

# **Тема 4.2 Мышечная система**

**Анатомия и физиология  
человека  
ЧПОУ «СККИТ»**

- **Мышца** состоит из пучков поперечнополосатых мышечных волокон, покрытых **эндомизием** (**соединительно-тканная оболочка**).
- Пучки, в свою очередь, разграничены **перимизием** (**слой соединительной ткани, содержащий кровеносные сосуды и нервы, окружающий мышцу или отдельный мышечный пучок**).
- **Эпимизий** (**оболочка из фиброзной ткани, которая окружает скелетные мышцы**) покрывает всю мышцу снаружи.
- Совокупность мышечных пучков образует активно сокращающуюся часть — брюшко мышцы, которое продолжается в сухожилия, образующиеся из соединительнотканых прослоек — пассивную часть мышцы, при помощи которых она прикрепляется к костям.
- В соединительнотканых прослойках проходят сосуды и нервы, место входа которых в мышцу называется воротами.
- В составе нервов к мышцам подходят двигательные, чувствительные и симпатические нервные волокна.

- Основным свойством мышечной ткани является сократимость.
- Сокращение мышцы вызывается импульсом, идущим по двигательным волокнам от центральной нервной системы.
- По чувствительным волокнам, отходящим от рецепторов мышц и сухожилий (проприорецепторов), в мозг поступает информация о состоянии мышцы.
- Через симпатические волокна центральная нервная система регулирует обмен веществ и питание скелетных мышц.

- Движение в суставе осуществляется обычно благодаря сокращению не какой-либо одной мышцы, а целой группы мышц – синергистов.
- Как правило, мышцам, производящим одно движение, противостоят мышцы-антагонисты, производящие движение в противоположном направлении (сгибание – разгибание, отведение – приведение, вращение внутрь, то есть пронация – вращение наружу то есть супинация).
- Работа одной группы мышц не бывает изолированной и сопровождается в той или иной степени сокращением и изменением тонуса других мышц.
- Этим обеспечивается четкое взаимодействие мышечных групп.

## ▶ МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА

## ▶ Мышцы спины

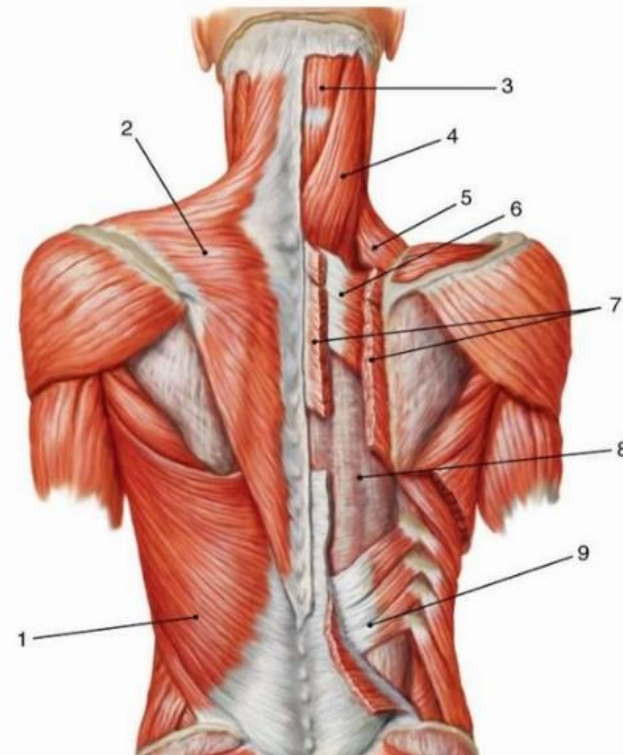
### ▶ Поверхностные мышцы:

- ▶ а) трапециевидная мышца (затылочная кость, позвонки — ость лопатки, акромион, акромиальный конец ключицы);
- ▶ б) широчайшая мышца спины (нижние грудные и поясничные позвонки, дорсальная поверхность крестца — плечевая кость);
- ▶ в) большая и малая ромбовидные мышцы (нижние шейные и верхние грудные позвонки — медиальный край лопатки);
- ▶ г) мышца, поднимающая лопатку (верхние шейные позвонки — верхний угол лопатки); д) верхняя и нижняя задние зубчатые мышцы (позвонки — ребра).

### ▶ Глубокие мышцы:

- ▶ а) ременные мышцы головы и шеи (шейные и верхние грудные позвонки — сосцевидный отросток височной кости, затылочная кость);
- ▶ б) мышца, выпрямляющая позвоночник (крестец, подвздошная кость, отростки позвонков — ребра, позвонки, сосцевидный отросток височной кости, затылочная кость);
- ▶ в) поперечно-остистая мышца (поперечные отростки позвонков — остистые отростки вышележащих позвонков);
- ▶ г) межостистые и межпоперечные мышцы;
- ▶ д) подзатылочная группа мышц (первый и второй шейные позвонки — первый шейный позвонок, затылочная кость)

## Мышцы спины



- 1 - широчайшая мышца спины; 2 - трапециевидная мышца; 3 - полуостистая мышца головы; 4 - ременная мышца головы; 5 - мышца, поднимающая лопатку; 6 - верхняя задняя зубчатая мышца; 7 - большая ромбовидная мышца; 8 - мышца, выпрямляющая позвоночник; 9 - нижняя задняя зубчатая мышца

## ▶ Мышцы груди

### ▶ 1. Поверхностные мышцы:

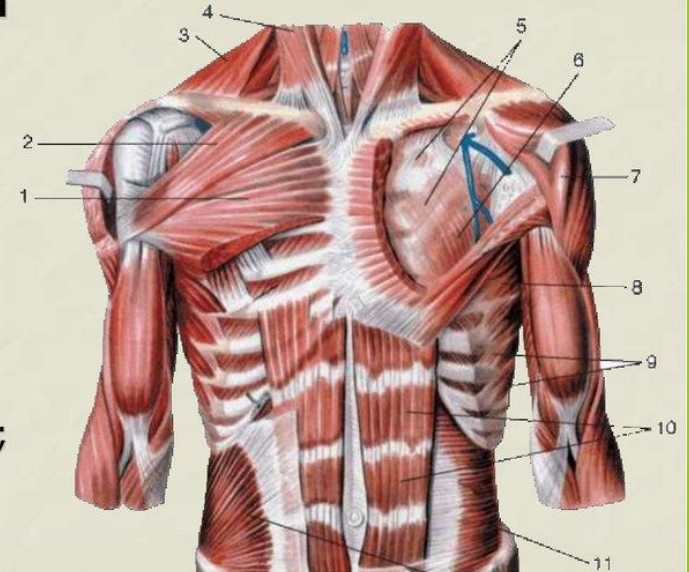
- ▶ а) большая грудная мышца (ключица, грудина, истинные ребра – плечевая кость);
- ▶ б) малая грудная мышца (верхние ребра – клювовидный отросток лопатки);
- ▶ в) передняя зубчатая мышца (9 верхних ребер – медиальный край и нижний угол лопатки).

### ▶ 2. Глубокие мышцы (собственные мышцы груди):

- ▶ а) поперечная мышца груди (внутренняя поверхность грудной клетки);
- ▶ б) наружные и внутренние межреберные мышцы (верхние и нижние края ребер);
- ▶ в) диафрагма (поясничные позвонки, 7-12 ребра, мечевидный отросток грудины – сухожильный центр)

## Поверхностные мышцы груди

- 1, 2 - большая грудная мышца;
- 3 - трапециевидная мышца;
- 6 - малая грудная мышца;
- 8 - передняя зубчатая мышца;
- 4 - грудиноключично-сосцевидная мышца;
- 5 - грудная фасция (глубокая пластинка);
- 7 - дельтовидная мышца;
- 9 - наружные косые мышцы;
- 10 - прямая мышца живота;
- 11 - поперечная мышца живота;



▶ **Мышцы живота** (мышцы брюшного пресса)

▶ **1. Боковые мышцы:**

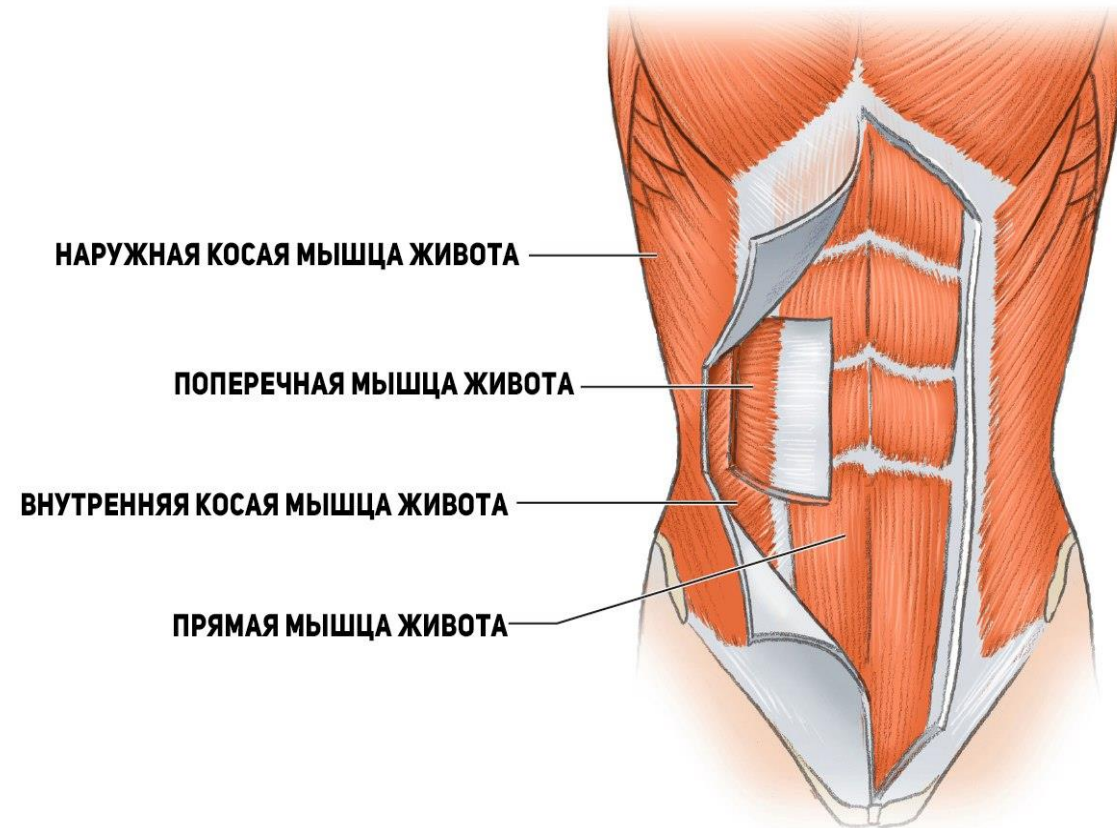
▶ а) наружная косая мышца живота (нижние ребра – гребень подвздошной кости, белая линия живота);

▶ б) внутренняя косая мышца живота (паховая связка, гребень подвздошной кости – апоневроз, нижние ребра);

▶ в) поперечная мышца живота (нижние ребра, паховая связка – белая линия живота).

▶ **2. Передние мышцы:** прямая мышца живота (хрящи 5-7 ребер, мечевидный отросток – лобковая кость).

▶ **3. Задние:** квадратная мышца поясницы (нижние поясничные позвонки, гребень подвздошной кости – верхние поясничные позвонки, 12-е ребро).



# Мышцы шеи

## ▶ 1. Поверхностные мышцы:

- ▶ а) подкожная мышца (грудная фасция – жевательная фасция и угол рта);
- ▶ б) грудино-ключично-сосцевидная мышца (грудина, ключица – сосцевидный отросток височной кости, затылочная кость).

## ▶ 2. Средние мышцы:

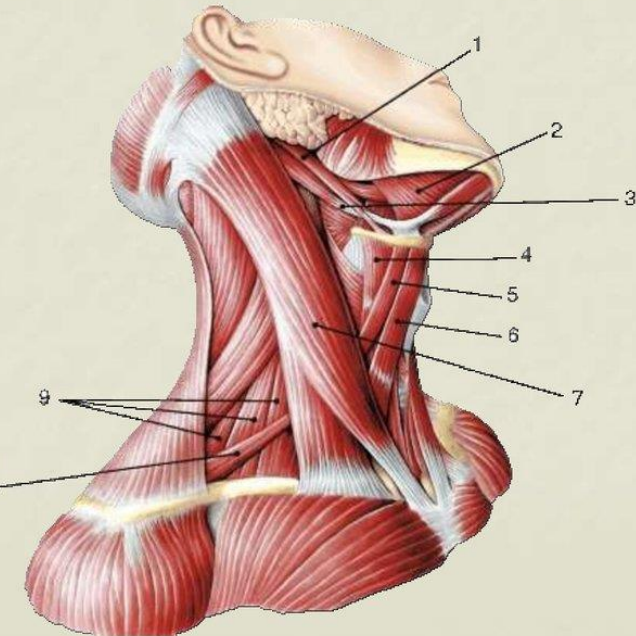
- ▶ а) челюстно-подъязычная мышца (нижняя челюсть – подъязычная кость)
- ▶ б) двубрюшная мышца (височная кость, нижняя челюсть – подъязычная кость);
- ▶ в) грудино-подъязычная мышца (грудина, ключица – подъязычная кость).

## ▶ 3. Глубокие мышцы:

- ▶ а) лестничные мышцы (шейные позвонки – 1-2 ребро);
- ▶ б) длинная мышца головы (шейные позвонки – затылочная кость)

## Мышцы шеи

- 1 - шилоподъязычная мышца;
- 2 - челюстно-подъязычная мышца;
- 3 - двубрюшная мышца;
- 4 - щито-подъязычная мышца;
- 5, 8 - лопаточно-подъязычная мышца;
- 6 - грудино-подъязычная мышца;
- 7 - грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 9 - лестничные мышцы





# Мышцы головы

## ▶ 1. Мышцы свода черепа:

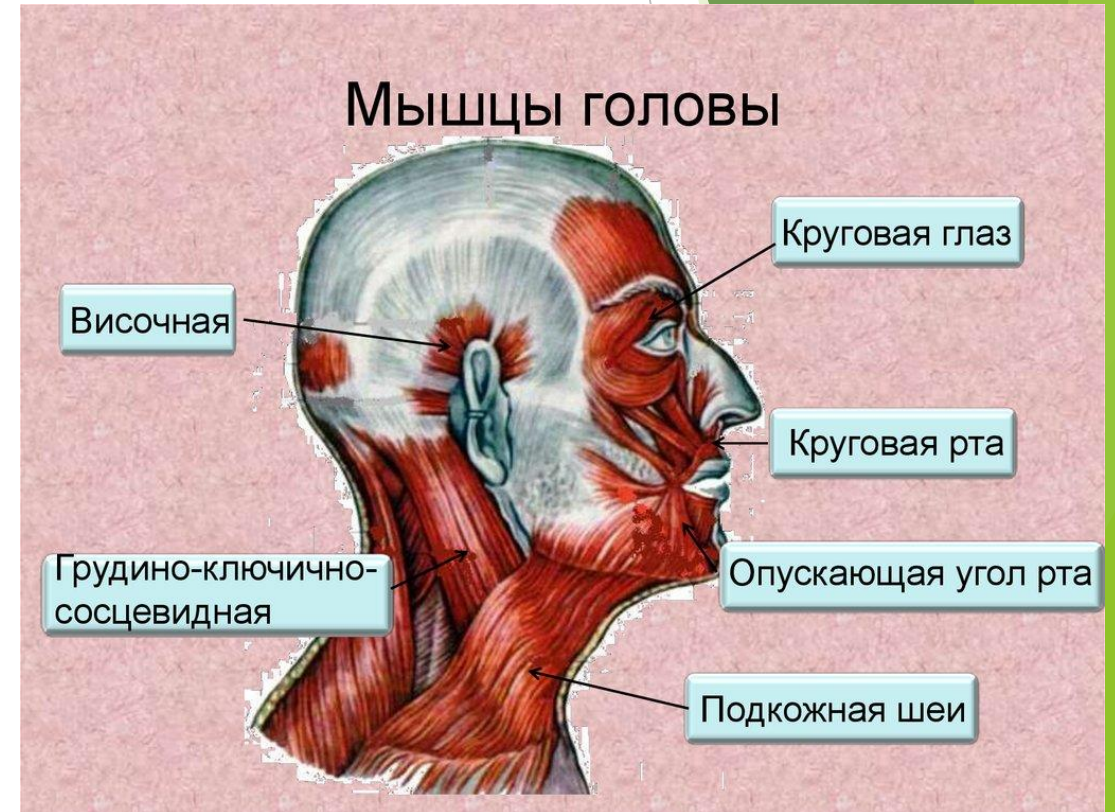
- ▶ надчерепная мышца (лобное брюшко, затылочное брюшко, ушная раковина – сухожильный шлем).

## ▶ 2. Жевательные мышцы:

- ▶ а) жевательная мышца (скуловая дуга – угол нижней челюсти);
- ▶ б) височная мышца (височная ямка – венечный отросток нижней челюсти);
- ▶ в) латеральная и медиальная крыловидные мышцы (клиновидная кость – нижняя челюсть).

## ▶ 3. Мимические мышцы:

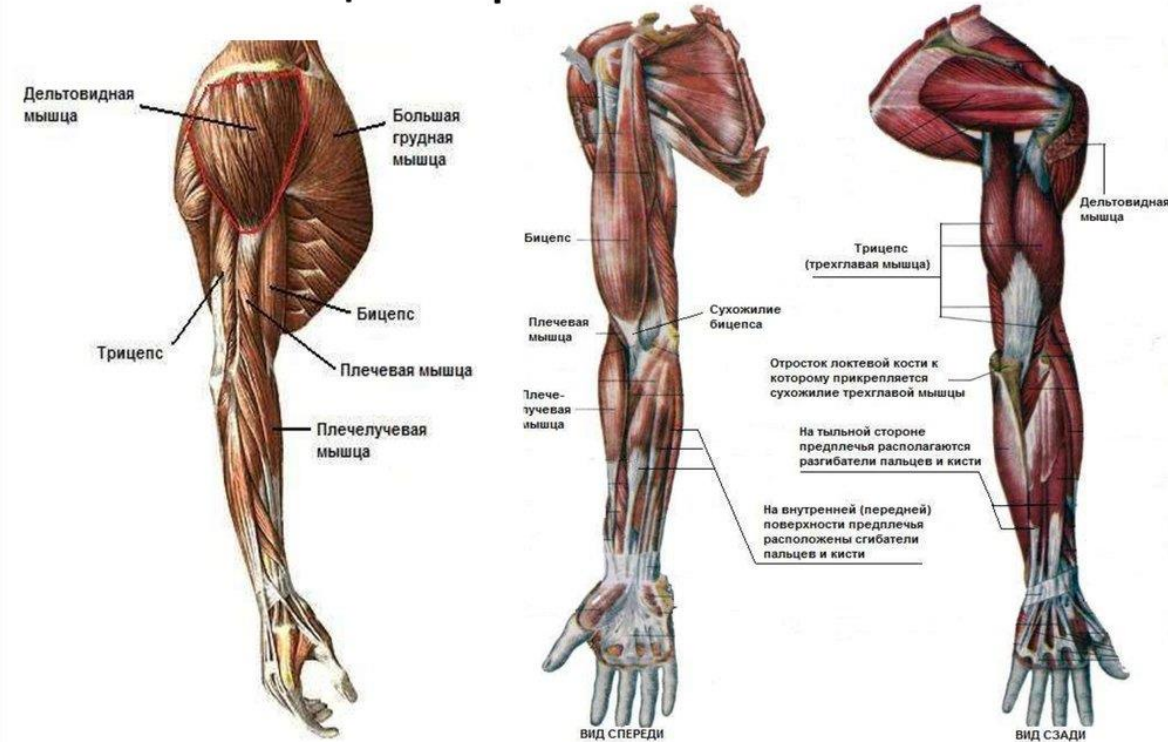
- ▶ а) мышца гордецов (носовая кость – кожа лба);
- ▶ б) круговая мышца глаза (лобная кость, слезная кость, лобный отросток верхней челюсти);
- ▶ в) круговая мышца рта (в толще губ);
- ▶ г) скуловая мышца (скуловая кость – угол рта);
- ▶ д) мышца смеха (фасция жевательной мышцы – угол рта)



# Мышцы верхней конечности

- ▶ **1. Мышцы пояса верхней конечности** (располагаются вокруг плечевого сустава)
  - ▶ а) дельтовидная мышца (ключица, лопатка — плечевая кость);
  - ▶ б) надостная мышца (лопатка — плечевая кость);
  - ▶ в) подостная мышца (лопатка — плечевая кость);
  - ▶ г) большая и малая круглые мышцы (лопатка — плечевая кость).
- ▶ **2. Мышцы свободной верхней конечности.**
  - ▶ Мышцы плеча (на передней поверхности плечевой кости — сгибатели, на задней — разгибатели):
    - ▶ Передние мышцы
      - ▶ а) двуглавая (лопатка — лучевая кость);
      - ▶ б) плечевая (нижние 2/3 плечевой кости — локтевая кость);
      - ▶ в) клювовидно-плечевая (лопатка — плечевая кость).
    - ▶ Задние мышцы
      - ▶ а) трехглавая (плечевая кость, лопатка — локтевая кость);
      - ▶ б) локтевая (плечевая кость — локтевая кость)

## Мышцы верхней конечности



# Мышцы предплечья

- ▶ **Передняя группа** – сгибатели и пронаторы,
- ▶ **Задняя** – разгибатели и супинаторы.
- ▶ **Передние мышцы:**
- ▶ а) круглый пронатор (плечевая кость – лучевая кость);
- ▶ б) плечелучевая мышца (плечевая – лучевая кость);
- ▶ в) лучевой сгибатель запястья (плечевая кость – основание 2-й пястной кости);
- ▶ г) локтевой сгибатель запястья (плечевая кость, локтевая кость – основание 5-й пястной кости);
- ▶ д) глубокий сгибатель пальцев (локтевая кость – дистальные фаланги 2-5 пальцев).
- ▶ **Задние мышцы**
- ▶ Разгибатель пальцев (плечевая кость – дистальные фаланги 2-5 пальцев)

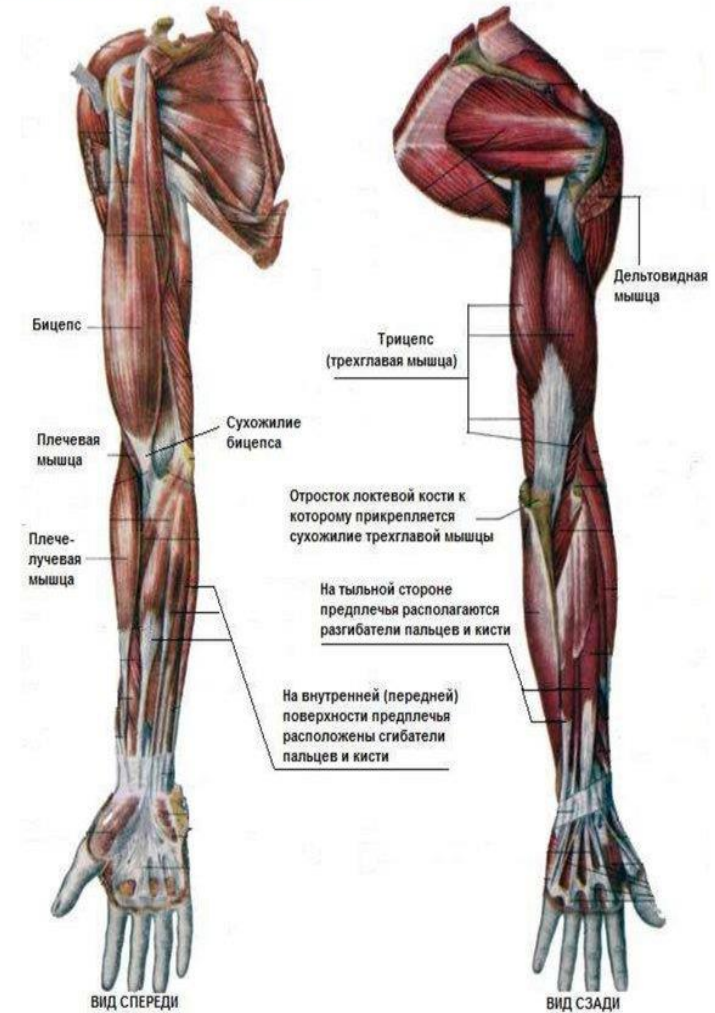
## Мышцы предплечья

Мышцы предплечья делятся на 2 группы:

- переднюю,
- заднюю.

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

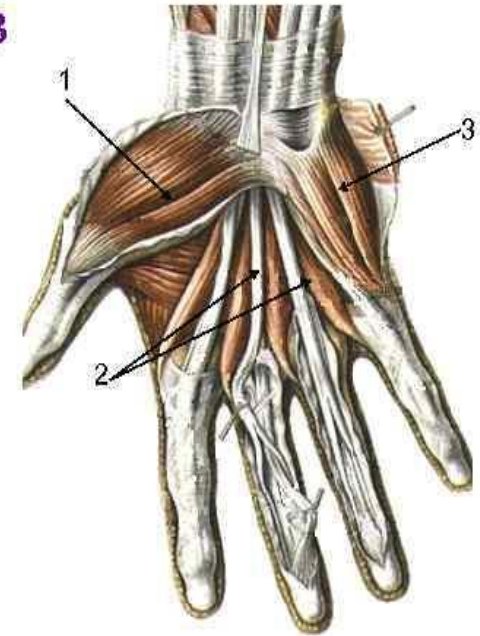
**Задняя группа**, помимо мышц-разгибателей, включает еще мышцу-супинатор и длинную мышцу, отводящую большой палец.



# Мышцы кисти

- ▶ **Мышцы возвышения большого пальца:**
- ▶ короткий сгибатель большого пальца;
- ▶ мышца, противопоставляющая большой палец;
- ▶ мышца, приводящая большой палец;
- ▶ короткая мышца, отводящая большой палец.
- ▶ **Мышцы возвышения мизинца:** короткий сгибатель мизинца;
- ▶ мышца, противопоставляющая мизинец;
- ▶ короткая ладонная мышца.
- ▶ **Мышцы ладонной впадины** (средняя группа мышц кисти): тыльные и ладонные межкостные, червеобразные:
  - ▶ а) межкостные мышцы (между пястными костями);
  - ▶ б) мышца, противопоставляющая большой палец (запястье — 1-я фаланга большого пальца);
  - ▶ в) короткий сгибатель большого пальца (запястье — 1-я фаланга большого пальца);
  - ▶ г) короткая ладонная мышца (в подкожной основе возвышения мизинца)

- **Мышцы кисти** расположены только на ладонной стороне, делятся на 3 группы:
- **Латеральная группа(1)** – мышцы возвышения большого пальца.
- **Медиальная группа(3)** – мышцы возвышения мизинца.
- **Средняя группа(2)** – мышцы ладонной впадины.



# Мышцы нижней конечности

- ▶ **1. Мышцы пояса нижней конечности** (тянутся от тазового пояса к бедренной кости, производят движения в тазобедренном суставе вокруг трех осей).

- ▶ **Внутренняя группа**

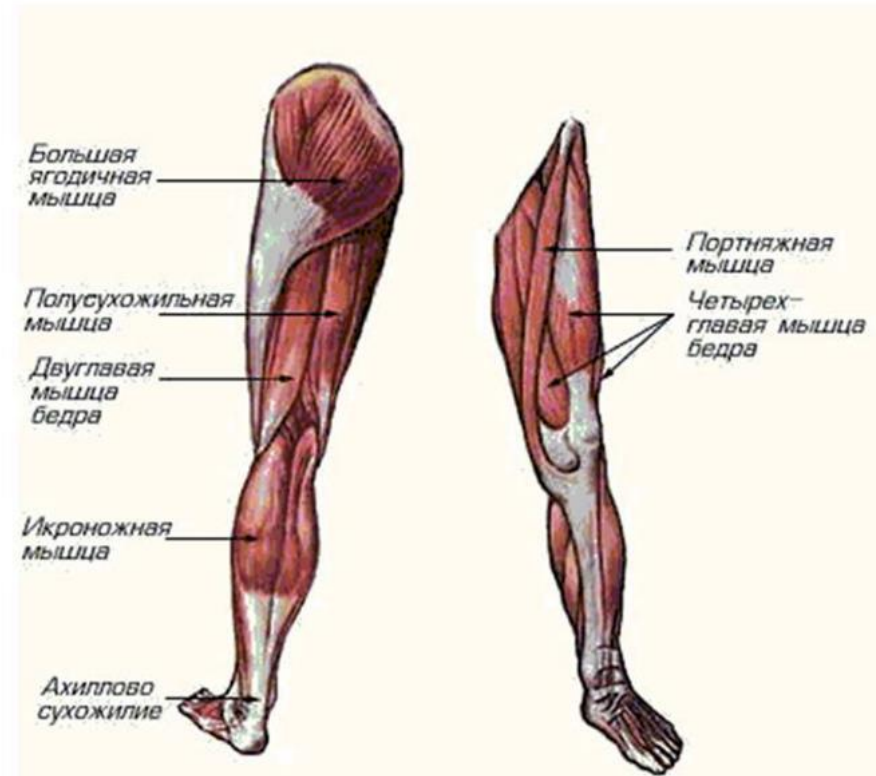
- ▶ а) подвздошно-поясничная мышца (12-й грудной, верхние поясничные позвонки, подвздошная кость — бедренная кость);
- ▶ б) грушевидная мышца (крестец — бедренная кость);
- ▶ в) внутренняя запирающая мышца (края запирающего отверстия, запирающая мембрана — бедренная кость).

- ▶ **Наружная группа**

- ▶ а) большая, средняя и малая ягодичные мышцы (подвздошная кость — бедренная кость);
- ▶ б) квадратная мышца бедра (седалищный бугор — бедренная кость);
- ▶ в) верхняя и нижняя близнецовые мышцы (седалищная кость — бедренная кость);
- ▶ г) наружная запирающая мышца (края запирающего отверстия, запирающая мембрана — бедренная кость).

▶ **Мышцы свободной нижней конечности.** Участвуют в прямохождении и поддержании тела в вертикальном положении. В связи с этим они становятся длинными и срастаются в мощные мышечные пласты

## Мышцы нижней конечности человека



# Мышцы бедра

## ▶ Передние мышцы

- ▶ а) четырехглавая мышца (подвздошная кость, бедренная кость – большеберцовая кость);
- ▶ б) портняжная мышца (подвздошная кость – большеберцовая кость).

## ▶ Задние мышцы

- ▶ а) двуглавая мышца бедра (седалищный бугор, бедренная кость – большая берцовая кость);
- ▶ б) полусухожильная мышца (седалищный бугор – большеберцовая кость);
- ▶ в) полуперепончатая мышца (седалищный бугор – больше-берцовая кость).

## ▶ Медиальные мышцы

- ▶ а) тонкая мышца (лобковая кость – большеберцовая кость);
- ▶ б) длинная, короткая и большая приводящие мышцы (лобковая и седалищная кости – бедренная кость);
- ▶ в) гребенчатая мышца (лобковая кость – бедренная кость)



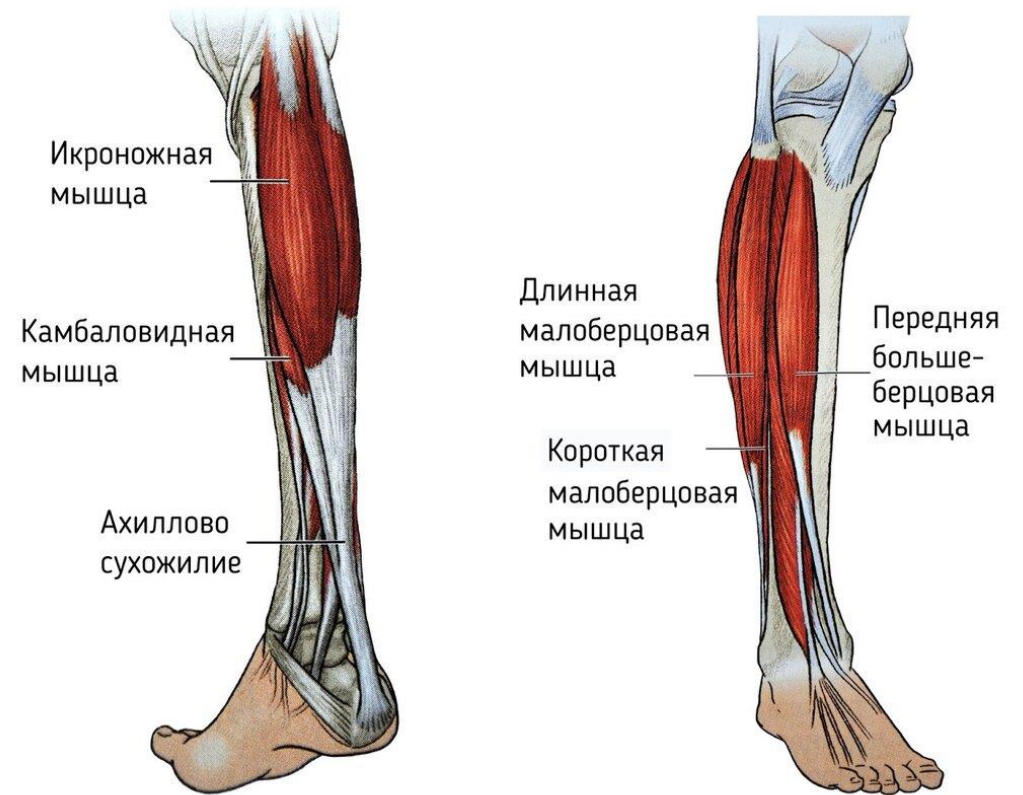
# Мышцы голени

## ▶ Передние мышцы

- ▶ а) передняя большеберцовая мышца (большеберцовая кость — предплюсна);
- ▶ б) длинный разгибатель пальцев (кости голени — фаланги 2-5 пальцев);
- ▶ в) длинный разгибатель большого пальца стопы (малоберцовая кость — дистальная фаланга первого пальца).
- ▶ **Латеральные мышцы.** длинная и короткая малоберцовые мышцы (берцовые кости — предплюсна, плюсна).

## ▶ Задние мышцы

- ▶ а) икроножная мышца (бедренная кость — пяточная кость);
- ▶ б) камбаловидная мышца (берцовые кости — пяточная кость).
- ▶ Икроножная и камбаловидная мышца составляют трехглавую мышцу голени.
- ▶ б) задняя большеберцовая мышца (кости голени — предплюсна, плюсна);
- ▶ в) длинный сгибатель пальцев (большая берцовая кость — дистальные фаланги 2-5 пальцев);
- ▶ г) длинный сгибатель большого пальца стопы (малоберцовая кость — дистальная фаланга первого пальца стопы);
- ▶ д) подколенная мышца (бедренная кость — большеберцовая кость)



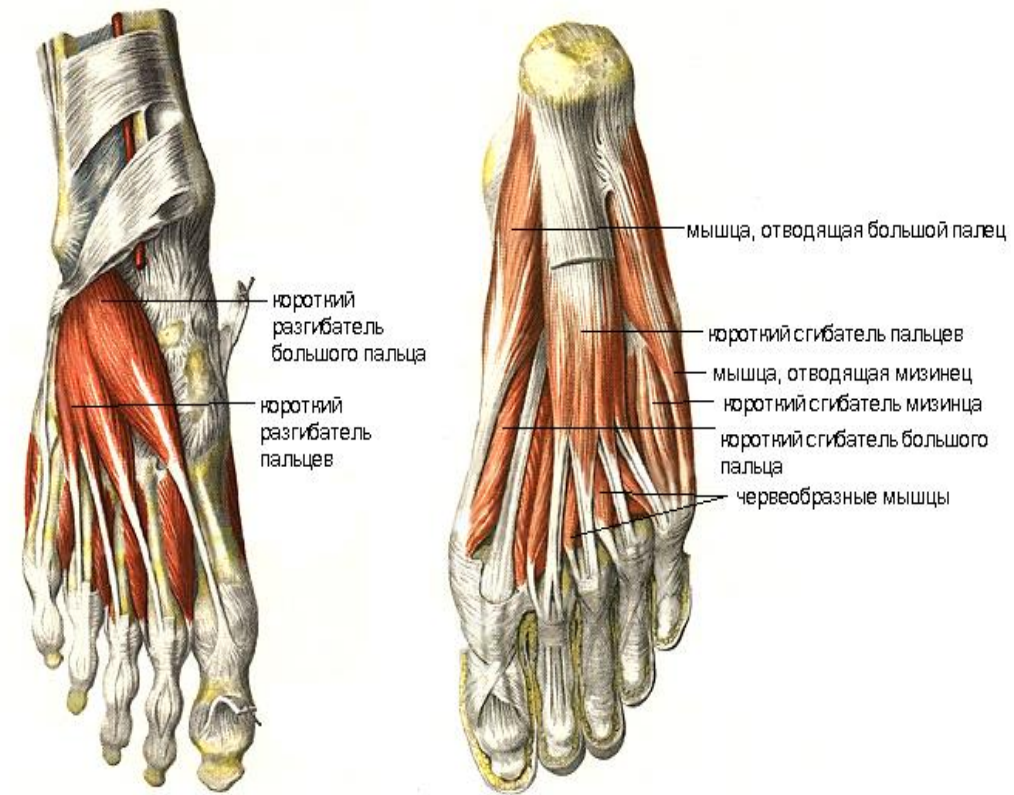
# Мышцы стопы

## ▶ Мышцы тыла стопы

- ▶ а) короткий разгибатель большого пальца стопы (пяточная кость – проксимальная фаланга);
- ▶ б) короткий разгибатель пальцев (пяточная кость – проксимальные фаланги 2-5 пальцев).

## ▶ Мышцы подошвы

- ▶ а) медиальная группа – мышцы первого пальца (отводящая большой палец, короткий сгибатель большого пальца, приводящая большой палец);
- ▶ б) латеральная группа – мышцы мизинца (отводящая мизинец, короткий сгибатель мизинца);
- ▶ в) средняя группа (короткий сгибатель пальцев, квадратная мышца подошвы, межкостные и червеобразные мышцы)



Мышцы стопы, тыльные и подошвенные