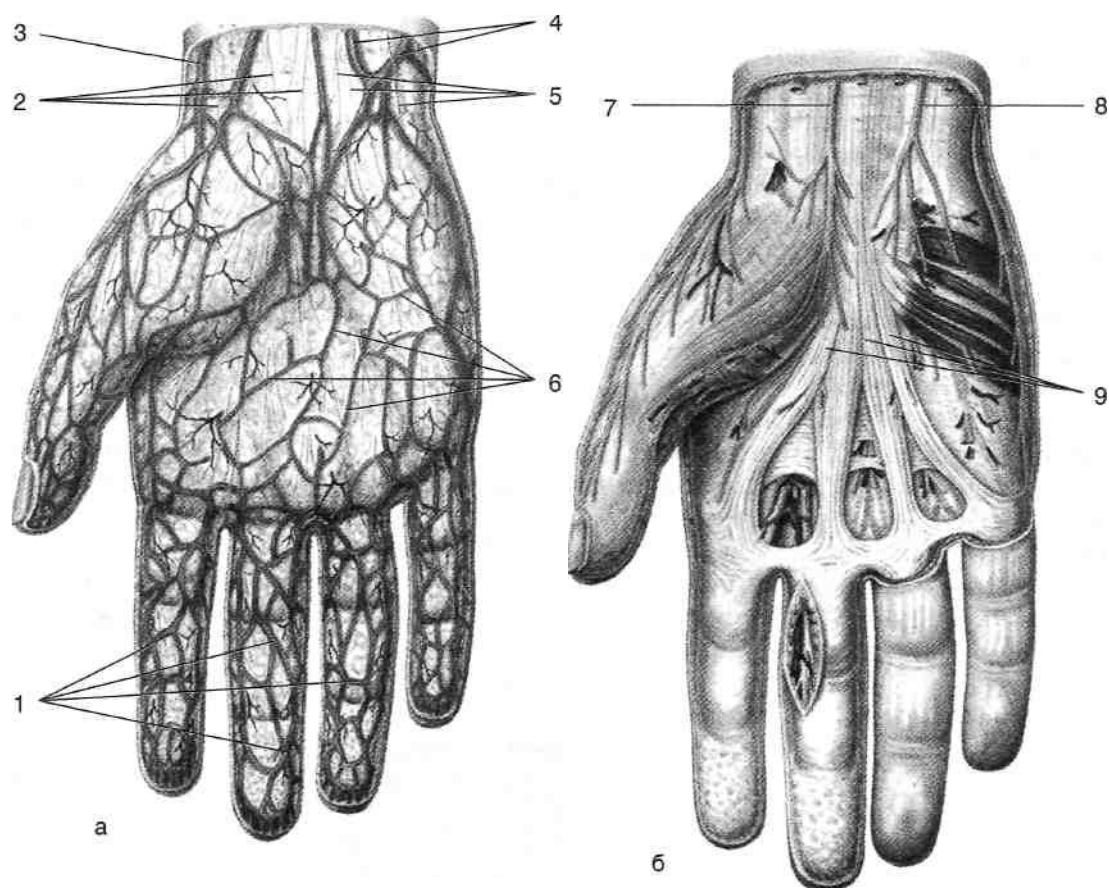
- С лучевой стороны — латеральная подкожная вена руки (*v. cephalica*) и конечные ветви латерального кожного нерва предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis*).
- Посредине — ладонная ветвь срединного нерва (*z. palmaris n. mediani*). 3. Собственная фасция предплечья при переходе на запястье утолщается и образует удерживатель сгибателей (*retinaculum flexorum*), который перекидывается от гороховидной кости (*os pisiformae*) и крючка крючковидной кости (*hamulus ossis hamati*) к ладьевидной кости (*os scaphoideum*) и кости-трапеции (*os trapezium*). К удерживателю сгибателей фиксируется и ниже переходит в ладонный апоневроз длинная ладонная

мышца (*m. palmaris longus*). К гороховидной кости прикрепляется локтевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi ulnaris*). 4. В отверстиях удерживателя сгибателей и позади него образуются каналы, содержащие сухожилия, сосуды и нервы (рис. 2-74).

- Латеральнее гороховидной кости в удерживателе сгибателей расположен локтевой канал запястья (*canalis carpi ulnaris*), через который локтевые сосуды и нерв (*vasa ulnaria et n. ulnaris*) проходят на кисть.
- Медиальнее кости-трапеции в удерживателе сгибателей расположен лучевой канал запястья (*canalis carpi radialis*), в котором проходят сухожилия лучевого сгибателя запястья (*m. flexor carpi radialis*), прикрепляющиеся к основанию I и II



**Рис. 2-72. Внешние ориентиры запястья и кисти.** 1 — ладонно-пальцевые кожные складки, 2 — складка возвышения большого пальца, 3 — возвышения большого пальца и мизинца, 4 — проксимальная, средняя и дистальная складки запястья, 5 — проксимальная и дистальная ладонные складки. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)



**Рис. 2-73. Поверхностные подкожные (а) и подфасциальные (б) сосуды и нервы запястья.** 1 — ладонные пальцевые вены, 2 — латеральный кожный нерв предплечья, 3 — латеральная подкожная вена руки, 4 — медиальная подкожная вена руки, 5 — медиальный кожный нерв предплечья, 6 — подкожные вены ладони, 7 — ладонная ветвь срединного нерва, 8 — ладонная ветвь локтевого нерва, 9 — ладонный апоневроз. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

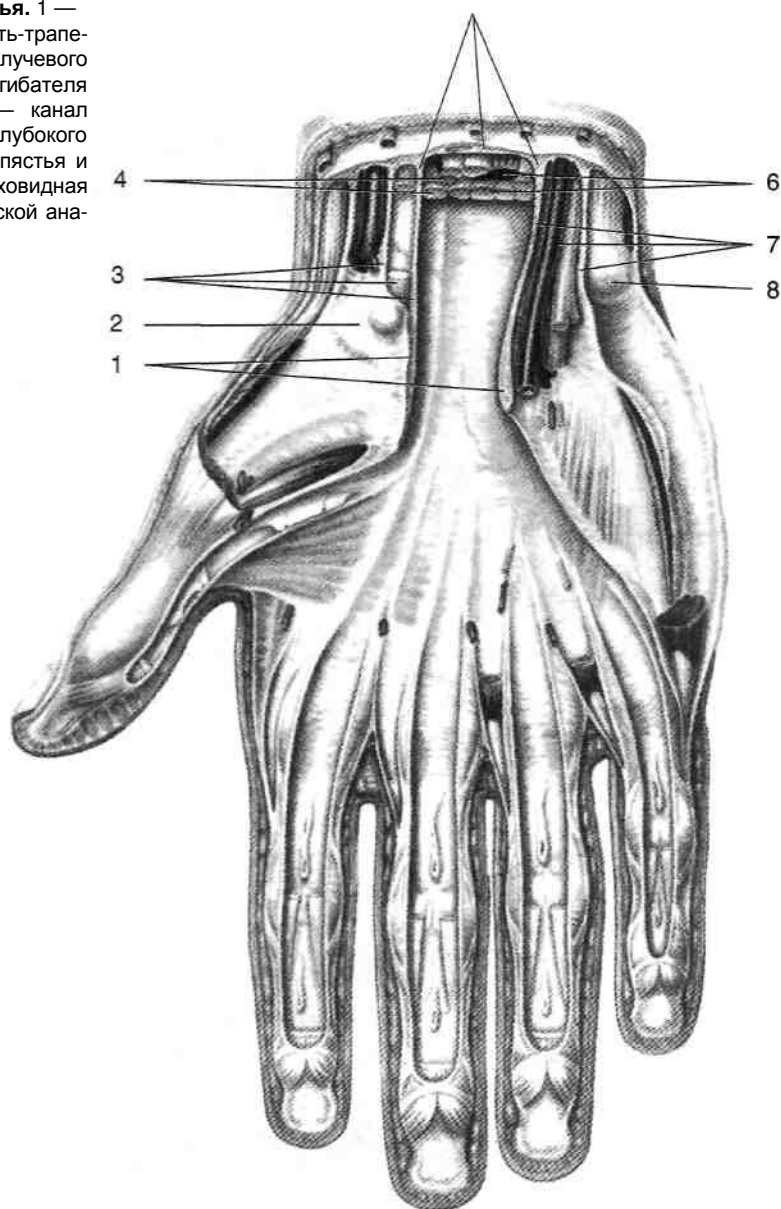
пястных костей. Латеральное сухожилие лучевого сгибателя запястья расположена лучевая артерия (*a. radialis*), которая под сухожилиями длинной мышцы, отводящей большой палец, и короткого разгибателя большого пальца проходит в лучевую ямку, расположенную в задней области запястья. • Между удерживателем сгибателей и костями запястья образуется канал запястья (*canalis carpi*), через который проходят окружённые общим синовиальным влагалищем сгибателей (*vag. synovialis communis mm. flexorum*) сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев (*m. flexor digitorum superficialis et m. flexor digitorum profundus*). В собственном синовиальном влагалище через канал запястья проходят сухожилие длинного сгибателя большого пальца (*m. flexor pollicis longus*), а также срединный нерв (*n. medianus*) и артерия, сопровождающая срединный нерв (*a. comitans*

*n. mediani*), проецирующиеся на линию, проведённую посредине запястья. Кости запястья.

#### ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ЗАПЯСТЬЯ

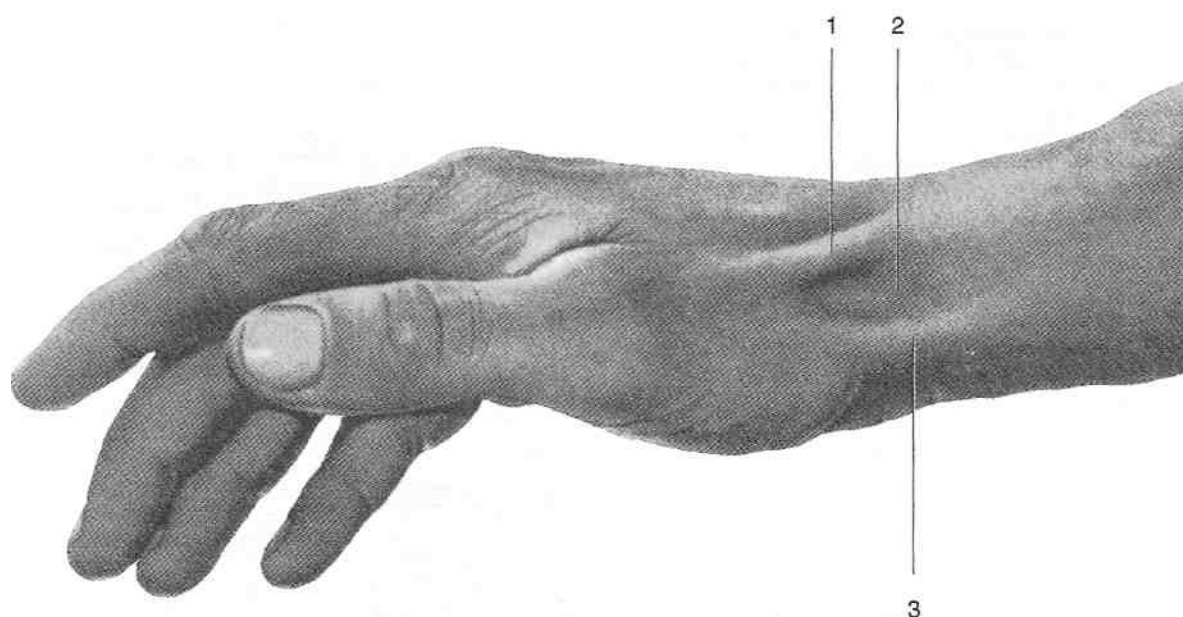
1. Кожа (*cutis*) тонкая, подвижная, имеет волосяной покров, более выраженный у мужчин. Поперечные складки — проксимальная и дистальная складки запястья — лучше заметны при разгибании в лучезапястном суставе. При отведённом большом пальце хорошо видны контуры сухожилий короткого и длинного разгибателей большого пальца, между которыми расположена лучевая ямка (*fovea radialis*) (рис. 2-75).
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) более выражены, чем в передней области запястья. В жировых отложениях латеральной части области проходят притоки латераль-

Рис. 2-74. Каналы передней области запястья. 1 — удерживатель сгибателей (иссечён), 2 — кость-трапеция, 3 — лучевой канал запястья и сухожилие лучевого сгибателя запястья, 4 — сухожилие длинного сгибателя большого пальца и срединный нерв, 5 — канал запястья, 6 — сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, 7 — локтевой канал запястья и локтевой сосудисто-нервный пучок, 8 — гороховидная кость. (Из: Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. - М., 1976.)

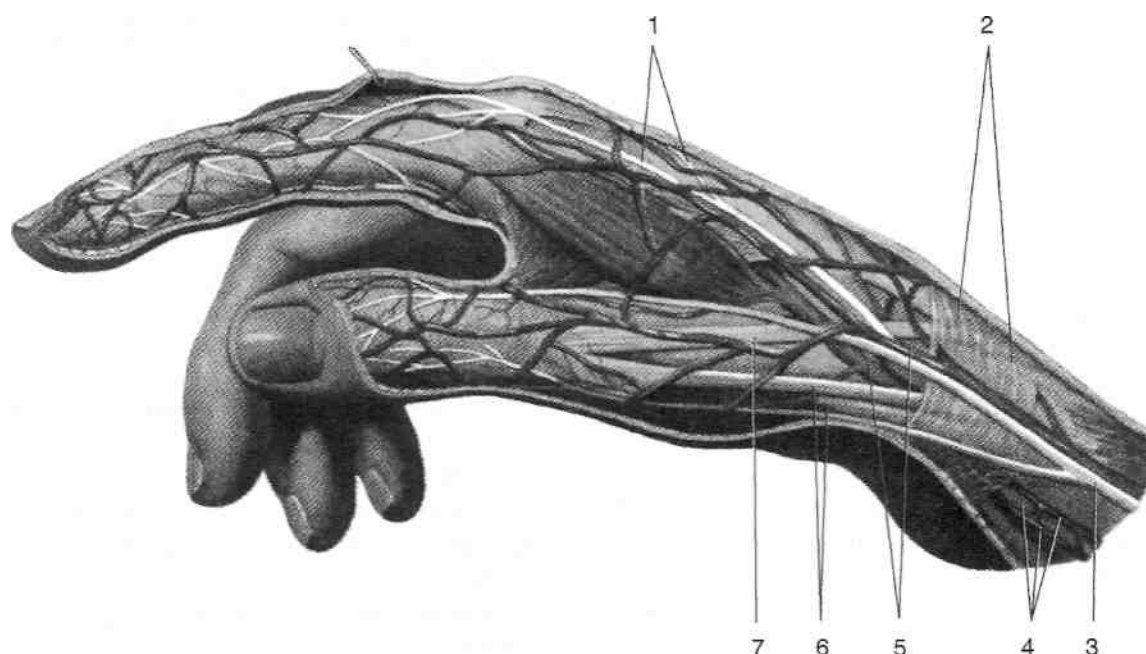


ной подкожной вены руки (*v. cephalica*) и поверхностная ветвь лучевого нерва (*z. superficialis n. radialis*). В жировых отложениях медиальной части области проходят притоки медиальной подкожной вены руки (*v. basilica*) и тыльная ветвь локтевого нерва (*z. dorsalis n. ulnaris*) (рис. 2-76). 3. Собственная фасция предплечья при переходе на запястье утолщается и образует удерживатель разгибателей (*retinaculum extensorum*), который перекидывается между шиловидными отростками лучевой и локтевой костей, отдаёт отроги к лучевой кости, разделяющие пространство под удерживателем разгибателя на 6 каналов.

4. Через каналы задней области запястья проходят окружённые синовиальными влагалищами сухожилия мышц задней группы предплечья. Синовиальные влагалища начинаются от проксимального края удерживателя разгибателей и доходят до основания пястных костей.
5. В каналах проходят сухожилия следующих мышц.
  - Первый канал — сухожилия длинной мышцы, отводящей большой палец (*m. abductor pollicis longus*), и короткого разгибателя большого пальца (*m. extensor pollicis brevis*).



**Рис. 2-75. Внешние ориентиры латеральной поверхности запястья.** 1 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти, 2 — лучевая ямка («анатомическая табакерка»), 3 — сухожилия короткого разгибателя большого пальца кисти и длинной мышцы, отводящей большой палец. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)



**Рис. 2-76. Сосуды и нервы латеральной части задней области запястья.** 1 — тыльные пальцевые нервы, 2 — удерживатель разгибателей, 3 — поверхностная ветвь лучевого нерва, 4 — лучевые артерия и вены, 5 — лучевая ямка («анатомическая табакерка»), 6 — сухожилия короткого разгибателя большого пальца кисти и длинной мышцы, отводящей большой палец, 7 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти. (Из: Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. - М., 1972.-Т. III.)



- Второй канал — сухожилия длинного и короткого лучевых разгибателей запястья (*m. extensor carpi radialis brevis et m. extensor carpi radialis longus*).
- Третий канал — сухожилие длинного разгибателя большого пальца (*m. extensor pollicis longus*),
- Четвёртый канал — сухожилия разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца (*m. extensor digitorum et m. extensor indicis*).
- Пятый канал — сухожилие разгибателя мизинца (*m. extensor digiti minimi*).
- Шестой канал — сухожилие локтевого сгибателя запястья (*m. extensor carpi ulnaris*). 6.

Лучевая и локтевая кости, кости запястья; лучезапястный, среднезапястный и запястно-пястные суставы.

## ПЯТЬ

Границы пясти (*metacarpus*): проксимальная — горизонтальная линия, проведённая дистальнее гороховидной кости, соответствующая дистальным поперечным складкам запястья; дистальная — пальцеладонные складки на ладони и линия, соединяющая головки пястных костей на тыле кисти.

На передней поверхности пясти расположена ладонь кисти (*palma manus*), на задней — тыл кисти (*dorsum manus*).

## ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ЛАДОНИ КИСТИ

1. Кожа (*cutis*) толстая, малоподвижная, имеет большое количество потовых, но не имеет сальных желёз и волос. Рельеф кожи определяют возвышения большого пальца и мизинца (*thenar et hypothenar*), ограничивающие ладонную впадину. Складка возвышения большого пальца разграничивает возвышение большого пальца и ладонную впадину. Дистальная поперечная складка ладони соответствует уровню головок пястных костей. Проксимальная поперечная складка ладони — проекция поверхностной ладонной дуги; складка расположена на расстоянии 1 см от дистальной складки.
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) пронизаны соединительнотканными пере-

мычками, тянущимися от ладонного апоневроза к коже. Из-за такого срастания отсепаровать кожу от апоневроза довольно трудно. В этом слое у медиального края ладони расположена короткая ладонная мышца (*m. palmaris brevis*), а под проксимальной частью складки возвышения большого пальца проходит ладонная ветвь срединного нерва (*z. palmaris n. mediani*).

3. Собственная фасция имеет вид тонкой пластинки в области возвышений большого пальца и мизинца и представлена плотным ладонным апоневрозом (*aponeurosis palmaris*) в середине ладони. Ладонный апоневроз — продолжение сухожилия длинной ладонной мышцы (*m. palmaris longus*). Ладонный апоневроз состоит из веерообразно расходящейся сухожильной пластинки, на уровне пястно-фаланговых суставов разделяющейся на четыре части, вступающие на ладонную поверхность II—V пальцев. Проксимальнее второго—третьего—четвёртого межпальцевых промежутков в апоневрозе расположено три комиссуральных отверстия, через которые подкожная клетчатка сообщается с подапоневротической. В области комиссуральных отверстий жировая клетчатка приподнимает кожу с образованием подушечек. От краёв апоневроза к III и V пястным костям проходят перегородки, отделяющие латеральное ложе ладони от среднего и среднее от медиального. Рубцовые изменения апоневроза могут приводить к контрактуре. При контрактуре *Дюпюитрена* изменения начинаются с медиальной части ладонного апоневроза, и по мере прогрессирования процесса наступает контрактура сначала V, затем IV и III пальцев.

Описанные первые три слоя — кожа, жировые отложения и ладонный апоневроз — единый, прочно сросшийся слой.

4. Латеральное ложе ладони содержит мышцы возвышения большого пальца (*thenar*): короткую мышцу, отводящую большой палец, мышцу, противопоставляющую большой палец, короткий сгибатель большого пальца и мышцу, приводящую большой палец. Медиальное ложе ладони содержит мышцы возвышения мизинца (*hypothenar*): короткую ладонную мышцу, мышцу, отводящую мизинец, короткий сгибатель мизинца, мышцу, противопоставляющую мизинец. В ере-

динном ложе ладони под ладонным апоневрозом расположены:

- поверхностное пространство ладони, в котором проходят поверхностная ладонная дуга (*arcus palmaris superficialis*) с отходящими от неё сосудами и общие ладонные пальцевые нервы (*nn. digitales palmares communes*). Общие ладонные пальцевые нервы — ветви срединного и локтевого нервов; проходят в направлении межпальцевых промежутков позади поверхностной ладонной дуги;
- поверхностный мышечный слой представлен сухожилиями поверхностного, а под ними глубокого сгибателя пальцев, а также червеобразными мышцами;
- глубокое пространство ладони содержит глубокую ладонную дугу (*arcus palmaris profundus*) и глубокую ветвь локтевого нерва (*z. profundus n. ulnaris*);
- глубокий мышечный слой представлен тремя ладонными межкостными мышцами;
- пястные кости (*ossa metacarpea*).

## ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ТЫЛА КИСТИ

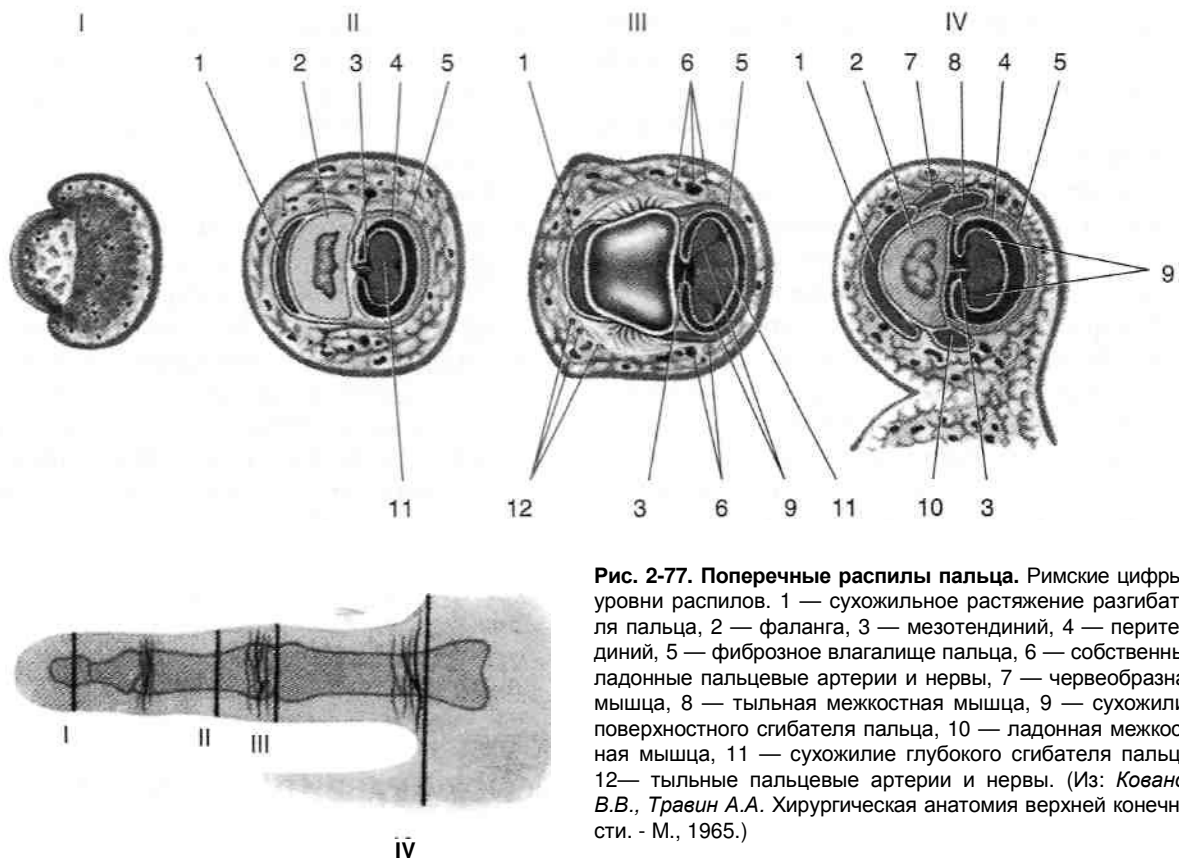
1. Кожа (*cutis*) тонкая, подвижная, имеет потовые, сальные железы и волосяной покров, более выраженный у мужчин. На коже заметны контуры головок пястных костей и сухожилий разгибателей пальцев, особенно при их натяжении.
2. Подкожная клетчатка рыхлая, почти лишена жира, подвержена отёкам. Она содержит венозную сеть кисти (*rete venosum dorsale manus*), разветвления поверхностной ветви лучевого нерва (*z. superficialis n. radialis*) в латеральной половине тыла кисти и разветвления тыльной ветви локтевого нерва (*n. dorsalis n. ulnaris*) в медиальной половине тыла кисти.
3. Тыльная фасция кисти (*fascia dorsalis manus*) хорошо выражена, по бокам фиксирована ко II и V пястным костям.
4. Тыльное подапоневротическое пространство содержит широкие плоские сухожилия разгибателя пальцев, разгибателя указательного пальца и разгибателя мизинца. Эти сухожилия связаны между собой межсухожильными соединениями (*connexus intertendineus*) с тыльной фасцией кисти, вследствие чего при

пересечении сухожилий разгибателей проксимальный конец не уходит далеко из раны и может быть легко обнаружен. Тыльное подапоневротическое пространство через тыльные каналы запястья сообщается с задним ложем предплечья. 5. Тыльные межкостные мышцы кисти (*mm. interossei dorsales manus*) и пястные кости (*ossa metacarpalia*).

## ПАЛЬЦЫ

### ПОСЛОЙНАЯ ТОПОГРАФИЯ ЛАДОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПАЛЬЦЕВ (рис. 2-77)

1. Кожа (*cutis*) на ладонной поверхности пальца плотная, имеет большое количество потовых желёз, отсутствуют сальные железы и волосяные мешочки.
2. Жировые отложения (*panniculus adiposus*) имеют большую толщину и плотность, пронизаны соединительнотканными перемышками, тянущимися от кожи к фиброзному влагалищу пальца. Вследствие этого гнойный процесс в жировых отложениях на ладонной поверхности пальца обычно распространяется вглубь.
  - В жировых отложениях по бокам пальца проходят ладонные пальцевые артерии (*aa. digitales palmares propriae*), которые на дистальных фалангах образуют артериальную сеть.
  - Ладонные пальцевые нервы (*nn. digitales palmares*) — ветви срединного и локтевого нервов; проходя вместе с ладонными пальцевыми артериями, иннервируют ладонную поверхность проксимальной и средней фаланг, а также ладонную и тыльную поверхность дистальной фаланги.
  - В жировых отложениях пальца расположена обильная сеть лимфатических капилляров, выносящих лимфу по лимфатическим сосудам, проходящим по боковым поверхностям пальцев и в области пястно-фаланговых суставов переходящих на тыл кисти.
3. Фиброзные влагалища пальцев кисти (*vagg. fibrosae digitorum manus*) начинаются на уровне пястно-фаланговых суставов и оканчиваются у основания дистальной фаланги. На уровне тела фаланги фиброзное влагалище состоит из прочных поперечных волокон —



**Рис. 2-77. Поперечные распилы пальца.** Римские цифры - уровни распилов. 1 — сухожильное растяжение разгибателя пальца, 2 — фаланга, 3 — мезотендиний, 4 — перитендиний, 5 — фиброзное влагалище пальца, 6 — собственные ладонные пальцевые артерии и нервы, 7 — червеобразная мышца, 8 — тыльная межкостная мышца, 9 — сухожилие поверхностного сгибателя пальца, 10 — ладонная межкостная мышца, 11 — сухожилие глубокого сгибателя пальца, 12 — тыльные пальцевые артерии и нервы. (Из: Кованов В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

кольцевая часть фиброзного влагалища (*pars annularis vaginae fibrosae*), на уровне суставов состоит из взаимно переплетённых косых волокон — крестообразная часть фиброзного влагалища (*pars cruciformis vaginae fibrosae*). 4. Синовиальные влагалища пальцев кисти (*vag. synoviales digitorum manus*) содержат сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев.

- Синовиальное влагалище, покрывая сухожилия со всех сторон, образует два листка — париетальный, именуемый перитендинием (*peritendineum*), фиксированный к стенкам костно-фиброзных каналов, и висцеральный, выстилающий сухожилие. Эти листки переходят один в другой с образованием дупликации, именуемой мезотендинием (*mesotendineum*), между листками которой к сухожилию подходят сосуды.
- Сухожилие поверхностного сгибателя на уровне пястно-фалангового сустава разделяется на две ножки, прикрепляющиеся к основанию средней фаланги. Сухожилие глубокого сгибателя проходит между ножками сухожилия поверхностного сгибателя, совершая перекрест сухожилий (*chiasma*

*tendinum*), и прикрепляется к основанию дистальной фаланги. К сухожилиям поверхностного и глубокого сгибателей подходят связки сухожилий (*vincula tendinum*), тянущиеся от задней стенки синовиального влагалища и содержащие сосуды, крово-снабжающие сухожилия. 5. Фаланги пальцев, покрытые надкостницей, и межфаланговые суставы.

## СЛОИ ТЫЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПАЛЬЦЕВ

1. Кожа (*cutis*) на тыльной поверхности пальцев тоньше и подвижнее, чем на ладонной, имеет сальные железы и волосяной покров.
2. Подкожная клетчатка (*panniculus adiposus*) представлена тонким, рыхлым, почти лишённым жира слоем, в котором по бокам пальцев проходят тыльные пальцевые артерии (*aa. digitales dorsales*) и тыльные пальцевые нервы (*nn. digitales dorsales*), доходящие до дистального межфалангового сустава. В подкожной клетчатке тыла пальца начинается формирование венозной сети тыла кисти (*rete venosum dorsale manus*), от которого

по межголовковым венам (*w. intercapitales*) происходит отток в дорсальные пястные вены (*vv. metacarpeae dorsales*). 3. Сухожильное растяжение на тыле пальца (рис. 2-78) образуется вследствие сращения сухожилия разгибателя пальцев с сухожилиями межкостных и червеобразных мышц. Сухожилие разгибателя пальцев образует центральную ножку сухожильного растяжения и прикрепляется к основанию средней фаланги. Боковые ножки сухожильного растяжения образованы за счёт сухожилий межкостных и червеобразной мышц и прикрепляются к основанию дистальной фаланги.

- При повреждении сухожилия разгибателя на предплечье и кисти невозможно разгибание в пястно-фаланговом суставе.
- При отрыве сухожильного растяжения пальца от дистальной фаланги нарушается разгибание в дистальном межфаланговом суставе, что со временем приводит к сгибательной контрактуре в нём.

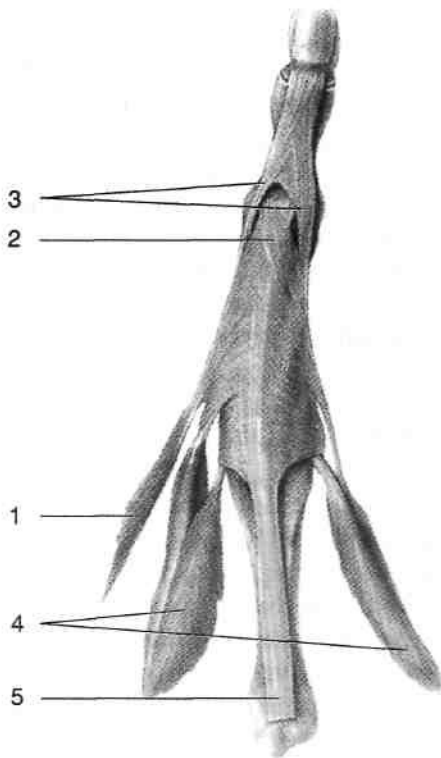


Рис. 2-78. Сухожильное растяжение тыла III пальца. 1 — червеобразная мышца, 2 — центральная ножка сухожильного растяжения, 3 — боковые ножки сухожильного растяжения, 4 — тыльная межкостная мышца, 5 — сухожилие разгибателя пальцев. (Из: K.L. Moore. Clinically Oriented Anatomy, 1992.)

• При изолированном повреждении средней ножки сухожильного растяжения пальца невозможно разгибание в проксимальном межфаланговом суставе при сохранении разгибания в дистальном. Со временем это приводит к образованию сгибательной контрактуры в проксимальном и разгибательной контрактуры в дистальном межфаланговом суставе (рис. 2-79). 4. Под сухожильным растяжением на тыле пальца расположены покрытые надкостницей фаланги и межфаланговые суставы. Для построения проекции суставной щели пястно-фалангового сустава проводят поперечную линию на 8—10 мм дистальнее выпуклости головки пястной кости. Дистальная часть линии, проведённой посередине боковой поверхности фаланги при согнутом под прямым углом межфаланговом суставе, соответствует проекции его суставной щели (рис. 2-80).

## ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПАЛЬЦЕВ

Пороки развития пальцев проявляются наличием меньшего, чем в норме, количества пальцев (эктродактилия), большего, чем в норме, количества пальцев (полидактилия) и сращением пальцев (синдактилия).

**Эктродактилия** может приводить к существенному нарушению функции кисти. Коррекция этого порока возможна с помощью сложных пластических операций, например пересадки пальца со стопы.

Полидактилия — часто встречающийся порок, который, как правило, может быть полностью устранён оперативным путём. Чаще всего отмечают один добавочный палец (большой или мизинец), который может фиксироваться тонкой кожной ножкой или иметь об-

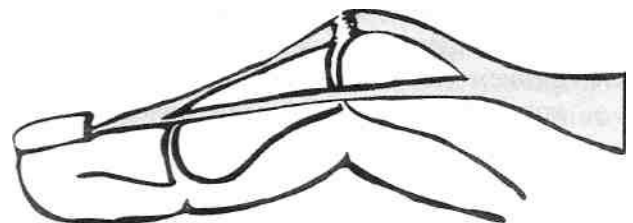


Рис. 2-79. Контрактура межфаланговых суставов (сгибательная в проксимальном и разгибательная в дистальном отделе) при повреждении средней ножки сухожильного растяжения тыла пальца.

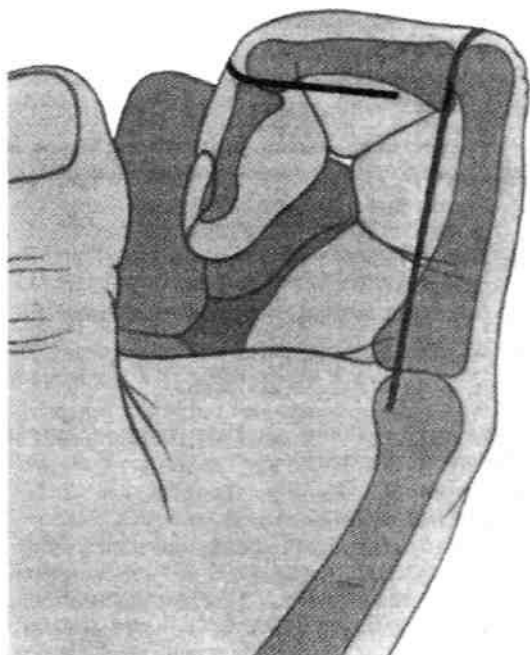


Рис. 2-80. Проекция межфаланговых суставов. (Из: Кованое В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. - М., 1965.)

ший пястно-фаланговый сустав с нормальным пальцем. Добавочный палец на тонкой кожной ножке отсекают в возрасте нескольких месяцев, после чего может быть наложен кожный шов. При наличии развитого пястно-фа-

лангового сустава на добавочном пальце необходимо выполнить экзартикуляцию с полным удалением добавочных фаланг. При ошибочном оставлении основания фаланги в дальнейшем наблюдают её рост и возникает необходимость в повторной операции.

Синдактилия встречается в трёх формах: перепончатой, кожной и костной.

- При перепончатой форме синдактилии между пальцами (чаще между II—III, III—IV, IV—V) сохраняются кожные мостики в виде перепонок, ширина которых иногда позволяет сохранить движения пальцев. Операция заключается в простом рассечении перепонки и, при необходимости, наложении швов.
- При кожной форме синдактилии два соседних пальца полностью сращены, а при рентгенологическом исследовании обнаруживают нормальное развитие скелета фаланг. Кожную форму синдактилии корригируют хирургическим путём в подростковом возрасте.
- При костной форме синдактилии спаяны и деформированы четыре, а иногда и все пять пальцев. В последнем случае большой палец обычно бывает соединён с остальными кожной перепонкой. Остальные же пальцы могут быть сращены в перекрещенном виде (в виде щепотки). Лечение костной формы синдактилии сложно и не всегда успешно.

## ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Пояснение. За каждым из перечисленных вопросов или незаконченных утверждений следуют обозначенные буквой ответы или завершение утверждений. Выберите один или несколько ответов или завершение утверждения, наиболее соответствующих каждому случаю.

1. Лимфатические узлы подмышечной полости, расположенные на медиальной стенке, принимают лимфу от следующих образований:
  - А. Мышц, костей, суставов верхней конечности.
  - Б. Переднебоковой поверхности груди и живота.
  - В. Молочной железы.
  - Г. Кожы и мышц верхней части спины.
2. Через латеральное отверстие подмышечной полости проходят следующие образования:
  - А. Грудоспинные сосуды (*vasa thoracodorsalis*). Б. Подлопаточный нерв (*n. subscapularis*).
  - В. Подмышечный нерв (*n. axillaris*). Г. Подлопаточные сосуды (*vasa subscapularis*). Д. Задние сосуды, огибающие плечевую кость (*vasa circumflexa humeri posterior*).
3. Субпекторальное клетчаточное пространство расположено между следующими структурами:
  - А. Листками поверхностной и собственной грудной фасции.
  - Б. Влагалищем сосудисто-нервного пучка и собственно грудной фасцией.
  - В. Глубокой пластинкой грудной фасции (*fascia pectoralis*) и ключично-грудной фасцией (*fascia clavipectoralis*).
  - Г. Малой грудной мышцей (*m. pectoralis major*) и задним листком собственной грудной фасции.
  - Д. Передним листком ключично-грудной фасции (*fascia clavipectoralis*) и малой грудной мышцей (*m. pectoralis minor*).

4. Какие мышцы прикрепляются к гребню большого бугорка плечевой кости (*crista tuber culi majoris*)?
- А. Подлопаточная мышца (*m. subscapularis*).  
 Б. Большая грудная мышца (*m. pectoralis major*).  
 В. Надостная мышца (*m. supraspinatus*).  
 Г. Большая круглая мышца (*m. teres major*).  
 Д. Широчайшая мышца спины (*m. latissimus dorsi*).
5. Какие мышцы прикрепляются к гребню малого бугорка плечевой кости (*crista tuber culi minoris*)?
- А. Подлопаточная мышца (от. *subscapularis*).  
 Б. Большая грудная мышца (*m. pectoralis major*).  
 В. Широчайшая мышца спины (от. *latissimus dorsi*).  
 Г. Большая круглая мышца (от. *teres major*).  
 Д. Надостная мышца (*m. supraspinatus*).
6. Чем образован канал супинатора (*canalis supinatorius*) и что через него проходит?
- А. Супинатор (*m. supinator*).  
 Б. Связка лучевой кости (*lig. annulare radii*).  
 В. Возвратная лучевая артерия (*a. recurrens radialis*).  
 Г. Задний межкостный нерв (*n. interosseus posterior*). Д. Глубокая ветвь лучевого нерва (г. *profundus n. radialis*).
7. Какие артерии участвуют в образовании коллатерального пути кровоснабжения верхней конечности при тромбозе или перевязке подмышечной артерии выше отхождения подлопаточной артерии?
- А. Надлопаточная артерия (*a. suprascapularis*).  
 Б. Подлопаточная артерия (*a. subscapularis*).  
 В. Артерия, окружающая лопатку (*a. circumflexa scapulae*).  
 Г. Глубокая ветвь поперечной артерии шеи (г. *profundus a. transversa colli*). Д. Грудоспинная артерия (*a. thoracodorsalis*).
8. Укажите ветви плечевого сплетения.
- А. Мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*).  
 Б. Лучевой нерв (*n. radialis*).  
 В. Медиальный кожный нерв предплечья (л. *cutaneus antebrachii medialis*).  
 Г. Медиальный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii medialis*). Д. Подмышечный нерв (*n. axillaris*). Е. Локтевой нерв (*n. ulnaris*). Ж. Срединный нерв (*n. medianus*). З. Латеральный кожный нерв предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis*). И. Верхний латеральный кожный нерв плеча (*n. cutaneus brachii lateralis superior*).
9. Укажите границы локтевой ямки.
- А. Плечелучевая мышца (от. *brachioradialis*).  
 Б. Двуглавая мышца плеча (от. *biceps brachii*).  
 В. Плечевая мышца (*m. brachialis*).  
 Г. Круглый пронатор (*m. pronator teres*). Д. Лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*).
10. Между какими мышцами располагается лучевая артерия (*a. radialis*) в верхней трети предплечья?
- А. Супинатор (*m. supinator*).  
 Б. Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*).  
 В. Круглый пронатор (*m. pronator teres*).  
 Г. Поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*). Д. Лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*).
11. Укажите образования, проходящие через локтевой канал запястья (*canalis carpi ulnaris*).
- А. Сухожилие локтевого сгибателя запястья (*tendo m. flexoris carpi ulnaris*).  
 Б. Возвратная межкостная артерия (*a. interossea recurrens*).  
 В. Локтевая артерия (*a. ulnaris*) и локтевой нерв (*n. ulnaris*).  
 Г. Срединный нерв (*n. medianus*). Д. Локтевые вены (vv. *ulnares*).
12. Укажите границы клетчаточного пространства Пирогова—Парона.
- А. Лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*).  
 Б. Длинный сгибатель большого пальца кисти (*m. flexor pollicis longus*).  
 В. Поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*).  
 Г. Глубокий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum profundus*). Д. Квадратный пронатор (*m. pronator quadratus*).
13. Через лучевой запястный канал (*canalis carpi radialis*) проходят:
- А. Лучевая артерия (*a. radialis*).  
 Б. Лучевой нерв (*n. radialis*).  
 В. Лучевая вена (v. *radialis*).  
 Г. Сухожилие длинного сгибателя большого пальца (*m. flexor pollicis longus*).  
 Д. Сухожилие лучевого сгибателя запястья (*m. flexor carpi radialis*).
14. Трёхстороннее отверстие ограничено:
- А. Подлопаточной мышцей (от. *subscapularis*).  
 Б. Большой круглой мышцей (*m. teres major*).  
 В. Малой круглой мышцей (*m. teres minor*).  
 Г. Длинной головкой трёхглавой мышцы плеча (*caput longum m. tricipitis brachii*). Д. Длинной головкой двуглавой мышцы плеча (*caput longum m. bicipitis brachii*). Е. Хирургической шейкой плечевой кости.
15. Через трёхстороннее отверстие проходят:
- А. Задняя артерия, огибающая плечевую кость (*a. circumflexa humeri posterior*).  
 Б. Передняя артерия, огибающая плечевую кость (*a. circumflexa humeri anterior*).  
 В. Артерия, окружающая лопатку (*a. circumflexa scapulae*).  
 Г. Подмышечный нерв (*n. axillaris*).  
 Д. Подключичная артерия (*a. subscapularis*).  
 Е. Лучевой нерв (*n. radialis*).
16. Медиальный канал предплечья (*canalis antebrachii medialis*) ограничен следующими структурами:
- А. Медиально — локтевым сгибателем запястья (от. *flexor carpi ulnaris*). Б. Латерально — локтевым сгибателем запястья (*m. flexor carpi ulnaris*).

- В. Латерально — поверхностным сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*).
- Г. Сзади — глубоким сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum profundus*).
- Д. Медиально — глубоким сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum profundus*).

**17. Какие мышцы ограничивают локтевую ямку?**

- А. Круглый пронатор (*m. pronator teres*).
- Б. Двуглавая мышца плеча (*m. biceps brachii*).
- В. Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*).
- Г. Плечевая мышца (*m. brachialis*).
- Д. Супинатор (*m. supinator*).

**18. Где расположен мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*) в средней трети плеча?**

- А. Между клювовидно-плечевой мышцей (*m. coracobrachialis*) и короткой головкой двуглавой мышцы плеча (*caput breve m. bicipitis brachii*).
- Б. Между двуглавой мышцей плеча (*m. biceps brachii*) и плечевой мышцей (*m. brachialis*).
- В. Между клювовидно-плечевой мышцей (*m. coracobrachialis*) и короткой головкой двуглавой мышцы плеча (*caput breve m. bicipitis brachii*).
- Г. В латеральной локтевой борозде (*sulcus bicipitalis lateralis*).

**19. Где расположен лучевой нерв (*n. radialis*) в нижней трети плеча?**

- А. Между плечевой мышцей (*m. brachialis*) и двуглавой мышцей плеча (*m. biceps brachii*).
- Б. В борозде лучевого нерва (*sulcus n. radialis*).
- В. Между плечевой (*m. brachialis*) и плечелучевой (*m. brachioradialis*) мышцами.
- Г. В плечемышечном канале (*canalis humero-muscularis*).

**20. Укажите элементы основного сосудисто-нервного пучка в грудном треугольнике (*trigonum pectorale*).**

- А. Латеральный пучок плечевого сплетения (*plexus brachialis*).
- Б. Локтевой нерв (*n. ulnaris*).
- В. Срединный нерв (*n. medianus*).
- Г. Медиальный пучок плечевого сплетения (*plexus brachialis*) и подмышечная вена (*v. axillaris*).

- Д. Задний пучок плечевого сплетения (*plexus brachialis*).

**21. Топография локтевого нерва (*n. ulnaris*) в верхней трети плеча.**

- А. Латеральнее медиальной подкожной вены руки (*v. basilica*).
- Б. Медиальнее медиальной подкожной вены руки (*v. basilica*).
- В. Медиальнее и кзади от срединного нерва (*n. medianus*).
- Г. Медиальнее плечевой артерии (*a. brachialis*).
- Д. Латеральнее медиального кожного нерва предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*).
- Е. Медиальнее медиального кожного нерва предплечья (*n. cutaneus antebrachii medialis*).

**22. Топография локтевого нерва (*n. ulnaris*) в нижней трети плеча.**

- А. Спереди и медиально от плечевой артерии (*a. brachialis*).
- Б. На 2 см кнутри от плечевой артерии (*a. brachialis*).
- В. Между локтевым отростком (*olecranon*) и медиальным надмыщелком плеча (*epicondylus lateralis humeri*).
- Г. Сопровождается нижней локтевой коллатеральной артерией (*a. collateralis ulnaris inferior*).
- Д. Располагается в ложе трёхглавой мышцы плеча (*m. triceps brachii*).

**23. Топография срединного нерва (*n. medianus*) в нижней трети предплечья.**

- А. Между поверхностным сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*) и глубоким сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum profundus*).
- Б. Лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*) — снаружи.
- В. Поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*) — снутри.
- Г. Длинная ладонная мышца (*m. palmaris longus*) — спереди.
- Д. Глубокий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum profundus*) — сзади.

**Правильные ответы.** 1 — Б, В; 2 — В, Д; 3 — В; 4 — Б; 5 — А, В, Г; 6 — А, Д; 7 — А, В, Г; 8 — А, Б, В, Г, Д, Е, Ж; 9 — А, Б, Г; 10 — Б, Д; 11 — В, Д; 12 — Б, Г, Д; 13 — Д; 14 — А, Б, В, Г; 15 — В; 16 — А, В, Г; 17 — А, Б, В; 18 — Б; 19 — В; 20 — А, Г, Д; 21 — А, В, Г, Д; 22 — Д; 23 — Б, В, Г, Д.