



СЗГМУ им. И.И. Мечникова

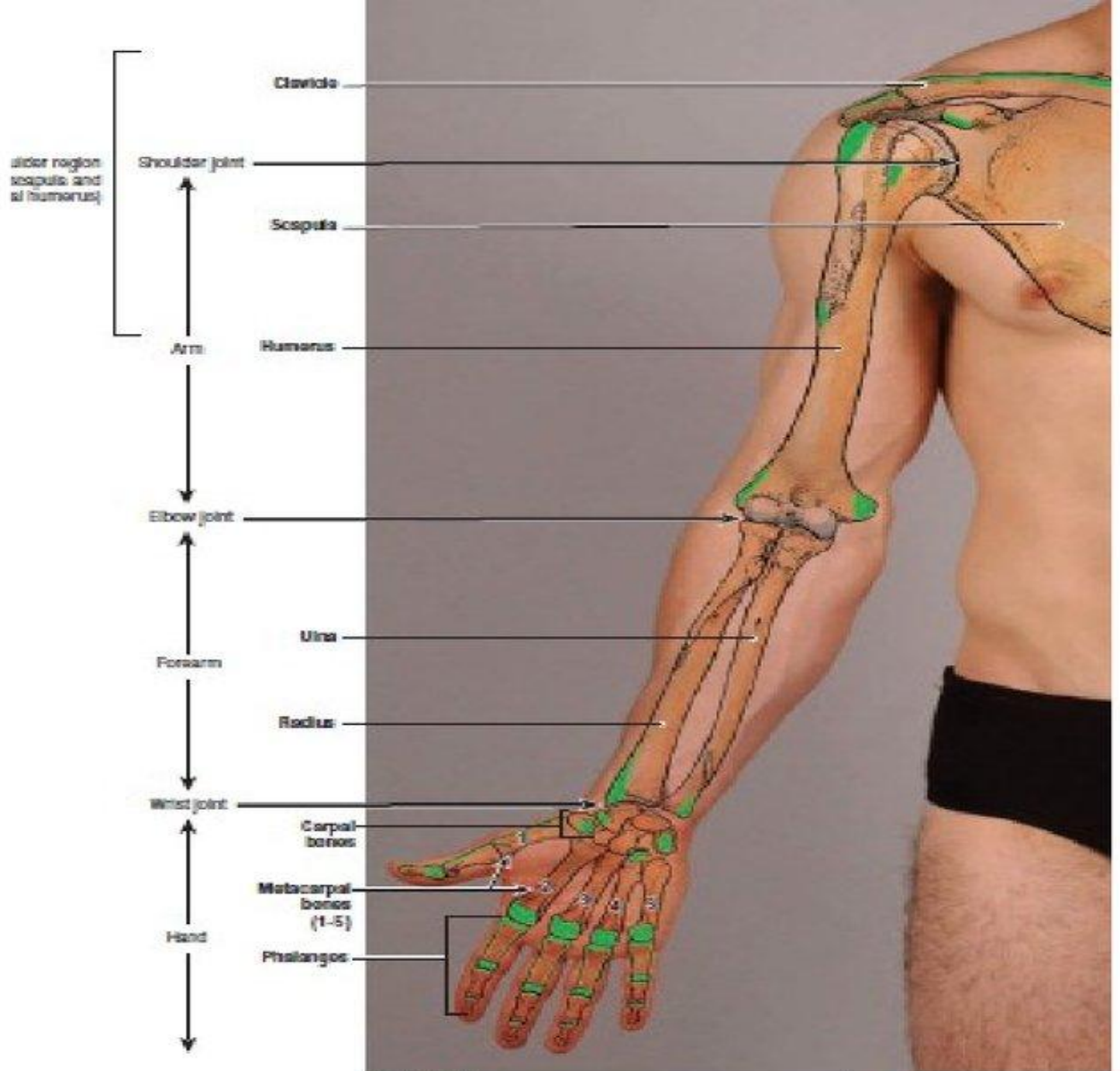
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

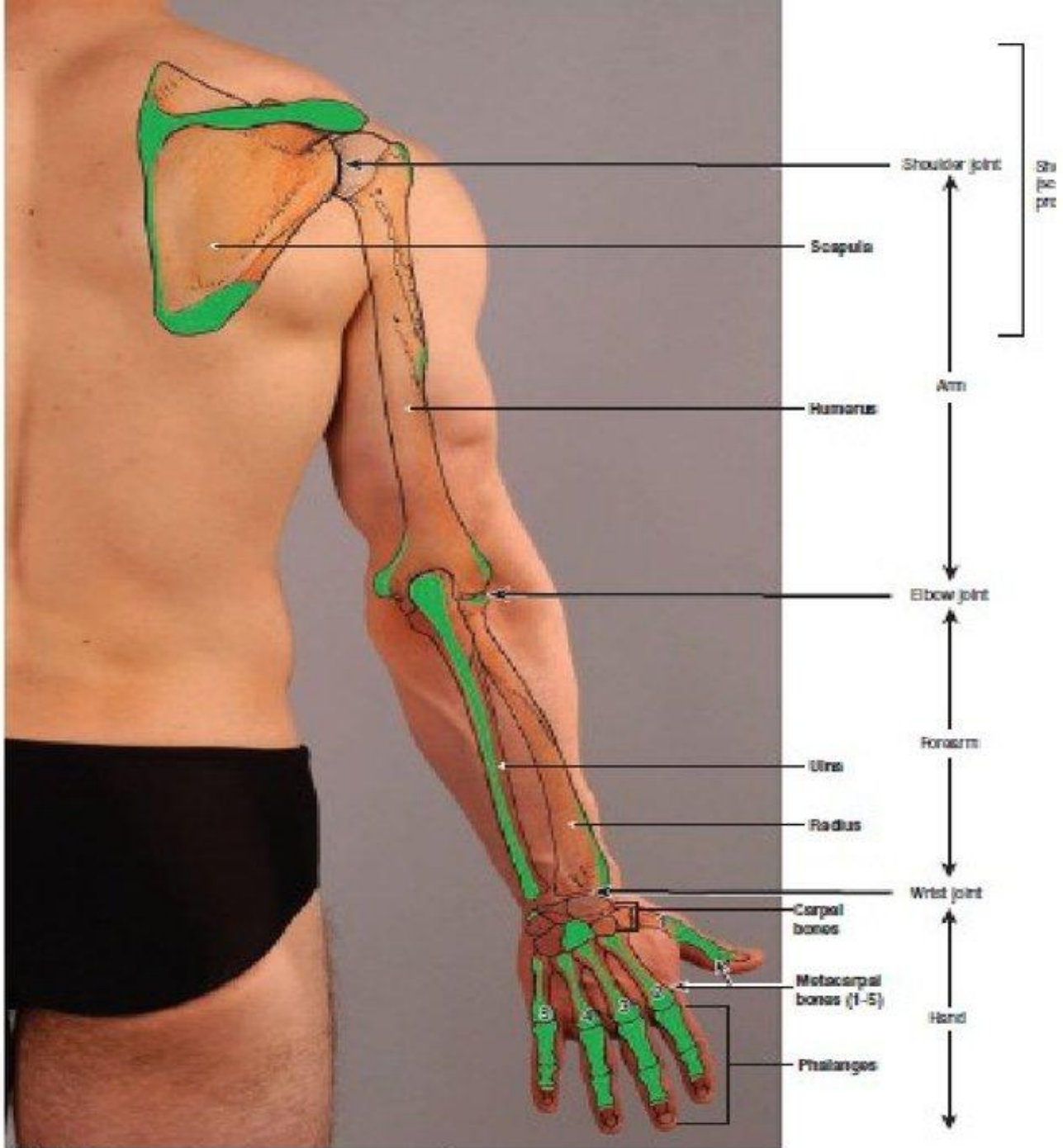
Кафедра оперативной и клинической хирургии с курсом топографической анатомии

Зав.кафедрой- д.м.н., проф. Трунин Е.М.
Подготовила- к.м.н., асс. Гайнуллина Р.Ф.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Санкт-Петербург - 2017





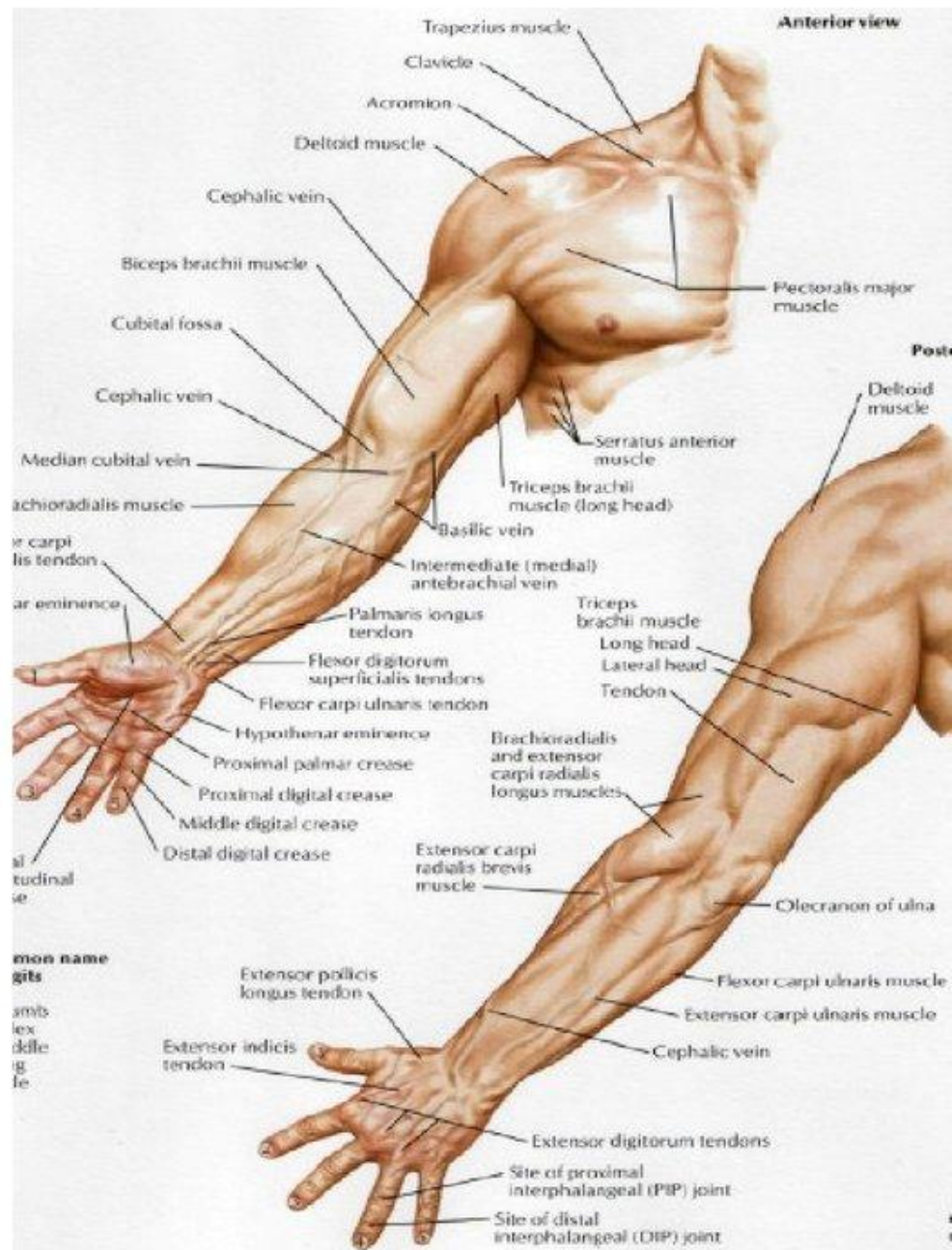
B. Posterior View

Palpable features of upper limb bones

Верхняя конечность (membrum superius)

Состоит из:

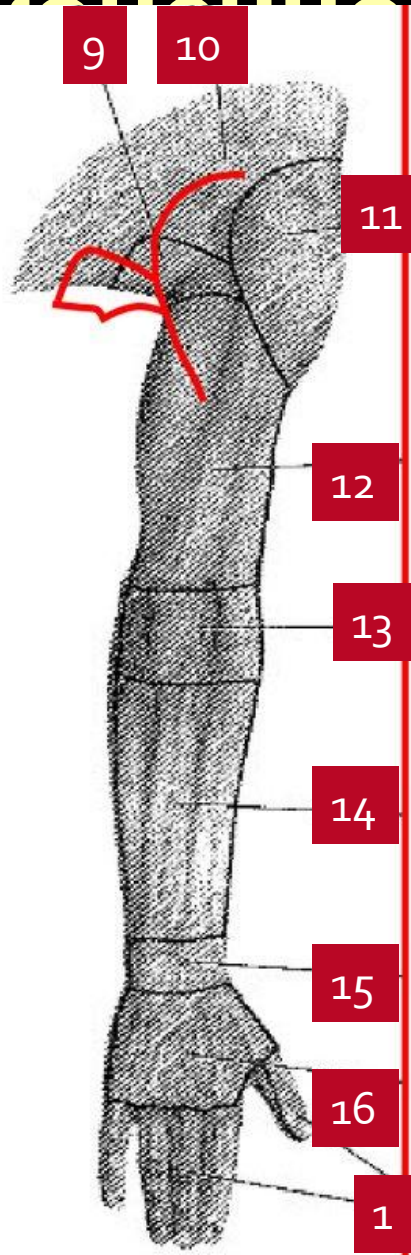
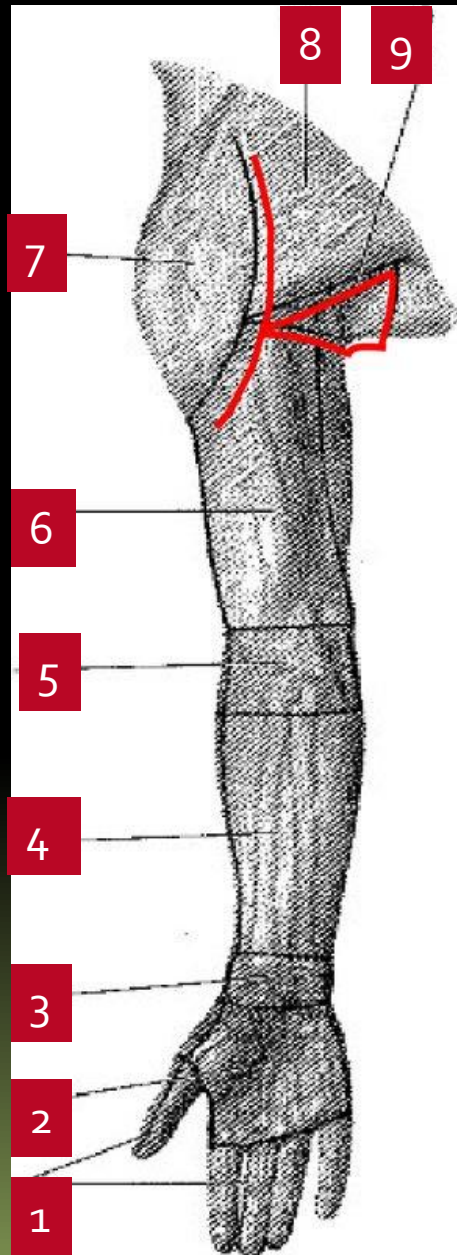
- фиксированного к груди **надплечья** (suprabrachium) **или плечевого пояса** (cingulum membri superioris)
- и **свободной части верхней конечности** (membrum superius liberum), к которой относят **плечо** (brachium), **предплечье** (antebrachium) и **кисть** (manus).



Области надплечья

- **Подключичная область**
- **Подмышечная область**
- **Лопаточная область**
- **Дельтовидная область**
- **Передняя и задняя область плеча**

Области верхней



- 1 – области пальцев
- 2 – область ладони
- 3 – передняя область запястья
- 4 – передняя область предплечья
- 5 – передняя локтевая область
- 6 – передняя область плеча
- 7 и 11 – дельтовидная область
- 8 – подключичная область
- 9 – подмышечная область
- 10 – лопаточная область
- 11 – область тыла кисти
- 12 – задняя область плеча
- 13 – задняя локтевая область
- 14 – задняя область предплечья
- 15 – задняя область запястья
- 16 – область тыла кисти

Области надплечья

Подключичная область (*regio infraclavicularis*)

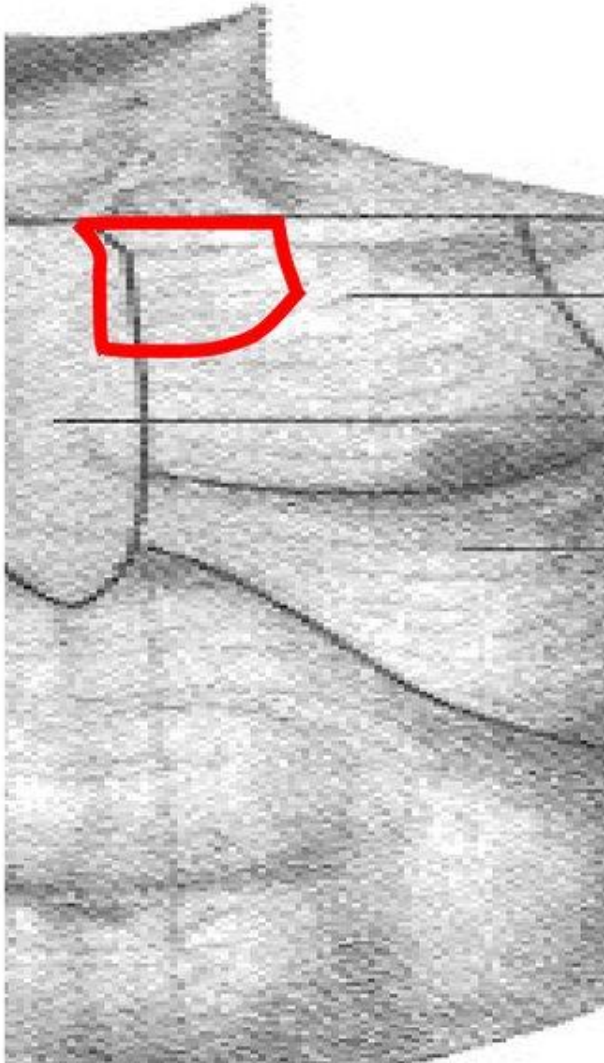
ограничена:

сверху ключицей,

снизу – III ребром,

медиально – краем грудины,

латерально – передним краем
дельтовидной мышцы

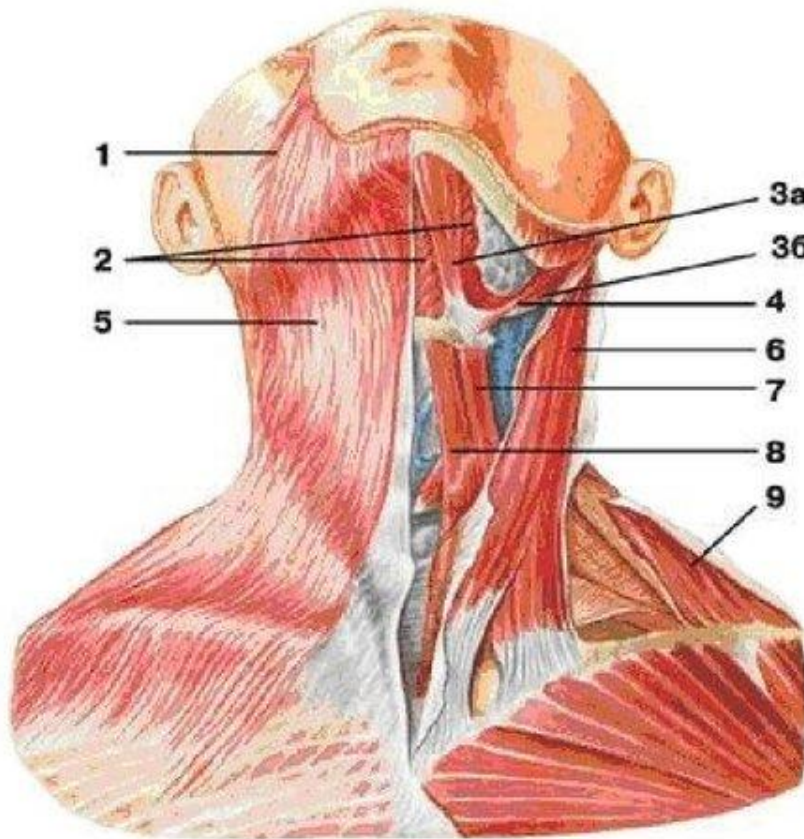


Послойная топография подключичной области:

1 Кожа (cutis)

2 Жировые отложения – в нижних отделах более выражены, в области ключицы слой жировых отложений тонкий, что позволяет пальпировать ее на всем протяжении

3 Поверхностная фасция (fascia superficialis) сверху фиксируется к ключице, в верхних отделах содержит волокна platuzma, ниже, разделившись на 2 листка, охватывает молочную железу. Участок между ключицей и молочной железой называется подвешивающей связкой молочной железы (**lig. suspensorium mammae**) или связки Купера.



4. Грудная фасция (собственная) (**fascia pectoralis**) фиксируется к ключице.

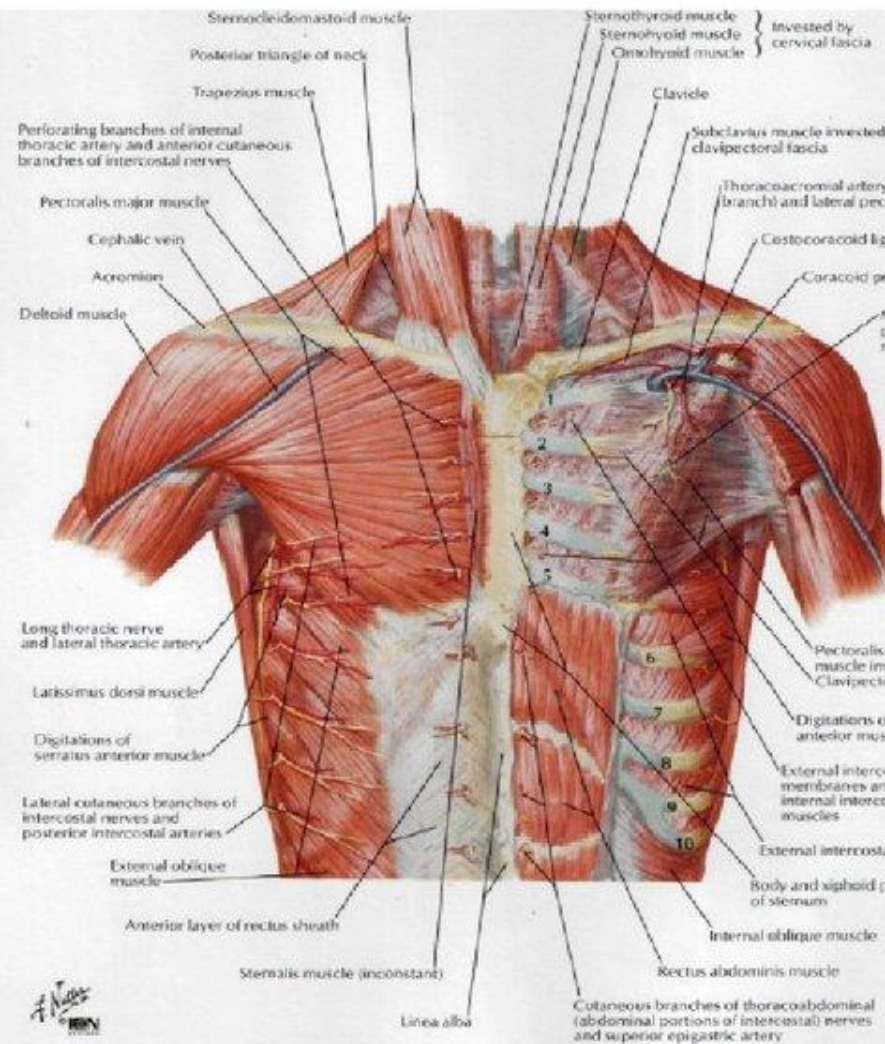
Поверхностной и глубокой пластинками с двух сторон охватывает большую грудную мышцу, латерально переходит в подмышечную фасцию (**fascia axillaris**).

Между поверхностным и глубокими листками фасции располагаются фасциальные перемычки, в результате чего распространение гнойных процессов происходит с поверхности в глубину.

Вдоль перемычек проходят лимфатические сосуды – распространение метастазов при раке молочной железы на глубокую поверхность большой грудной мышцы.

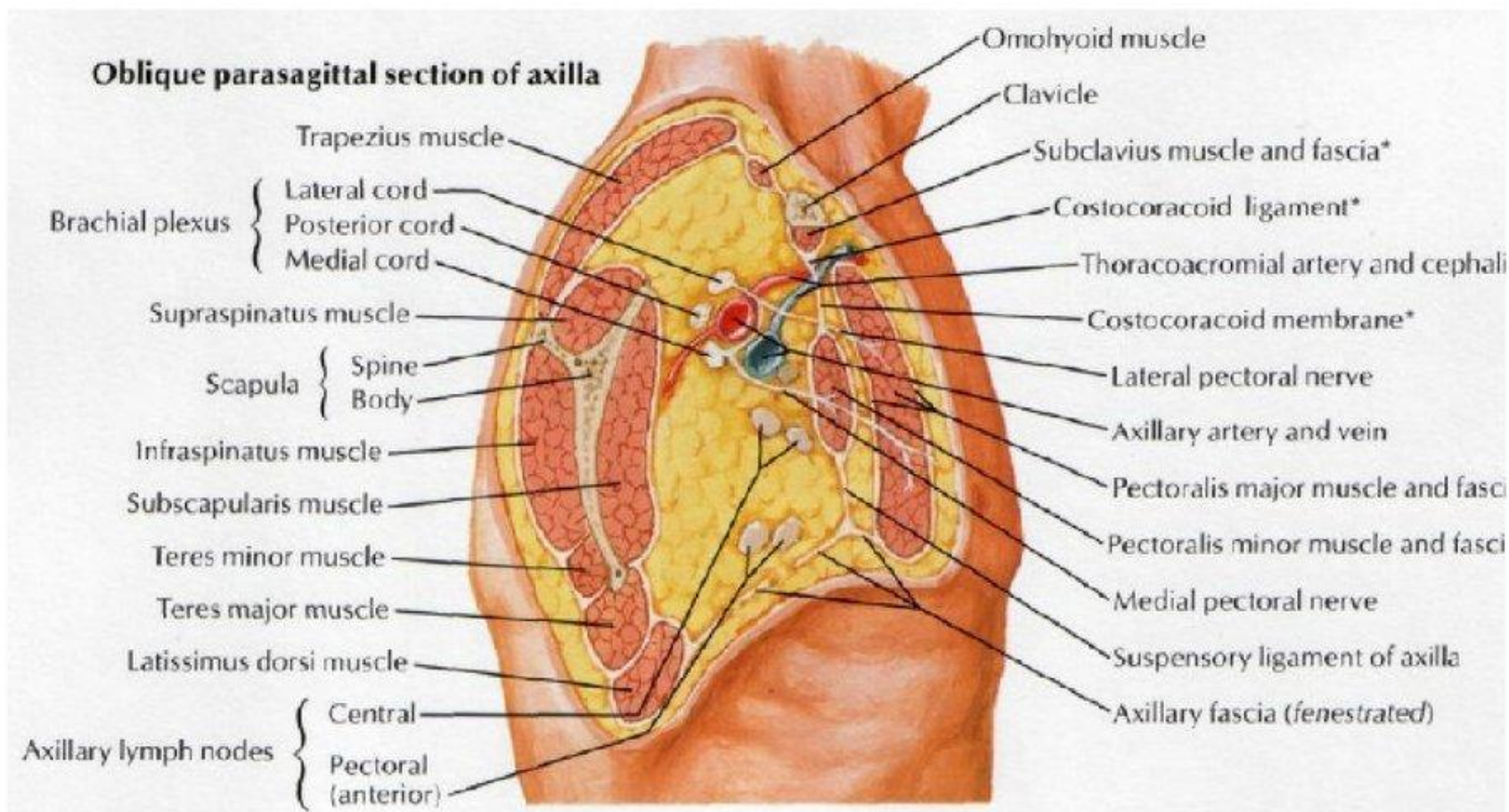
5. Большая грудная мышца (**m. pectoralis major**) занимает нижнемедиальную часть подключичной области.

Ключичная, грудино-реберная и брюшная части большой грудной мышцы конвергируют, образуют переднюю стенку подмышечной ямки и прикрепляются к гребню большого бугорка плечевой кости.



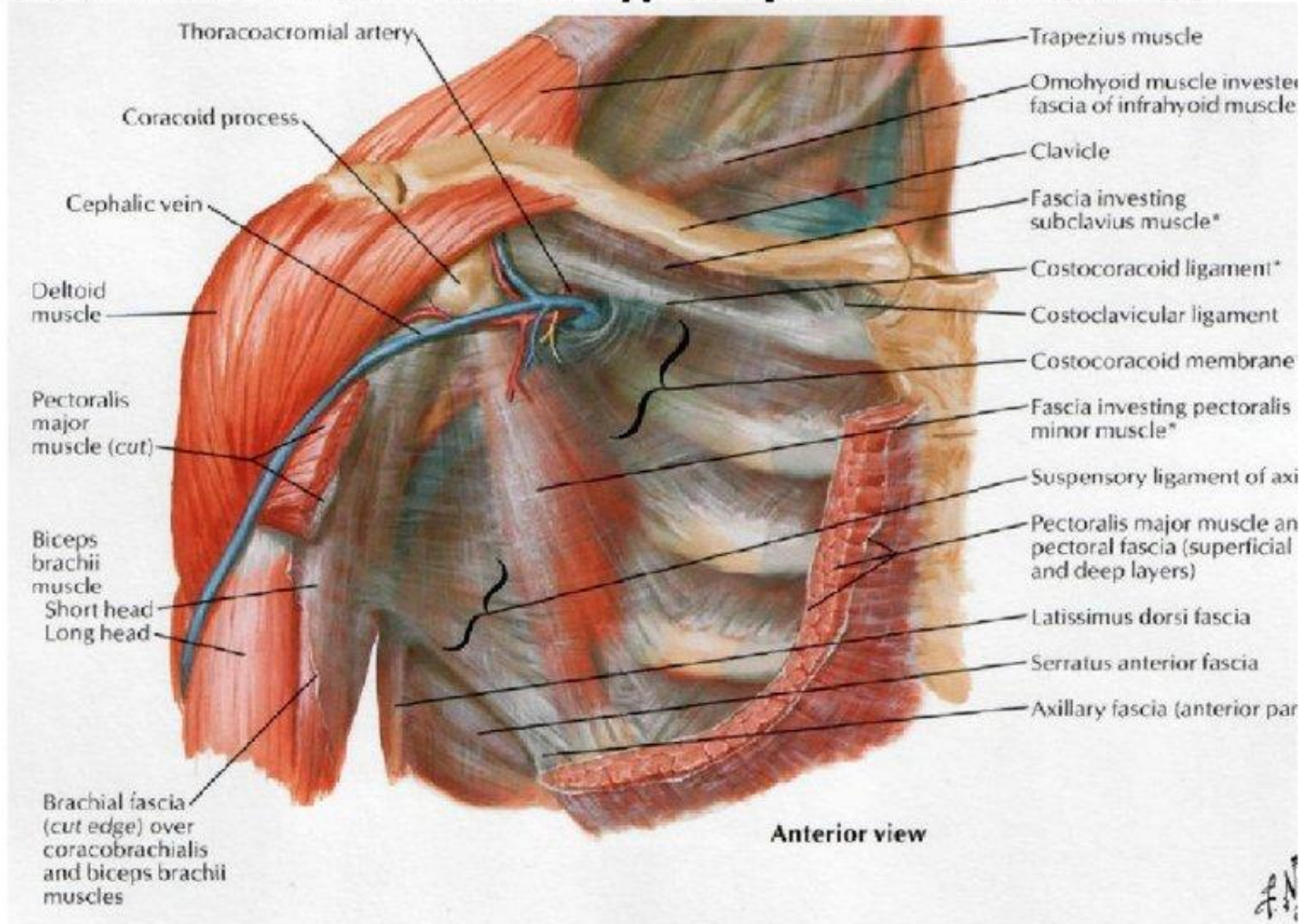
6. Клетчатка субпекторального пространства

позади большой грудной мышцы между глубокой пластинкой грудной фасции и ключично-грудной фасцией.



7. Ключично-грудная фасция (*fascia clavipectoralis*)

начинается от ключицы и клювовидного отростка лопатки, образует влагалища для подключичной и малой грудной мышц. В данной фасции есть отверстие для ветвей а. thoracoacromialis, v. cephalica. Утолщенные пучки *fascia clavipectoralis* прикрепляются к *fascia axillaris* и называются **lig. suspensorium axillae**.



8. Малая грудная мышца (m. pectoralis minor)

Начинается на II (III) -V ребрах, вблизи их передних концов.

Прикрепляется к **processus coracoideus scapulae**.

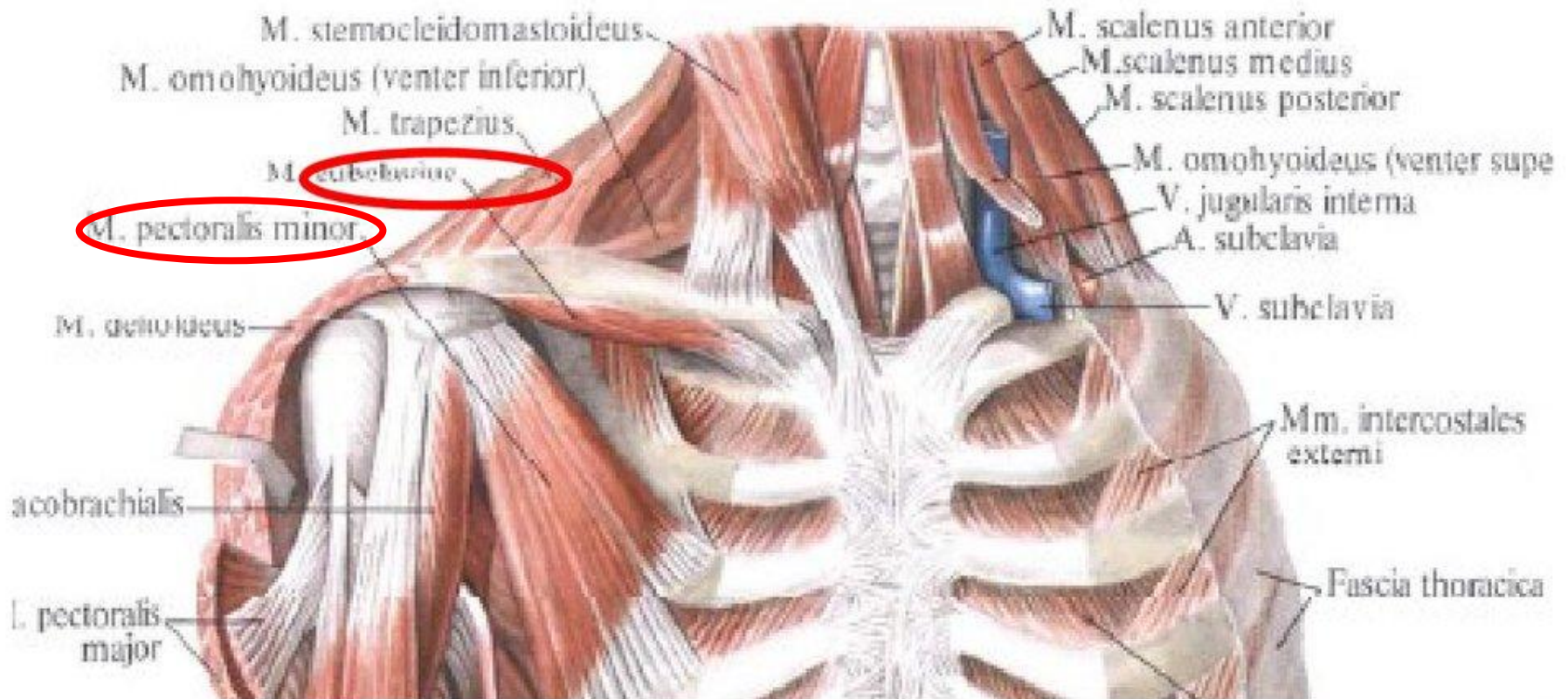
Образует переднюю стенку подмышечной впадины.

9. Подключичная мышца (m. subclavius)

Между I ребром и ключицей.

Начинается на хряще I ребра.

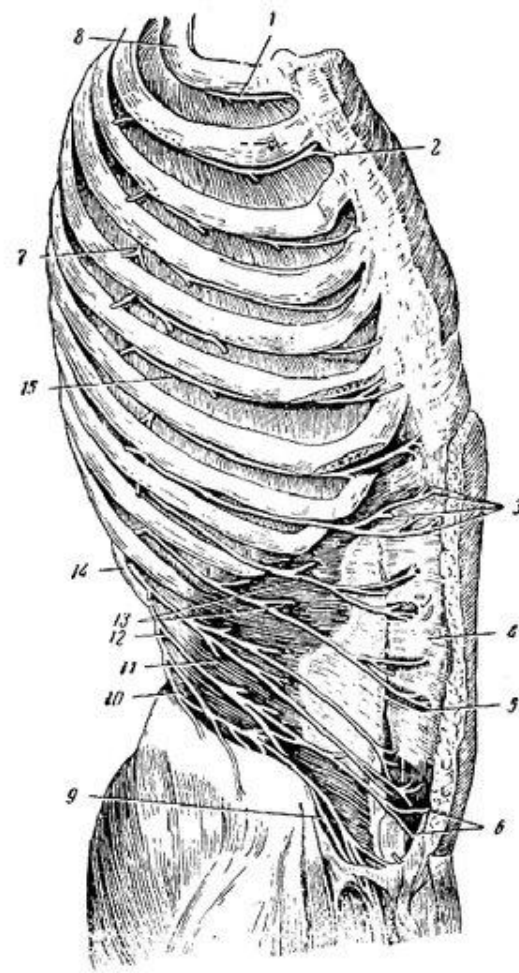
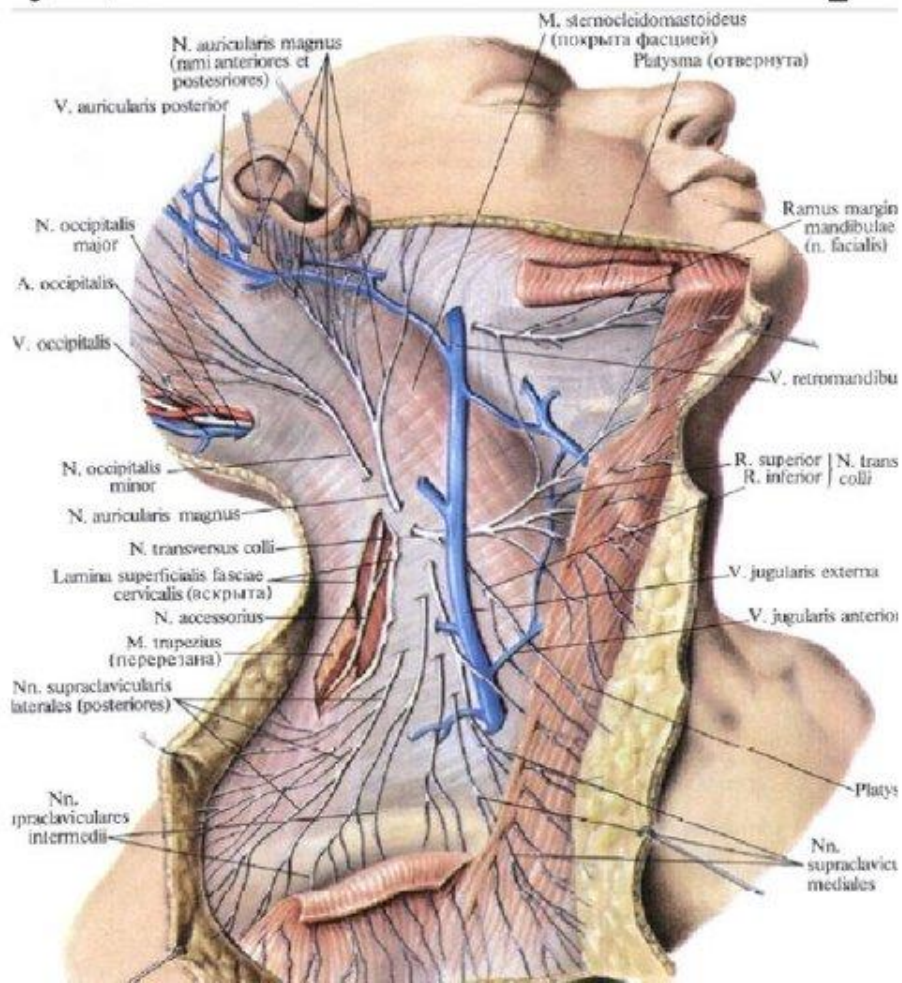
Прикрепляется к нижней поверхности **extremitas acromialis claviculae**.



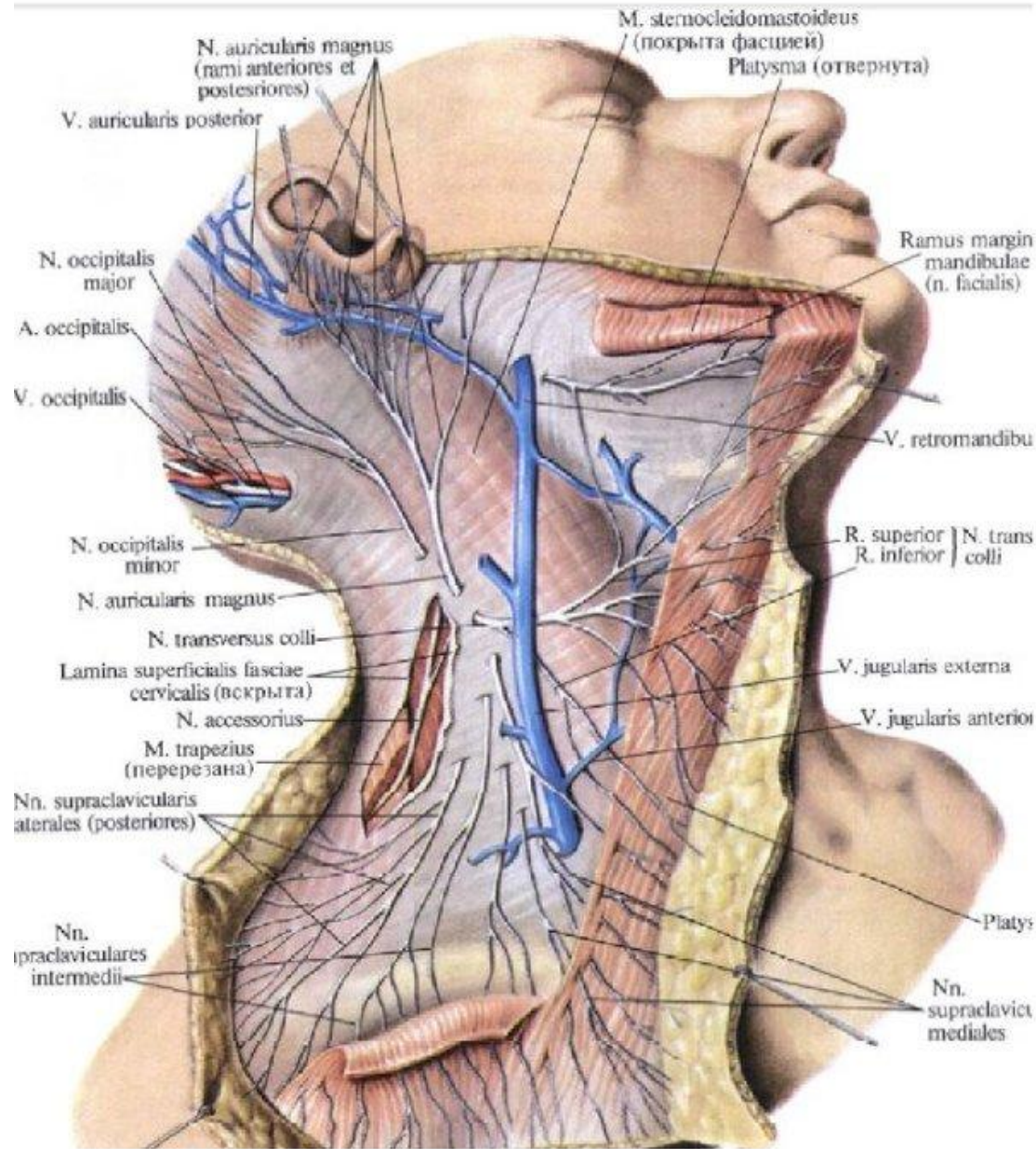
Сосуды и нервы подключичной области

1. В жировых отложениях под ключицей расположены разветвления **надключичных нервов**, которые иннервируют кожу и являются ветвями шейного сплетения.

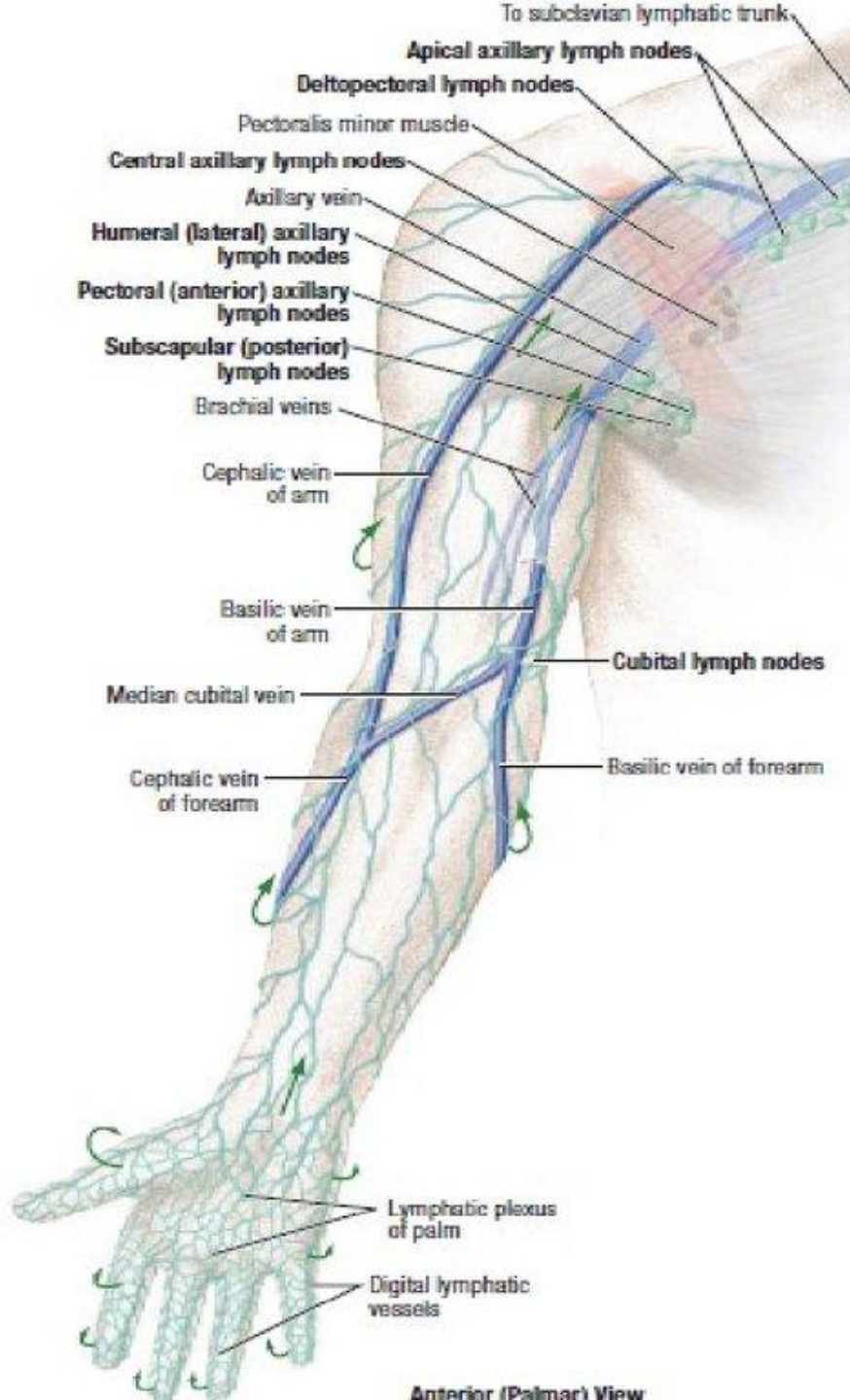
В нижних отделах подключичной области иннервация кожи осуществляется **ветвями межреберных нервов**.



Кожные ветви шейного сплетения:



- 1) n. occipitalis minor (из C2 и C3) к коже латеральной части затылочной области
- 2) n. auricularis magnus (из C3) иннервирует ушную раковину и наружный слуховой проход
- 3) n. transversus colli (C2-3) иннервирует кожу шеи
- 4) nn. supraclavicularis (C3-4) иннервирует кожу надключичной области, над большой грудной и дельтовидной мышцами.



2. В жировых отложениях подключичной области по дельтовидно-грудной борозде – **v. cephalica** (латеральная подкожная вена руки), прободает ключично-грудную фасцию и впадает в подмышечную вену (**v. axillaris**).

3. a. et v. subclavia в сопровождении подключичной части плечевого сплетения выходят из-под ключицы, затем у наружного края I ребра они называются a. et v. axillaris и проходят позади малой грудной мышцы в подмышечную полость.

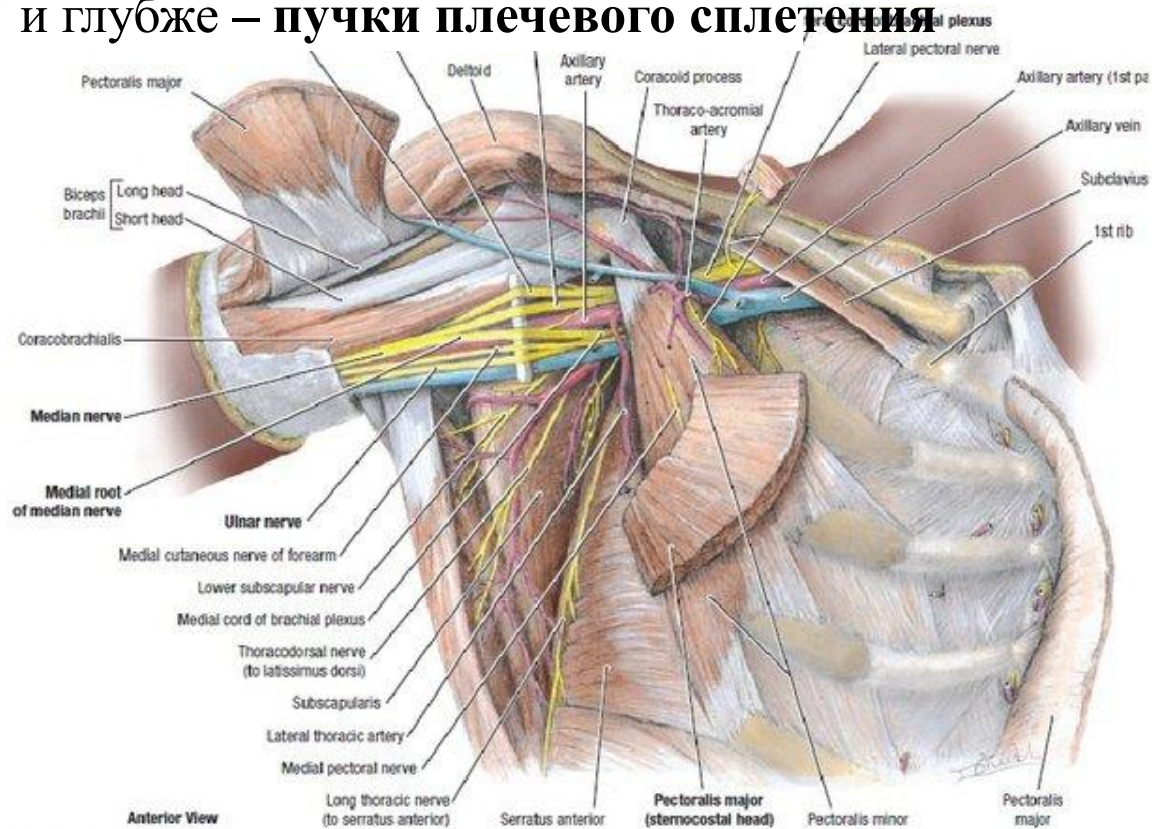
В ключично-грудном треугольнике сосуды и нервы располагаются в следующем порядке:

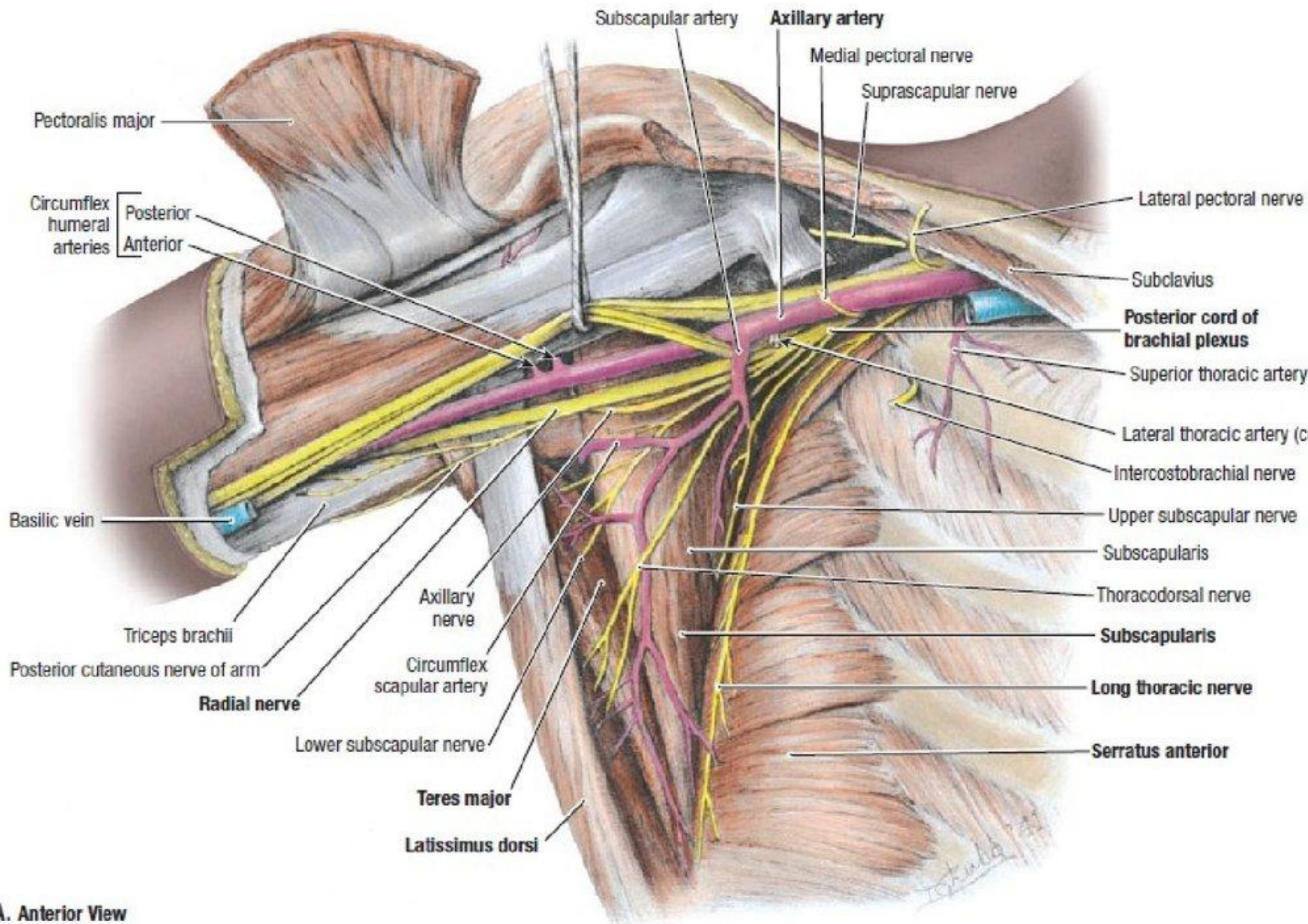
поверхностнее и ниже всего – **v. axillaris**,

над ней и глубже – **a. axillaris**,

еще выше и глубже – **пучки плечевого сплетения**

Прием для запоминания - ВАПлекс





A. Anterior View

4. **Ветви a.axillaris в ключино-грудном треугольнике:**
 - a. a.thoracica superior
 - b. a. thoracoacromialis начинается на уровне верхнего края малой грудной мышцы, отдает следующие ветви: r. acromialis – кровоснабжает плечевой сустав, rr.pectorales – кровоснабжает большую и малую грудные мышцы, r.deltoideus направляется вниз по дельтовидно-грудной борозде, кровоснабжает дельтовидную и большую грудную мышцы.
5. Вышеперечисленные артерии сопровождаются одноименными венами, впадающими в подмышечную вену.

A.axillaris

I отдел (trigonum clavipectorale)

1. a.thoracica superior

I отдел (trigonum pectorale)

2. tr.thoracoacromialis

3. a. thoracica lateralis

II отдел (trigonum subpectorale) :

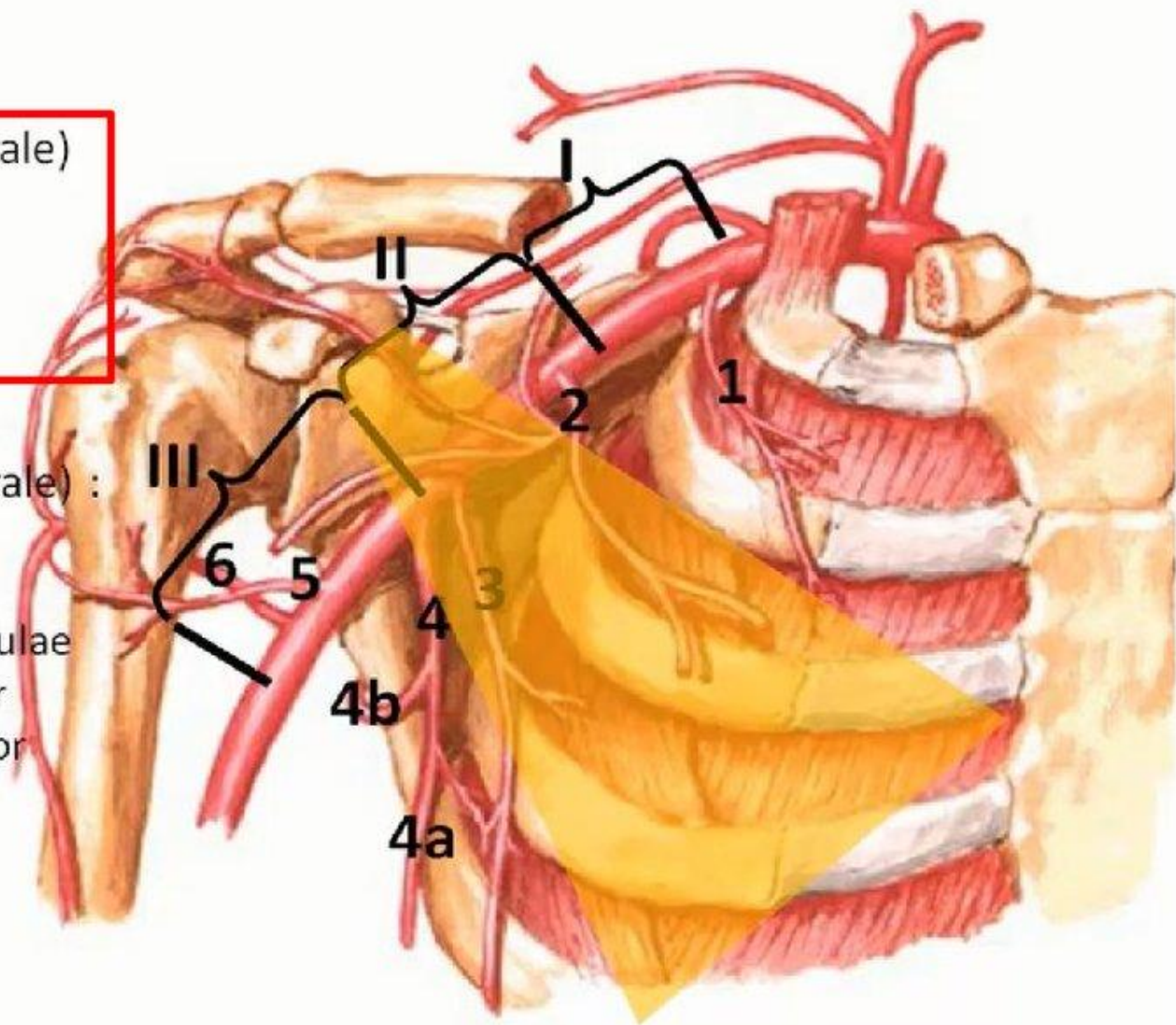
4. a.subscapularis

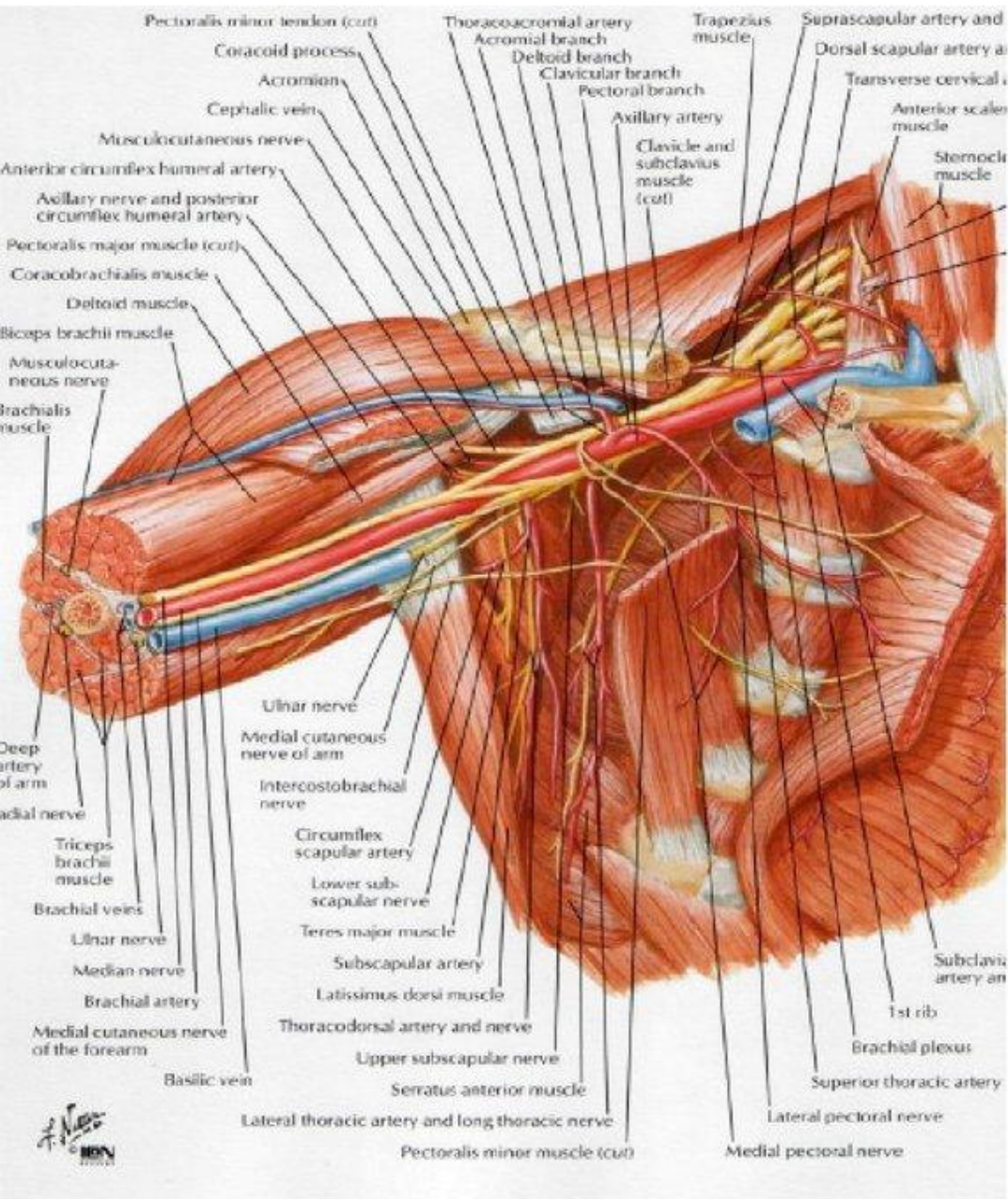
4a - a.thoracodorsalis

4b- a.circumflexa scapulae

5. a. circumflexa humeri anterior

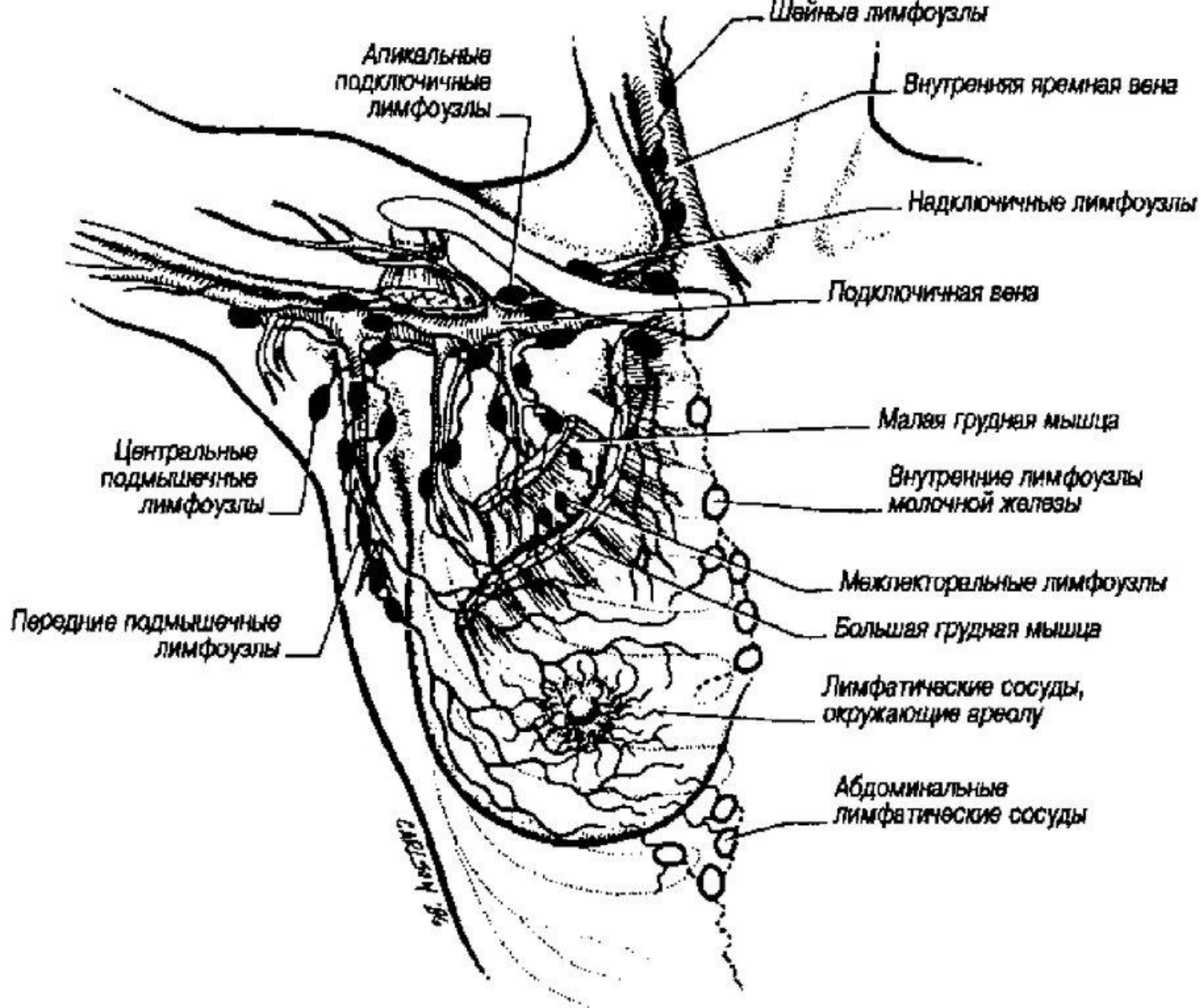
6. a. circumflexa humeri posterior





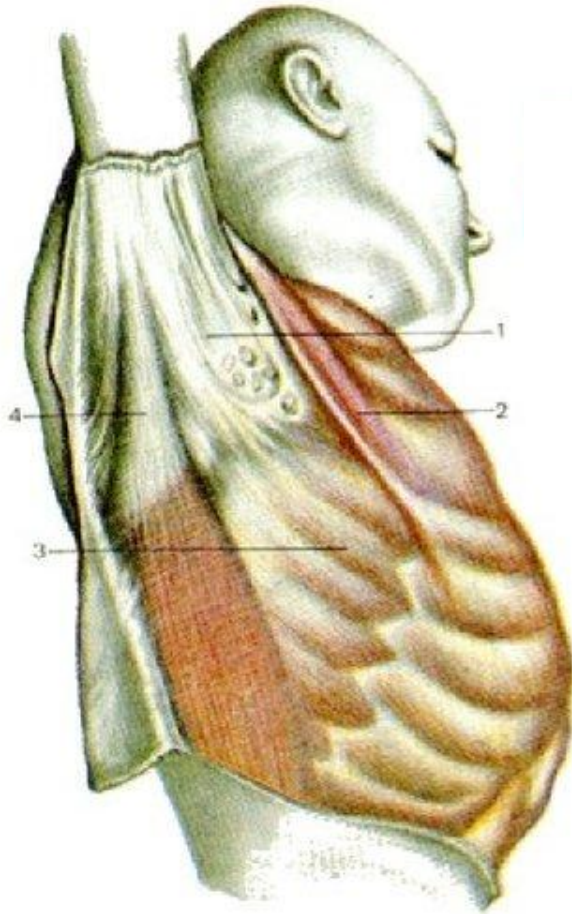
6. Грудноакромиальные сосуды сопровождают медиальный и латеральный грудные нервы (**nn. pectoralis medialis et lateralis**), иннервирующие большую и малую грудные мышцы.

7. Лимфоотток от подключичной области осуществляется по ходу венозных сосудов в подключичные лимфатические узлы, от нижних отделов области в подмышечные лимфатические узлы.



Подмышечная область (regio axillaris)

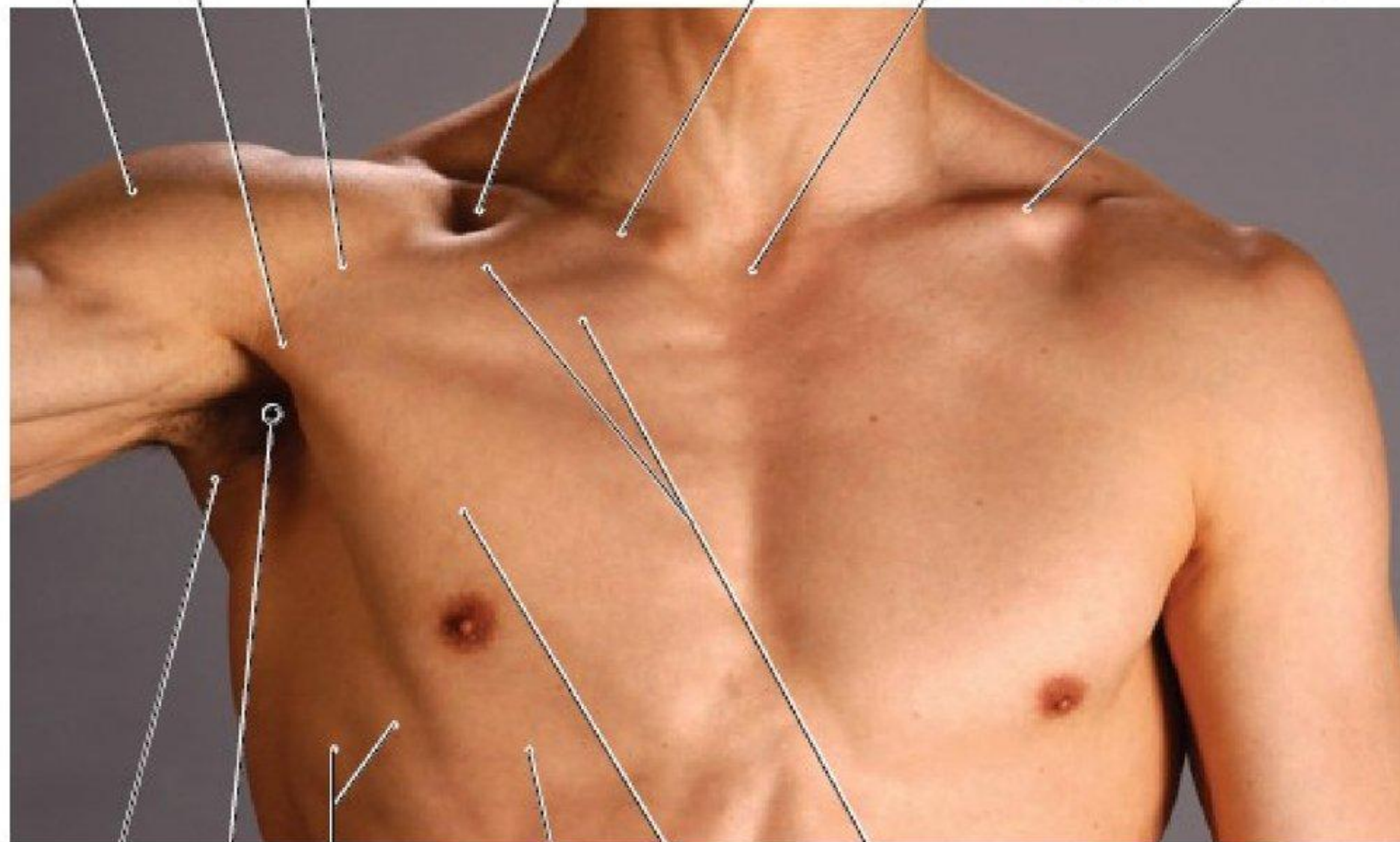
Ограничена спереди нижним краем большой грудной мышцы, сзади – нижним краем широчайшей мышцы спины и подлопаточной мышцы. Линия, соединяющая нижние края этих мышц и проведенная по грудной стенке на уровне III ребра – медиальная граница, такая же линия, проведенная по медиальной поверхности плеча – латеральная граница области. В центре подмышечной области – углубление – **fossa axillaris**.



Подмышечная ямка, fossa axillaris.

- 1 – fossa axillaris;
- 2 – m. pectoralis major;
- 3 – m. serratus anterior;
- 4 – m. latissimus dorsi.

Anterior axillary fold
Deltoid
Deltopectoral groove
Clavipectoral (deltopectoral) triangle
Clavicle
Suprasternal (jugular) notch
Clavicle



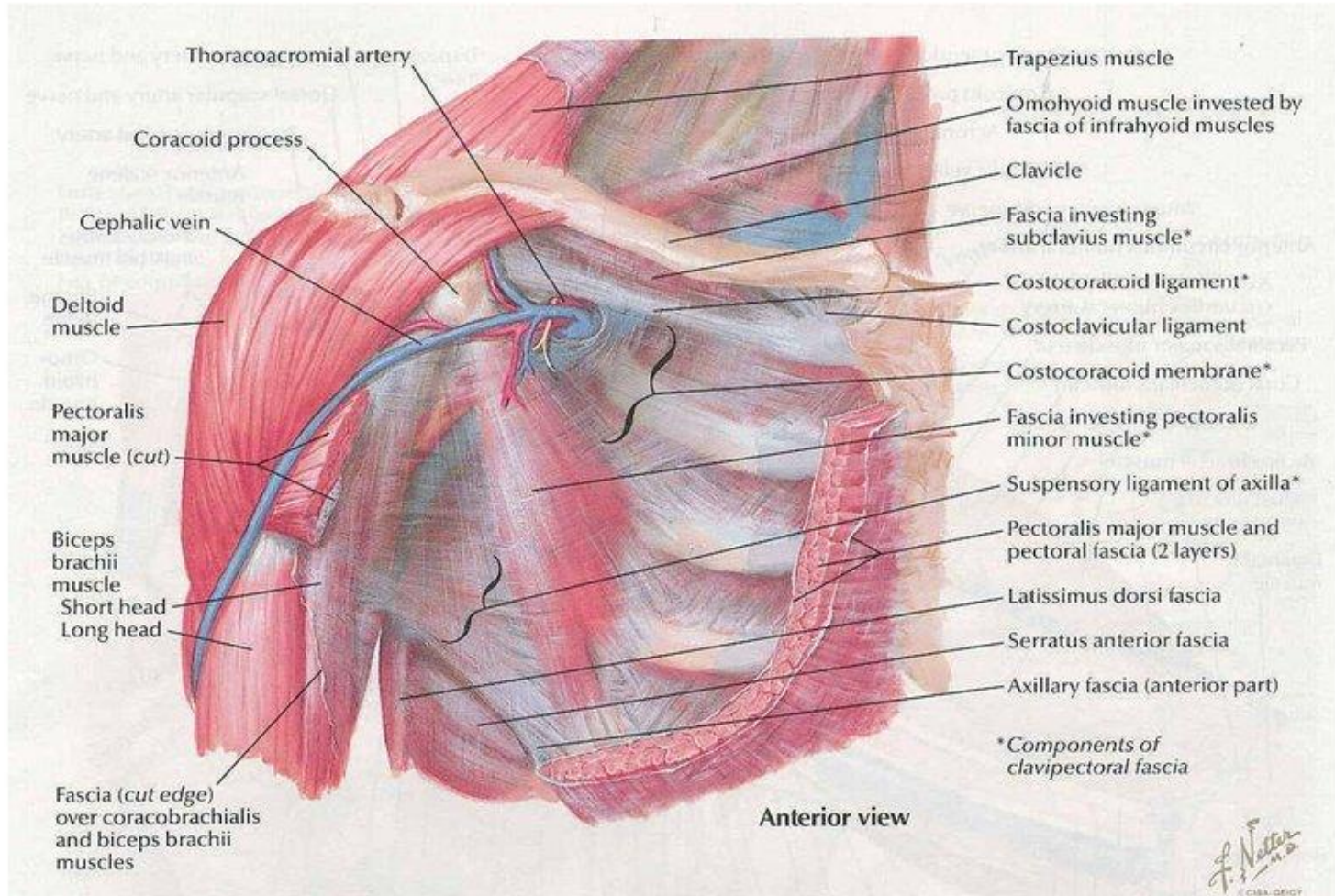
Posterior axillary fold
Axillary fossa
Serratus anterior
Abdominal part of pectoralis major
Sternocostal head of pectoralis major
Clavicular head of pectoralis major

Послойная топография подмышечной области

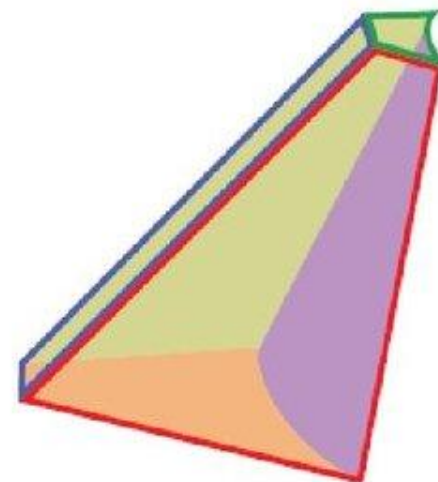
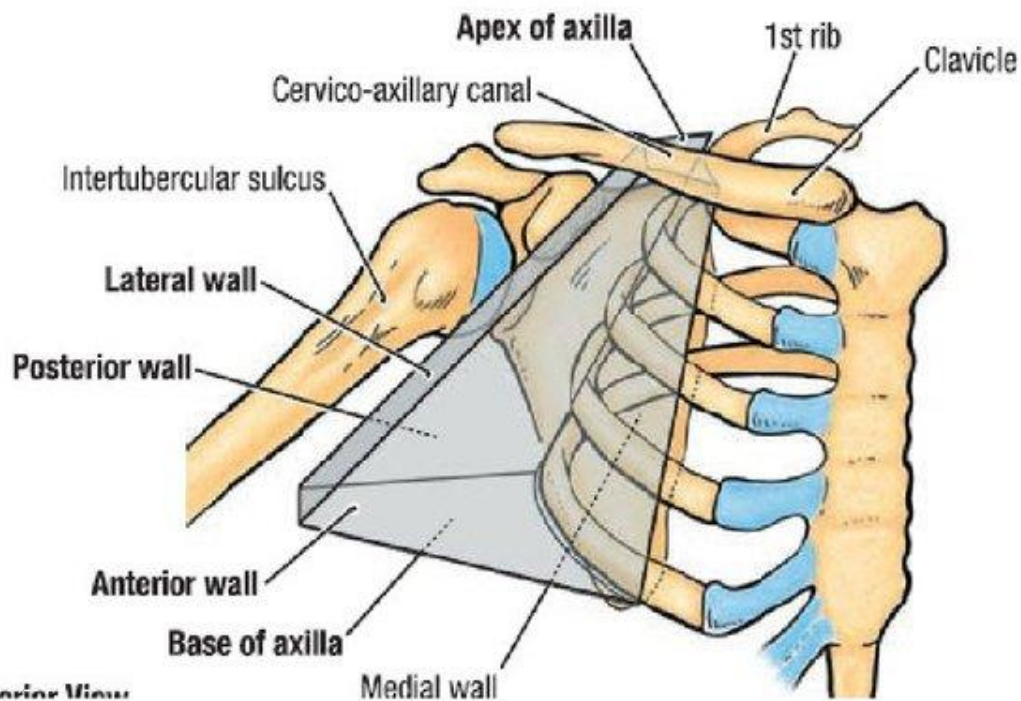
- 1. Кожа (cutis)** тонкая, подвижная, имеет большое количество потовых и сальных желез, у лиц, достигших половой зрелости, имеется хорошо выраженный волосяной покров. При воспалении могут развиваться фурункулы и гидраденит.
- 2. Жировые отложения** – тонкий равномерный слой, располагаются поверхностные лимфатические узлы.
- 3. Поверхностная фасция (fascia superficialis)** – рыхлая соединительнотканная пластинка

4. **Подмышечная фасция (собственная) (fascia axillaris)** – плотная фиброзная пластинка по краям области, в центре истонченная и имеет отверстия, пропускающие кожные нервы и сосуды.

У края большой грудной мышцы к fascia axillaris прикрепляется fascia clavipectoralis, формирующая здесь lig. suspensorium axillae, которая подтягивает ее кверху, благодаря чему подмышечная область имеет форму ямки.



5. **Подмышечная полость (cavitas axillaris)** имеет форму усеченной пирамиды, основание направлено вниз и закрыто подмышечной фасцией, вершина направлена вверх и медиально, между I ребром и ключицей. Через этот промежуток в полость проходят а. et v. axillaris, пучки плечевого сплетения, располагается клетчаточное пространство.

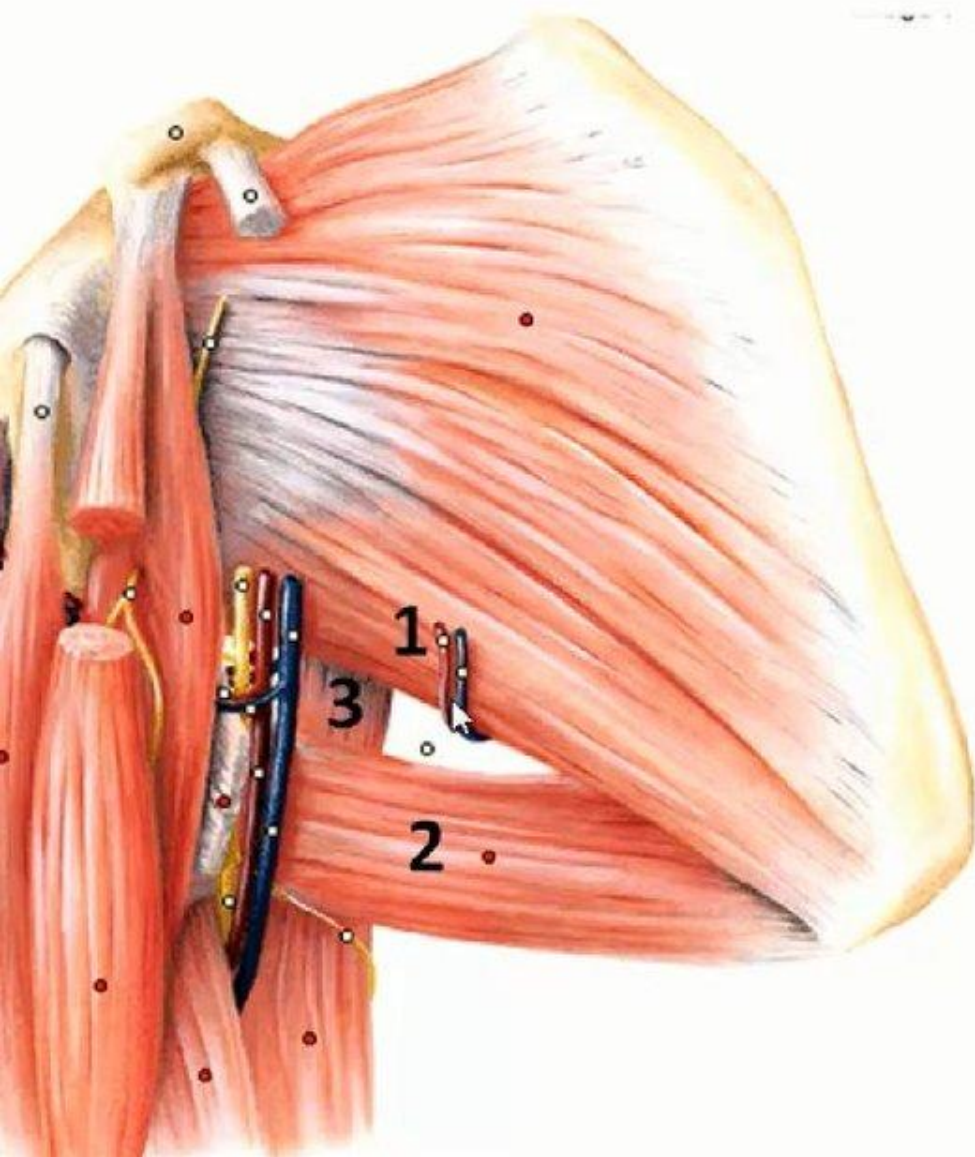


Axillary Boundaries:

- Apex
- Base
- Anterior wall
- Lateral wall
- Medial wall
- Posterior wall

- На задней стенке подмышечной полости располагаются трех- и четырехсторонние отверстия.
- Через *foramen quadrilaterum* подмышечная полость сообщается с поддельтовидным пространством, через *foramen trilaterum* – с клетчаткой лопаточной области.
- Подмышечная полость заполнена жировой клетчаткой, в которой расположены ЛУ, подключичная часть плечевого сплетения, а. et v. *axillaris*.

Foramen trilaterum (вид спереди)



Стенки:

1 – верхняя

(m. subscapularis)

2 – нижняя (m. teres major)

3 – латеральная (caput
longum m. tricipitis
brachii)

Содержимое:

A. et v. circumflexa scapulae

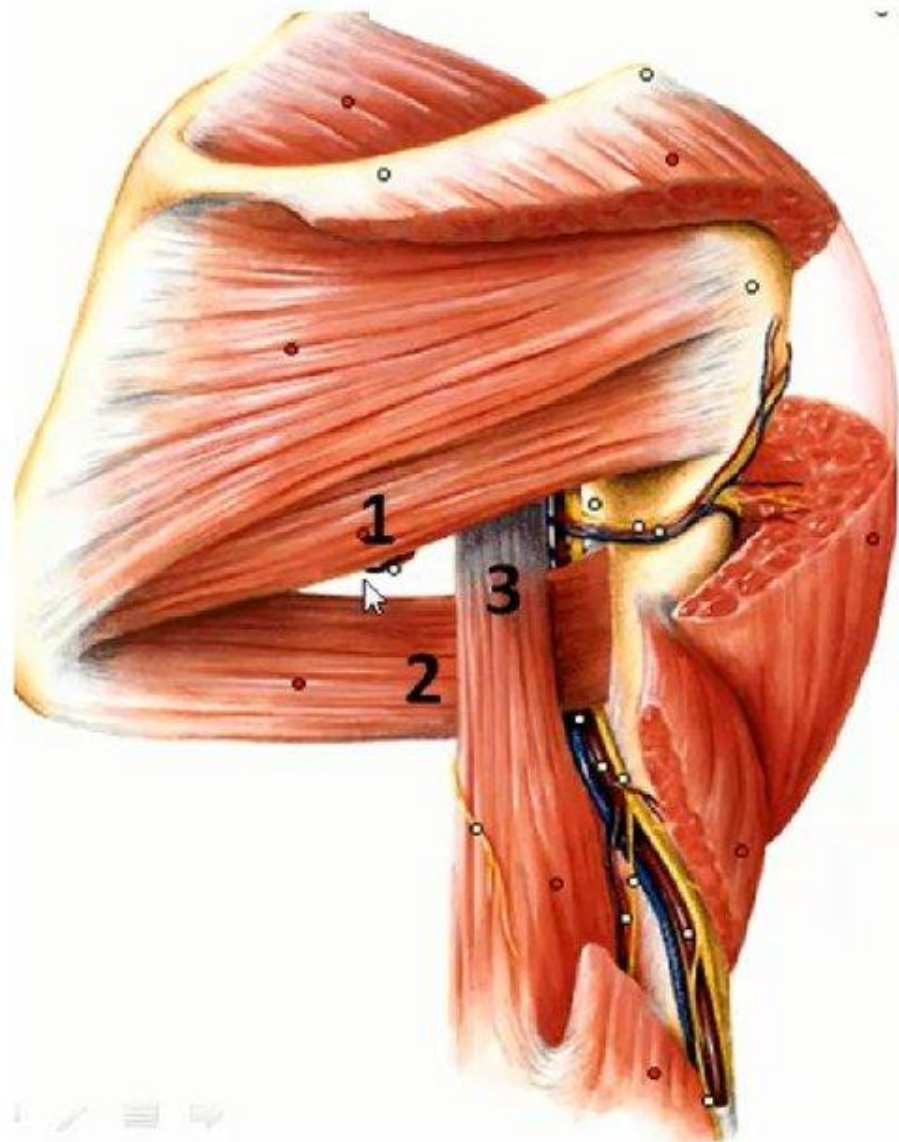
Foramen trilaterum (вид сзади)

Стенки:

1 – верхняя (m.teres minor)

2 – нижняя (m.teres major)

3 – латеральная (caput longum m.tricipitis brachii)



Foramen quadrilaterum (вид сзади)

Стенки:

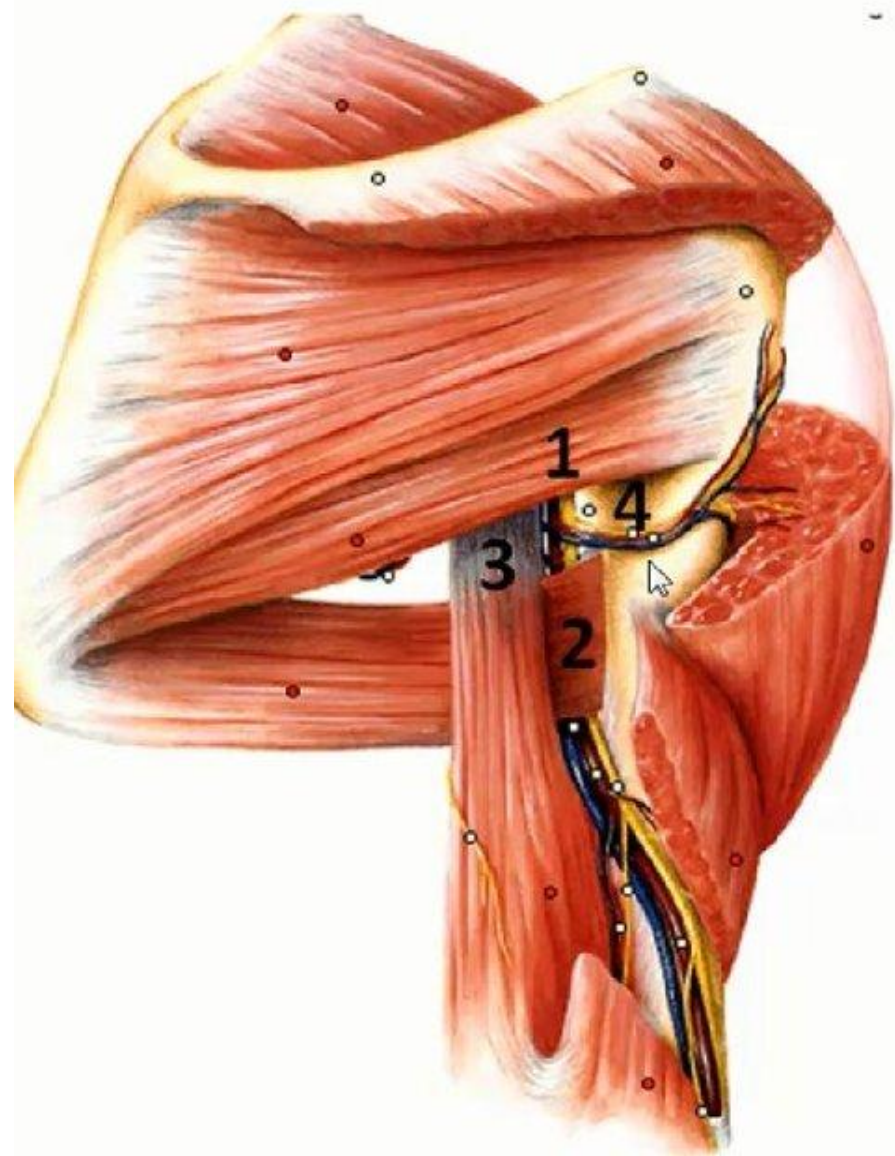
1 – верхняя (m.teres minor)

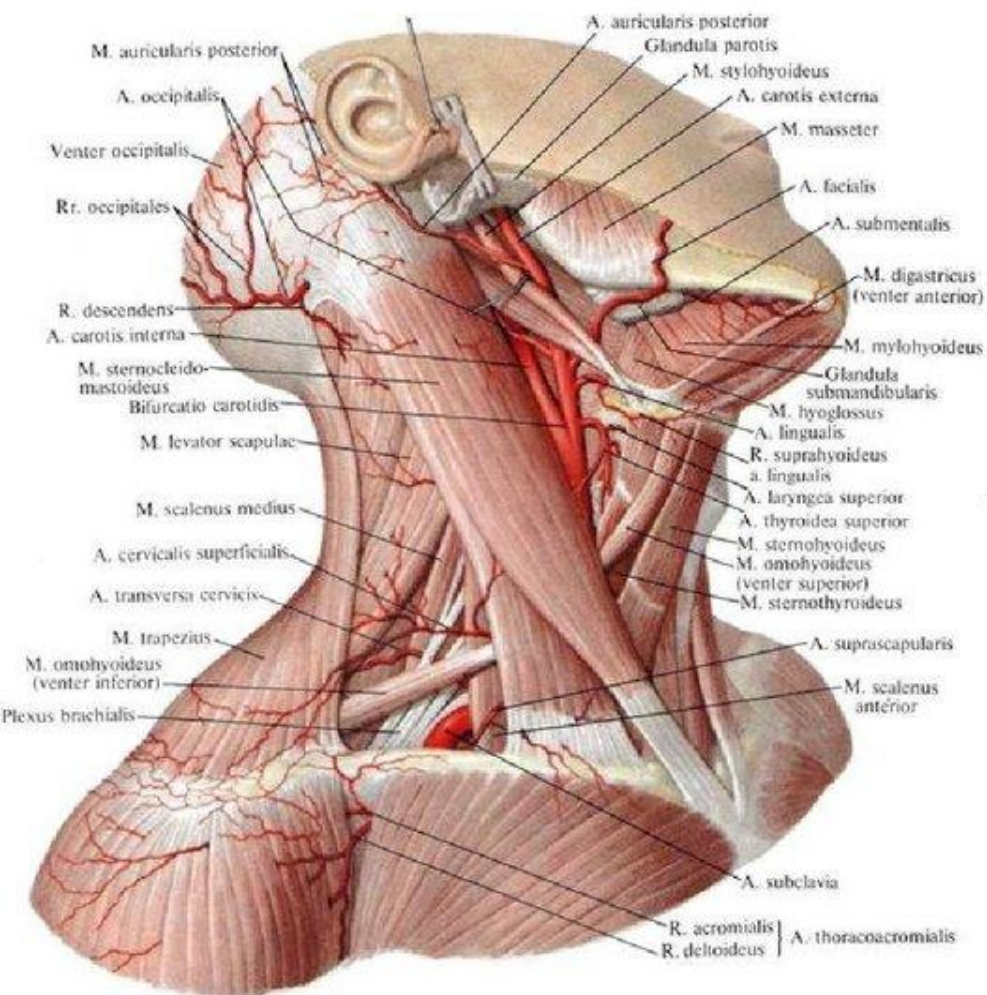
2 – нижняя (m.teres major)

3 – медиальная (caput longum m.tricipitis brachii)

4 – латеральная (шейка плечевой кости)

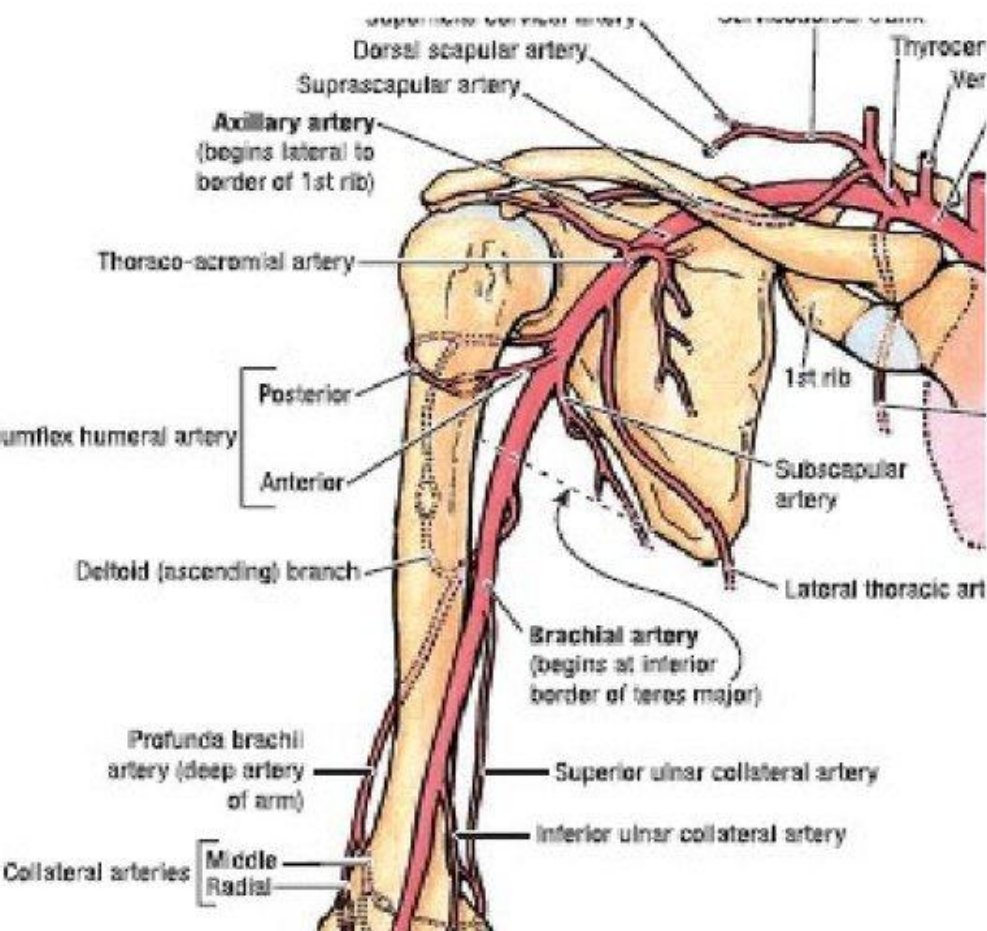
Содержимое: **a.circumflexa humeri posterior**
+n.axillaris

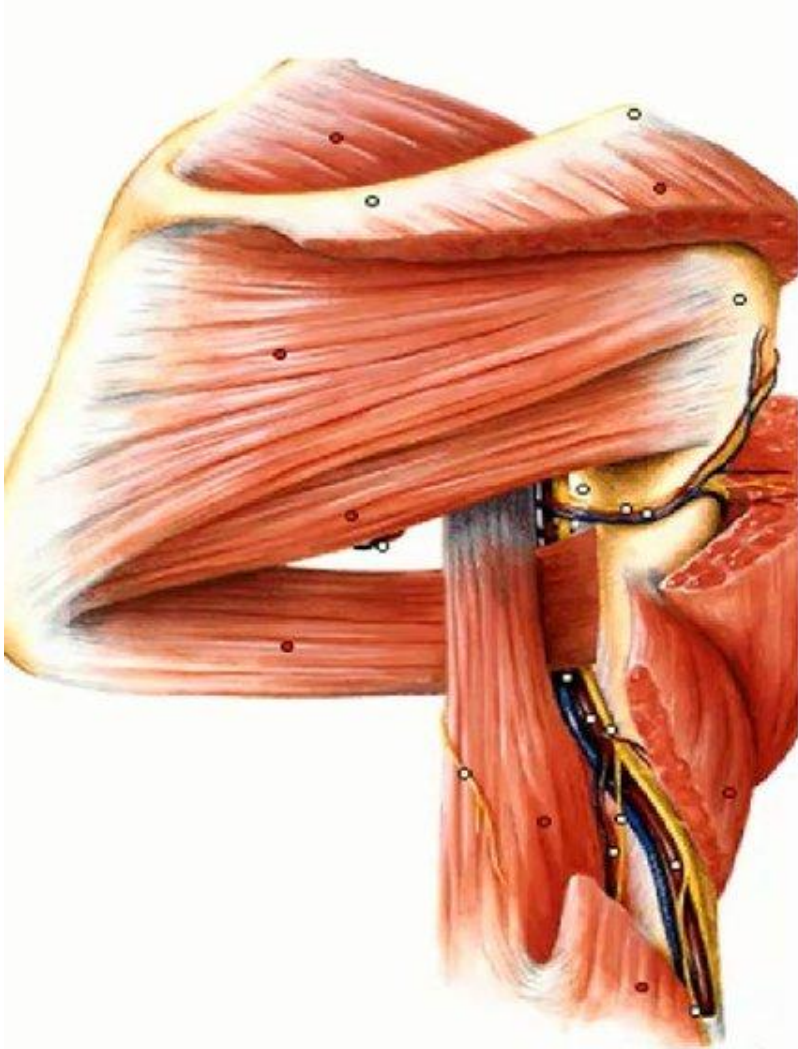




- Под fascia axillaris – клетчаточное пространство подмышечной ямки. Клетчатка подмышечной полости сообщается с клетчаткой соседних областей:
- Сверху и медиально по ходу а. axillaris и а. subclavia и plexus brachialis клетчатка подмышечной области сообщается с клетчаткой латерального треугольника шеи 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**.





Сзади клетчатка
подмышечной области
сообщается с:

- **Клетчаткой лопаточной области** через через foramen trilaterum
- **С поддельтовидным клетчаточным пространством** через foramen quadrilaterum по ходу n.axillaris и a.circumflexa humeri posterior.

- **Спереди** клетчатка подмышечной полости отграничивается от клетчатки, расположенной между фасциальными футлярами большой и малой грудных мышц, соединением грудной и ключично-грудной фасций по наружному краю большой грудной мышцы.
- При гнойном воспалении клетчатки отростки фасции, отделяющей подмышечную клетчатку от межгрудного клетчаточного пространства, могут расплавляться, что приведет к распространению инфекции **в межгрудное клетчаточное пространство.**

Сосуды и нервы подмышечной области

- a. axillaris – продолжение a. subclavia.

Проекция по переднему краю волосистой части подмышечной ямки.

A.axillaris

I отдел (trigonum clavipectorale)

1. a.thoracica superior

I отдел (trigonum pectorale)

2. tr.thoracoacromialis

3. a. thoracica lateralis

II отдел (trigonum subpectorale) :

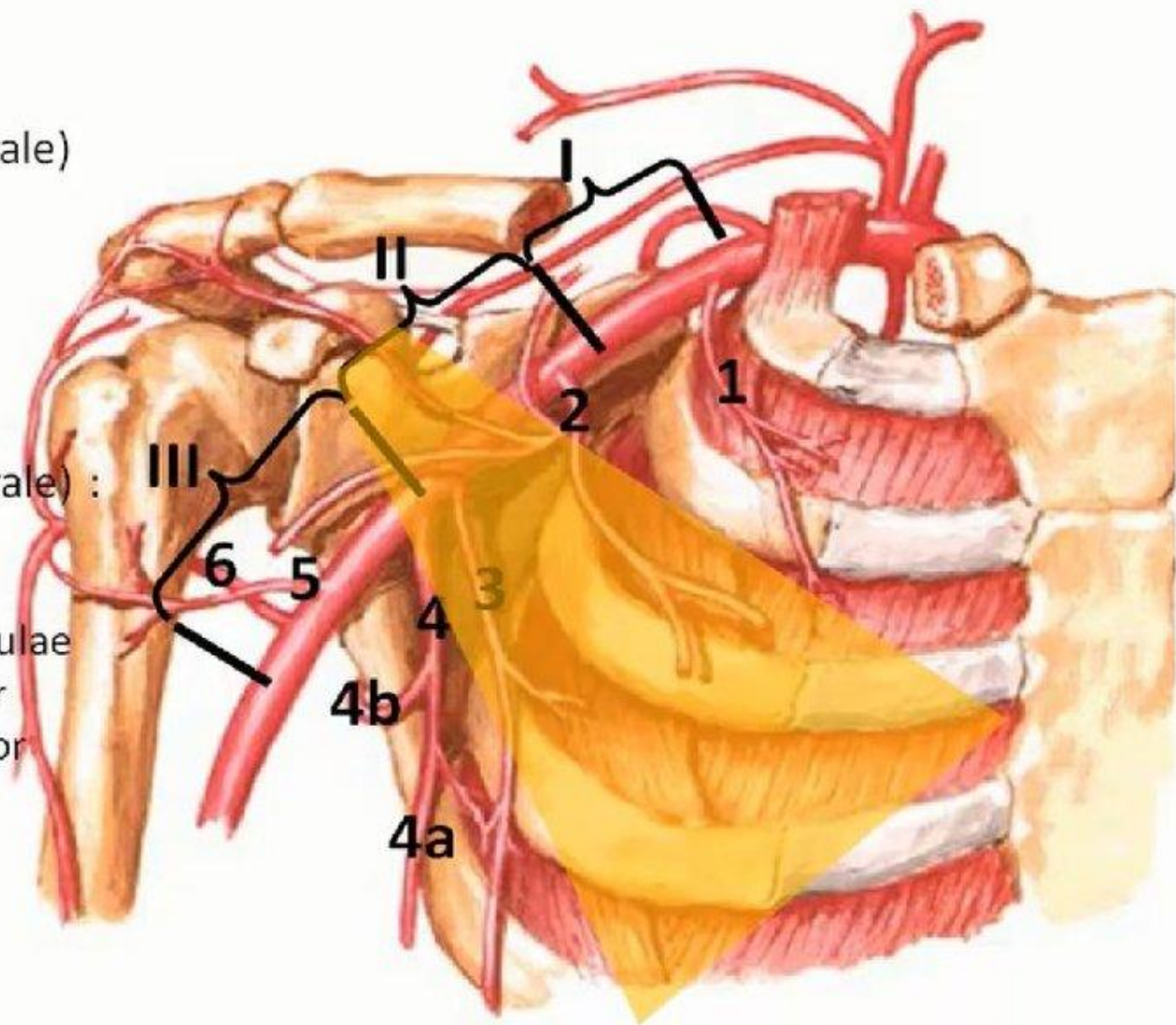
4. a.subscapularis

4a - a.thoracodorsalis

4b- a.circumflexa scapulae

5. a. circumflexa humeri anterior

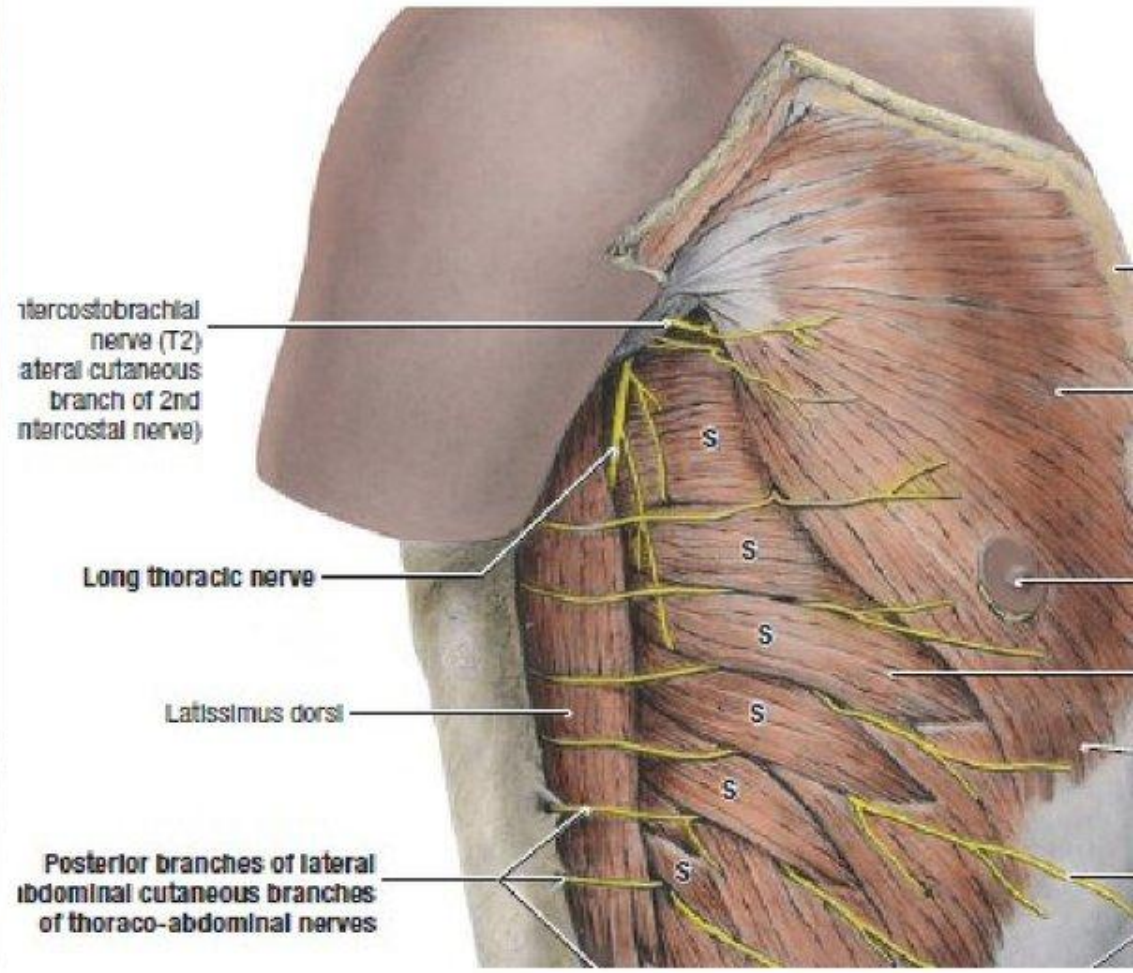
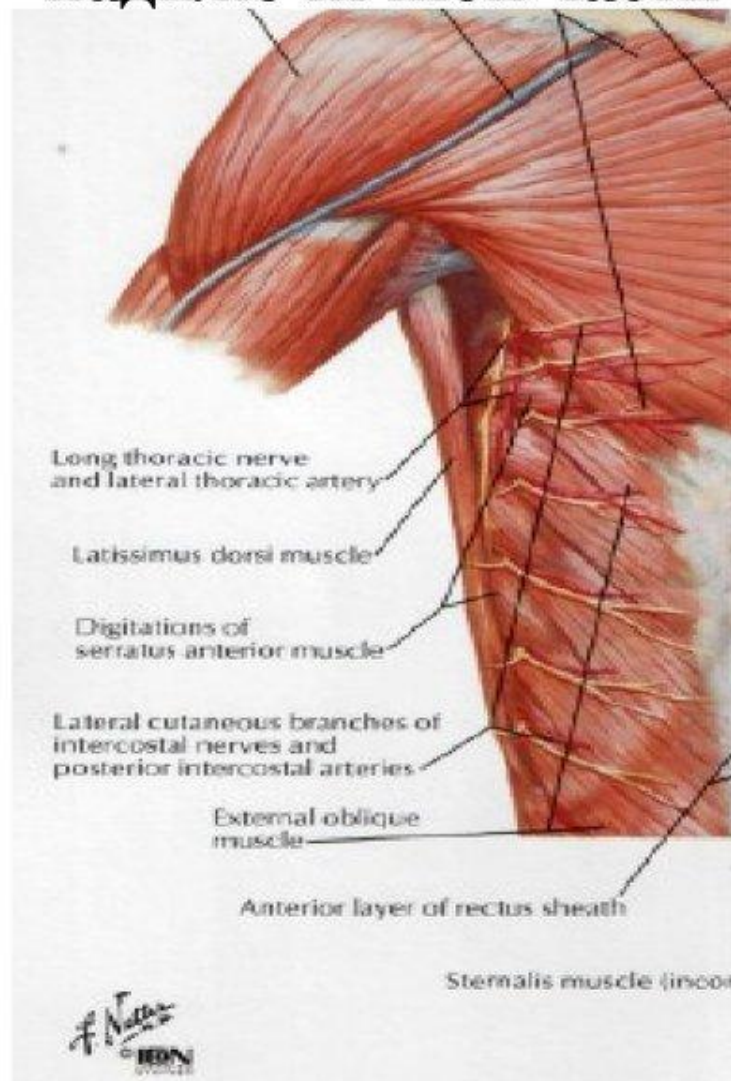
6. a. circumflexa humeri posterior



Синтопия в *trigonum pectorale*:

- Спереди и медиально – **v. axillaris**, выше и латеральнее – **a. axillaris**, медиально, латерально и сзади от артерии – **медиальный, латеральный и задний пучки плечевого сплетения.**

- A. thoracica lateralis (от a.axillaris)** направляется вниз по переднему краю передней зубчатой мышцы, кровоснабжает данную мышцу, участвует в кровоснабжении молочной железы. Проходит в сопровождении **n.thoracicus longus (из надключичной части плечевого сплетения)**.



Синтопия в *trigonum subpectorale*:

- Спереди и медиально – *v.axillaris*, латеральнее – *a.axillaris*. Подмышечную артерию окружают **ветви *plexus brachialis***:
- Спереди – *n.medianus*,
- латерально – *n. musculocutaneus*,
- сзади – *nn.radialis et axillaris*,
- медиально – *n.ulnaris*.

Anterior view

Note: Only muscles innervated by musculocutaneous nerve shown

Axillary nerve (C5, 6, 7)

Coracobrachialis muscle

Biceps brachii muscle (retracted)

Brachialis muscle

Articular branch

Lateral cutaneous nerve of forearm

Anterior branch

Posterior branch

Medial
Posterior
Lateral } Cor
brai
ple

Medial cutaneous
nerve of arm

Medial cutaneous
nerve of forearm

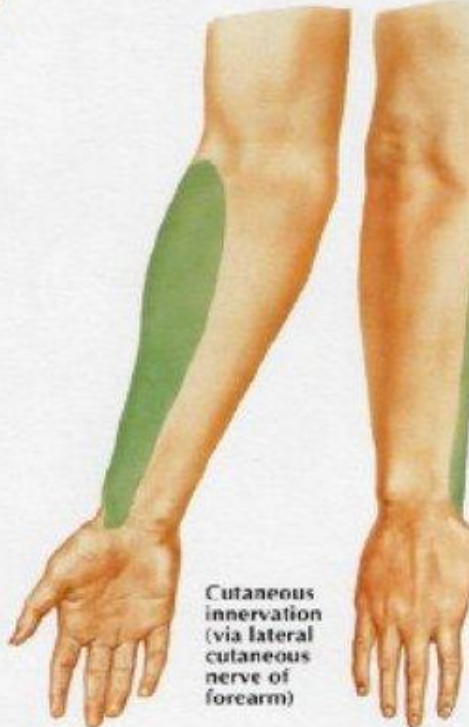
Ulnar nerve

Median nerve

Radial nerve

Axillary nerve

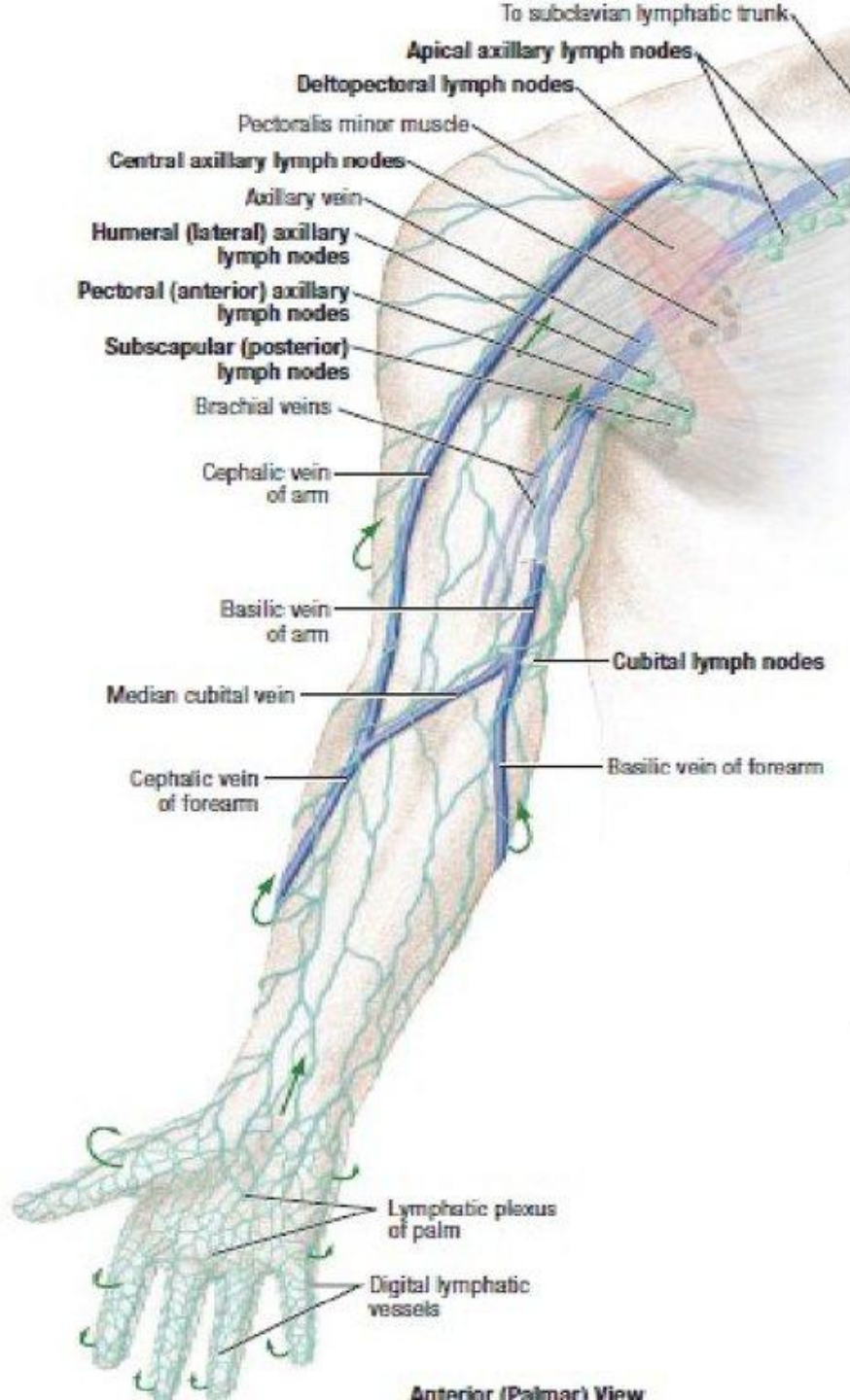
Fig 10.1



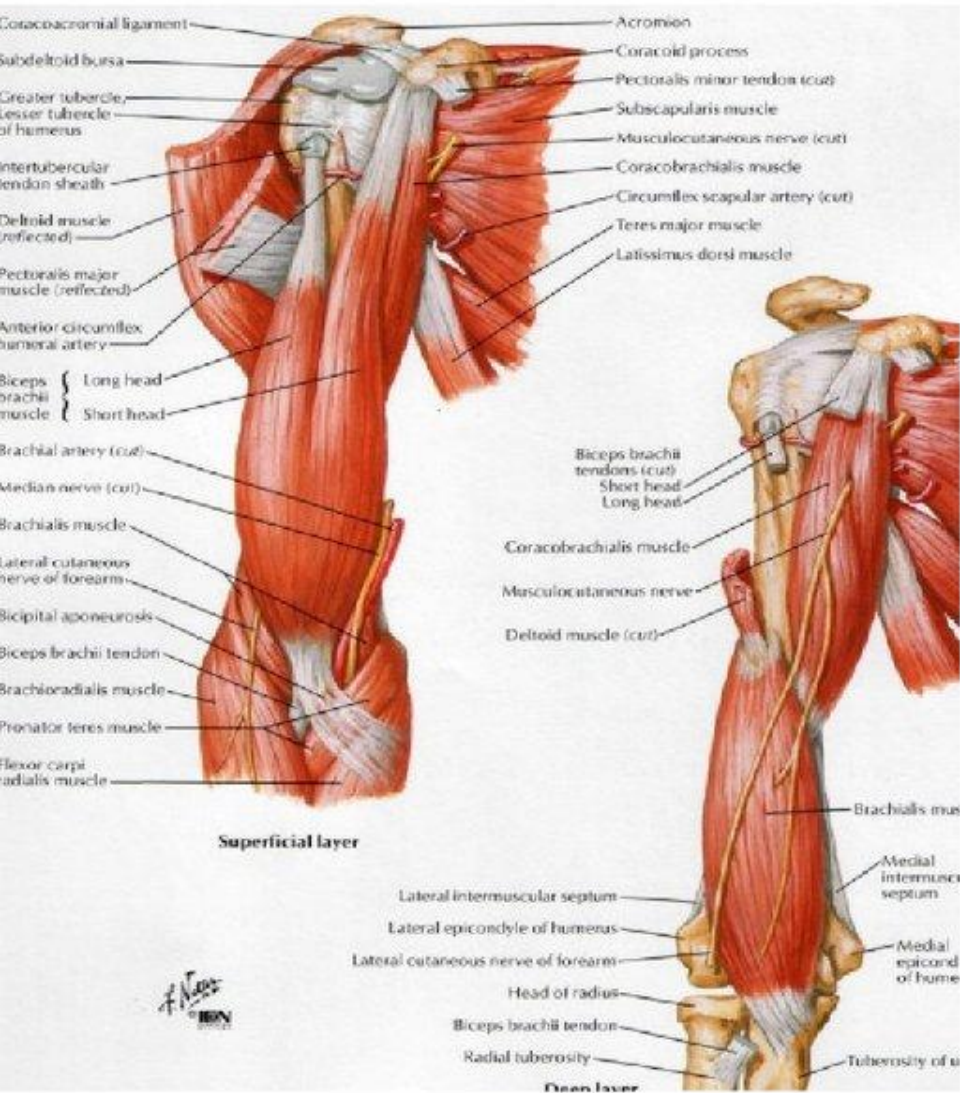
Cutaneous
innervation
(via lateral
cutaneous
nerve of
forearm)

Anterior (palmar) view

Posterior (dorsal)



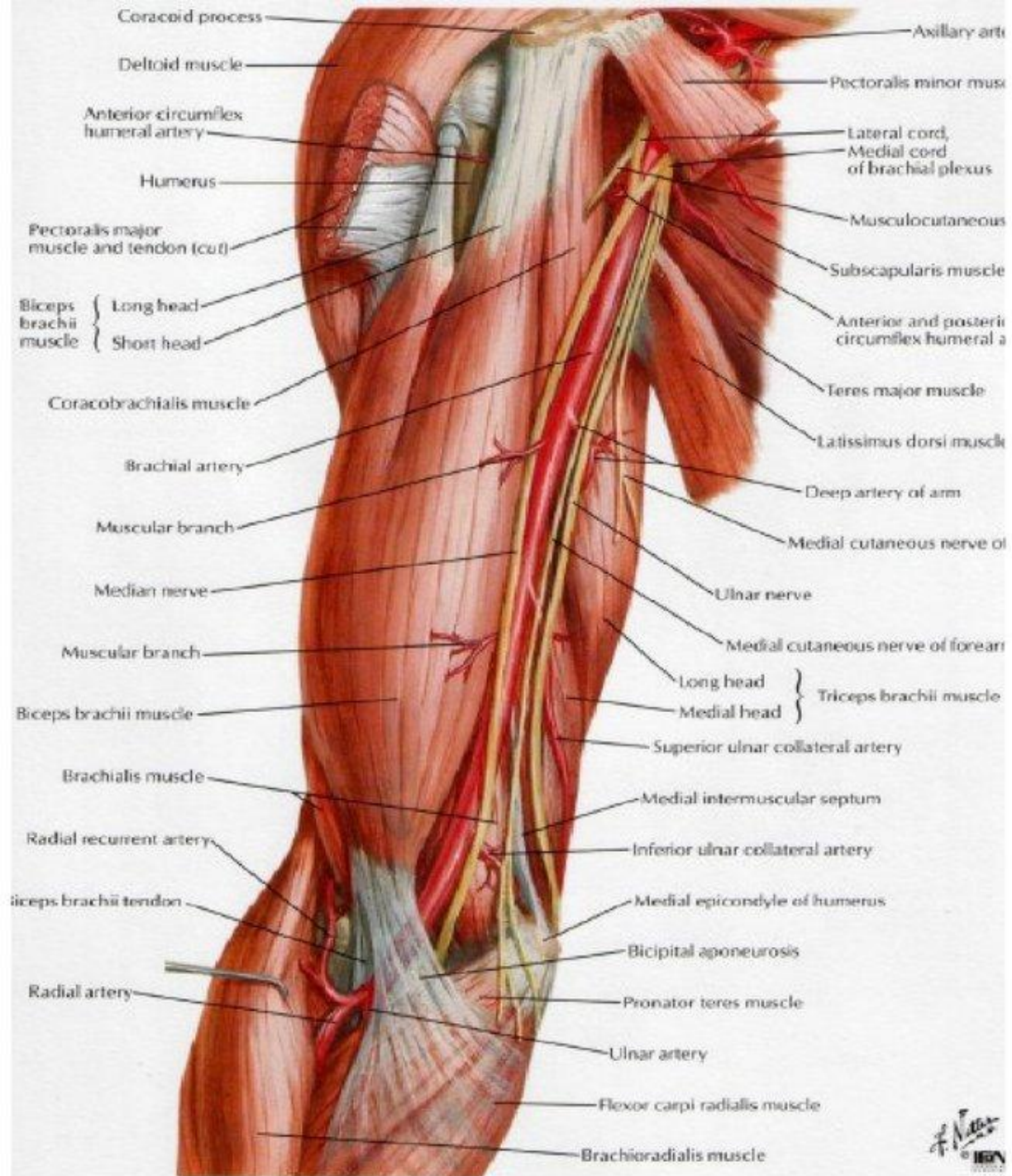
- V. axillaris – образуется на уровне нижнего края большой грудной мышцы при впадении двух vv.brachiales и v. basilica.
- V. axillaris медиально и спереди от a. axillaris, проходит с ней в ключично-грудном, грудном и подгрудном треугольниках.
- У наружного края I ребра переходит в v. subclavia.
- Притоки v. axillaris – вены, сопровождающие ветви подмышечной артерии и v. cephalica.



- Подключичная часть плечевого сплетения состоит из трех пучков – медиального, латерального и заднего.

Латеральный пучок отдает:

- **n. pectoralis lateralis** к большой грудной мышце
- **n. musculocutaneus** – прободает ключовидно-плечевую мышцу и ложится между двуглавой и плечевой мышцами, иннервирует переднюю группу мышц плеча и отдает n. cutaneus antebrachii lateralis.



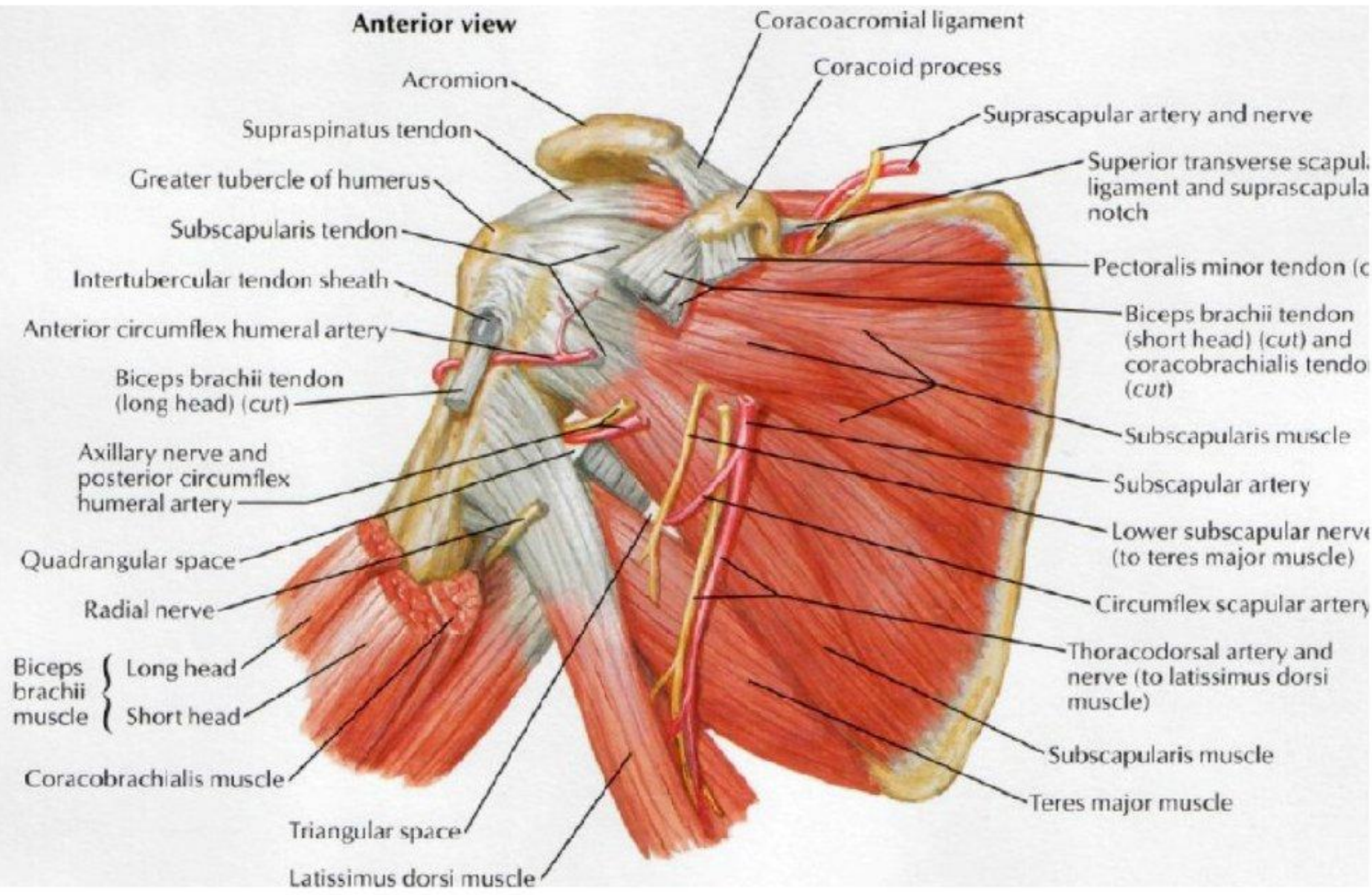
Медиальный пучок отдает следующие ветви:

- Объединившись с латеральным корешком образует **n.medianus** в сопровождении a. brachialis. Его легко найти по месту соединения двух его корешков – медиального и латерального, в форме буквы Y.
- **N. pectoralis medialis** вступает в большую грудную мышцу
- **N.ulnaris**
- **N. cutaneus brachii medialis**
- **N. cutaneus antebrachii medialis**

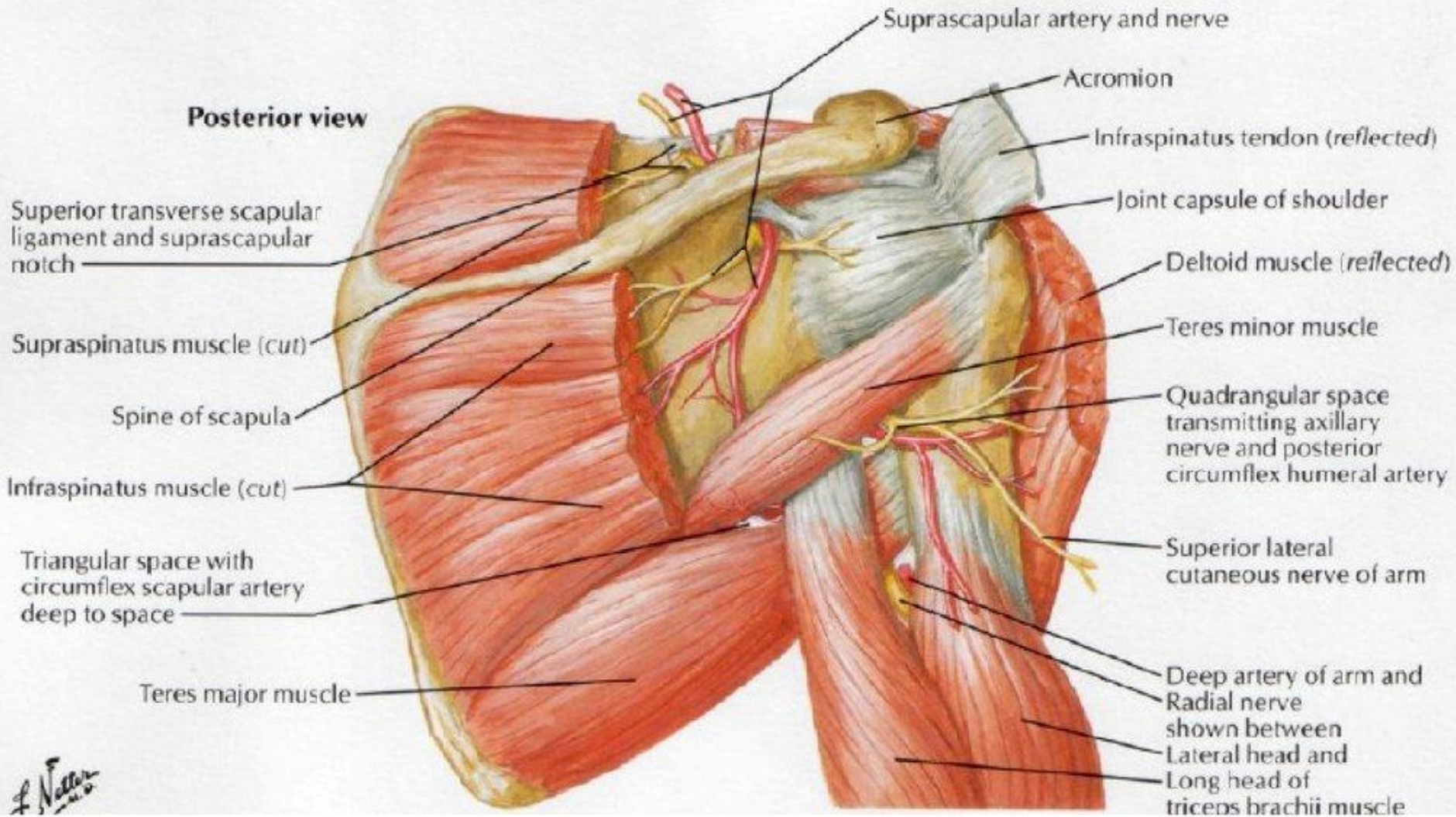
Задний пучок отдает следующие ветви:

- **N.subscapularis** иннервирует подлопаточную и большую грудную мышцы
- **N.thoracodorsalis** параллелен n.subscapularis, иннервирует широчайшую мышцу спины.
- **N. radialis**
- **N. axillaris** проходит через четырехстороннее отверстие, отдает ветви к дельтовидной мышце и n.cutaneus brachii lateralis superior.

Anterior view



Posterior view



F. Netter
M.D.

- От надключичной части плечевого сплетения в подмышечной полости проходит n.thoracicus longus, иннервирует переднюю зубчатую мышцу.

В подмышечной области располагаются подмышечные ЛУ.

- Латеральные (плечевые) подмышечные ЛУ собирают лимфу от свободной верхней конечности
- Медиальные (грудные) располагаются на передней зубчатой мышце, принимают лимфу от молочной железы, от переднебоковой поверхности груди и живота (выше пупка)

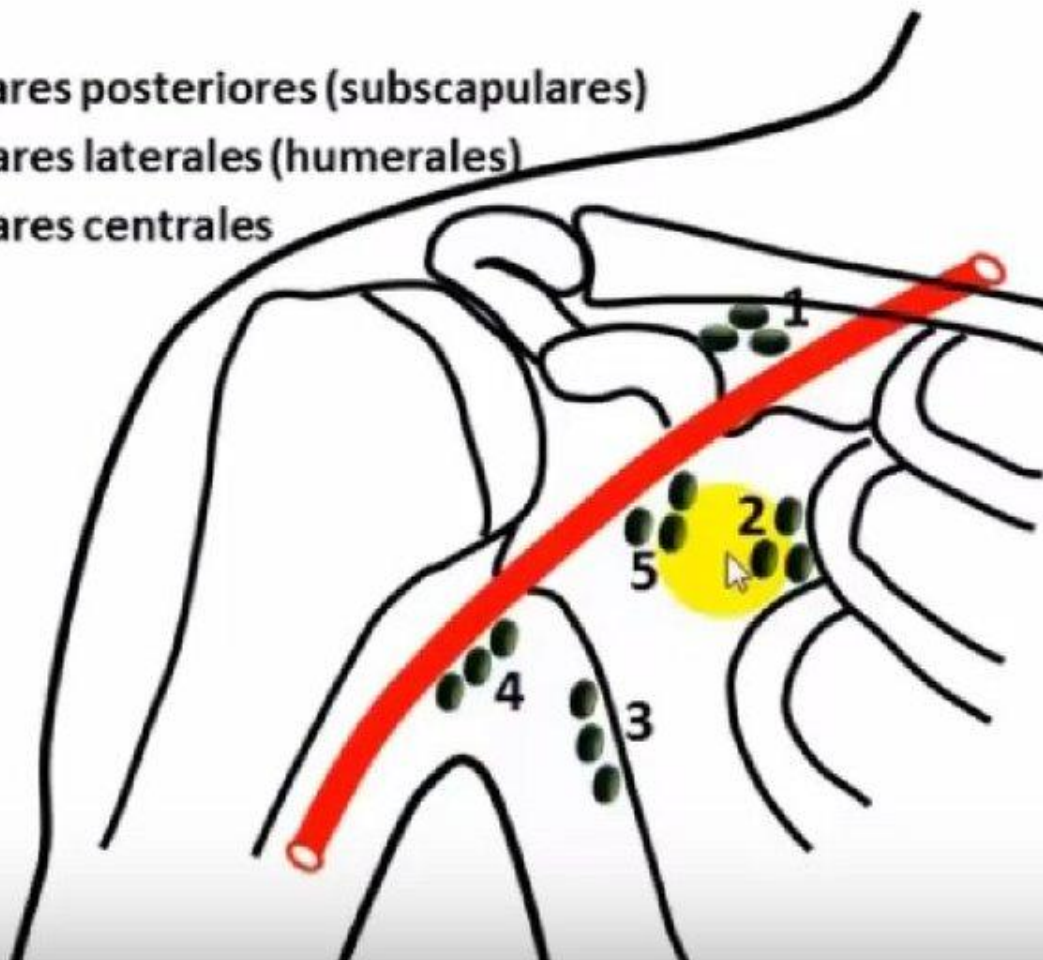
На уровне 3 ребра находится **лимфатический узел Зоргиуса – сторожевой ЛУ** (на 3 зубце зубчатой мышцы).

При раке молочной железы он поражается раньше, чем центральные подмышечные лимфатические узлы.

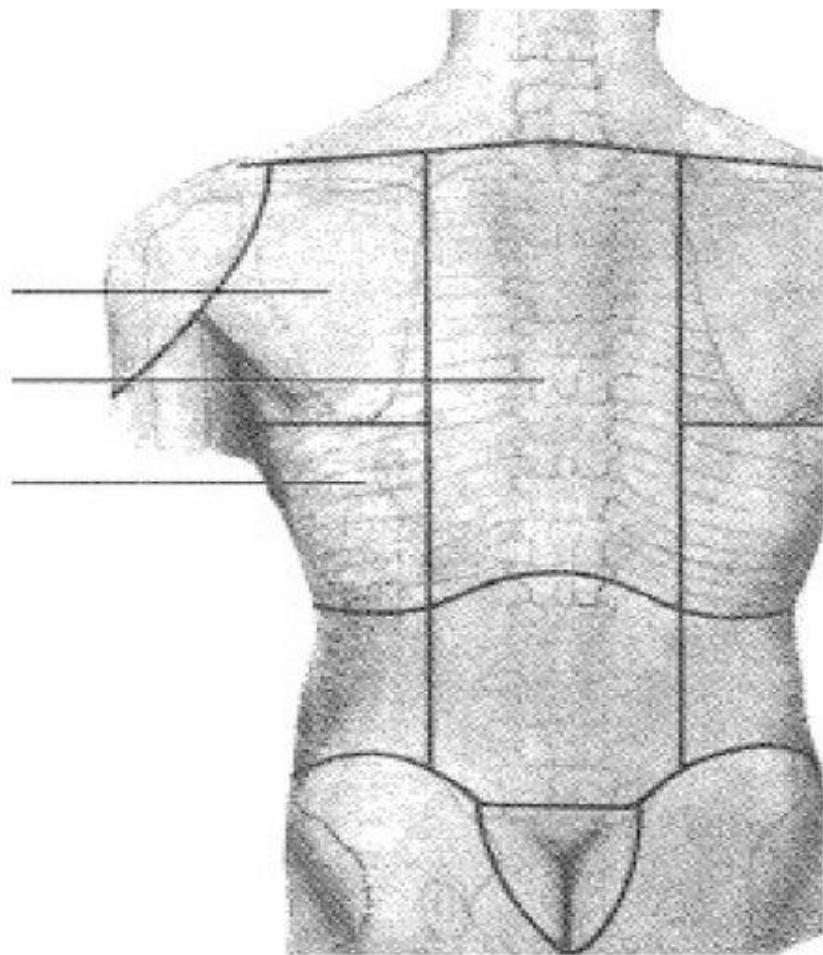
- Задние (подлопаточные) ЛУ принимают лимфу от верхней части спины и задней поверхности шеи.
- Центральные ЛУ вдоль подмышечной вены
- Апикальные ЛУ принимают лимфу из нижележащих ЛУ и от верхнего полюса МЖ

Подмышечные лимфатические узлы (классификация)

- 1 – Lymphnodi apicales
- 2 – Lymphnodi axillares anteriores (pectorales)
- 3 – Lymphnodi axillares posteriores (subscapulares)
- 4 – Lymphnodi axillares laterales (humerales)
- 5 – Lymphnodi axillares centrales



Лопаточная область

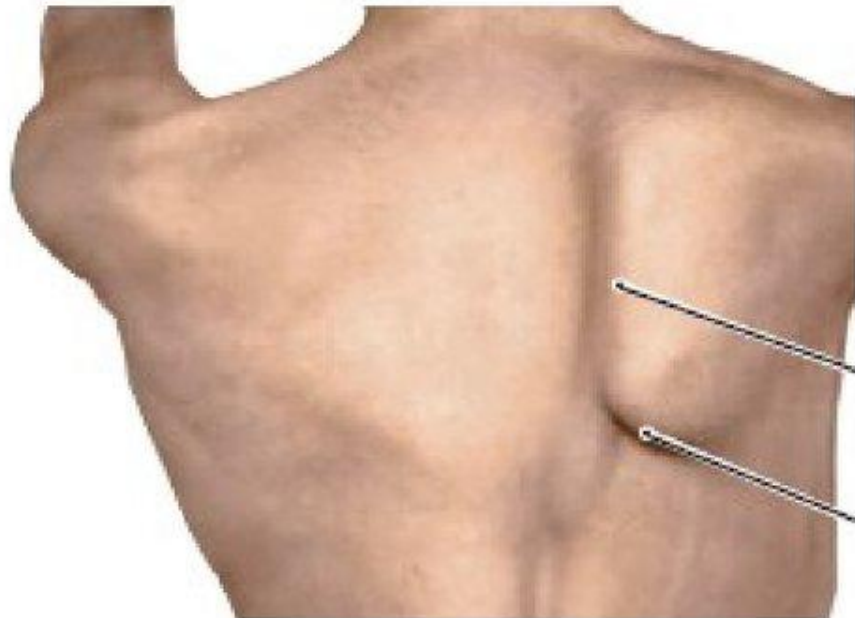


Ограничена сверху линией, проведенной от акромиально-ключичного сустава до остистого отростка VII шейного позвонка,

Снизу – линией, проведенной через нижний угол лопатки,

Медиально – медиальным краем лопатки,

Латерально – задним краем дельтовидной мышцы и задней подмышечной линией.



Послойная топография лопаточной области:

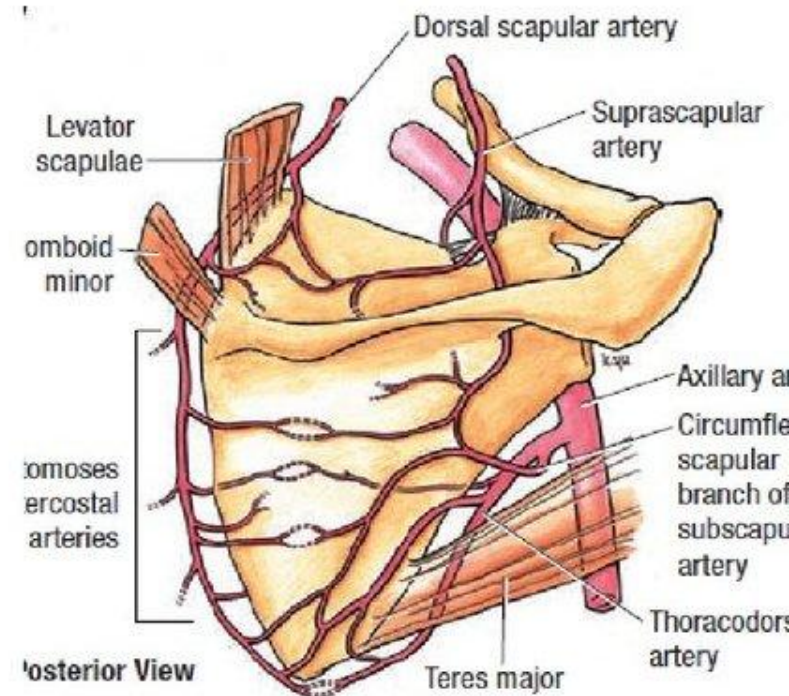
- 1 – кожа
- 2 – жировые отложения
- 3 – поверхностная фасция
- 4 – собственная фасция
образует влагалища для
m. trapezius et *m. latissimus
dorsi*

Сосуды и нервы лопаточной области

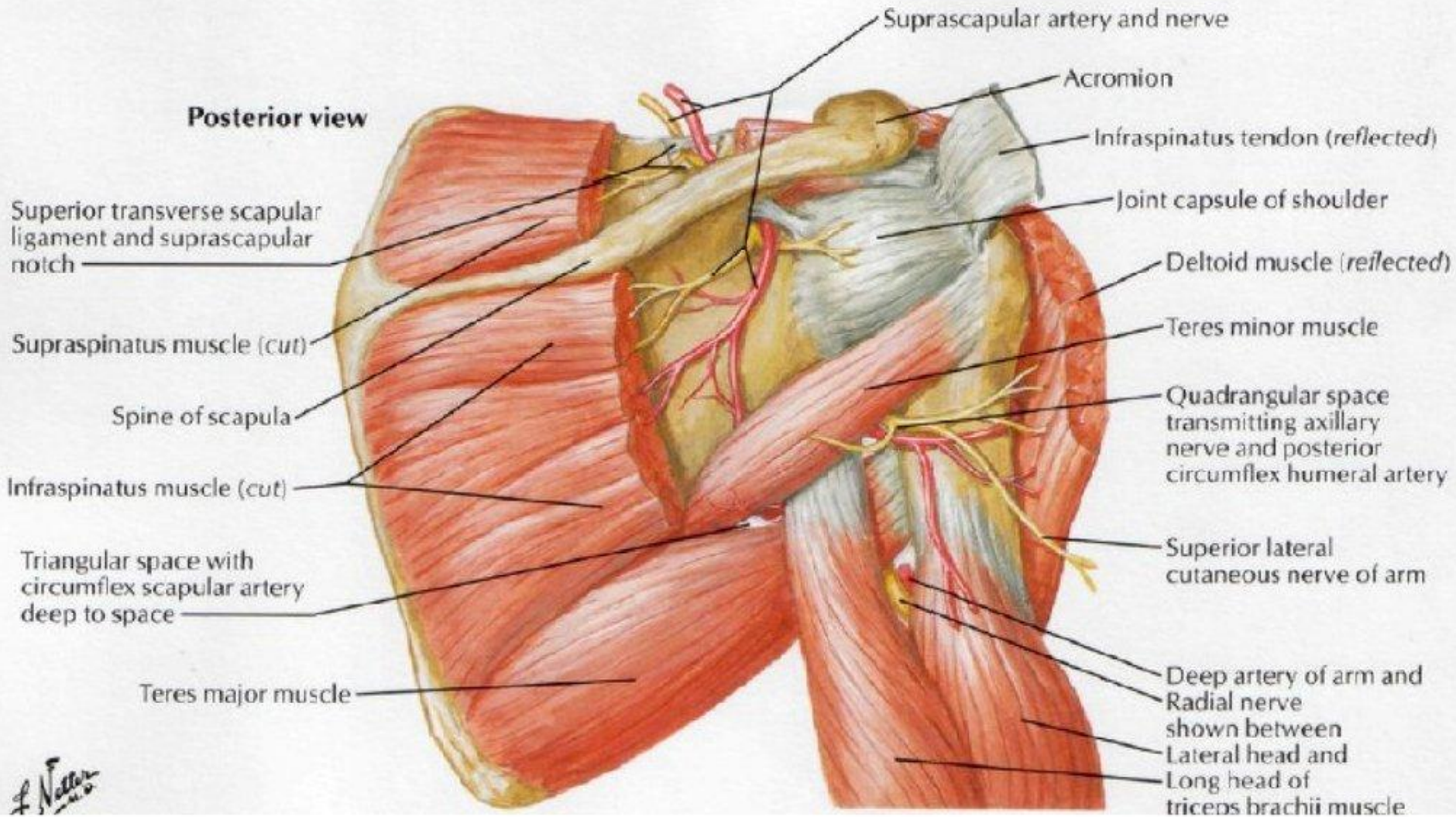
1. Над верхним краем лопатки проходят *a. et v. suprascapularis* (артерия – ветвь *truncus thyrocervicalis*) и *n. suprascapularis*, отходящий от надключичной части плечевого сплетения. Кровоснабжают и иннервируют *m. supra et m. infraspinatus*

Ветви надлопаточной артерии анастомозируют с ветвями *a. circumflexa scapulae* и *a. thoracodorsalis*, а также с глубокой ветвью *a. transversa colli* (*a. dorsalis scapulae*)

Этот анастомоз – основной коллатеральный путь кровоснабжения верхней конечности при тромбозе или перевязке подмышечной артерии выше отхождения подлопаточной артерии.

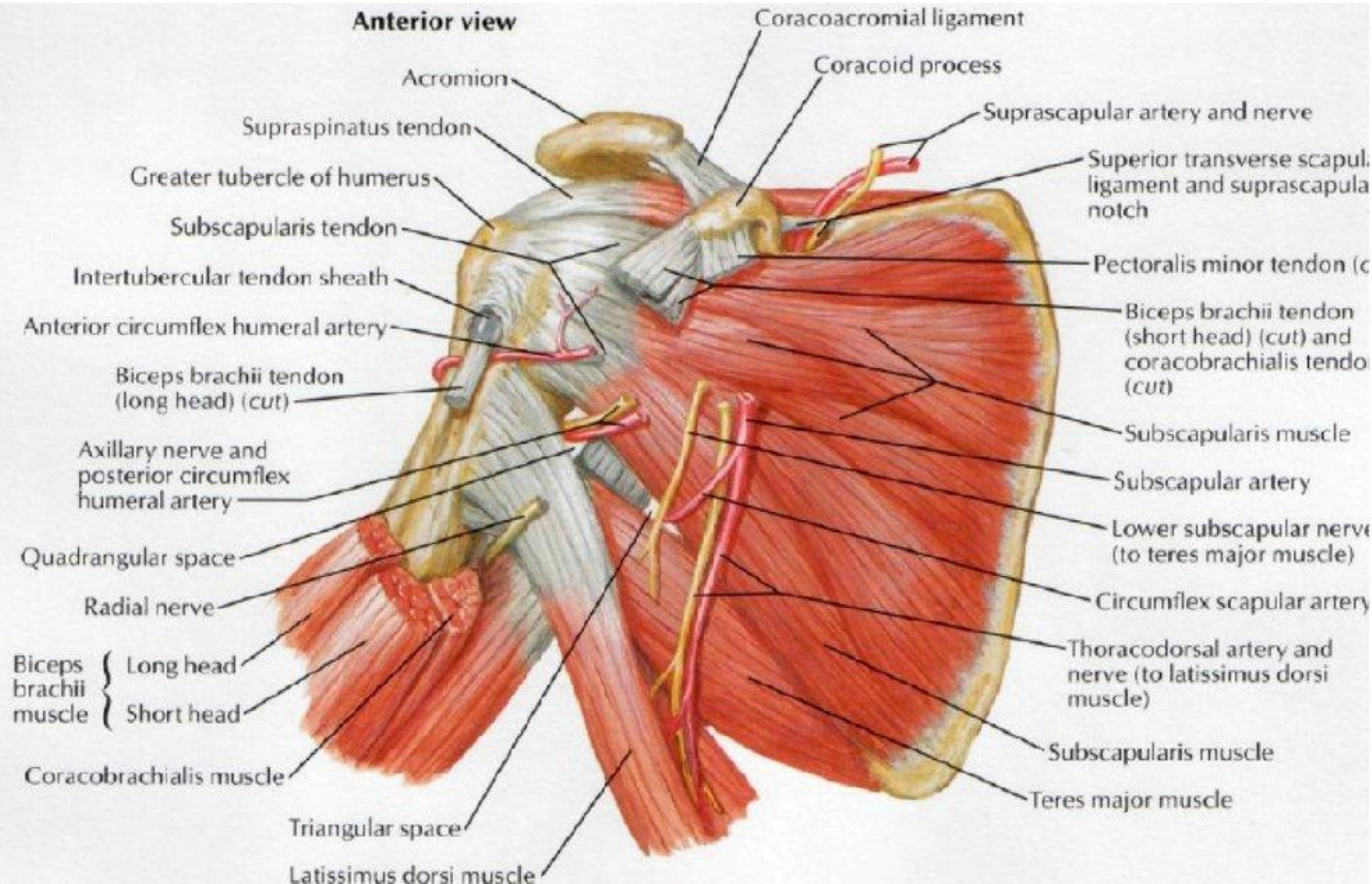


Posterior view

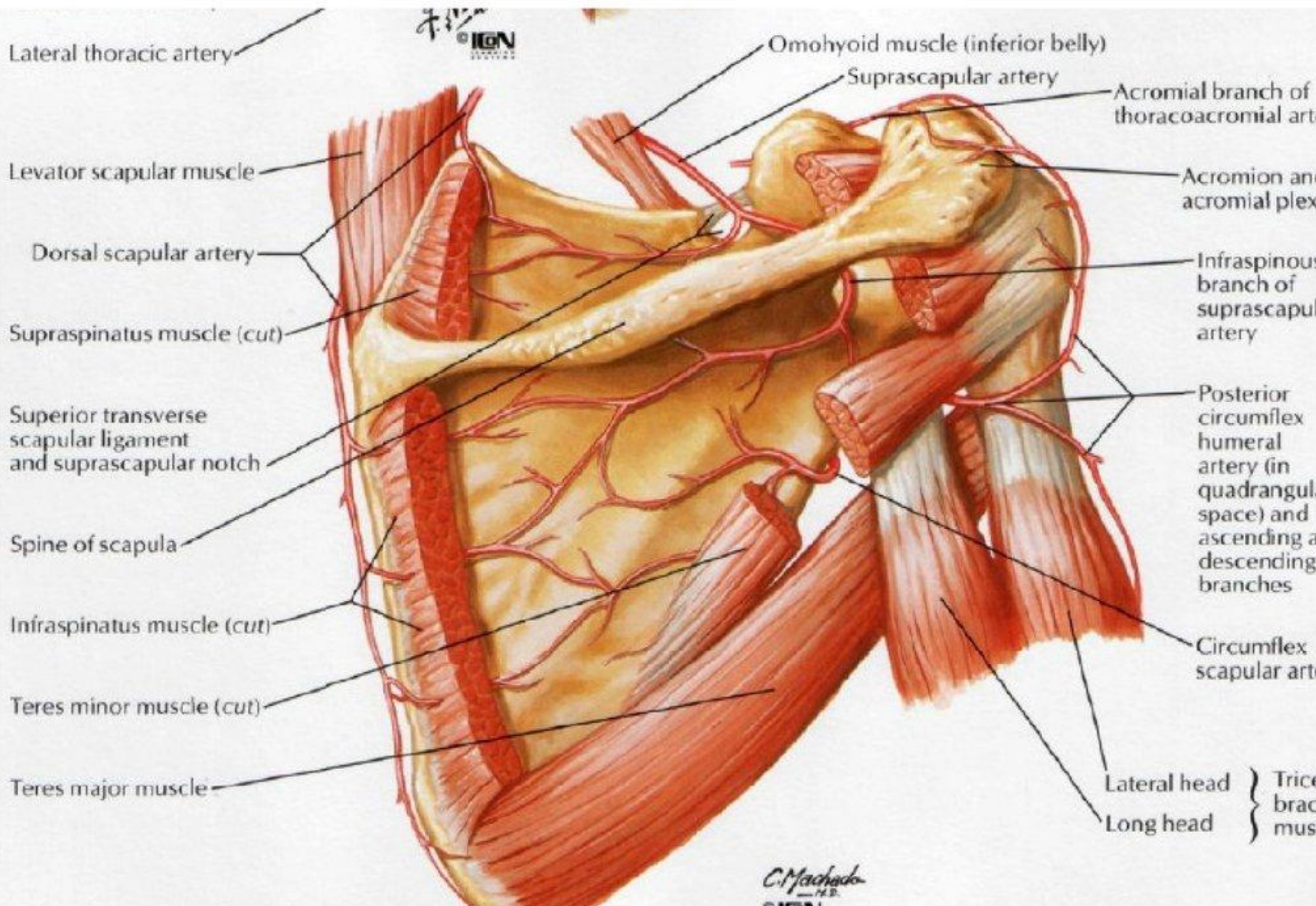


F. Netter
M.D.

n. subscapularis – ветвь плечевого сплетения, иннервирует подлопаточную и большую круглую мышцы.



- **A. transversa colli** от 3го отрезка подключичной артерии. Ее глубокая ветвь сопровождается одноименной веной и n.dorsalis scapulae от плечевого сплетения, проходит вдоль медиального края лопатки под ромбовидными мышцами, отдает ветви к надостной и подостной мышцам.



Lateral thoracic artery

Levator scapular muscle

Dorsal scapular artery

Supraspinatus muscle (cut)

Superior transverse scapular ligament and suprascapular notch

Spine of scapula

Infraspinatus muscle (cut)

Teres minor muscle (cut)

Teres major muscle

Omohyoid muscle (inferior belly)

Suprascapular artery

Acromial branch of thoracoacromial artery

Acromion and acromial plexus

Infraspinous branch of suprascapular artery

Posterior circumflex humeral artery (in quadrangular space) and ascending and descending branches

Circumflex scapular artery

Lateral head }
Long head } Triceps brachii muscle

Posterior view



Дельтовидная область

- Ограничена спереди передним, сзади – задним краем дельтовидной мышцы, сверху – наружной третью ключицы, акромионом, наружной третью ости лопатки, снизу – линия от нижнего края большой грудной мышцы до широчайшей мышцы спины.

Дельтовидная область

- Границы соответствуют краям дельтовидной мышцы. Область имеет вид треугольника.

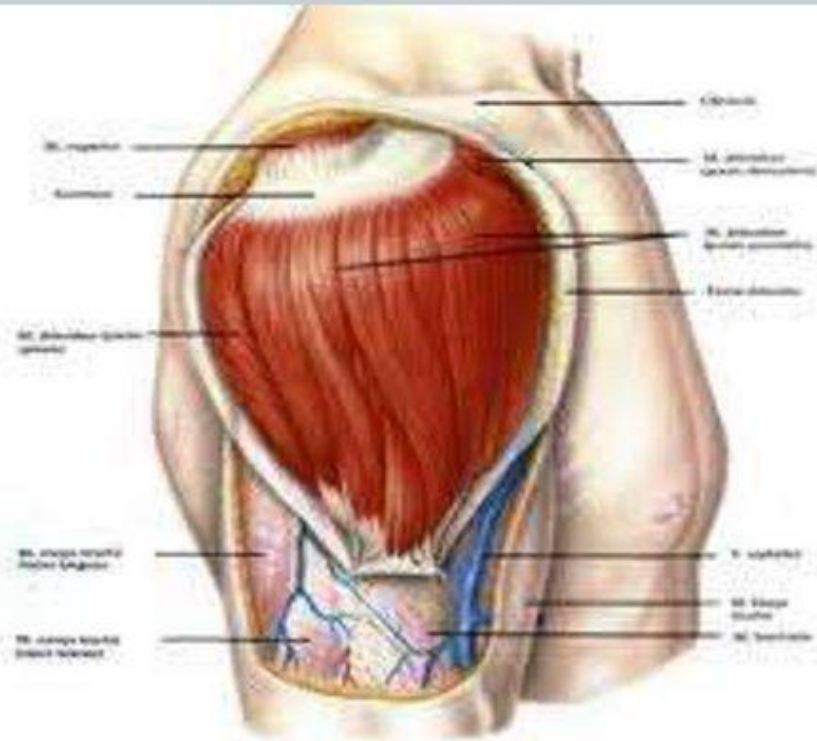


Рис. 11. Дельтовидная область, вид сверху (ГД).

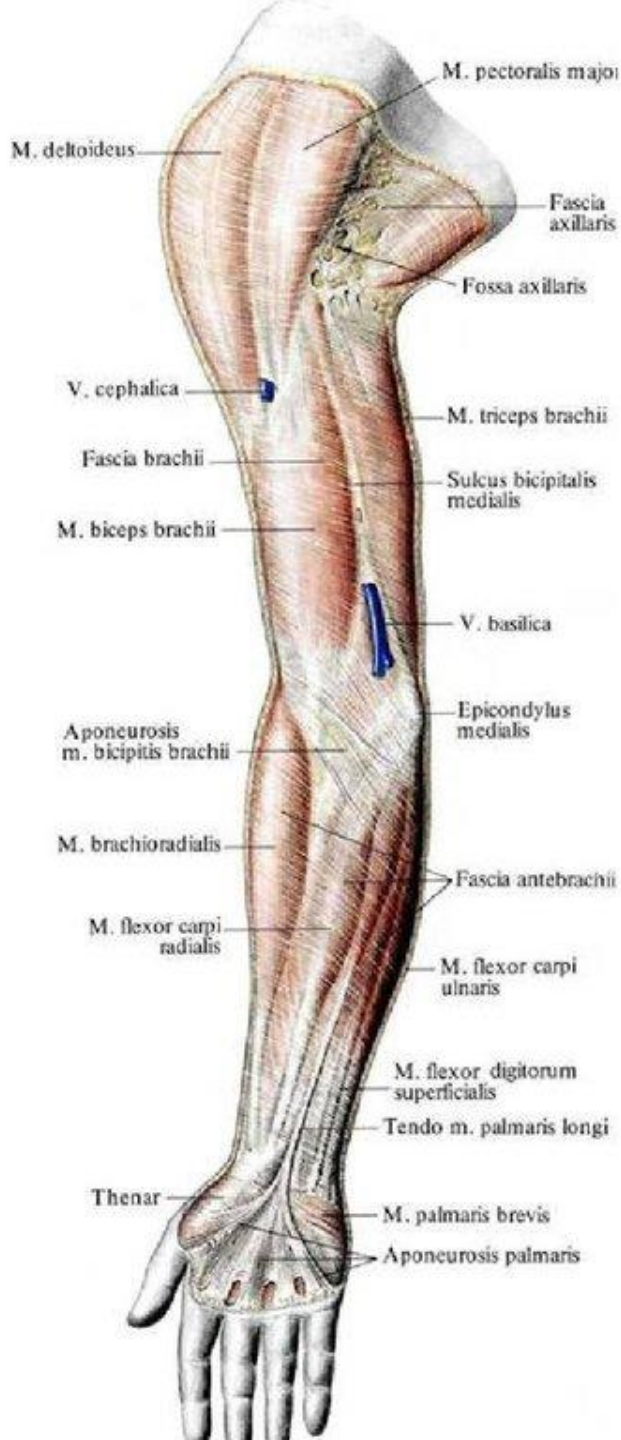
Послойная топография дельтовидной области

1. Кожа

2. Жировые отложения, над акромионом – подкожная акромиальная сумка.

Ветви *nn. supraclaviculares* (от шейного сплетения) и *n. cutaneus brachii lateralis superior* (от *n. axillaris*).

3. Поверхностная фасция сверху фиксирована к ключице и акромиону



4. Дельтовидная фасция (собственная) сверху переходит в собственную фасцию шеи, спереди в фасцию груди, снизу в фасцию плеча.

Дельтовидная фасция с двух сторон покрывают дельтовидную мышцу, образуя ее футляр. Дельтовидная фасция отдает в толщу дельтовидной мышцы перегородки, разделяющие ее на ключичную, акромиальную, остистую части.

m.deltoideus

Располагается поверхностно, под кожей.

Sulcus deltoideopectoralis

Начинается на латеральной трети ключицы, акромионе, ости лопатки.

3 части – ключичная, акромиальная лопаточная.

Прикрепляется к *tuberositas deltoidea*.

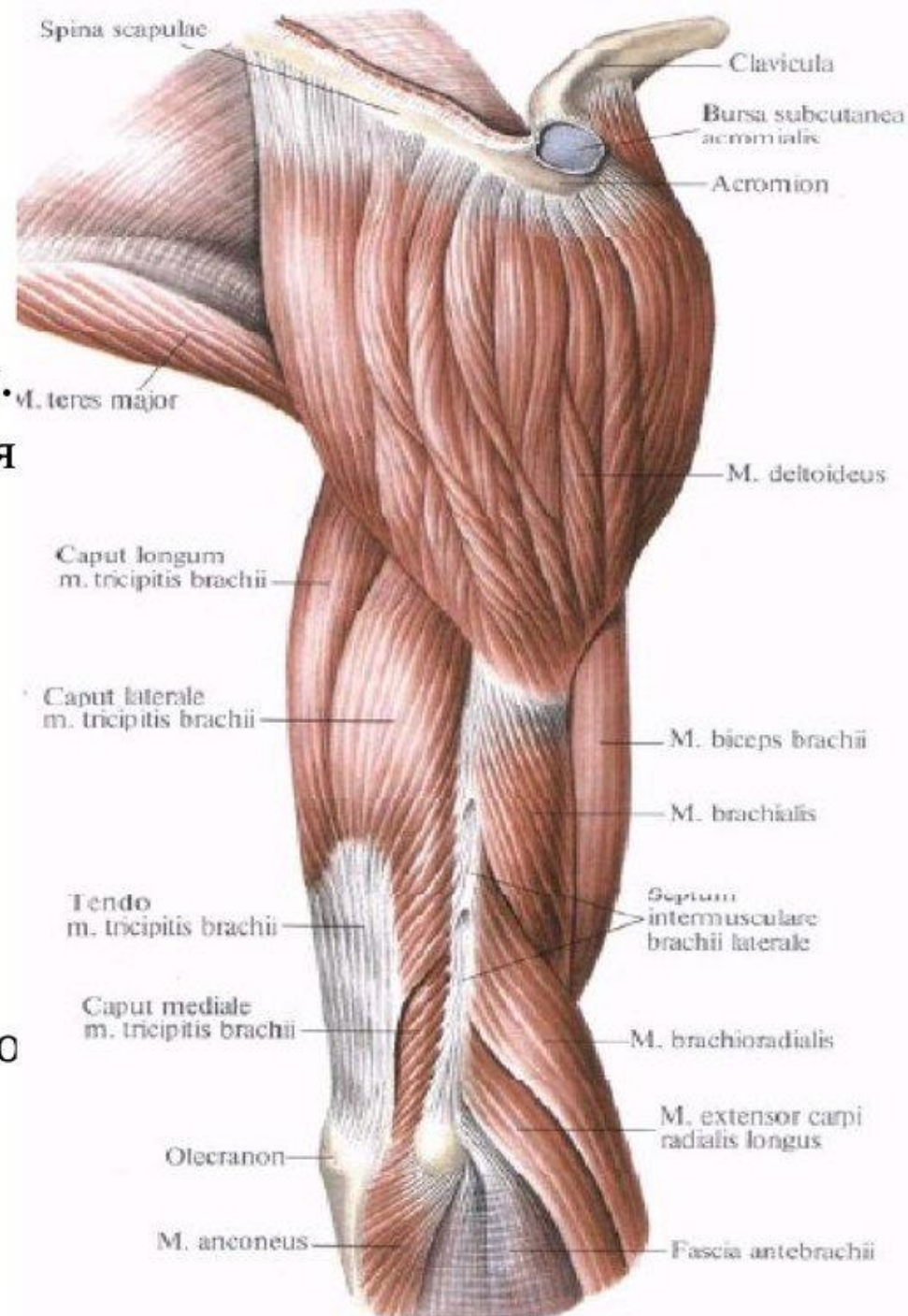
Функция:

Ключичная часть сгибает плечо, поворачивая его кнутри, поднятую руку опускает вниз.

Лопаточная часть разгибает плечо, поворачивая его кнаружи, поднятую руку опускает вниз.

Акромиальная часть отводит руку.

При сокращении всей мышцы – отводит руку до 70°.



5. Поддельтовидное клетчаточное пространство содержит рыхлую клетчатку, в которой расположены серозные сумки – поддельтовидная – окружает большой бугорок плечевой кости, как правило, сообщается с подакромияльной сумкой.

подакромияльная, облегчающие движения дельтовидной мышцы относительно плечевой кости.

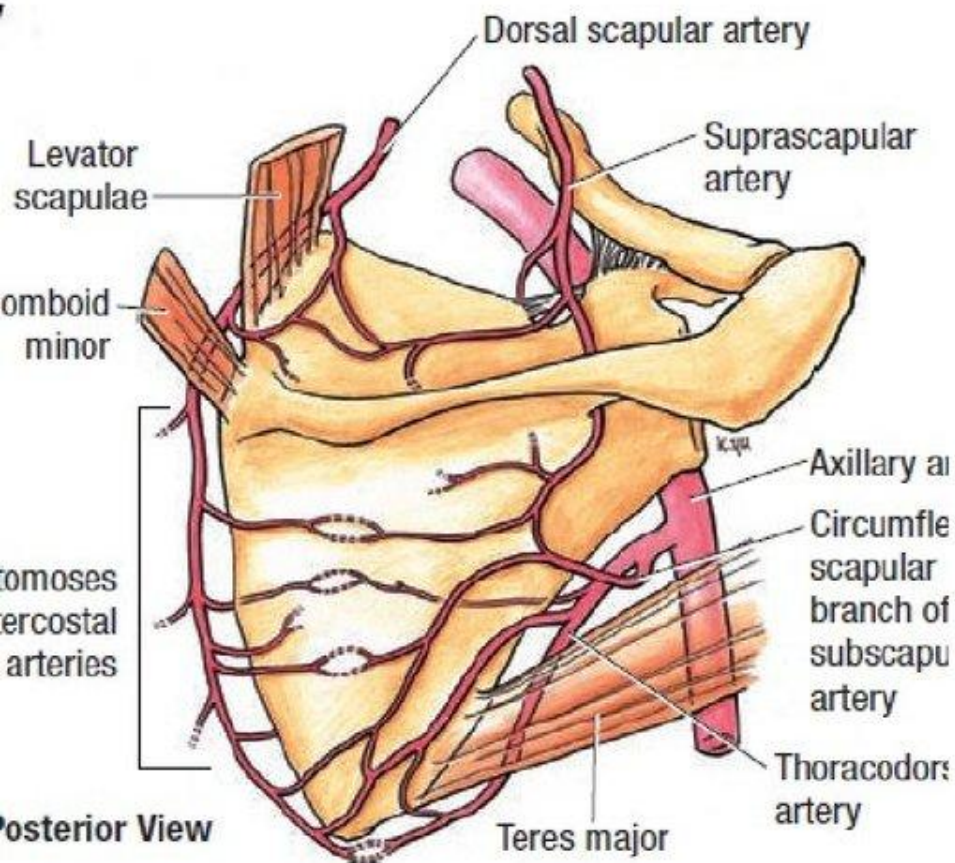
Подакромияльная сумка присутствует не всегда, обычно сообщается с полостью плечевого сустава.

7. Под передним краем дельтовидной мышцы – короткая головка двуглавой мышцы, клювовидно-плечевая мышца, длинная головка двуглавой мышцы.

Под задним краем дельтовидной мышцы – латеральная и длинная головки трехглавой мышцы, подостная и малые круглые мышцы.

Под акромиальной частью дельтовидной мышцы – суставная капсула плечевого сустава.

Коллатеральное кровообращение в областях надплечья



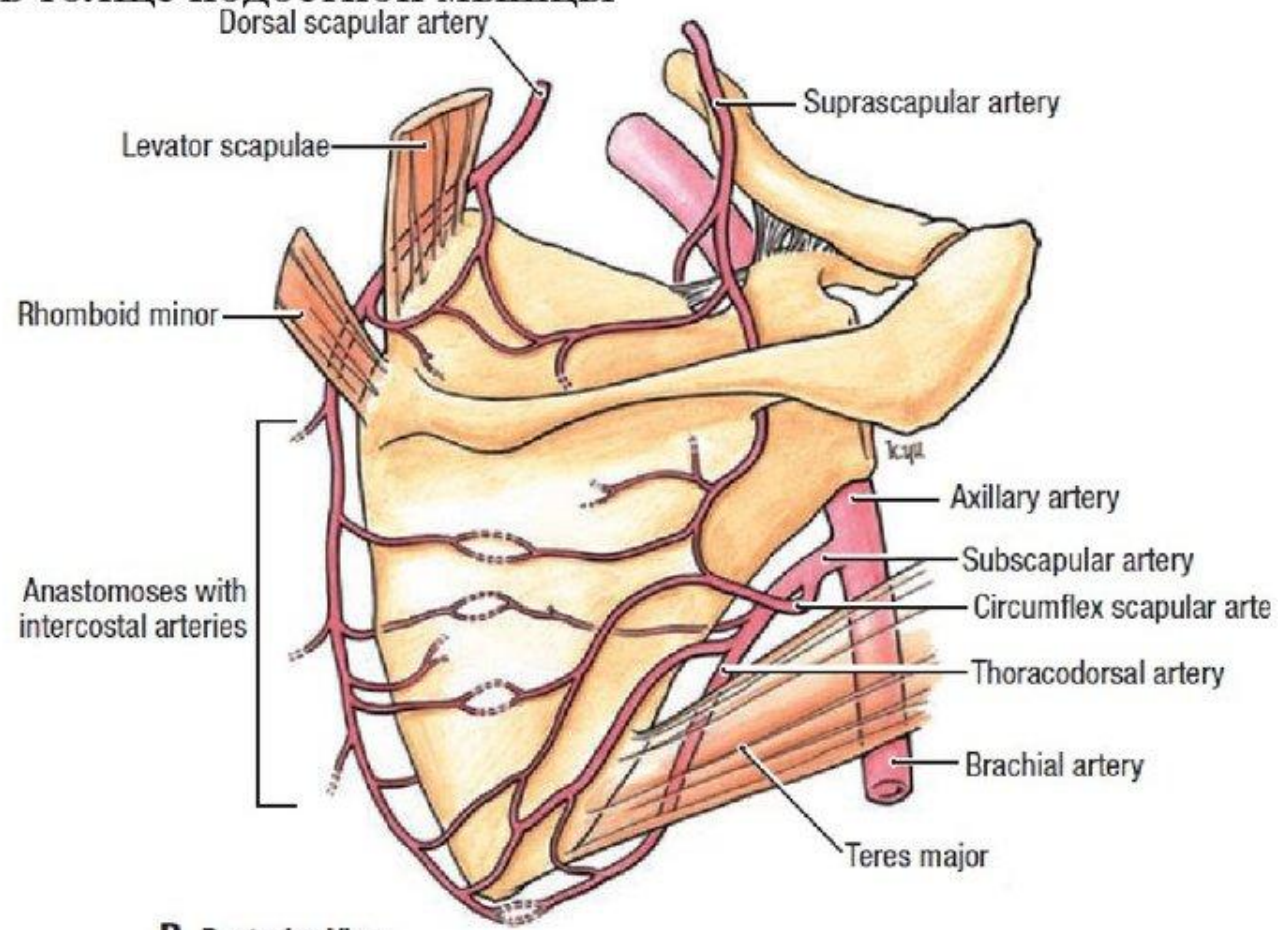
1) **лопаточный артериальный коллатеральный круг**

Ветви артерии, окружающей лопатки (от a. axillaris), анастомозируют с a. suprascapularis (от truncus thyrocervicalis от a. subclavia 1 отдела) и a. dorsalis scapulae (глубокая ветвь a. transversa colli от a. subclavia 3 отдела).

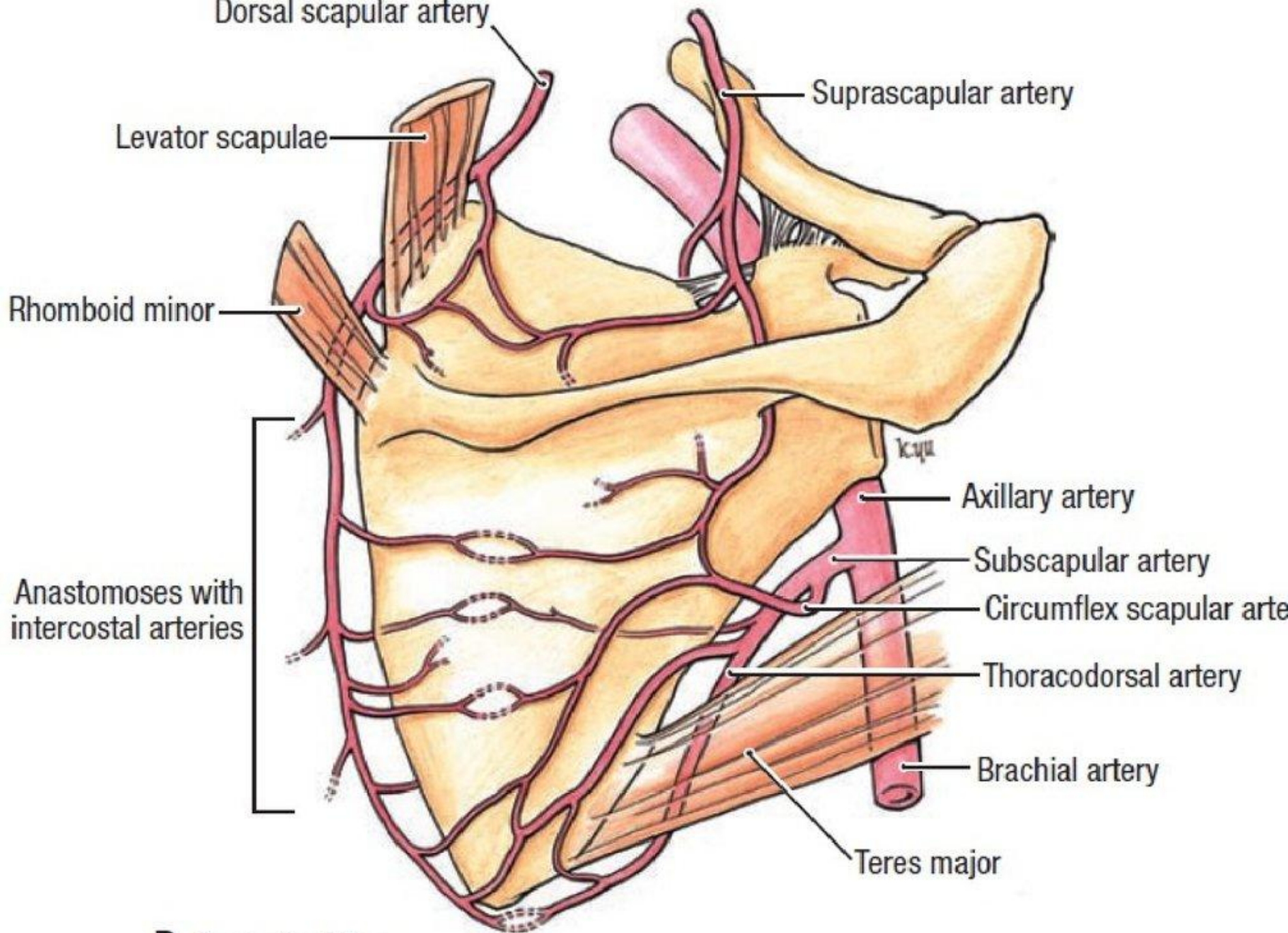
Лопаточный артериальный коллатеральный круг.

При затруднении или прекращении кровотока по магистральной подмышечной артерии **выше места отхождения от нее подлопаточной артерии** – тромбоз, перевязка (за счет анастомозов лопаточного круга может сохраниться кровообращение всей верхней конечности.)

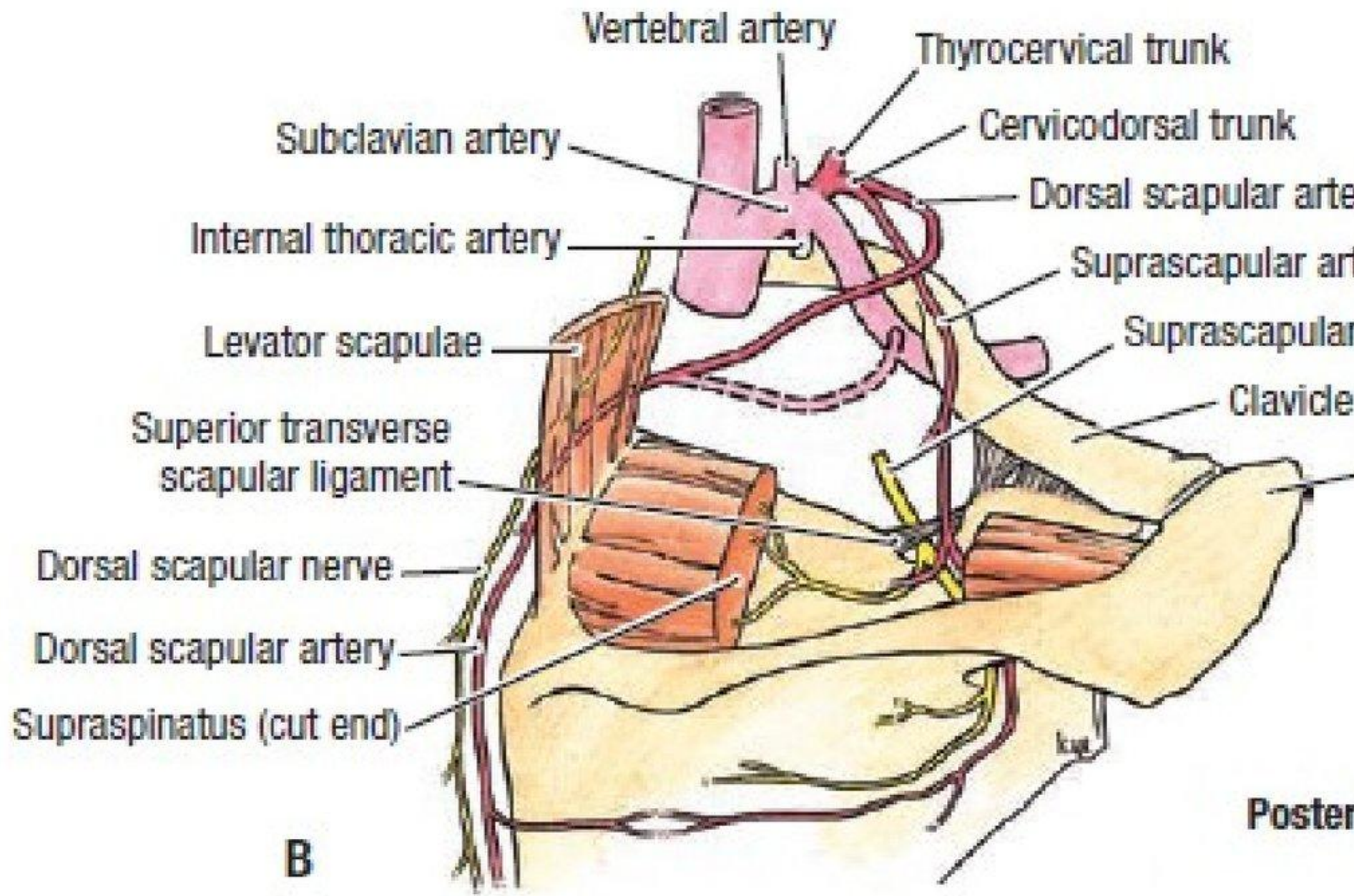
Ветви перечисленных артерий анастомозируют между собой в подостной клетчатке и в толще подостной мышцы

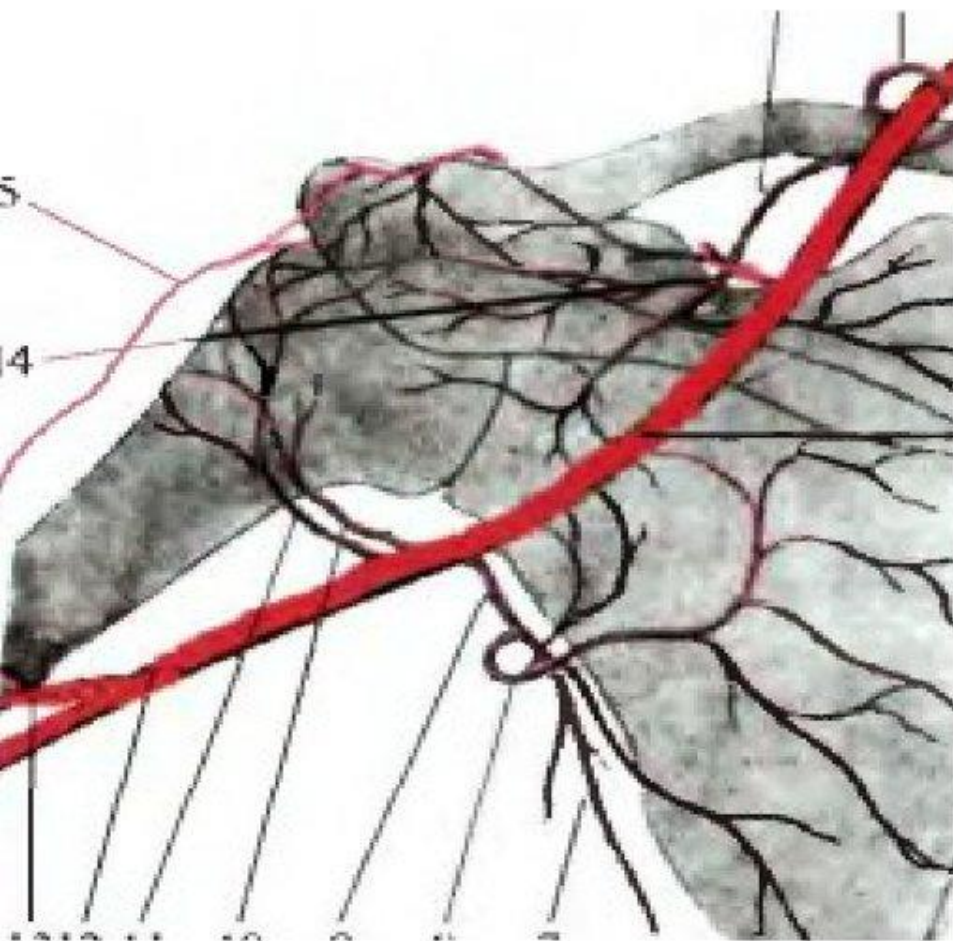


B. Posterior View



B. Posterior View



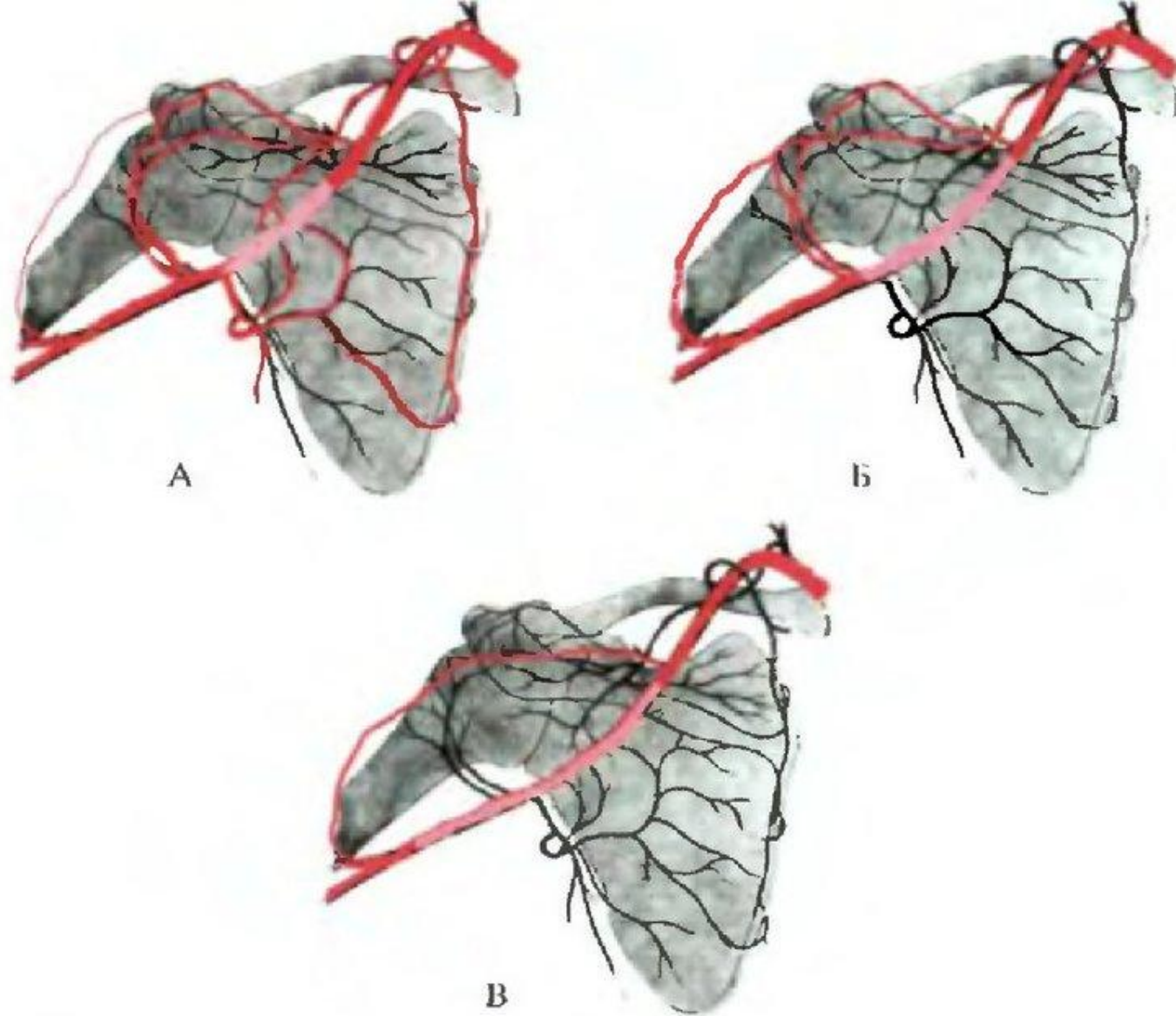


2) **Акромиально-дельтовидная сеть:**

Акромиальная и дельтовидная ветви а. Thoracoacromialis, aa. circumflaxa humeri anterior et posterior, ramus deltoideus a. profunda brachii.

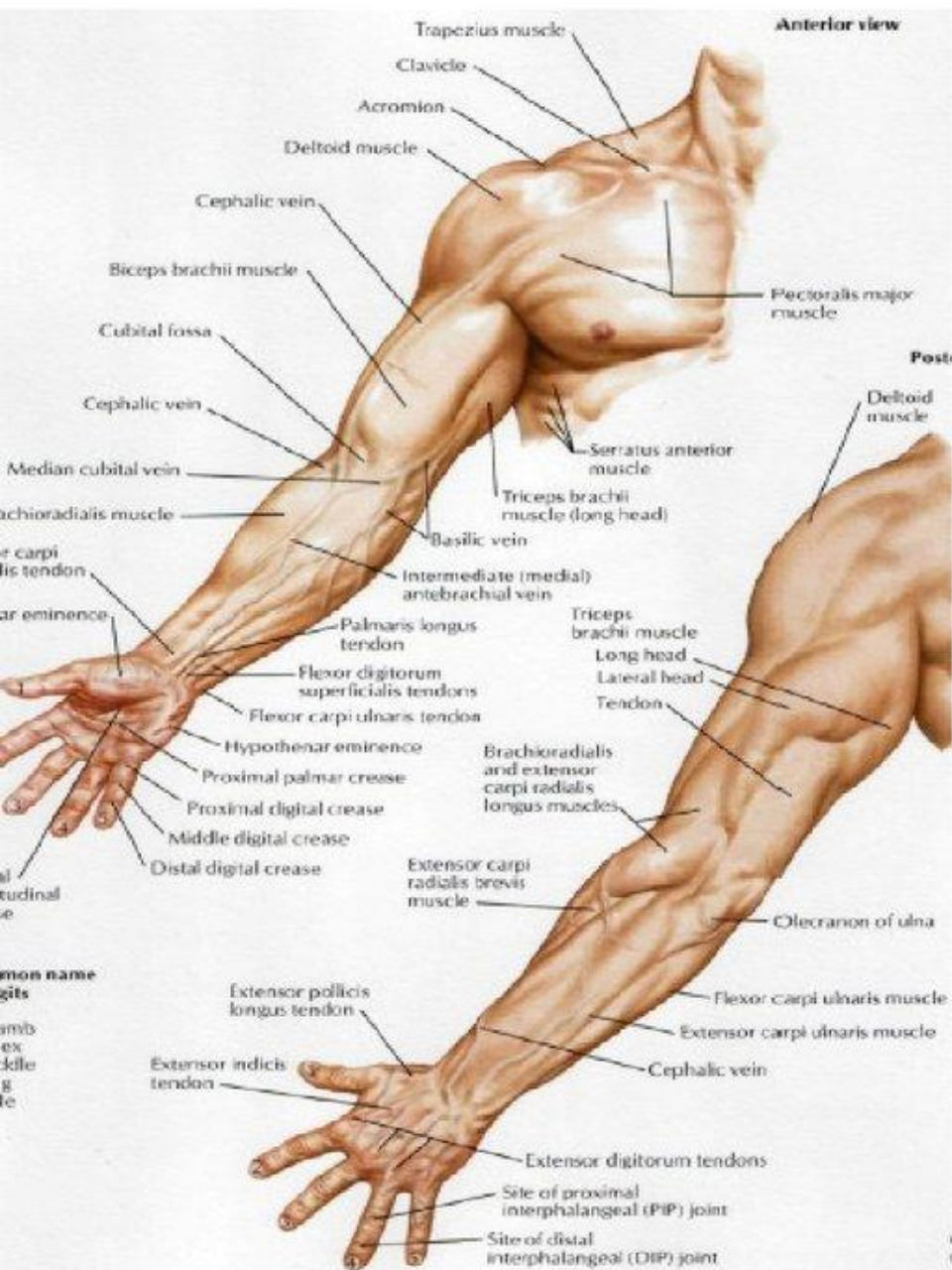
Указанные ветви анастомозируют между собой и связывают систему подмышечной артерии и глубокой артерии плеча.

Малый диаметр перечисленных сосудов объясняет то, что эта сеть может компенсировать нарушение кровотока по магистральной артерии только в случае медленного и постепенного развития процесса, ведущего к этому нарушению (рост атеросклеротической бляшки)



к. 3.15. Коллатеральный кровоток.

— при окклюзии подмышечной артерии (розовый цвет) между под-
 паточной и грудноакромиальной артерией; Б — при окклюзии между
 обходящими артериями и грудноакромиальной; В — при окклюзии между
 грудноакромиальной артерией и глубокой артерией плеча.



Плечо

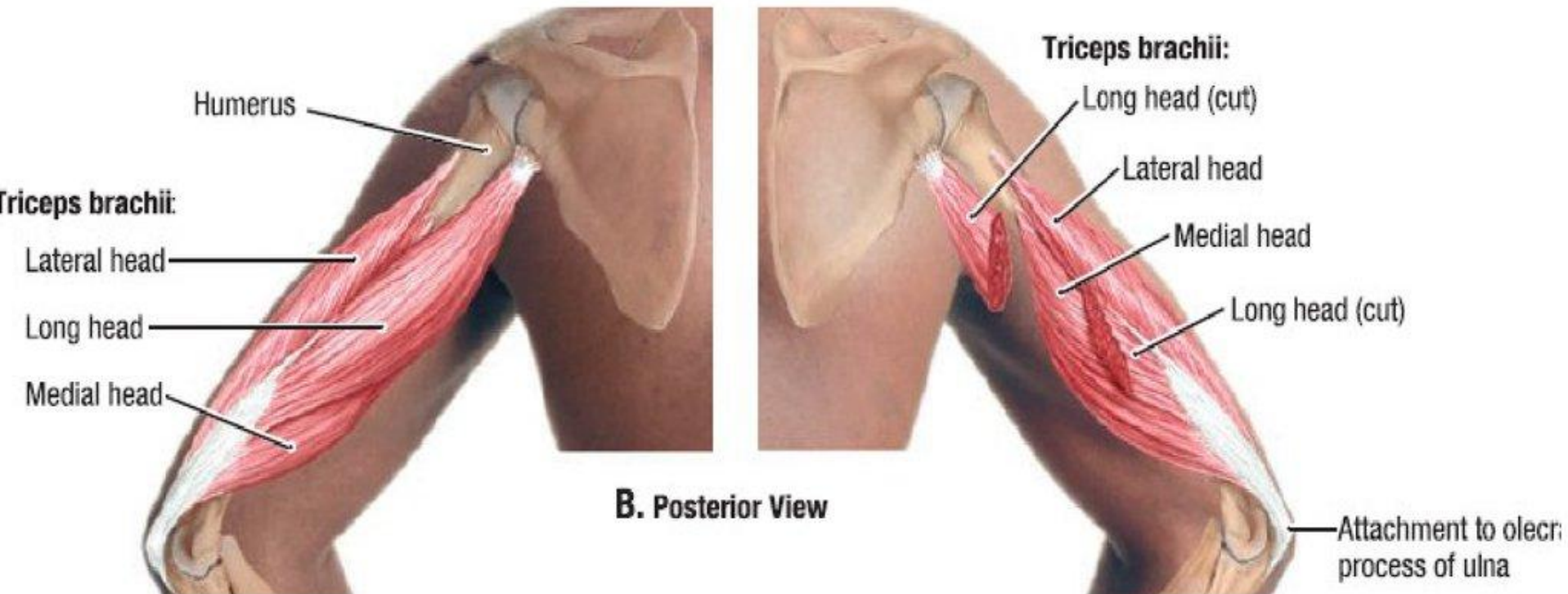
Расположено между надплечьем и локтем.

Верхняя граница – линия, проведенная по нижнему краю большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины, огибая край дельтовидной мышцы.

Нижняя граница – на 2 поперечных пальца выше надмыщелков плеча.

При осмотре на переднемедиальной поверхности плеча, по бокам от которого видны sulci bicipitalis medialis et lateralis, доходящие до локтевой ямки.

У мускулистых субъектов позади sulci bicipitalis lateralis можно увидеть возвышение m.brachialis, на задней поверхности плеча – возвышения головок трехглавой мышцы.



Послойная топография плеча

1.Кожа

2.Жировые отложения, в которых расположены:

v.cerhalica сначала в sulcus bicipitalis lateralis, затем в sulcus deltoideopectoralis

v.basilica в sulcus bicipitalis medialis, ее сопровождает n.cutaneus antebrachii medialis

n.cutaneus brachii medialis

n. cutaneus brachii lateralis superior (от n.axillaris) и

n. cutaneus brachii lateralis inferior (от n.radialis)

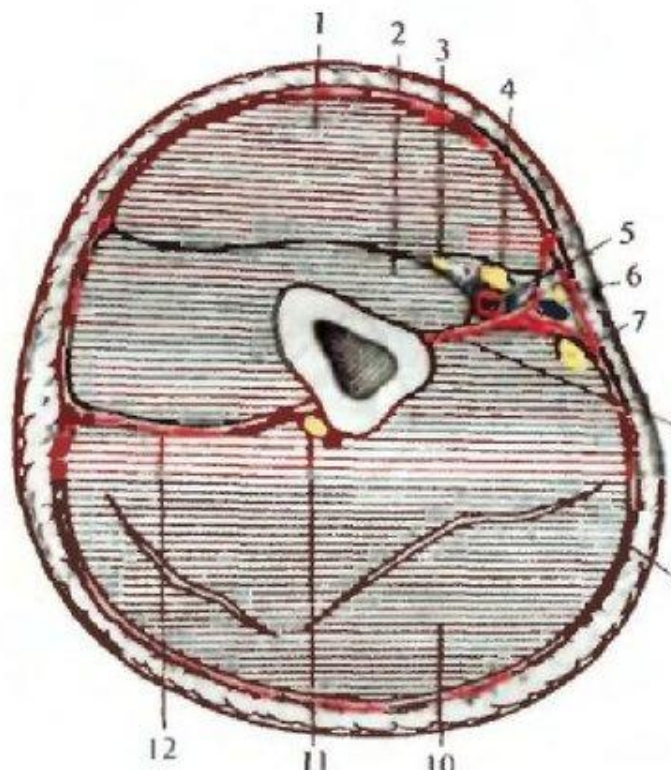
3. Поверхностная фасция

4. **Фасция плеча** охватывает мышцы плеча, снизу переходит в фасцию предплечья.

В нижней половине от фасции к плечевой кости отходят межмышечные перегородки (*septa intermusculare laterale et mediale*), разделяющие фасциальные ложа передней и задней групп плеча.

Верхняя конечность, *membrum superius*

Рис. 3.16. Фасциальные ложа плеча на поперечном срезе средней трети. 1 — *m. biceps brachii*; 2 — *r. brachialis*; 3 — *p. musculocutaneus*; 4 — *p. medianus*; 5 — *a. brachialis*; 6 — *v. basilica et p. cutaneus antebrachii medialis* в канале Пирогова; 7 — *p. ulnaris*; 8 — *septum intermusculare mediale*; 9 — *fascia brachii*; 10 — *m. triceps brachii*; 11 — *a. radialis et a. collaterals radialis*; 12 — *septum intermusculare laterale*.



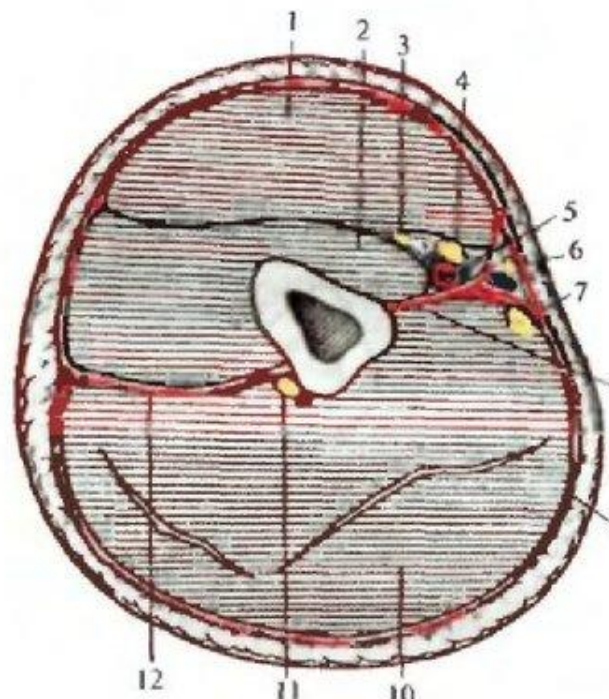
Стенки переднего фасциального ложа:

Собственная фасция, плечевая кость с прикрепляющимися к ней межмышечными перегородками. Содержимое: двуглавая мышца плеча, клювовидно-плечевая (верхняя треть плеча) и плечевая мышцы (2 нижние трети плеча)

С внутренней стороны сначала клювовидно-плечевой мышцы, затем двуглавой мышцы плеча на всем ее протяжении в фасциальном футляре, образованном медиальной межмышечной перегородкой, располагается основной сосудисто-нервный пучок области – а. brachialis, сопровождающие ее вены, n. medianus.

Верхняя конечность, membrum superius

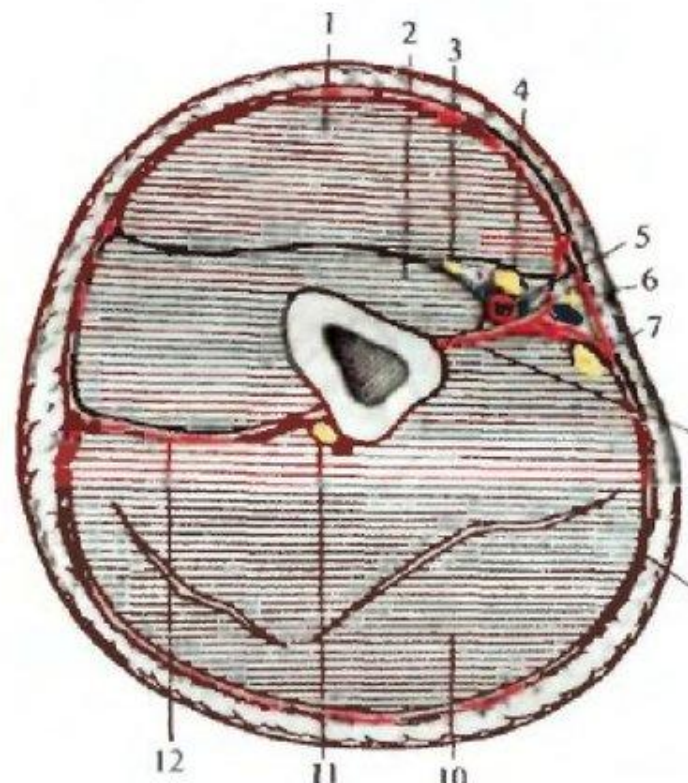
Рис. 3.16. Фасциальные ложа плеча на поперечном срезе средней трети. 1 — m. biceps brachii; 2 — r. brachialis; 3 — п. musculocutaneus; 4 — п. medianus; 5 — а. brachialis; 6 — r. basilica et n. cutaneus antebrachii medialis в канале Пирогова; 7 — п. ulnaris; 8 — septum intermusculare mediale; 9 — fascia brachii; 10 — m. triceps brachii; 11 — r. radialis et a. collaterals radialis; 12 — septum intermusculare laterale.

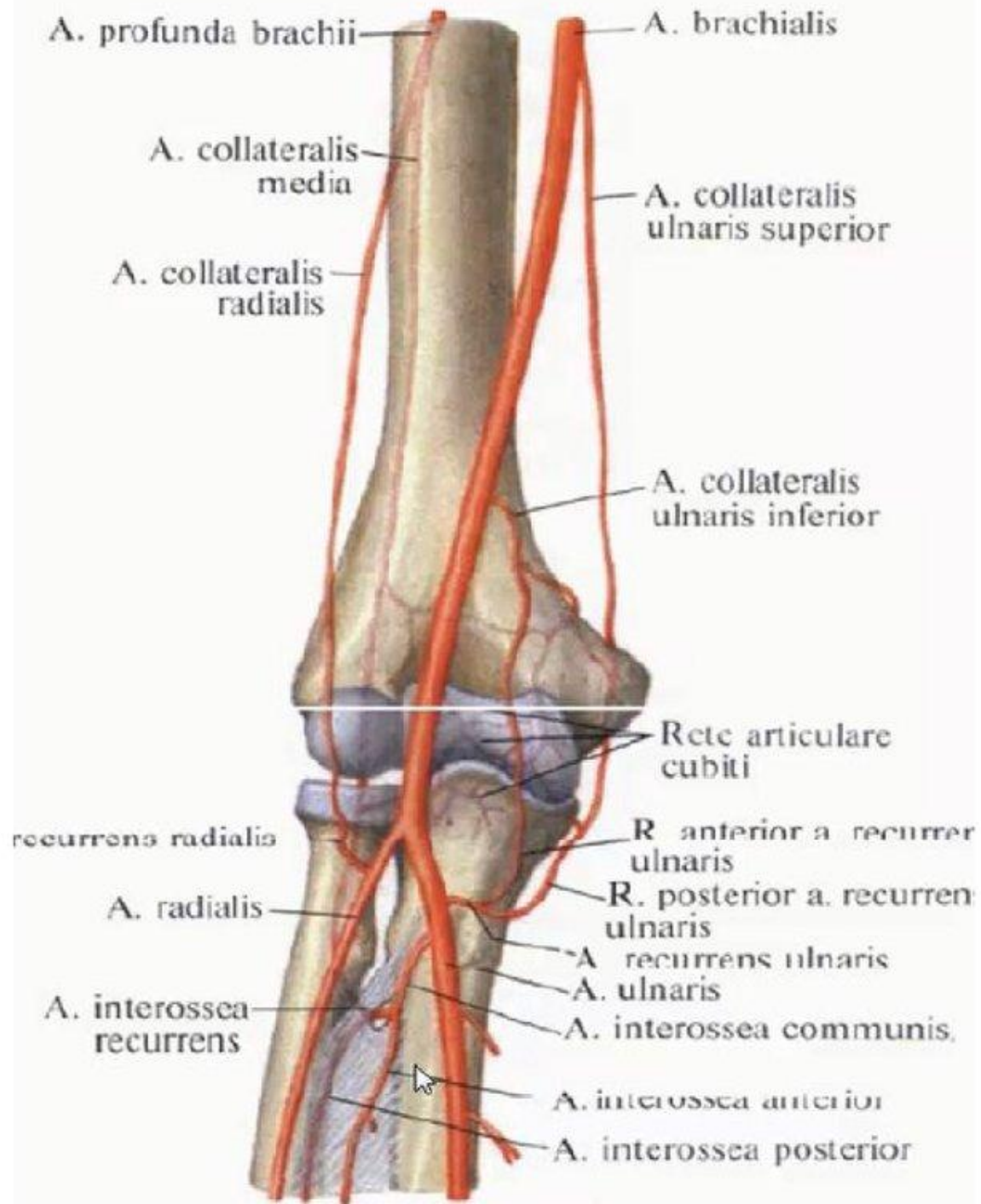


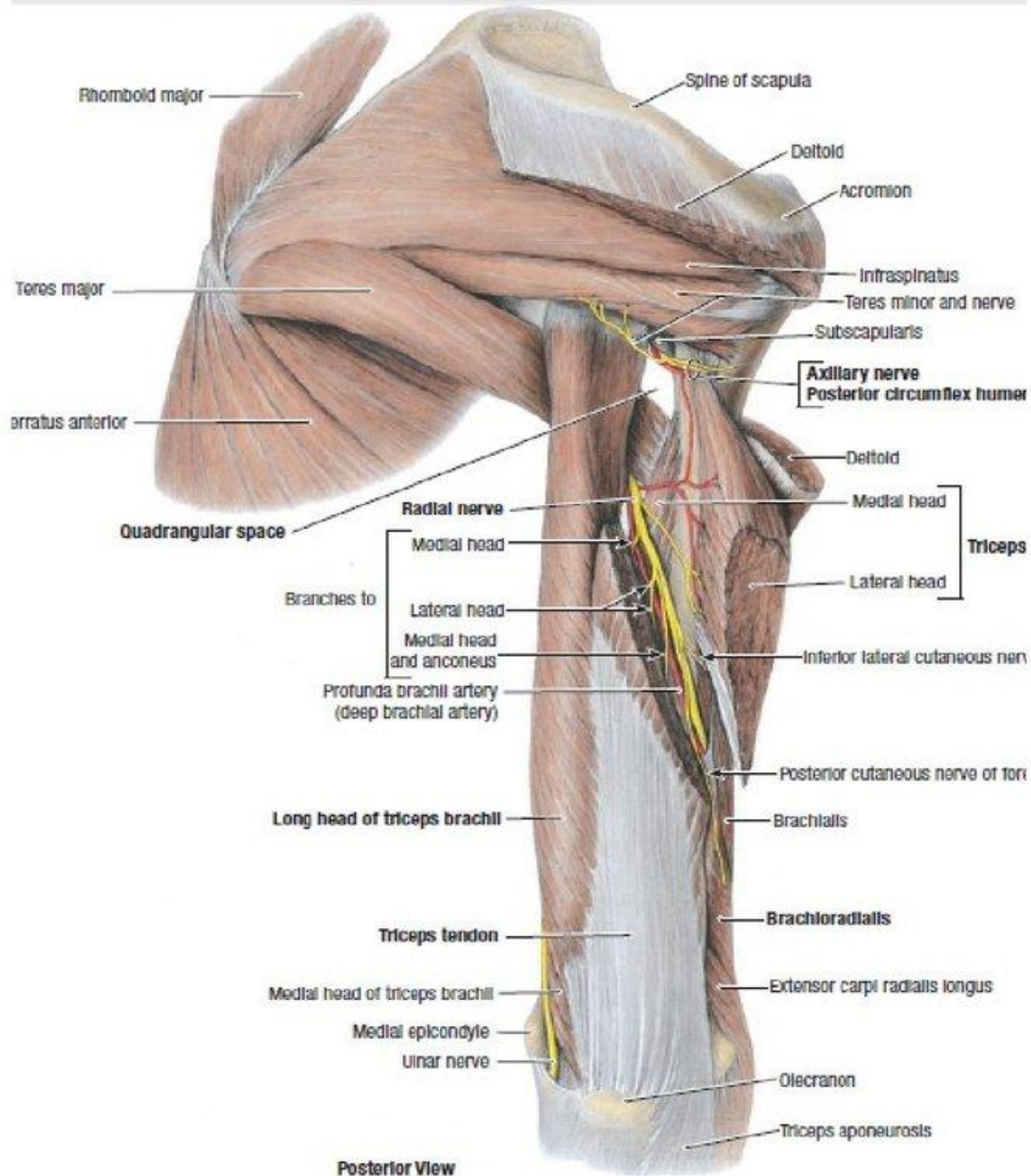
- **Заднее фасциальное ложе плеча** ограничено плечевой костью с перегородками спереди и собственной фасцией сзади.
- 5. Содержимое – трехглавая мышца плеча (3 головки – длинная, медиальная и латеральная).
- 6. Плечевая кость

Верхняя конечность, *membrum superius*

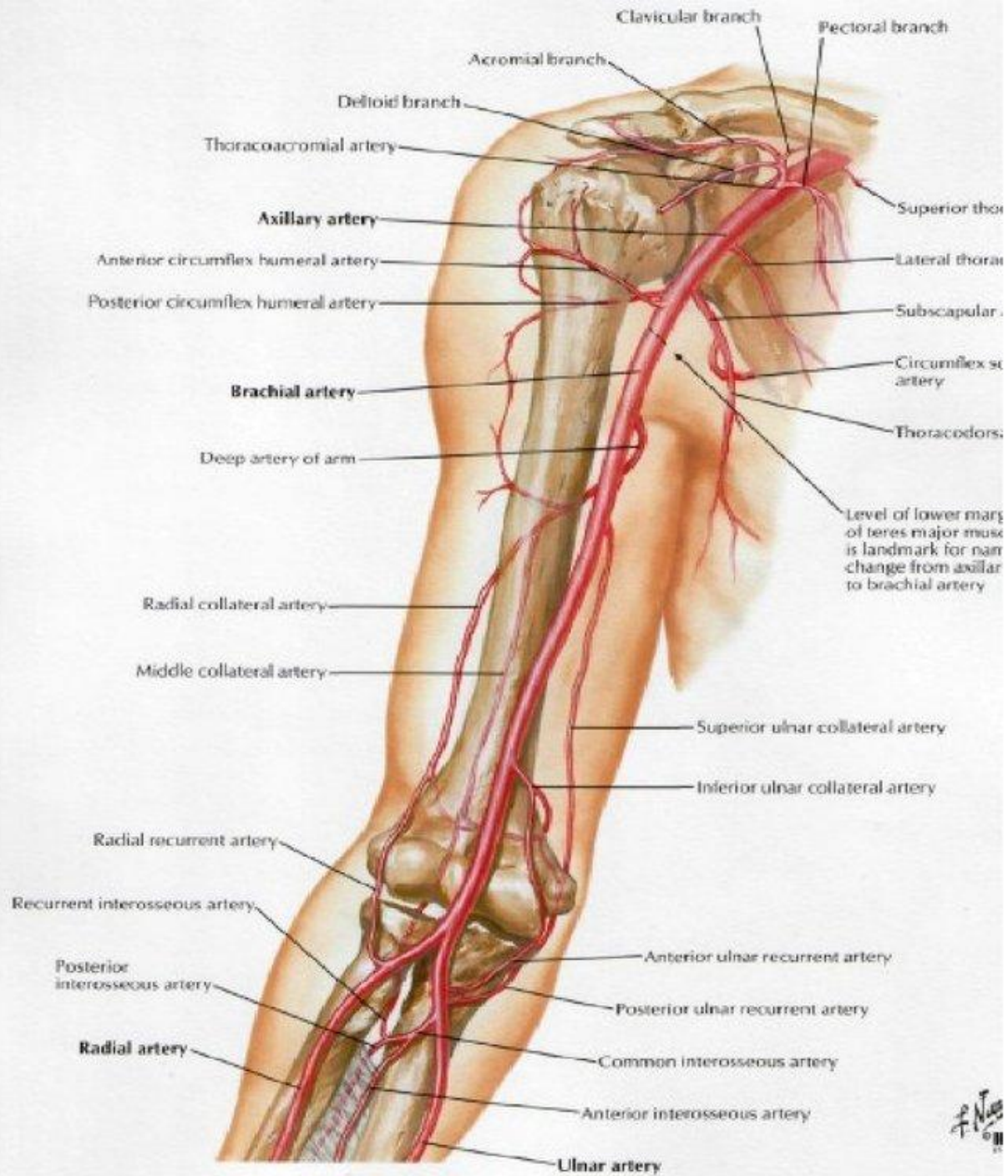
Рис. 3.16. Фасциальные ложа плеча на поперечном срезе средней трети.
 1 — *m. biceps brachii*; 2 — *r. brachialis*; 3 — п. *musculocutaneus*; 4 — п. *medius*; 5 — *a. brachialis*; 6 — *v. basilica* et п. *cutaneus antebrachii medialis* в канале Пирогова; 7 — п. *ulnaris*; 8 — *septum intermusculare mediale*; 9 — *fascia brachii*; 10 — *m. triceps brachii*; 11 — п. *radialis* et *a. collaterals radialis*; 12 — *septum intermusculare laterale*.



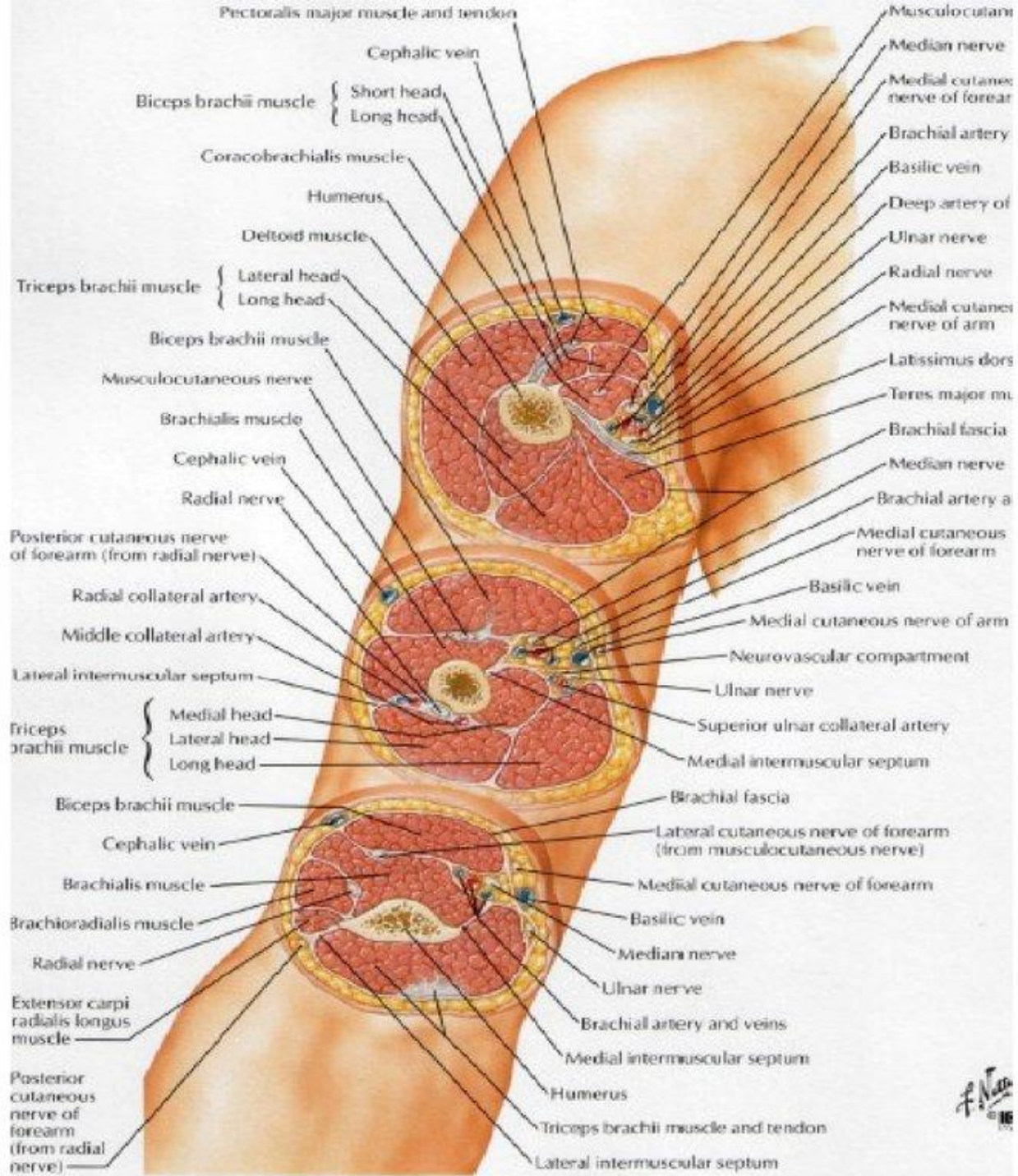




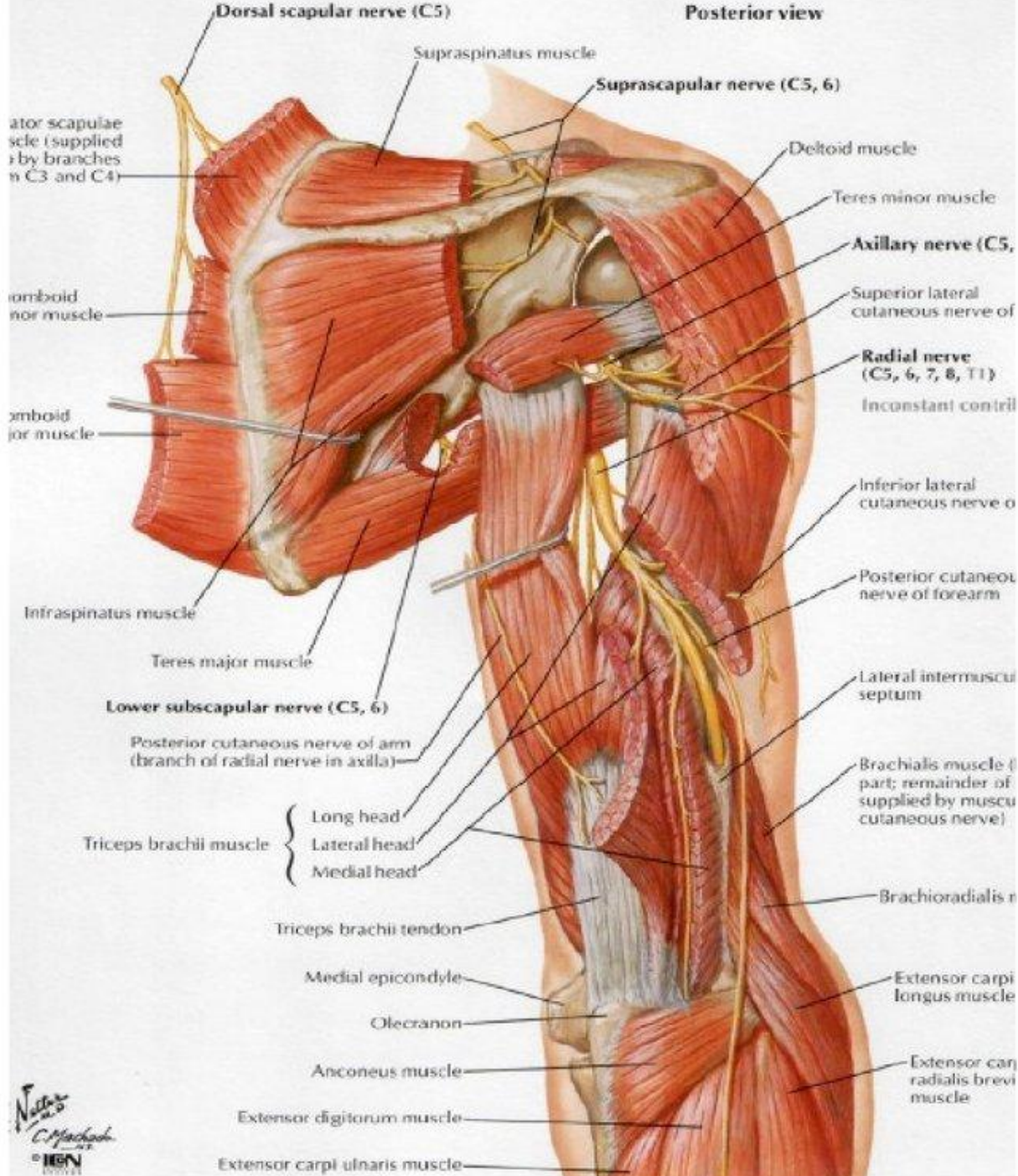
Posterior View



A small, stylized signature or logo is located in the bottom right corner of the diagram.



Posterior view



Deltoid anterior muscle (supplied by branches of C3 and C4)

Deltoid middle muscle

Deltoid posterior muscle

Infraspinatus muscle

Teres major muscle

Lower subscapular nerve (C5, 6)

Posterior cutaneous nerve of arm (branch of radial nerve in axilla)

Triceps brachii muscle { Long head, Lateral head, Medial head

Triceps brachii tendon

Medial epicondyle

Olecranon

Anconeus muscle

Extensor digitorum muscle

Extensor carpi ulnaris muscle

Supraspinatus muscle

Suprascapular nerve (C5, 6)

Deltoid muscle

Teres minor muscle

Axillary nerve (C5, 6)

Superior lateral cutaneous nerve of arm

Radial nerve (C5, 6, 7, 8, T1)

Inconstant control

Inferior lateral cutaneous nerve of arm

Posterior cutaneous nerve of forearm

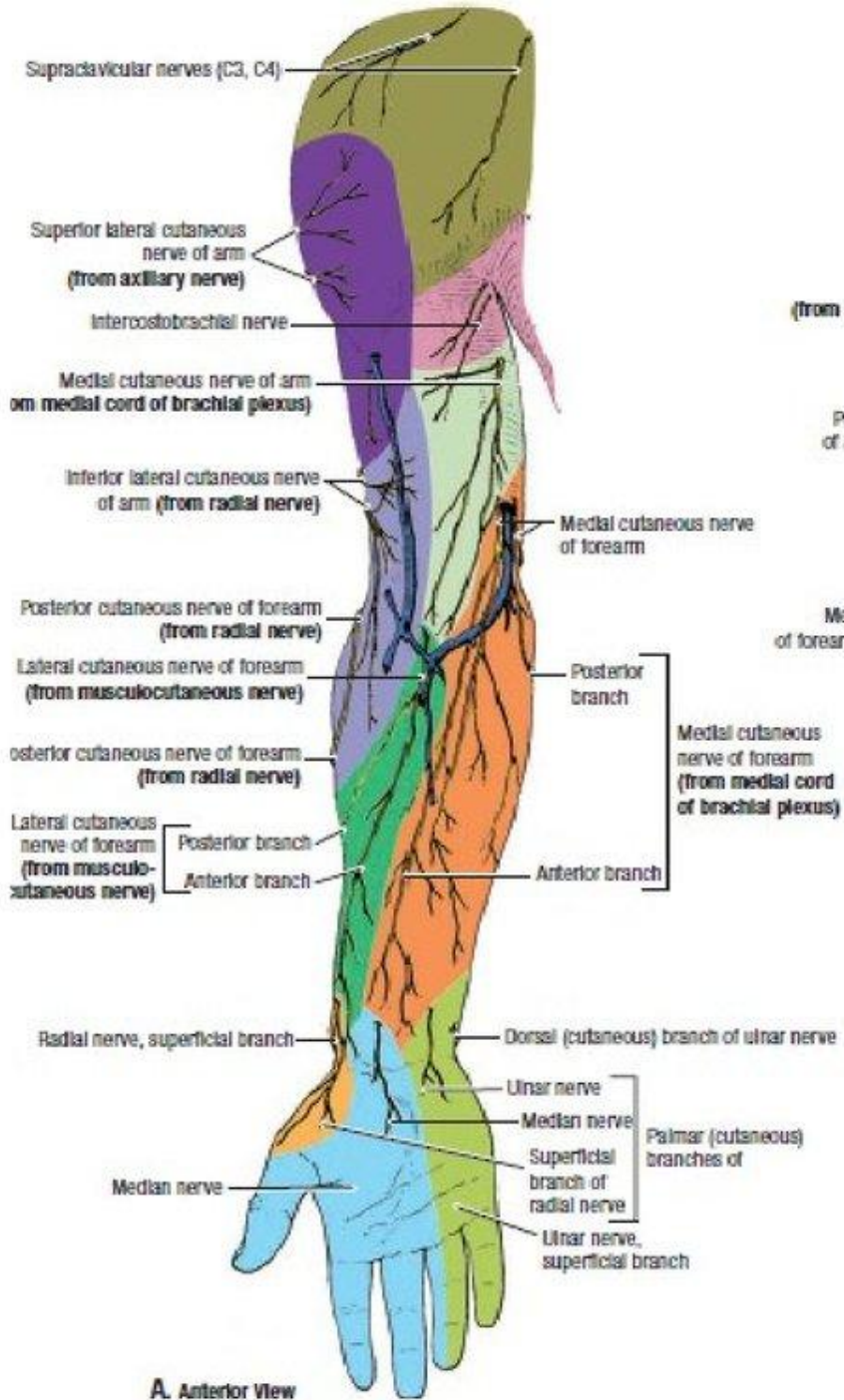
Lateral intermuscular septum

Brachialis muscle (part; remainder of supplied by musculospiral nerve)

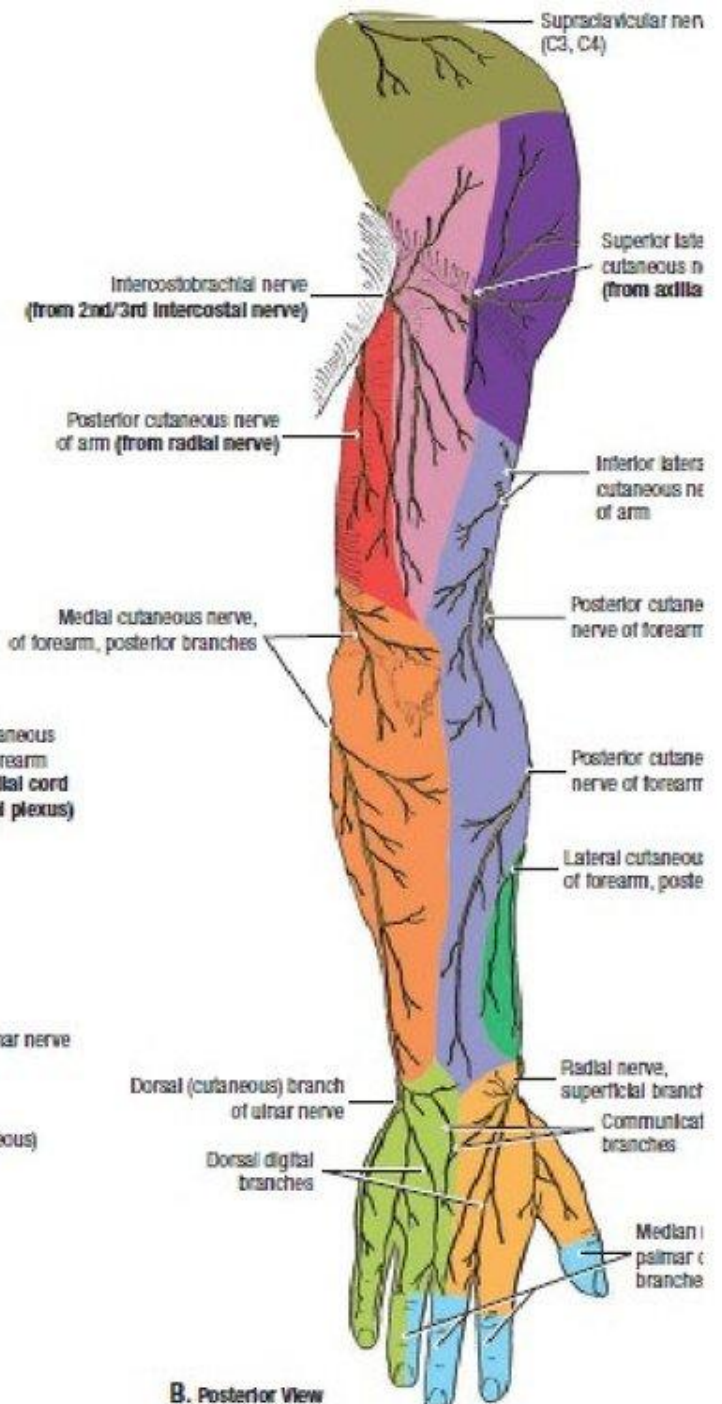
Brachioradialis muscle

Extensor carpi longus muscle

Extensor carpi radialis brevis muscle



A. Anterior View



B. Posterior View

Топография глубоких сосудов и нервов плеча

- *A. axillaris* лежит в переднем мышечном ложе, окруженная фасциальным влагалищем, которое образовано отрогами медиальной межмышечной перегородки плеча.
- Проекция **a. brachialis - sulcus bicipitalis medialis** или линия, соединяющая передний край волосистой части подмышечной ямки с серединой локтевой ямки.
- В верхней трети плеча между клювовидно-плечевой мышцей и медиальной головкой трицепса, ниже по *sulcus bicipitalis medialis* спускается в локтевую ямку.
- Сопровождается двумя *vv. brachiales* и *n. medianus*. В верхней трети располагается на передней, а в нижней трети – на медиальной поверхности плечевой артерии.

- В верхней трети отходит наиболее крупная ветвь – *a. profunda brachii*, которая вместе с *n. radialis* проходит в *canalis humeromuscularis*.
- *a. profunda brachii* делится на 2 ветви – *a. collateralis media*, *a. collateralis radialis*, которые кровоснабжают трехглавую мышцу.
- *n. radialis* и *a. collateralis radialis* доходят до плечевой кости, спирально огибают её, затем выходят в переднее мышечное ложе между *m. brachialis* et *m. brachioradialis*.

- От лучевого нерва на плече отходят мышечные ветви к трехглавой мышце, кожные нервы плеча – *nn.cutanei brachii posterior et 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 от *a. brachialis*.
- Медиальнее от *n. ulnaris* расположены *v. basilica* с *n. cutaneus antebrachii medialis*.
- На границе верхней и задней трети плеча *n. ulnaris* прободает медиальную межмышечную перегородку и располагается в заднем мышечном ложе.
- В нижней трети плеча расположен в заднем мышечном ложе.

- В средней трети от *a.brachialis* отходит *a.collateralis ulnaris superior*, которая подходит к *n.ulnaris* и направляется с ним к медиальному надмыщелку, где анастомозирует с *a.recurrens ulnaris*.

- *N. musculocutaneus* пройдя через клювовидно-плечевую мышцу, отдает ветви для ее иннервации и направляется вниз. Между двуглавой и плечевой мышцами отдает ветви, иннервирующие эти мышцы.
- На границе с локтевой областью выходит из-под наружного края двуглавой мышцы в виде *n. cutaneus antebrachii lateralis*.

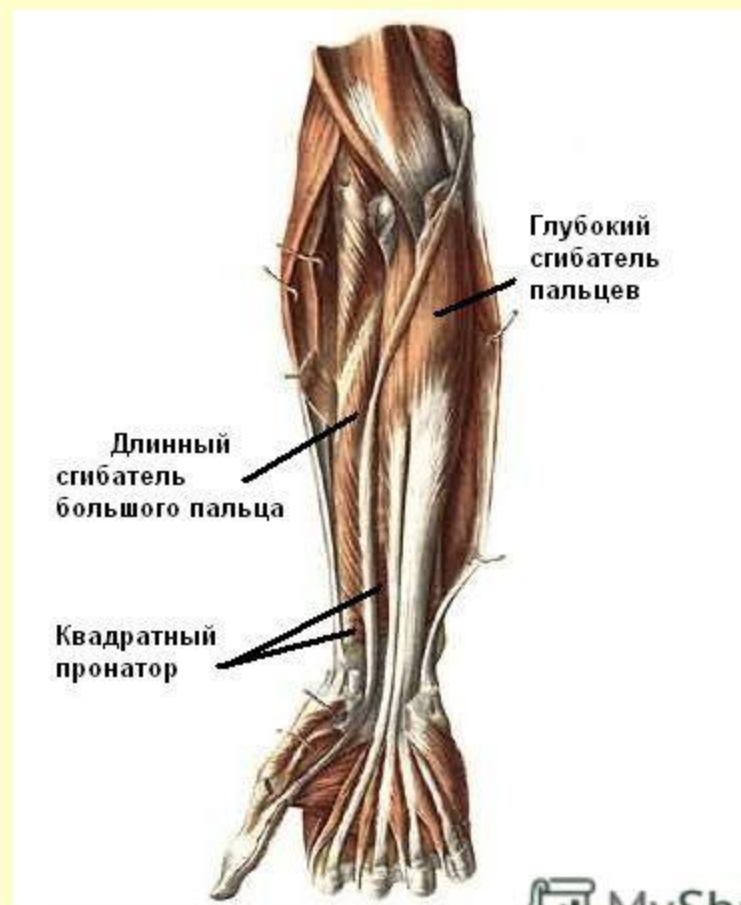
Мышцы предплечья

Передняя группа

Поверхностный слой



Глубокий слой



Задняя группа мышц предплечья



Мышцы предплечья

Задняя группа

Поверхностный слой



Глубокий слой



Передняя область предплечья

Кровоснабжение и иннервация



- В лучевой борозде между плечелучевой мышцей и лучевым сгибателем запястья лежат лучевая артерия, две вены-спутницы и поверхностная ветвь лучевого нерва.
- В локтевой борозде между локтевым сгибателем запястья и поверхностным сгибателем пальцев находятся локтевые артерия, вены-спутницы и нерв.
- В срединной борозде между лучевым сгибателем запястья и поверхностным сгибателем пальцев спускаются срединный нерв и питающая его артерия.
- Венозный и лимфатический отток направлен снизу вверх в плечевые вены и локтевые л/у.

Задняя область предплечья

Кровоснабжение и иннервация



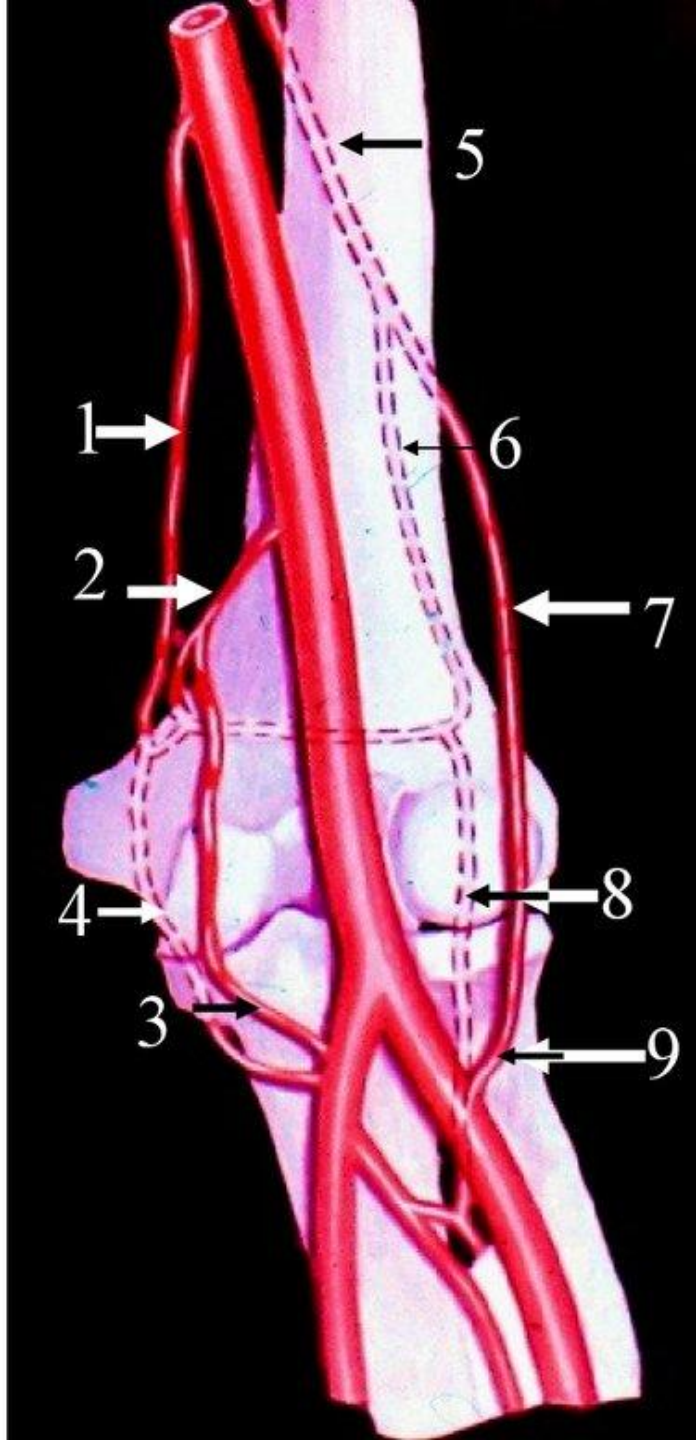
- СНП – межкостная артерия и глубокая ветвь лучевого нерва между поверхностным и глубоким слоем мышц.
- Кровоснабжение – задняя межкостная артерия.
- Венозный и лимфатический отток снизу вверх в плечевую и подмышечную вену и локтевые л/у.
- Иннервация – глубокая ветвь лучевого нерва.

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

- Поверхностное расположение сзади медиально и латерально от сухожилия трехглавой мышцы
- Капсула прилегает плотно к боковым поверхностям сустава, разделяя его передний и задний отделы
- Взаимоотношение с крупными нервами - n. radialis и n. ulnaris, прилежащими непосредственно к капсуле сустава
- Слабое место в нижнем отделе сустава - мешкообразный заворот (recessus sacciformis) – возможность распространения гноя вниз в переднее фасциальное ложе предплечья

Локтевая артериальная сеть

1. Верхняя коллатеральная локтевая артерия
2. Нижняя коллатеральная локтевая артерия
3. Передняя ветвь возвратной локтевой артерии
4. Задняя ветвь возвратной локтевой артерии
5. ГЛУБОКАЯ АРТЕРИЯ ПЛЕЧА
6. Средняя коллатеральная артерия
7. Лучевая коллатеральная артерия
8. Возвратная межкостная артерия
9. Лучевая возвратная артерия



Кровоснабжение и иннервация лучезапястного сустава

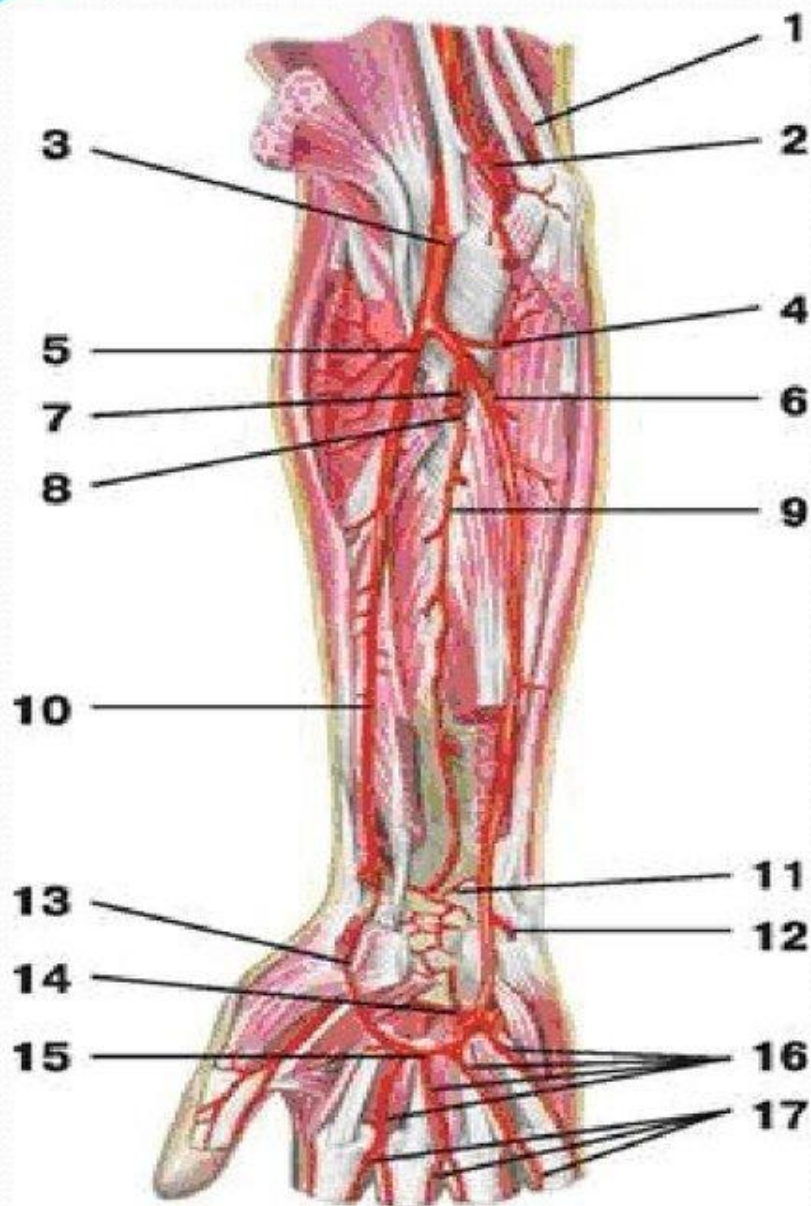


- Кровоснабжение из суставной сети, образованной лучевой, локтевой и межкостными артериями, задней и передней ветвями общей межкостной артерии.
- Венозный и лимфатический отток проксимально в вены предплечья и локтевые л/у.
- Иннервацию осуществляют лучевой, локтевой и срединный нервы.

Ладонь. Внешние ориентиры ладони

Границы ладони. Проксимальная — поперечная линия на 2 см ниже верхушки шиловидного отростка лучевой кости, дистальная — межпальцевые складки.

На ладони имеются два возвышения — thenar с лучевой стороны и hypothenar — с локтевой. Они образованы мышцами I и V пальцев. Между ними находится треугольная ладонная впадина, обращенная вершиной проксимально. Ладонную впадину отделяет от thenar продольная кожная складка. Имеются также две поперечные кожные складки — проксимальная и дистальная. Примерно на 1 см проксимальнее межпальцевых складок видны 3 межпальцевые подушечки

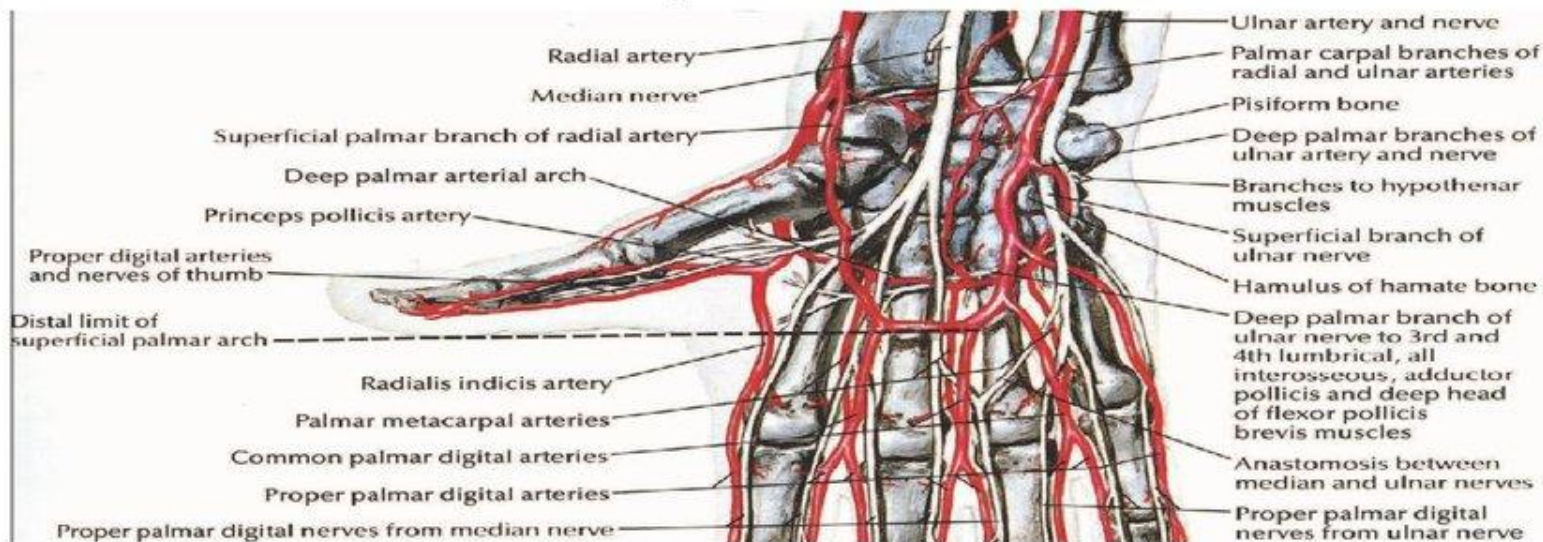


Артерии предплечья и кисти

- 1 - верхняя локтевая коллатеральная артерия;
- 2 - нижняя локтевая коллатеральная артерия;
- 3 - плечевая артерия;
- 4 - локтевая возвратная артерия;
- 5 - лучевая возвратная артерия;
- 6 - локтевая артерия;
- 7 - общая межкостная артерия;
- 8 - задняя межкостная артерия;
- 9 - передняя межкостная артерия;
- 10 - лучевая артерия;
- 11 - ладонная запястная ветвь;
- 12 - глубокая ладонная ветвь;
- 13 - поверхностная ладонная ветвь;
- 14 - глубокая ладонная дуга;
- 15 - поверхностная ладонная дуга;
- 16 - общие ладонные пальцевые артерии;
- 17 - собственные ладонные пальцевые артерии

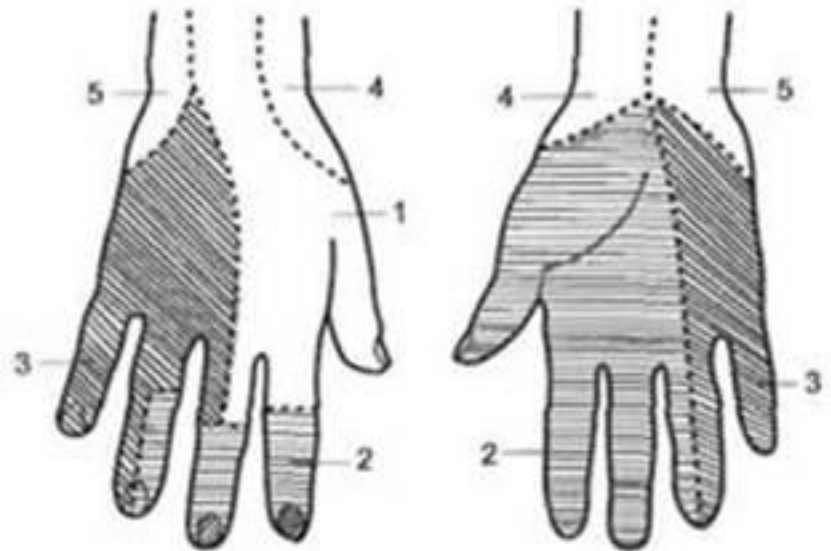
Особенности кровоснабжения кисти

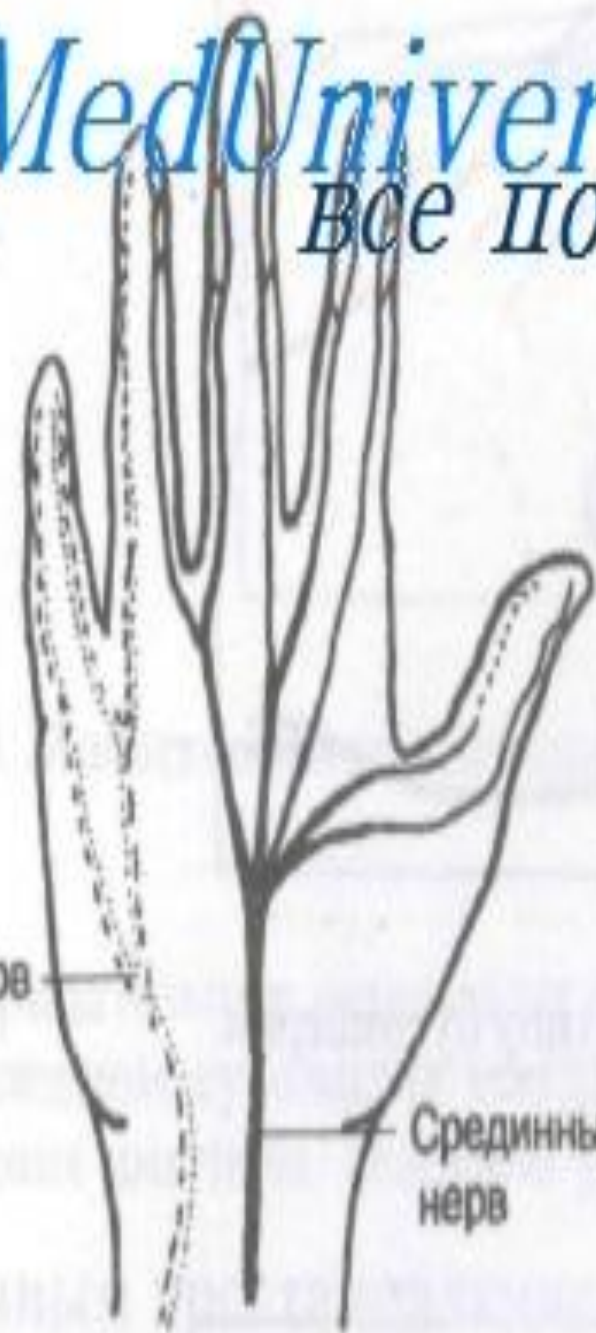
1. Магистральные кровеносные сосуды, в частности ладонные артериальные дуги, на ладонной поверхности кисти проходят довольно глубоко, находясь под защитой ладонного апоневроза (поверхностная дуга) и сухожилий общего поверхностного и глубокого сгибателей (глубокая дуга). И только у основания II-V пальцев (область пястно-фаланговых суставов) общие ладонные пальцевые артерии, отходящие от поверхностной ладонной дуги, выходят из-под ладонного апоневроза через комиссуральные отверстия в подкожную клетчатку (жировые подушечки) и делятся на собственные пальцевые артерии, которые формально могут быть отнесены к поверхностным анатомическим образованиям.



Иннервация кожи кисти.

- 1 — лучевой нерв, 2 — срединный нерв; 3 — локтевой нерв; 4 — наружный нерв предплечья (ветвь кожно-мышечного нерва); 5 — внутренний кожный нерв предплечья.

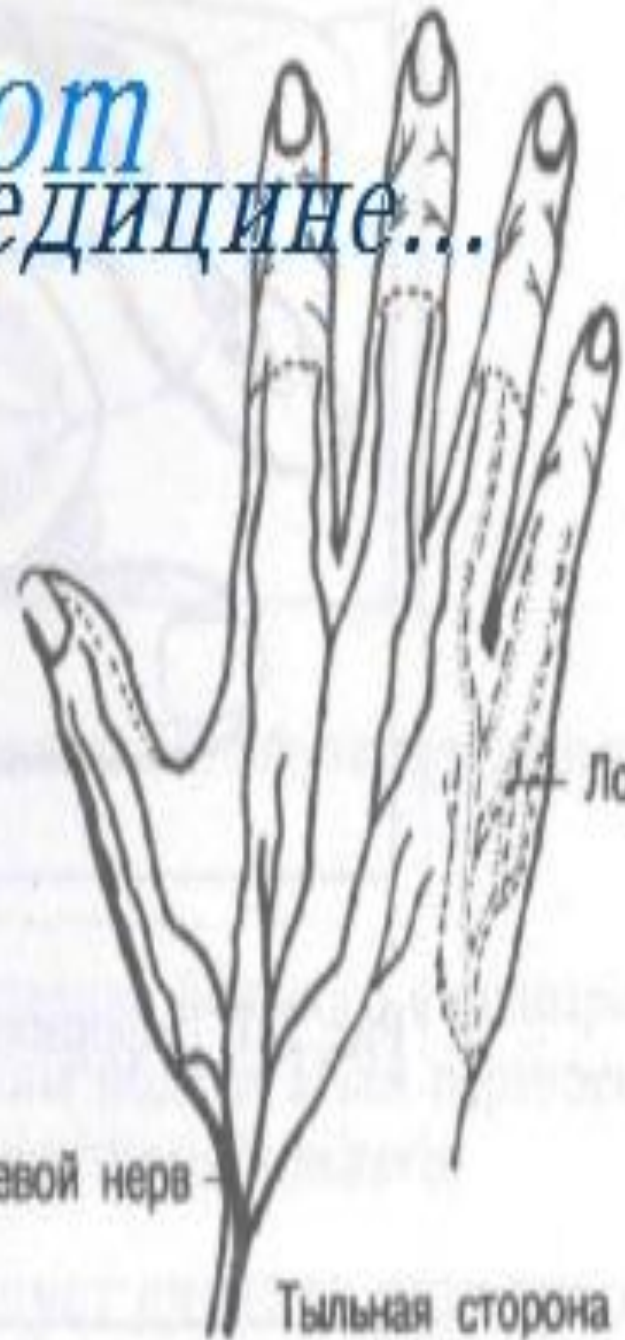




Локтевой нерв

Срединный нерв

Ладонная поверхность



Локтевой нерв

Лучевой нерв

Тыльная сторона

Хирургические и функциональные особенности анатомии кисти

Ладонная поверхность кисти содержит больше подкожной жировой клетчатки, чем тыльная. На ладонной поверхности кисти отсутствует подкожная фасция, а соединительнотканые перемычки, идущие в перпендикулярном направлении от сосочкового слоя кожи вглубь, образуют здесь многочисленные ячейки. В области ногтевой фаланги они вплетаются в надкостницу, в области средней и основной фаланг — в стенку сухожильного влагалища, а на ладони — в ладонный апоневроз.



**ПРЕЗЕНТАЦИЯ ОКОНЧЕНА!
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**