

ОП.03 Анатомия и физиология человека

Раздел 3. Анатомо-физиологические особенности органов движения и опоры. Osteология. Миология

Лекция 9.

Тема 3.7. Мышцы плечевого пояса и свободной верхней конечности

Серкова Е. Д,
преподаватель

Содержание учебного материала

- Топографические образования верхних конечностей.
- Мышцы плечевого пояса (названия, функции, места начала и прикрепления).
- Мышцы свободной верхней конечностей (группы, названия, функции, места начала и прикрепления).
- Определение тонуса мышц верхних конечностей. Определение мышечной силы верхних конечностей при помощи динамометра. Значение в диагностике и лечении заболеваний, организации реабилитационного периода. Принципы иммобилизации.

1. Топографические образования верхних конечностей.

Соответственно разделению верхней конечности на отдельные области различают **фасции: дельтовидную, подостную, надостную, фасции плеча, предплечья и кисти**. В пределах верхней конечности имеются борозды, ямки, отверстия, каналы, в которых располагаются сосуды и нервы и знание которых важно для практической медицины.

Подмышечная ямка - углубление на поверхности тела между латеральной поверхностью груди и медиальной поверхностью плеча.

Подмышечная полость находится глубже, она имеет форму 4-х-сторонней пирамиды, основание которой направлено вниз и латерально, а вершина - вверх и медиально; заполнена жировой клетчаткой, в которой расположены сосуды, нервы и лимфатические узлы.

В передней области плеча по сторонам от двуглавой мышцы плеча располагаются

2 борозды: медиальная и латеральная. Эти борозды отделяют переднюю область плеча от задней. Медиальная борозда выражено лучше, чем латеральная.

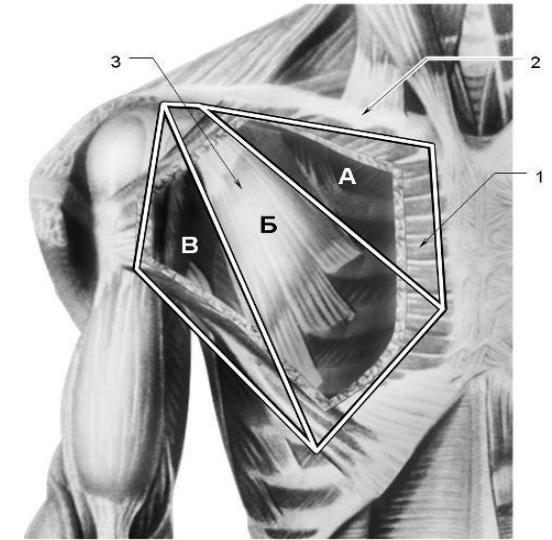
Канал лучевого нерва (плечемышечный канал) - располагается на задней поверхности плеча, между костью и трехглавой мышцей плеча на протяжении борозды лучевого нерва.

В передней локтевой области выделяется **локтевая ямка**. Дно и верхнюю границу этой ямки образует плечевая мышца, с латеральной стороны ямка ограничена плечелучевой мышцей, с медиальной - круглым пронатором.

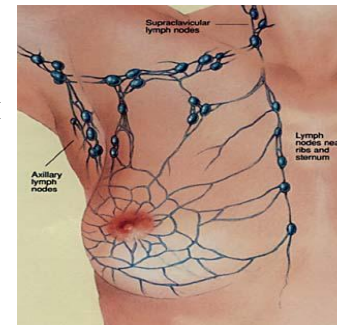
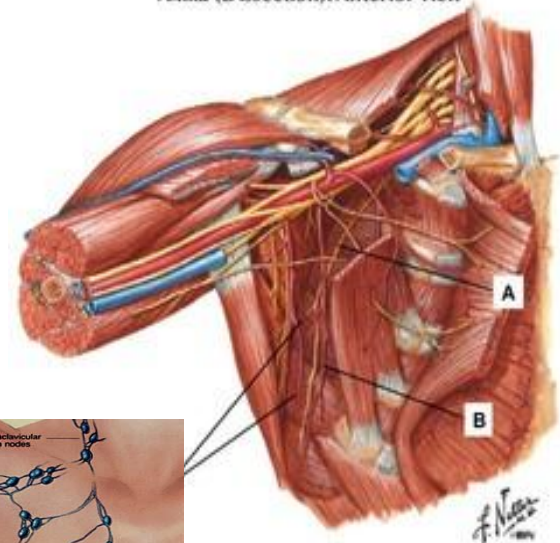
В передней области предплечья выделяют **3 борозды:** лучевую, срединную и локтевую. **Лучевая борозда** с латеральной стороны ограничена плечелучевой мышцей, с медиальной - лучевым сгибателем запястья.

Срединная борозда находится между лучевым сгибателем запястья и поверхностным сгибателем пальцев.

Локтевая борозда с латеральной стороны ограничена поверхностным сгибателем пальцев, а с медиальной - локтевым сгибателем запястья.



Axilla (Dissection): Anterior View



Подколенная ямка

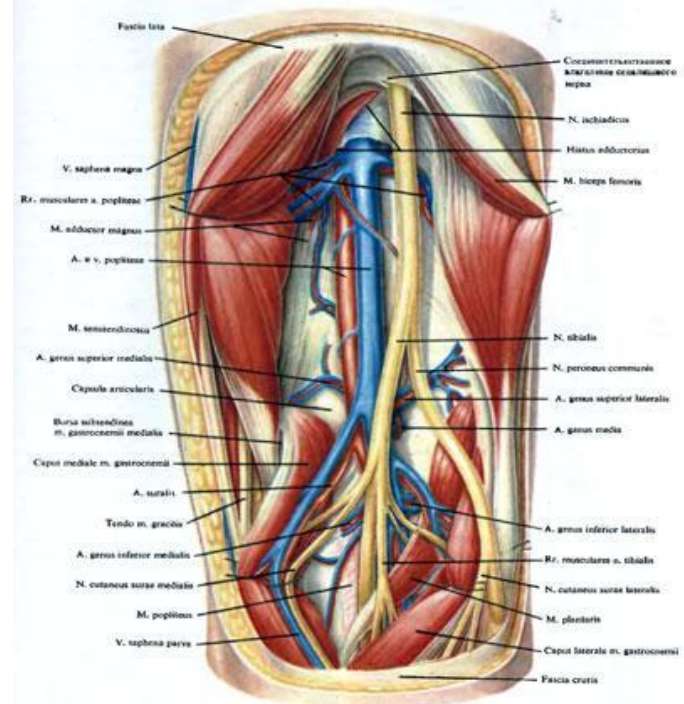
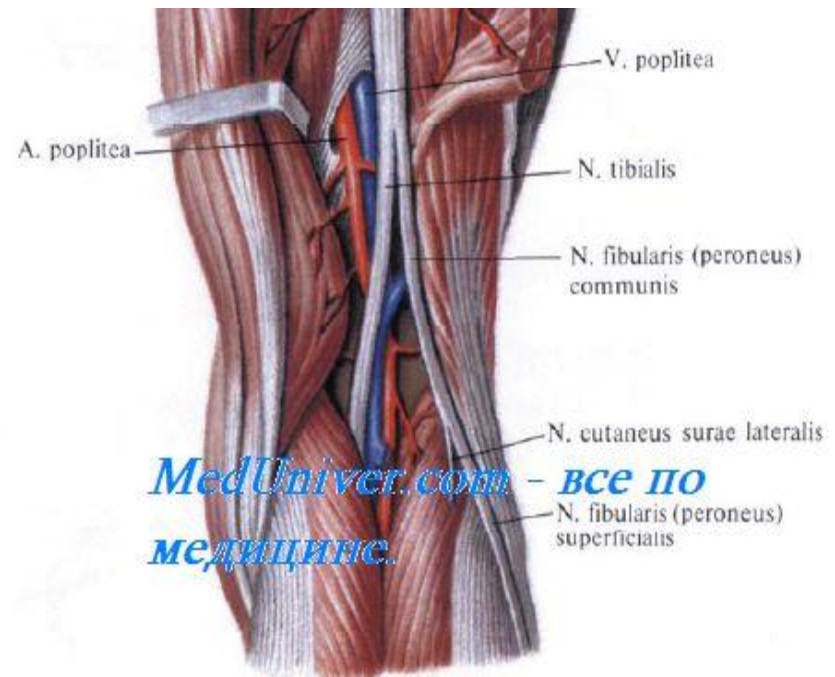
- Пространство, ограниченное собственной фасцией и дном подколенной ямки, заполнено клетчаткой, которая особенно сильно выражена в верхней половине. В нем находятся конечный отдел n. Ischiadicus, n. Tibialis, n. Peroneus communis, подколенные сосуды и лимфатические узлы.
- Пространство подколенной ямки делится на 2 этажа — поверхностный и глубокий.
- В клетчатке поверхностного отдела лежит малая подкожная вена с внутренним кожным нервом голени; иногда здесь располагается поверхностный подколенный лимфатический узел.
- В клетчатке глубокого отдела проходят подколенные сосуды, по ходу которых располагаются лимфатические узлы.

Почему вредно для здоровья сидеть нога на ногу?

Можно заработать варикозное расширение вен.

Происходит это оттого, что под тяжестью верхней ноги страдают сосуды нижней: вены сдавливаются, пережимаются и расширяются, отток венозной крови нарушается, а венозная стенка растягивается и истончается. Частое и длительное сидение в такой позе способствует развитию варикоза.

Не менее опасно, если вы сидите в позе скрестив под собой обе ноги. В этом случае также не избежать отеков и болей в ногах.



2. Мышцы плечевого пояса (названия, функции, места начала и прикрепления).

Мышцы плечевого пояса располагаются вокруг плечевого сустава и обеспечивают ему полный объем движений (в этих движениях участвуют также некоторые мышцы груди и спины, рассмотренные раньше).

К мышцам плечевого пояса относятся **6 мышц**. **1.**

Дельтовидная мышца (m. deltoideus) начинается от латеральной трети ключицы, акромиона и ости лопатки. Все пучки сходятся и прикрепляются к дельтовидной бугристости плечевой кости.

Функция: отведение руки приблизительно до 70° ; при изолированном сокращении отдельных частей передние пучки тянут руку вперед, задние - назад.

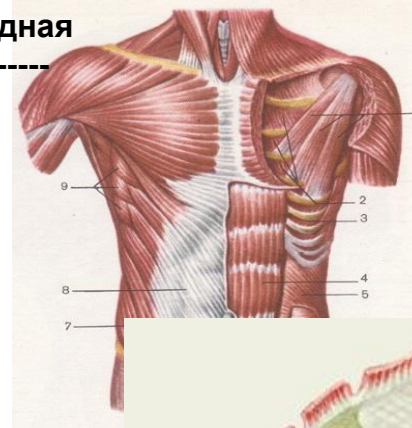
2. Надостная мышца **3** (m. supraspinatus) начинается от поверхности надостной ямки лопатки, прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

Функция: отведение плечевой кости.

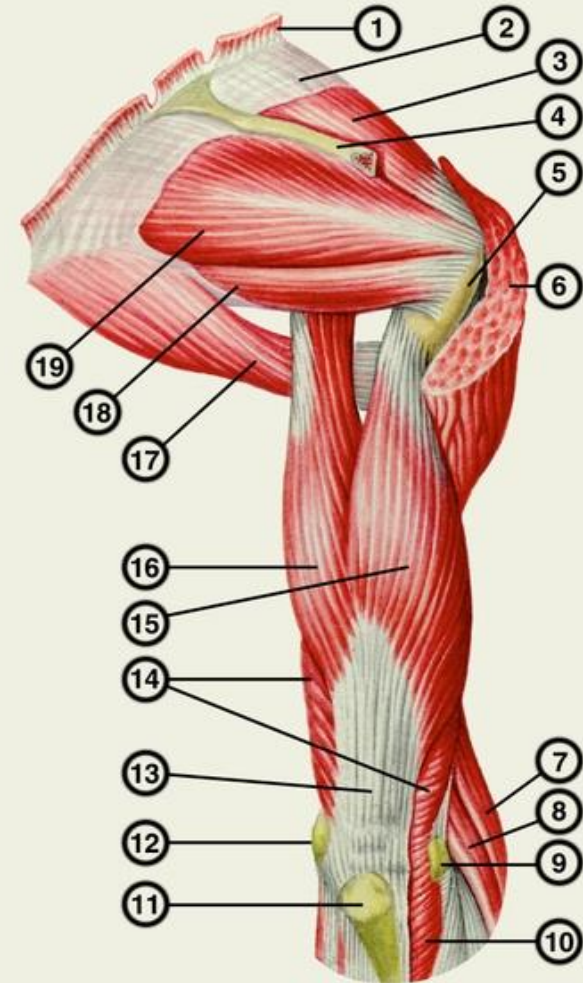
3. Подостная мышца **19** (m. infraspinatus) берет начало от поверхности подостной ямки лопатки, прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

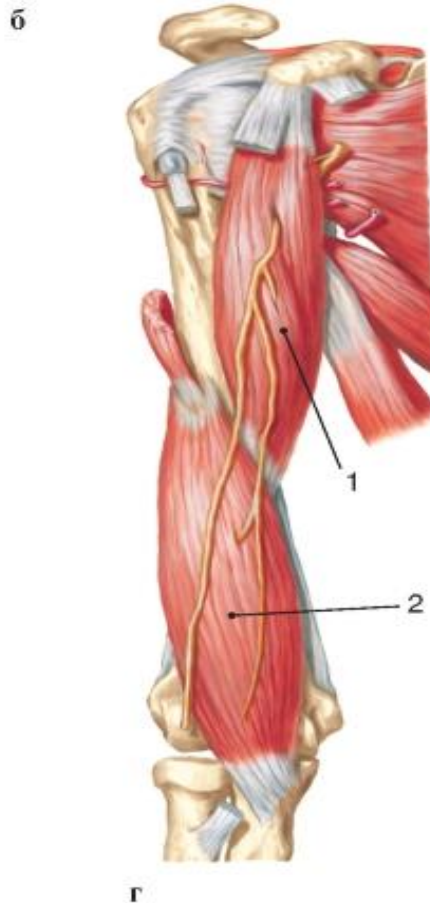
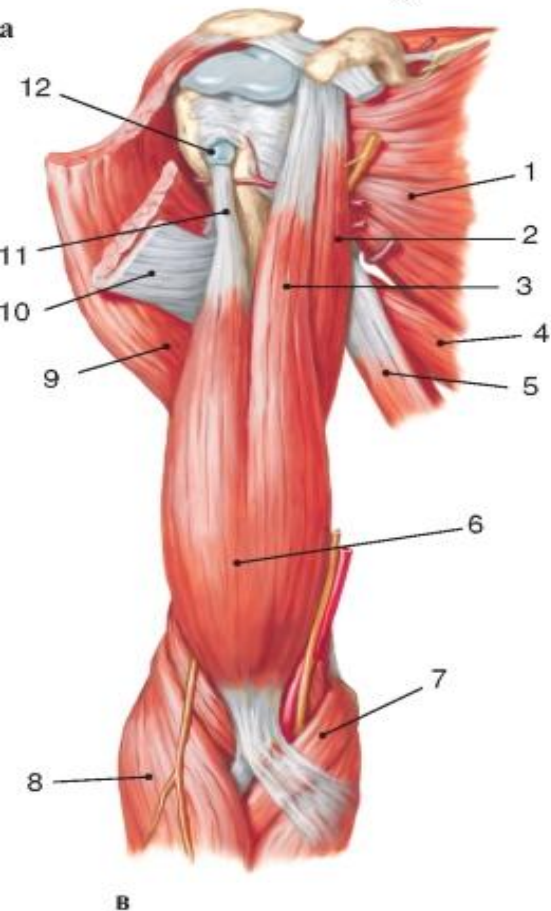
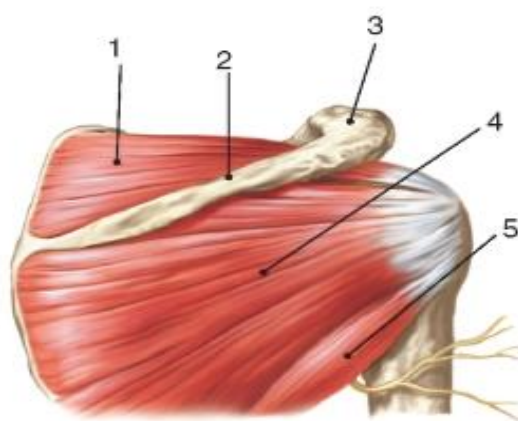
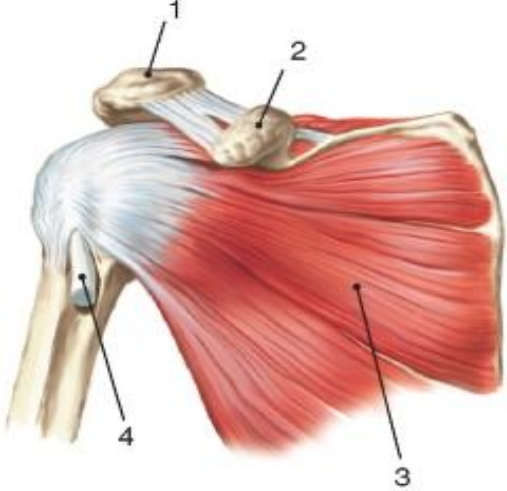
Функция: вращает плечо наружу.

Дельтовидная мышца-----



Дельтовидная мышца



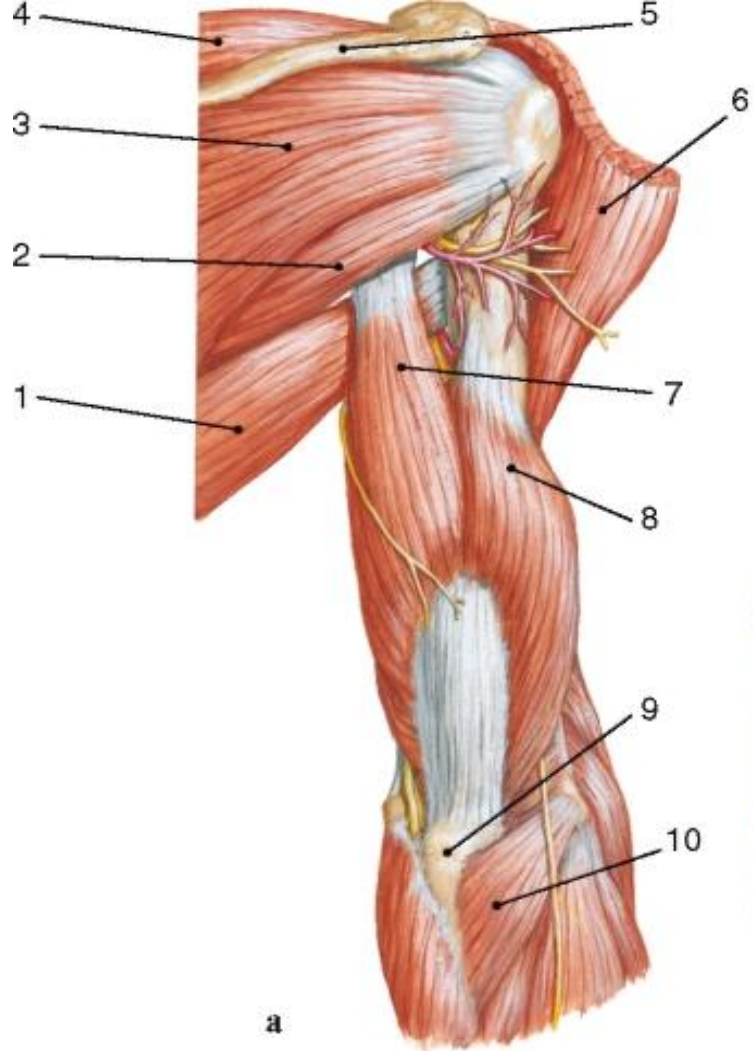


Мышцы пояса верхней конечности:
а - вид спереди: 1 - акромиальный отросток; 2 - клювовидный отросток; 3 - подлопаточная мышца; 4 - сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча.

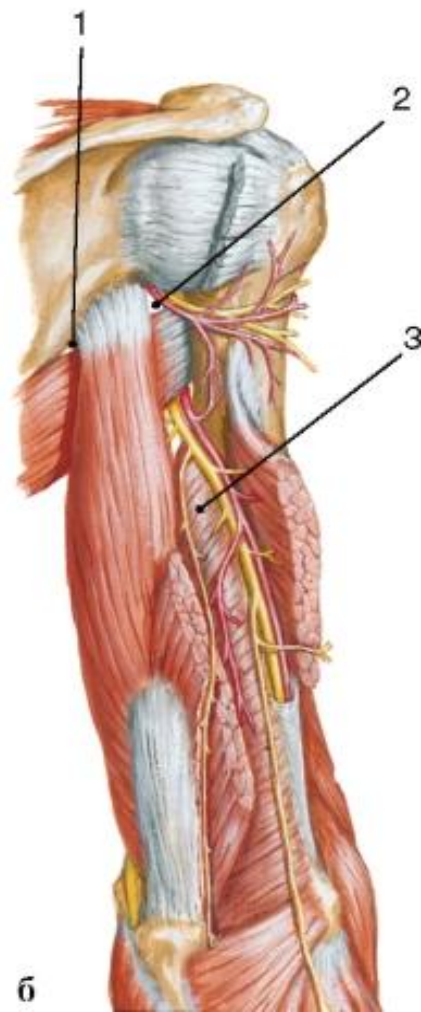
б - вид сзади: 1 - надостная мышца; 2 - ость лопатки; 3 - акромиальный отросток; 4 - подостная мышца; 5 - малая круглая мышца.

в - мышцы плеча (поверхностный слой): 1 - подлопаточная мышца; 2 - клювовидно-плечевая мышца; 3 - короткая головка двуглавой мышцы плеча; 4 - большая круглая мышца; 5 - широчайшая мышца спины; 6 - брюшко двуглавой мышцы плеча; 7 - круглый пронатор; 8 - плечелучевая мышца; 9 - дельтовидная мышца; 10 - большая грудная мышца; 11 - длинная головка двуглавой мышца плеча; 12 - синовиальное влагалище длинной головки в полости плечевого сустава.

г - мышцы плеча (глубокий слой):
 1 - клювовидно-плечевая мышца;
 2 - плечевая мышца



а



б

Мышцы плеча, вид сзади:

а: 1 - большая круглая мышца;
 2 - малая круглая мышца;
 3 - подостная мышца;
 4 - надостная мышца;
 5 - лопаточная ость;
 6 - дельтовидная мышца;
 7 - длинная головка
 трехглавой мышцы плеча;
 8 - латеральная головка
 трехглавой мышцы плеча;
 9 - локтевой отросток;
 10 - локтевая мышца;

б: 1 - трехстороннее отверстие;
 2 - четырехстороннее
 отверстие; 3 - медиальная
 головка трехглавой мышцы
 плеча

Мышцы плечевого пояса

4. Малая круглая мышца 18 (m. teres minor) начинается от латерального края лопатки, прикрепляется к большому бугорку плечевой кости.

Функция: синергист подостной мышцы.

5. Большая круглая мышца 17 (m. teres major) берет начало от задней поверхности нижнего угла лопатки, прикрепляется к гребню малого бугорка плечевой кости.

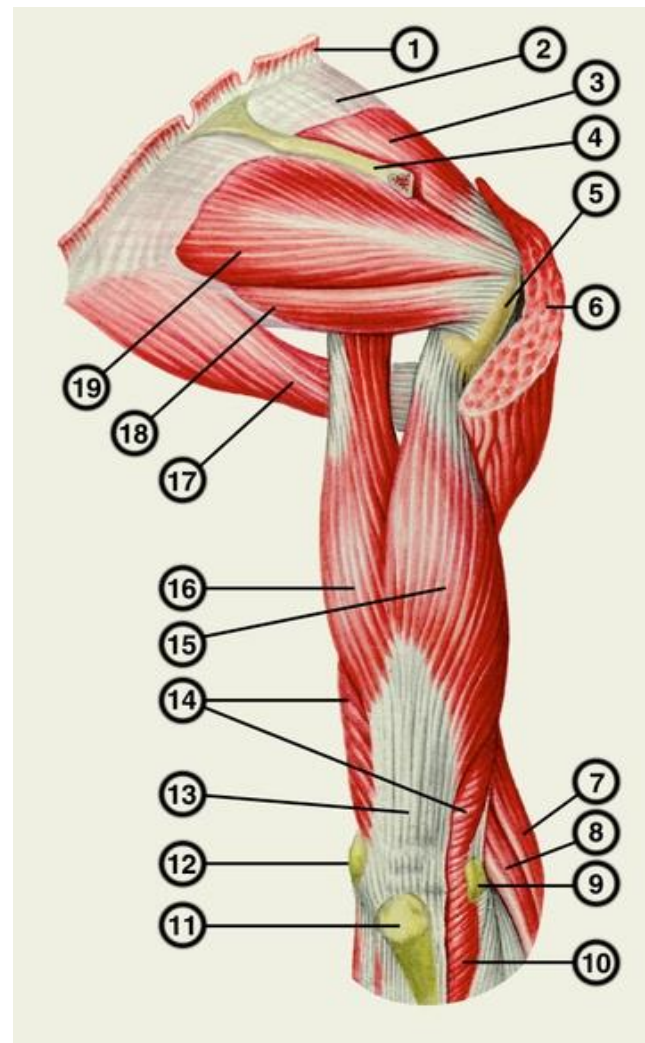
6. Подлопаточная мышца (m. subscapularis) начинается от поверхности одноименной ямки лопатки, прикрепляется к малому бугорку плечевой кости.

Функция: большая круглая и подлопаточная мышцы действуют аналогично широчайшей мышце спины - поднятую руку опускают, опущенную руку вращают внутрь.

Надостная м.



Подлопаточная м.



3. Мышцы свободной верхней конечности (группы, названия, функции, места начала и прикрепления).

Передняя группа мышц плеча.

1. Двуглавая мышца плеча (m. biceps brachii) начинается:

- **длинной головкой** от надсуставного бугорка лопатки,
- **короткой головкой** - от клювовидного отростка.

Обе головки сходятся в 1 брюшко, которое прикрепляется к бугристости лучевой кости. Обе головки составляют **бицепс**.

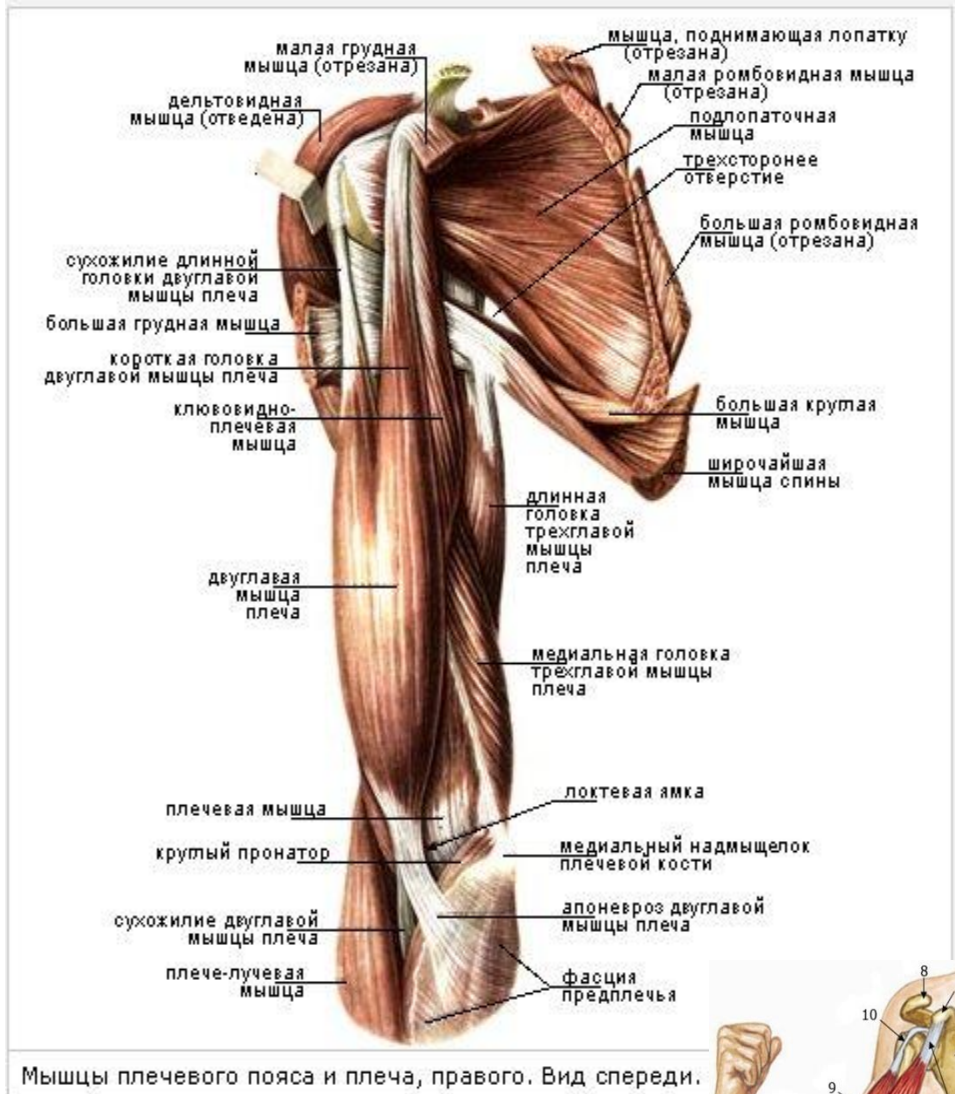
Функция: может производить движение в обоих суставах, через которые она перебрасывается, - в плечевом и локтевом. Обычно совершает сгибание в локтевом суставе, но если этот сустав фиксирован сокращением мышц-разгибателей, то может сгибать плечо.

2. Клювовидно-плечевая мышца (m. coracobrachial) начинается от клювовидного отростка лопатки, прикрепляется в середине плечевой кости с медиальной стороны.

Функция: сгибает плечо и приводит его.

3. Плечевая мышца (m. brachialis) начинается от середины плечевой кости, медиальной и латеральной межмышечных перегородок, прикрепляется к бугристости локтевой кости.

Функция: сгибание предплечья (при фиксированном предплечье сгибает плечо в локтевом суставе).



Задняя группа мышц плеча

1.Трехглавая мышца плеча (m. triceps brachii) начинается

3 головками:

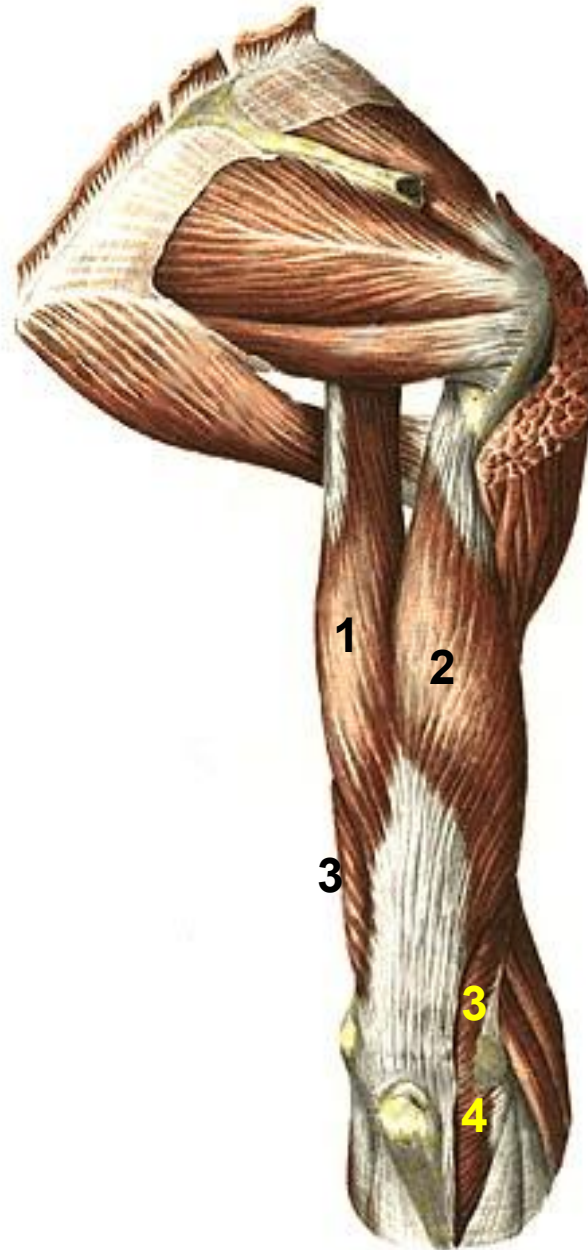
- **длинной(1)** - от подсуставного бугорка лопатки,
- **латеральной(2)** - от задней поверхности плечевой кости, проксимальнее борозды лучевого нерва,
- **медиальной(3)** - от задней поверхности плечевой кости, дистальнее борозды лучевого нерва, и от обеих межмышечных перегородок.

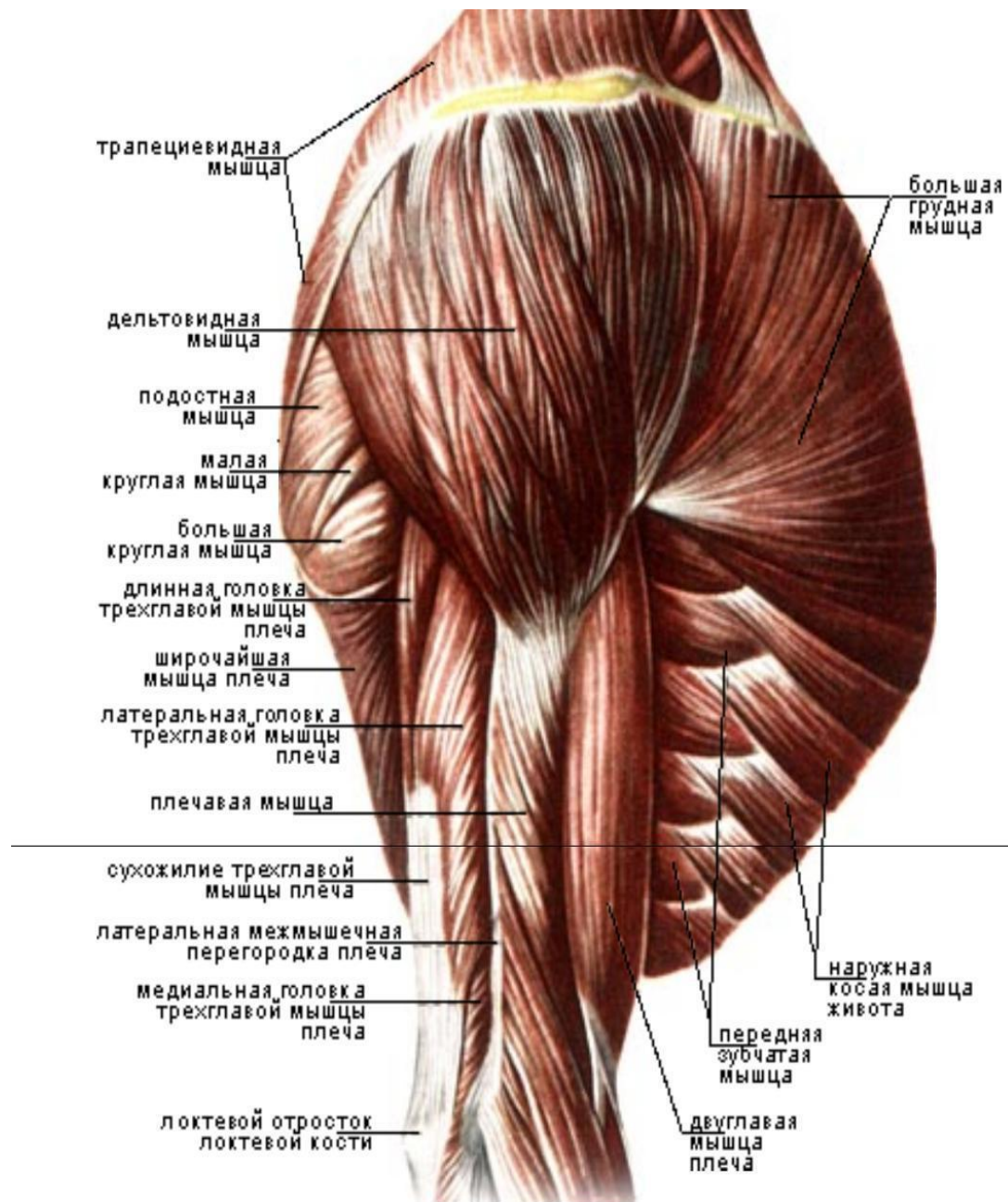
Все 3 головки (**трицепс**) сходятся в общее брюшко, которое прикрепляется к локтевому отростку локтевой кости.

Функция: разгибание предплечья.

2.Локтевая мышца(4) (m. anconeus) небольшая, берет начало от латерального надмыщелка плечевой кости, прикрепляется к задней поверхности верхнего конца локтевой кости.

Функция: помогает разгибать предплечье.





Мышцы плечевого пояса и плеча, правого. Вид сбоку.

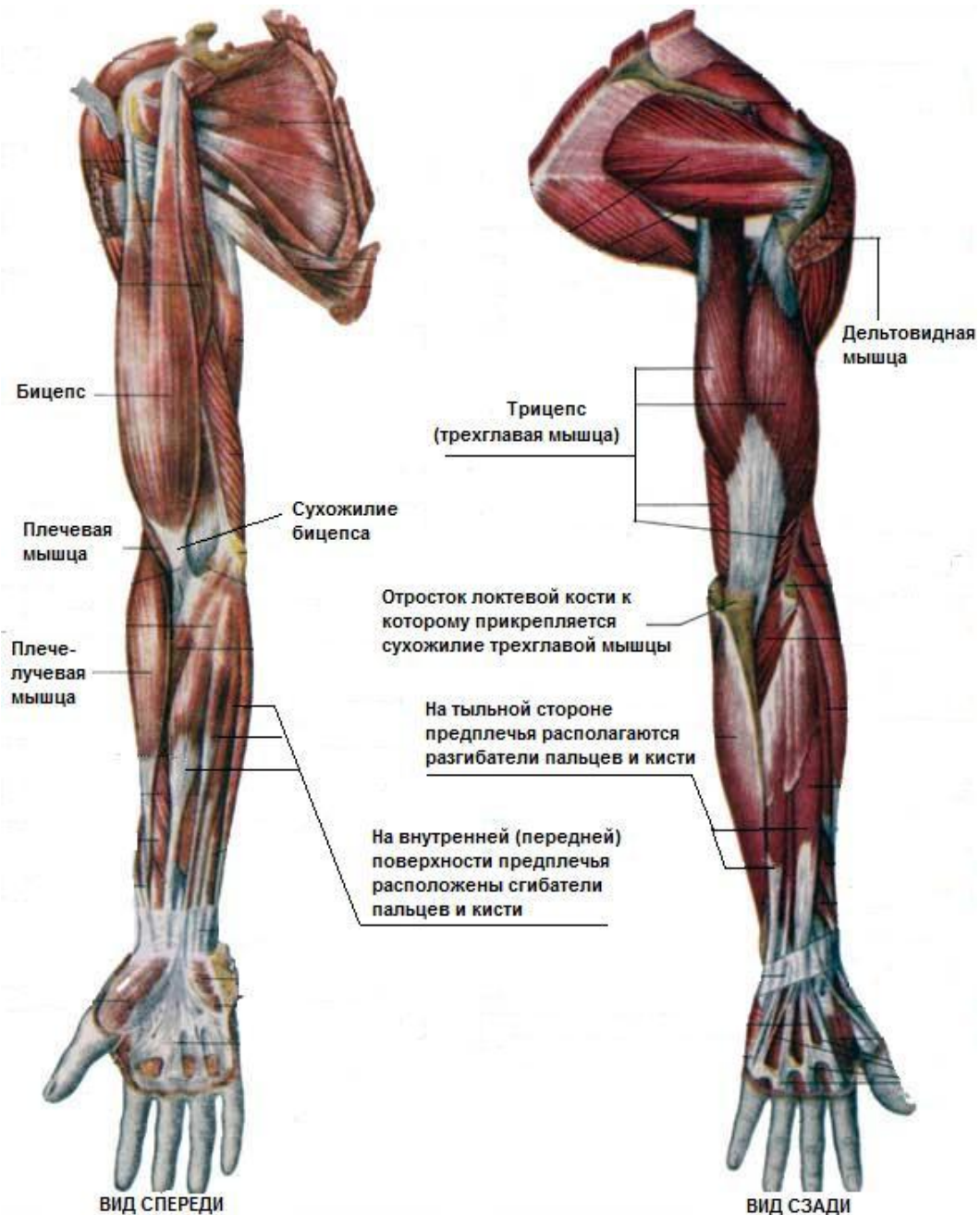
Мышцы предплечья

Мышцы предплечья делятся на 2 группы:

- переднюю,
- заднюю.

В состав передней группы, кроме мышц-сгибателей, входят 2 пронатора.

Задняя группа, помимо мышц-разгибателей, включает еще мышцу-супинатор и длинную мышцу, отводящую большой палец.



Мышцы предплечья

Передняя группа

Передние мышцы предплечья образуют 2 слоя:

- поверхностный,
- глубокий.

Передняя группа. Поверхностные мышцы.

1. Плечелучевая мышца (6) (m. brachioradialis) начинается от плечевой кости выше латерального надмыщелка, прикрепляется к дистальному концу лучевой кости.

Функция: сгибает предплечье, устанавливает его и кисть в среднем положении между супинацией и пронацией.

Остальные поверхностные мышцы имеют общее начало на медиальном надмыщелке плечевой кости, но отличаются друг от друга местами прикрепления.

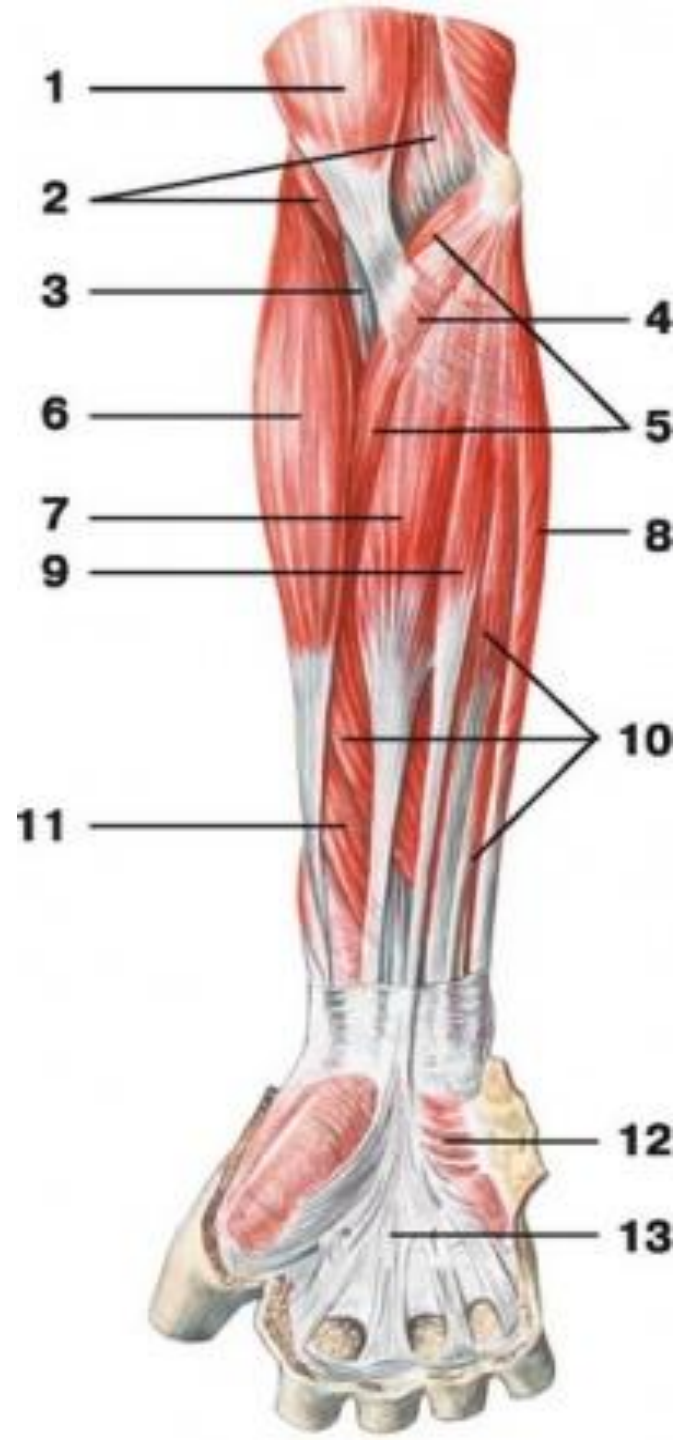
2. Круглый пронатор (5) (m. pronator teres) прикрепляется к лучевой кости несколько выше ее середины; пронатор предплечья, участвует в его сгибании.

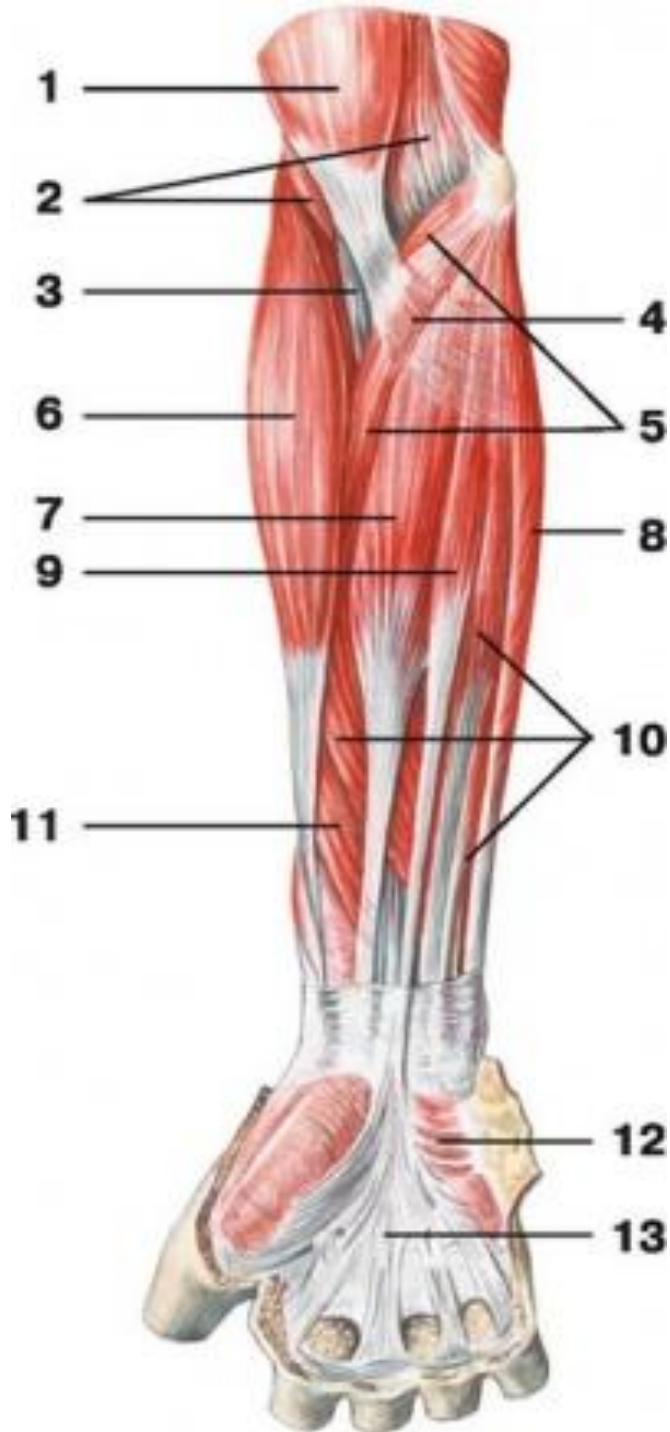
3. Лучевой сгибатель запястья (7) (m. flexor carpi radialis) прикрепляется к основанию II пястной кости; сгибает кисть, вместе с одноименным разгибателем отводит кисть.

4. Длинная ладонная мышца (9) (m. palmaris longus) имеет короткое брюшко и длинное сухожилие, которое вплетается в ладонный апоневроз; участвует в сгибании кисти.

5. Локтевой сгибатель запястья (8) (m. flexor carpi ulnaris) прикрепляется к гороховидной кости; сгибает кисть, вместе с одноименным разгибателем запястья производит приведение кисти.

6. Поверхностный сгибатель пальцев (10) (m. flexor digitorum superficialis) разделяется на 4 длинных сухожилия, которые, пройдя канал запястья, достигают пальцев, где каждое сухожилие делится на 2 ножки, прикрепляющиеся к основанию средней фаланги II—V пальцев; сгибает эти пальцы, а также кисть.





Передняя группа. Поверхностные мышцы.

- 1 — двуглавая мышца плеча;
- 2 — плечевая мышца;
- 3 — сухожилие двуглавой мышцы плеча;
- 4 — апоневроз двуглавой мышцы плеча;
- 5 — круглый пронатор;
- 6 — плечелучевая мышца;
- 7 — лучевой сгибатель запястья;
- 8 — локтевой сгибатель запястья;
- 9 — длинная ладонная мышца;
- 10 — поверхностный сгибатель пальцев;
- 11 — длинный сгибатель большого пальца кисти;
- 12 — короткая ладонная мышца;
- 13 — ладонный апоневроз

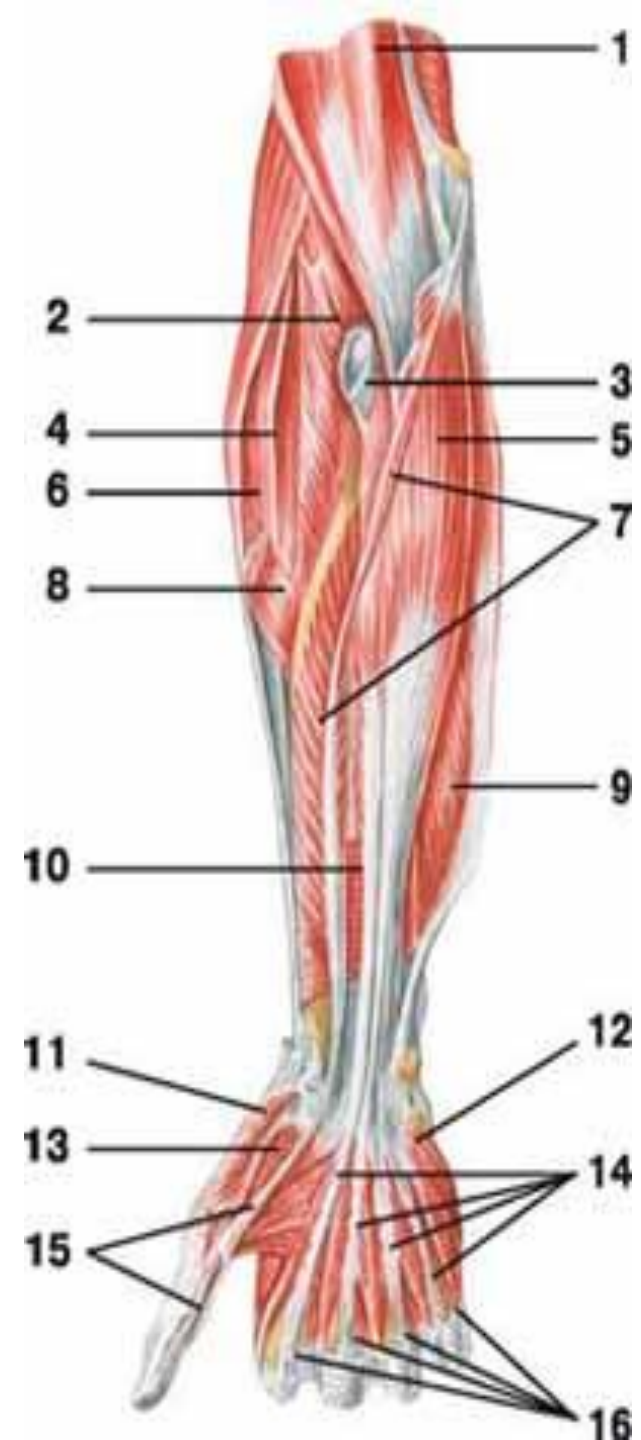
Мышцы предплечья

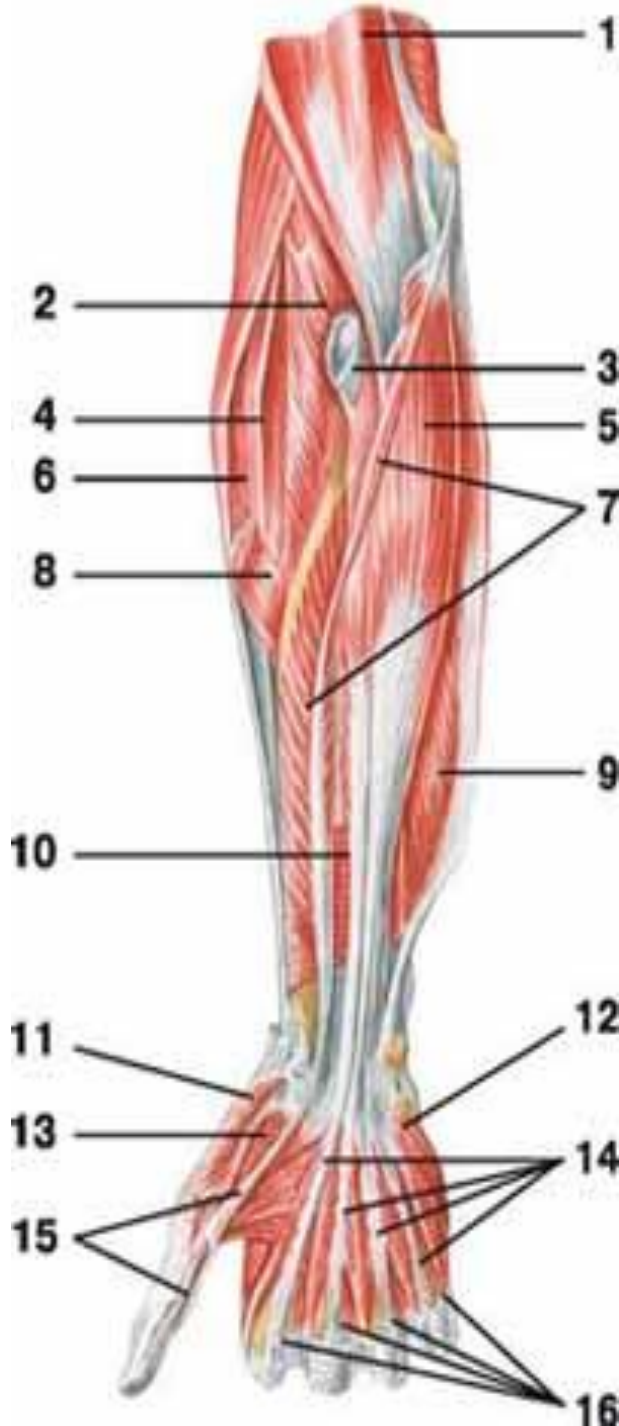
Передняя группа. Глубокие мышцы.

1. Глубокий сгибатель пальцев(5) (m. flexor digitorum profundus) начинается от локтевой кости и межкостной мембраны, разделяется на четыре длинных сухожилия, которые через канал запястья проходят на ладонь ко II—V пальцам, где следует в щели между ножками сухожилий поверхностного сгибателя пальцев и прикрепляются к дистальным фалангам этих пальцев; сгибают пальцы (за дистальную фалангу) и кисть.

2. Длинный сгибатель большого пальца(7) (m. flexor pollicis longus) начинается от лучевой кости, прикрепляется к дистальной фаланге I пальца; сгибает эту фалангу.

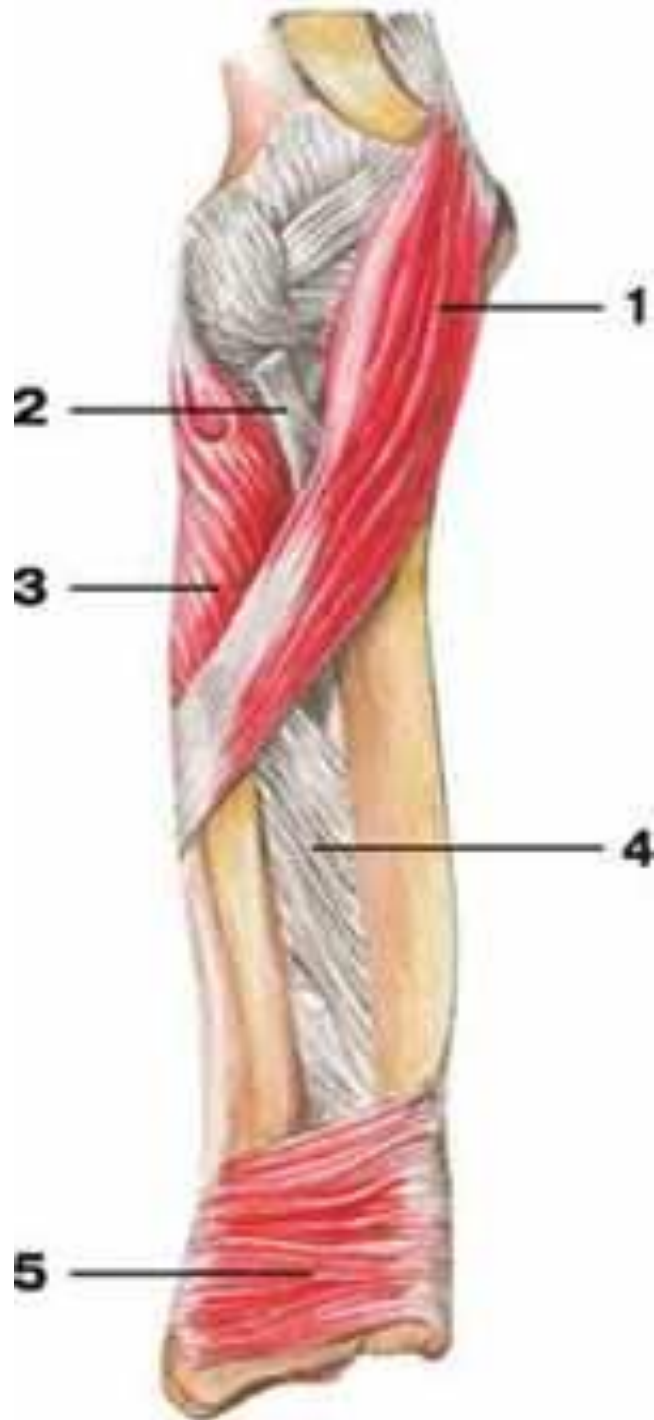
3. Квадратный пронатор(10) (гл. pronator quadratus) располагается в дистальном отделе предплечья между локтевой и лучевой кистями; пронирует предплечье и кисть.





Передняя группа. Глубокие мышцы.

- 1 —плечевая м.;
- 2 —супинатор;
- 3 — сухожилие двуглавой м. плеча;
- 4 —длинный лучевой разгибатель запястья;
- 5 —глубокий сгибатель пальцев;
- 6 —плечелучевая м.;
- 7 —длинный сгибатель большого пальца кисти;
- 8 —круглый пронатор;
- 9 — локтевой сгибатель кисти;
- 10 —квадратный пронатор;
- 11 —м., противопоставляющая большой палец кисти;
- 12 — мышца, приводящая мизинец;
- 13 —короткий сгибатель большого пальца кисти;
- 14 — сухожилия глубокого сгибателя пальцев;
- 15 — сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти;
- 16 — сухожилия поверхностного сгибателя пальцев



Передняя группа. Глубокие мышцы:

- 1 — круглый пронатор
- 2 — сухожилие двуглавой м. плеча
- 3 — супинатор
- 4 — межкостная мембрана
- 5 — квадратный пронатор

Мышцы предплечья

Задняя группа.

Одни мышцы этой группы начинаются от латерального надмыщелка плечевой кости, другие — от костей предплечья, преимущественно от локтевой.

1. Длинный и короткий лучевой разгибатели запястья(3) (m. extensor carpi radialis longus, m. extensor carpi radialis brevis) прикрепляются: **длинный** — ко II пястной кости, **короткий** — к III пястной кости; разгибает кисть (вместе с локтевым разгибателем запястья) и производят ее отведение (вместе с лучевым сгибателем запястья).

2. Локтевой разгибатель запястья(7) (m. extensor carpi ulnaris) прикрепляется к V пястной кости; разгибает кисть (вместе с лучевыми разгибателями запястья) и приводит ее (вместе с локтевым сгибателем запястья).

3. Разгибатель пальцев(6) (m. extensor digitorum) имеет одно мышечное брюшко, от которого отходят 4 сухожилия к II—V пальцам, на тыльной стороне пальцев они образуют каждый треугольное сухожильное растяжение, прикрепляющееся своими пучками к средней и дистальной фалангам; разгибает соответствующие пальцы, участвует в разгибании кисти.

4. Разгибатель мизинца(8) (гл. extensor digiti minimi) — сухожилие этой мышцы прикрепляется к сухожилию разгибателя пальцев, идущего к мизинцу.

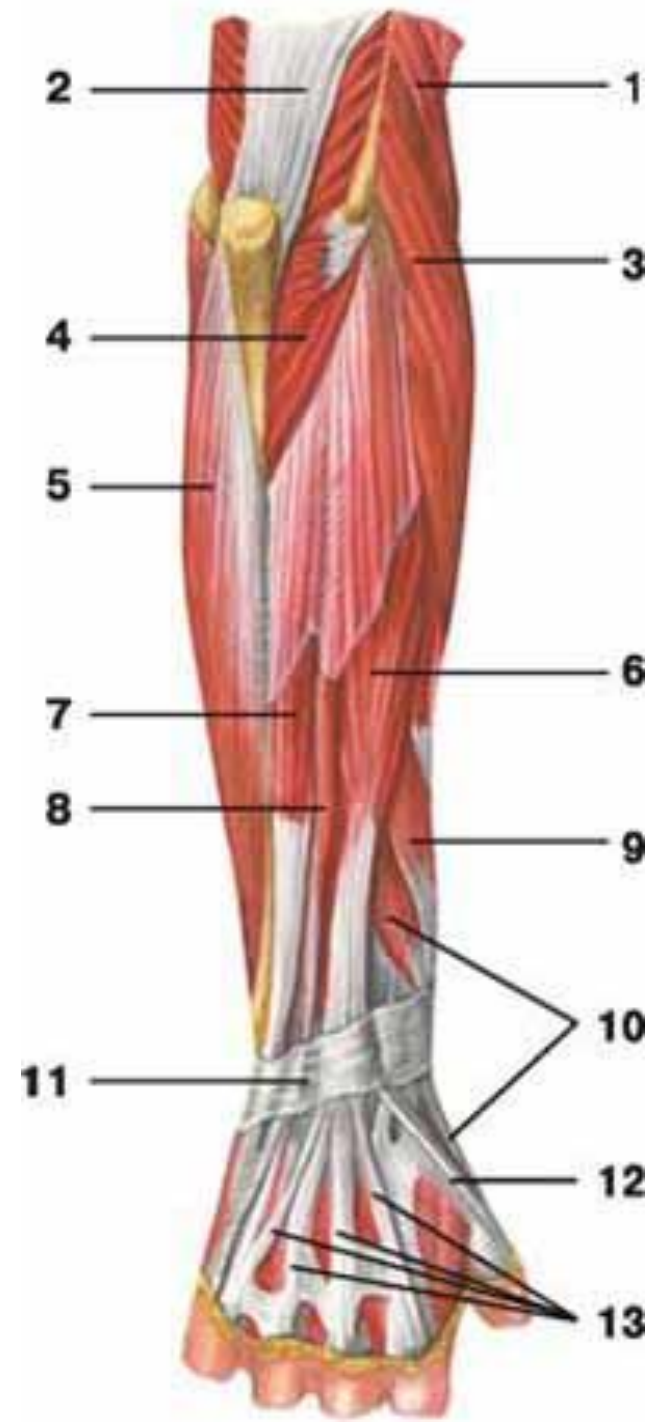
5. Супинатор (m. supinator) расположен в верхнем отделе предплечья, прикрепляется к лучевой кости; супинирует предплечье и кисть (см. слайд №14).

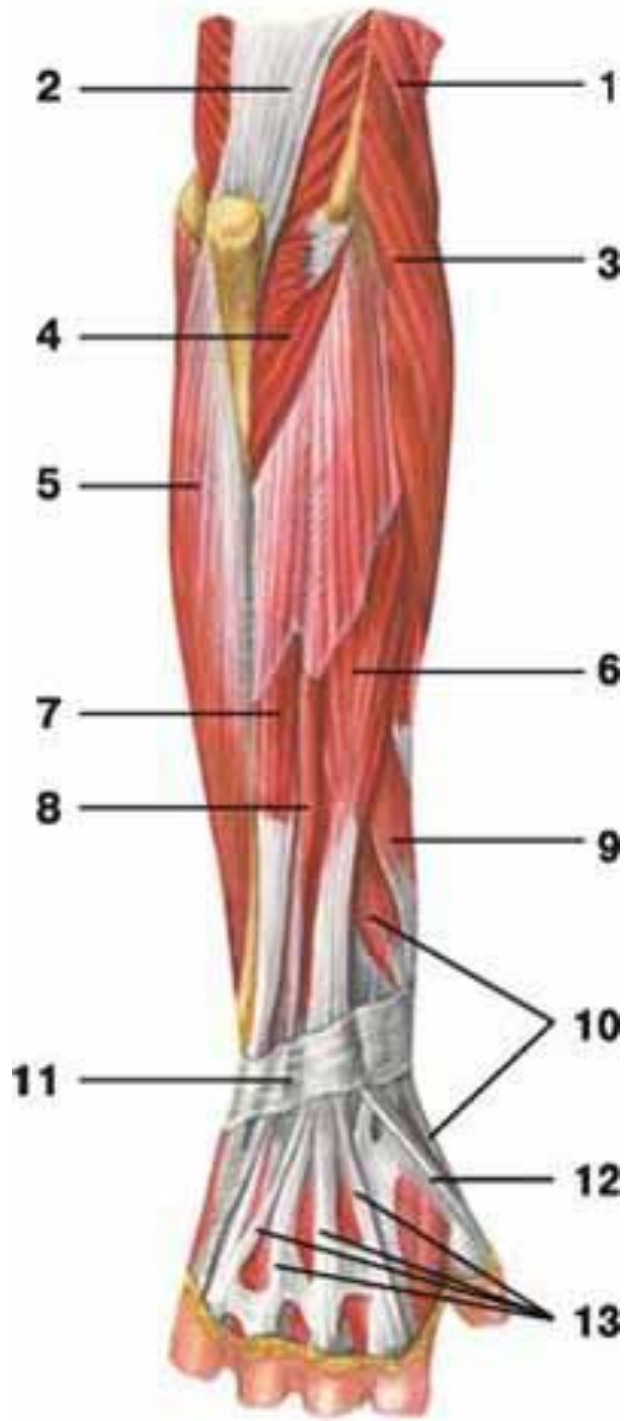
6. Длинный и короткий разгибатели большого пальца(10,12) (m. extensor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis) прикрепляются соответственно к дистальной и проксимальной фалангам этого пальца.

7. Разгибатель указательного пальца(13) (m. extensor indicis) прикрепляется своим сухожилием к соответствующему сухожилию разгибателя пальцев.

8. Длинная мышца, отводящая большой палец кисти (9) (m. abductor pollicis longus), прикрепляется к проксимальной фаланге I пальца.

Функция определяется их названием.

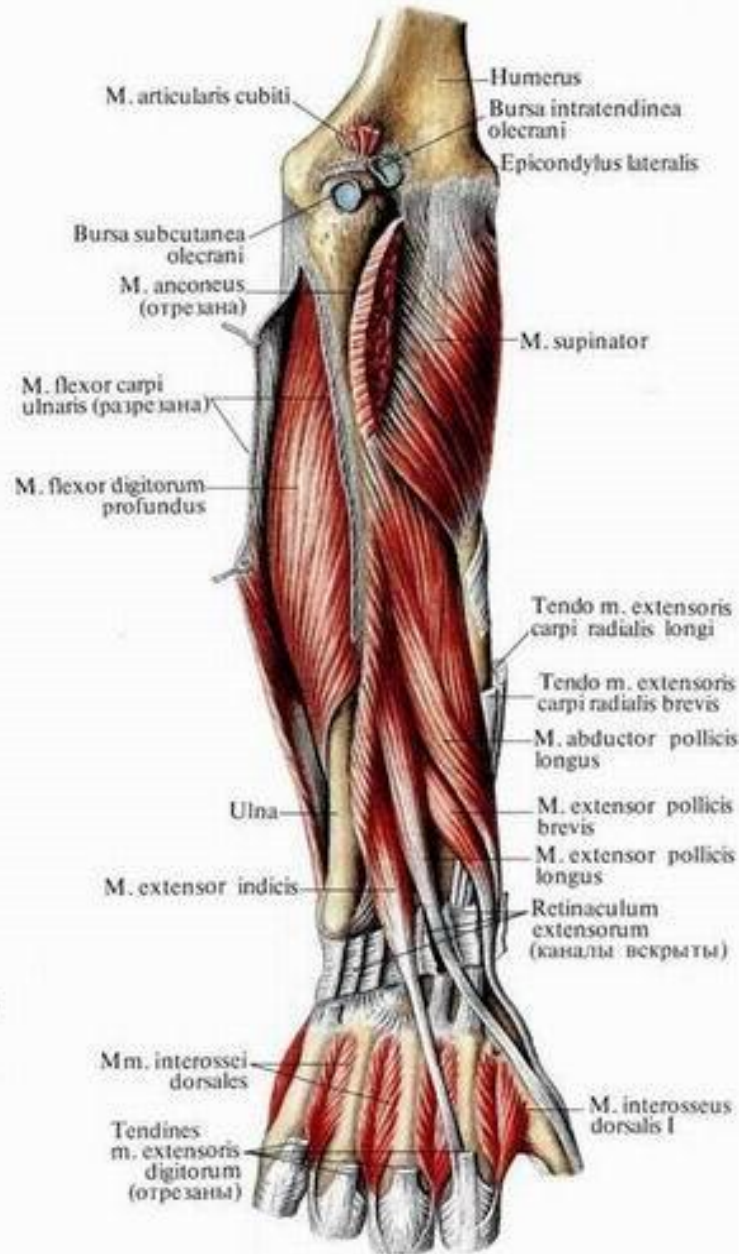
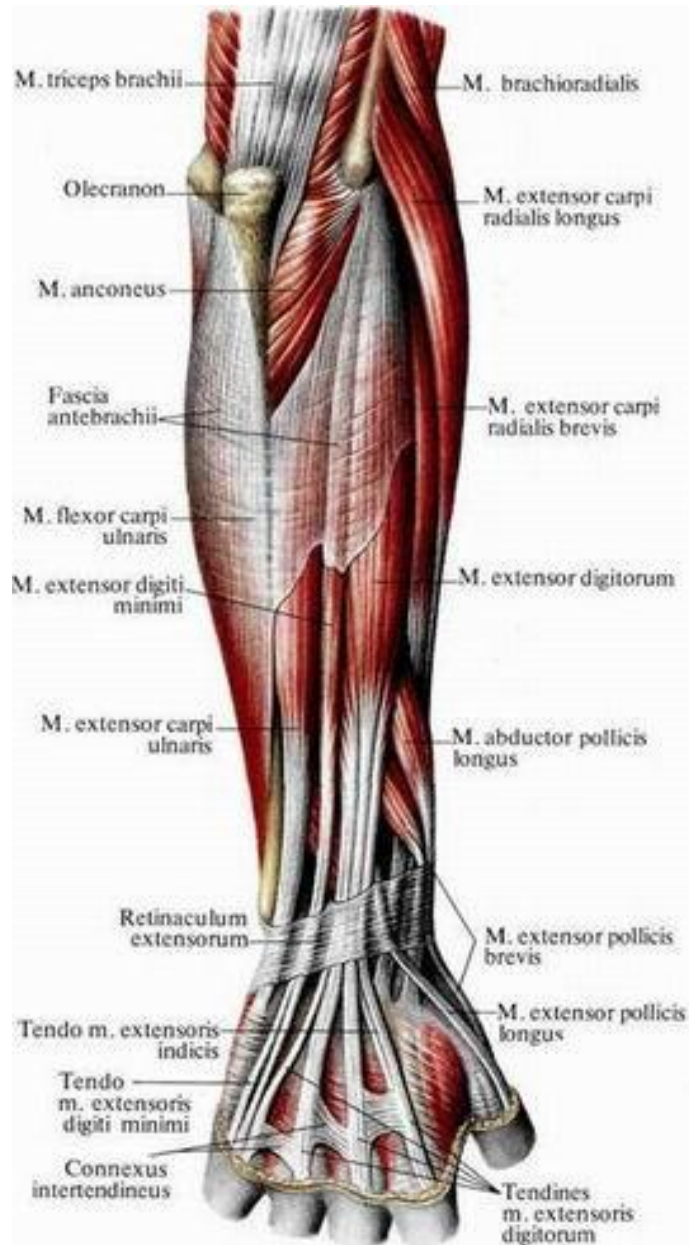




Мышцы предплечья. Задняя группа

- 1 —плечелучевая м.;
- 2 —трехглавая м. плеча;
- 3 —длинный лучевой разгибатель запястья;
- 4 —локтевая м.;
- 5 — локтевой сгибатель кисти;
- 6 —разгибатель пальцев;
- 7 —локтевой разгибатель запястья;
- 8 —разгибатель мизинца;
- 9 —длинная м., отводящая большой палец кисти;
- 10 —короткий разгибатель большого пальца;
- 11 — удерживатель разгибателей;
- 12 —длинный разгибатель большого пальца;
- 13 — сухожилия разгибателей пальцев

Мышцы предплечья. Задняя группа



Мышцы кисти

На ладонной поверхности кисти различают

3 группы мышц:

1. Мышцы возвышения большого пальца кисти (thenar):

- короткая мышца, отводящая большой палец;
- короткий сгибатель большого пальца;
- мышца, противопоставляющая большой палец;
- мышца, приводящая большой палец кисти.

2. Мышцы возвышения мизинца (hypothenar):

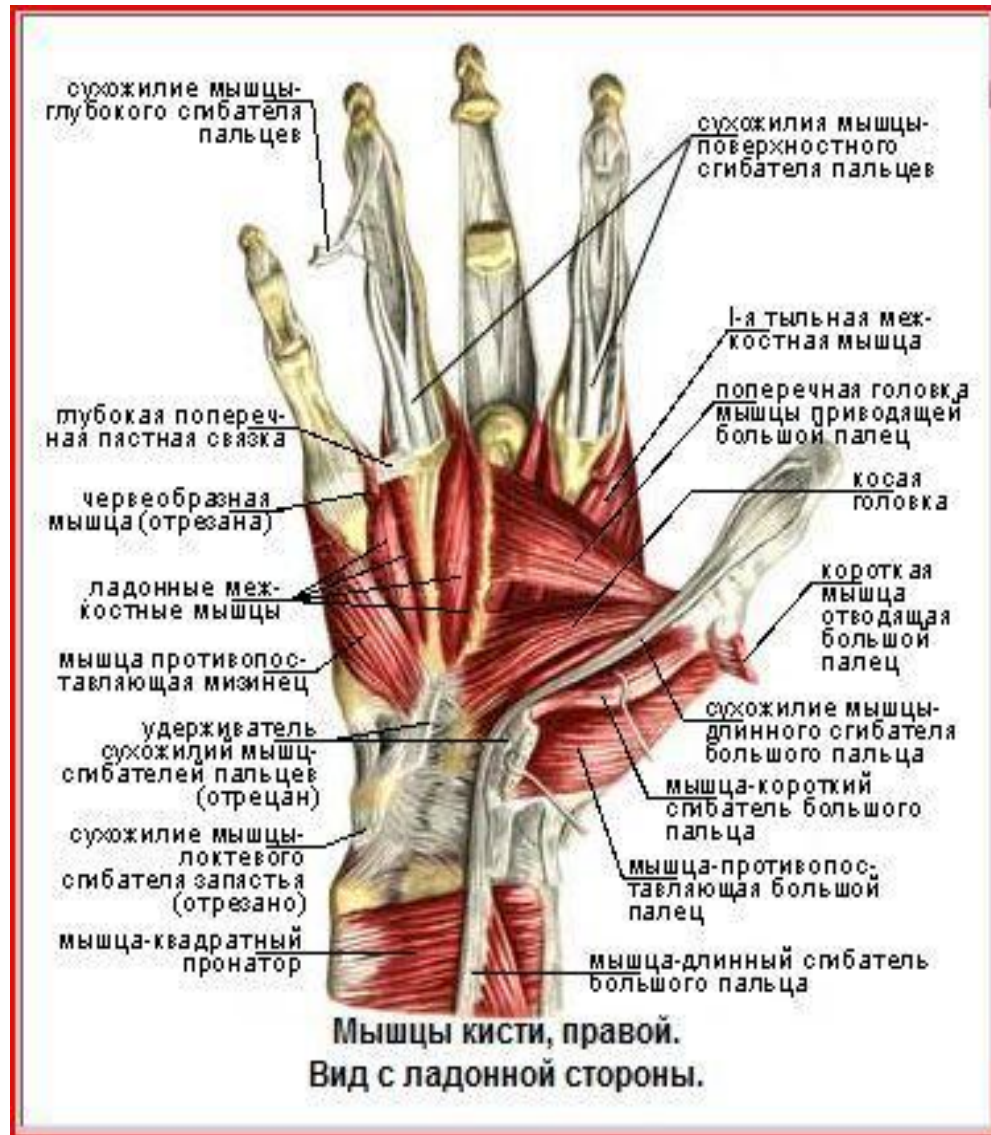
- короткая ладонная мышца;
- мышца, отводящая мизинец;
- короткий сгибатель мизинца;
- мышца, противопоставляющая мизинец.

3. Средняя группа мышц:

- червеобразные,
- межкостные мышцы.

Червеобразные мышцы, их 4 (mm. lumbricales), начинаются от сухожилий глубокого сгибателя пальцев, прикрепляются к сухожильным растяжениям разгибателя пальцев; сгибают проксимальные фаланги и разгибают средние фаланги II - V пальцев.

Межкостные мышцы (mm. interossei) заполняют пространства между пястными костями и делятся на ладонные и тыльные. Три ладонные межкостные мышцы приводят II—V пальцы к средней линии, а 4 тыльные разводят эти пальцы.



Мышцы кисти. Тыльная сторона



4. Определение тонуса мышц верхних конечностей. Определение мышечной силы верхних конечностей при помощи динамометра. Значение в диагностике и лечении заболеваний, организации реабилитационного периода. Принципы иммобилизации.

Мышечный тонус - это степень упругости мышц и то сопротивление, которое возникает при пассивном сгибании или разгибании конечности или ее части.

Мышечный тонус оценивается по тому, насколько легко осуществляются пассивные движения в исследуемой конечности после того, как пациент расслабляет ее по просьбе врача. При оценке мышечного тонуса необходимо, взяв конечность больного в свои руки, произвести ее пассивное (без участия больного) сгибание и разгибание в суставе в среднем темпе, приблизительно в такт часовому маятнику. Оценивается ощущение непроизвольного сопротивления со стороны исследуемых мышц, их в той или иной степени выраженное напряжение. При снижении мышечного тонуса это напряжение и сопротивление уменьшается, а при повышении тонуса - увеличивается по сравнению с нормальным вплоть до значительного сопротивления.

При всех наиболее распространенных заболеваниях ПНС, сопровождающихся болью и появлением сенсомоторных симптомов, мышечный тонус должен быть нормальным. Повышение тонуса мышц должно вызвать подозрение на патологию ЦНС.



Определение мышечной силы верхних конечностей при помощи динамометра

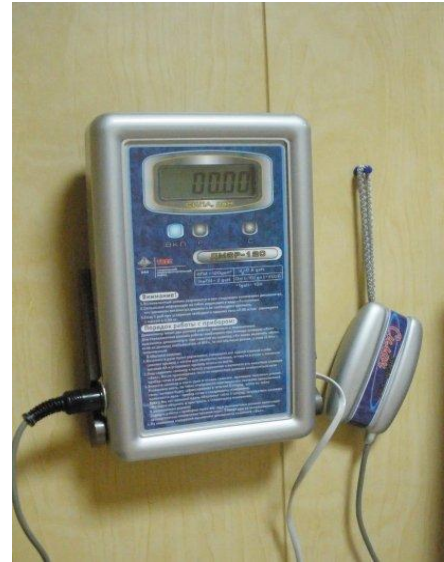
Мышечная сила оценивается ручным исследованием мышц. Для определения **мышечной силы кистей** больного просят как можно сильнее сжать 2 или 3 пальца исследователя кистью - сначала одной, а потом другой. Оценивается не только сила сжатия, но и то, какая кисть сжимается сильнее, а какая меньше.

Для оценки **мышечной силы всей руки** больного просят сжать 2 пальца исследователя. Затем исследователь старается высвободить свои пальцы. Оценивается сила, которую исследователь прикладывает для освобождения своих пальцев.

Должна определяться также сила рукопожатия.

Измеряют силу отдельных мышечных групп человека и с помощью специальных устройств - **динамометров медицинских**.

С помощью кистевых динамометров измеряют силу мышц, сгибающих пальцы; с помощью станového динамометра — силу мышц, выпрямляющих туловище («станова́я» сила), и т.д.



Кистевой динамометр



ООО «ТекноГрупп»

Значение в диагностике и лечении заболеваний, организации реабилитационного периода

Имеет значение выявление слабости мышц, еще не замечаемую пациентом.

По назначению врача больной с изменением мышечного тонуса проходит комплекс физиотерапевтических мероприятий, в т.ч. массаж, лечебную гимнастику и др.



Работа прибора имитирует мышечные сокращения

Принципы иммобилизации

Иммобилизация - создание неподвижности (покоя) поврежденной части тела.

Иммобилизация применяется при переломах костей, повреждениях суставов, нервов, обширных повреждениях мягких тканей, тяжелых воспалительных процессах конечностей, ранении крупных сосудов и обширных ожогах. Иммобилизация бывает **2 видов: транспортная и лечебная.**

Лечебная иммобилизация - является основным терапевтическим мероприятием при том или ином заболевании или повреждении, выполняется в специализированных стационарах путём наложения гипсовой повязки, скелетным вытяжением, применение аппаратов внешней фиксации и пр.

Транспортная иммобилизация - иммобилизация на время доставки больного в стационар. Временная мера (от нескольких часов до нескольких дней), но имеет большое значение как для жизни пострадавшего, так и для дальнейшего течения и исхода повреждения. Осуществляется посредством специальных или изготовленных из подручных материалов шин, путем наложения повязок.

Иммобилизация уменьшает болевые ощущения у пострадавшего, предотвращая развитие травматического шока, содействует прекращению дальнейшего смещения отломков, предохраняет от вторичного повреждения отломками костей кровеносных сосудов, нервов, мышц, кожных покровов.



Иммобилизация подручными средствами



Составьте таблицу мышц плечевого пояса по представленному образцу

МЫШЦЫ	НАЧАЛО	ПРИКРЕПЛЕНИЕ	ФУНКЦИЯ	ИННЕРВАЦИЯ
Малая ромбовидная мышца	Остистые отростки двух нижних шейных позвонков	Медиальный край лопатки выше ее ости	То же	То же
Мышца, поднимающая лопатку	Поперечные отростки четырех верхних шейных позвонков	Верхний угол лопатки	Поднимает верхний угол лопатки и тянет его в медиальном направлении	« »
Верхняя задняя зубчатая мышца	Остистые отростки VI—VII шейных и I—II грудных позвонков	II—V ребра, снаружи от углов	Поднимает II—V ребра, участвует в акте вдоха	Межреберные нервы
Нижняя задняя зубчатая мышца	Остистые отростки XI—XII грудных и I—II поясничных позвонков	Нижние края IX—XII ребер	Опускает IX—XII ребра, участвует в акте выдоха	То же
Глубокие мышцы Ременная мышца головы	Нижняя часть вейной связки, остистые отростки VII шейного и верхних 3—4 грудных позвонков	Верхняя вейная линия, сосцевидный отросток височной кости	Поворачивает и наклоняет голову в свою сторону	Задние ветви спинномозговых нервов
Ременная мышца шеи	Остистые отростки III—IV грудных позвонков	Поперечные отростки 2—3 верхних шейных позвонков	Поворачивает шейную часть позвоночника в свою сторону, при двустороннем сокращении разгибает шейную часть позвоночника	То же

Тестовый контроль

Тема 3.7.

Мышцы пояса и верхней конечности

1. К передней группе мышц плеча относится мышца:

- а) ДВУХГЛАВАЯ
- б) СУПИНАТОР
- в) ТРЕХГЛАВАЯ
- г) ПРОНАТОР

2. К задней группе мышц плеча относится мышца:

- а) ДВУХГЛАВАЯ
- б) СУПИНАТОР
- в) ТРЕХГЛАВАЯ
- г) ПРОНАТОР

3. МЫШЦЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА:

- а) ДВУГЛАВАЯ, ПЛЕЧЕВАЯ, КЛЮВОВИДНО-ПЛЕЧЕВАЯ;
- б) НАДОСТНАЯ, ПОДОСТНАЯ, ПОДЛОПАТОЧНАЯ;
- в) ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНО-СОСЦЕВИДНАЯ, ПОДКОЖНАЯ.

Благодарю за внимание!

