

ОП.03 Анатомия и физиология человека

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

Лекция 8.

Тема 3.8. Мышцы тазового пояса и свободной нижней конечности

Серкова Е. Д.
преподаватель

Содержание учебного материала

- Топографические образования нижних конечностей.
- Мышцы тазового пояса (группы, названия, функции, места начала и прикрепления).
- Мышцы свободной нижней конечностей (названия, функции, места начала и прикрепления).
- Определение тонуса мышц нижних конечностей. Значение в диагностике и лечении заболеваний, организации реабилитационного периода. Принципы иммобилизации.

1. Топографические образования нижних конечностей.

В связи с тем, что часть мышц нижней конечности начинается на позвоночном столбе и тазовых костях, покрывающие их фасции имеют тесные анатомо-топографические отношения с фасциями, выстилающими стенки брюшной полости и таза.

Имеются **подвздошная фасция, ягодичная фасция, широкая фасция бедра, фасция голени, тыльная и подошвенная фасция**. Мышцы, их сухожилия, фасции и кости на нижней конечности создают ее рельеф и ограничивают различные отверстия, каналы, ямки, борозды, знание которых имеет важное практическое значение.

В области большого седалищного отверстия имеются 2 отверстия, через которые из полости таза выходят крупные сосуды и нервы и направляются в ягодичную область и к свободной части нижней конечности. Эти отверстия образовались в результате того, что грушевидная мышца, проходя через большое седалищное отверстие, не занимает его полностью. Одно из указанных отверстий находится над мышцей и получило название надгрушевидного отверстия, а другое, расположенное под мышцей - подгрушевидного отверстия.

На передней поверхности бедра выделяют **бедренный треугольник**, ограниченный сверху паховой связкой, с латеральной стороны - портняжной мышцей, медиально - длинной приводящей мышцей. В пределах бедренного треугольника видна хорошо выраженная подвздошно-гребенчатая борозда (ямка).

Приводящий канал соединяет переднюю область бедра с **подколенной ямкой**. В подколенной ямке, заполненной жировой тканью, проходят нервы, кровеносные и лимфатические сосуды, залегают лимфатические узлы.

Голеноподколенный канал располагается в задней области голени между поверхностными и глубокими мышцами. Простирается от нижней границы подколенной ямки до медиального края начала пяточного (ахиллова) сухожилия.

В средней трети голени от голеноподколенного канала в латеральном направлении отделяется **нижний мышечно-малоберцовый канал**, стенками которого служат задняя поверхность малоберцовой кости спереди и длинный сгибатель большого пальца стопы сзади. В этом канале проходят малоберцовые артерия и вены.

Верхний мышечно-малоберцовый канал является самостоятельным каналом на голени и находится в верхней ее трети, между латеральной поверхностью малоберцовой кости и начинающейся от нее и от большеберцовой кости длинной малоберцовой мышцей. В этом канале проходит поверхностный малоберцовый нерв.

На подошве стопы соответственно ходу подошвенных сосудов и нервов выделяются **латеральная и медиальная подошвенные борозды**. Они располагаются по сторонам от короткого сгибателя пальцев. **Медиальная подошвенная борозда** проходит между медиальным краем короткого сгибателя пальцев и латеральным краем мышцы, отводящей большой палец стопы, а **латеральная подошвенная борозда** - между латеральным краем короткого сгибателя пальцев и мышцей, отводящей мизинец. Указанные борозды соответствуют месту расположения медиальной и латеральной межмышечных перегородок подошвы стопы.

мышцы тазового пояса (группы, названия, функции, места на тала и прикрепления).

Мышцы таза начинаются от тазовых костей, крестца, копчика и поясничных позвонков, прикрепляются к проксимальному концу бедренной кости, располагаясь около тазобедренного сустава. По своему положению они разделяются на 2 группы:

- переднюю,
- заднюю.

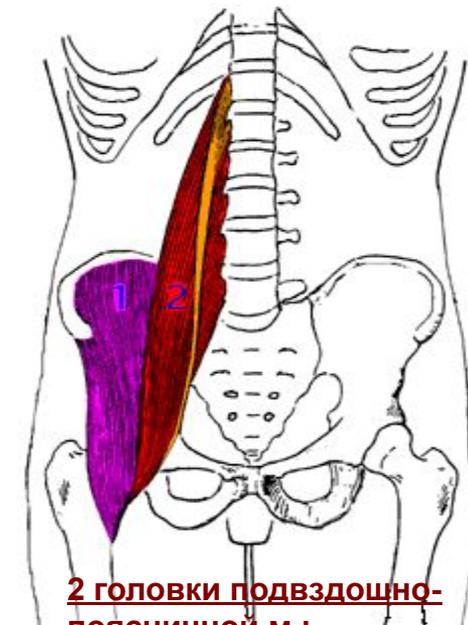
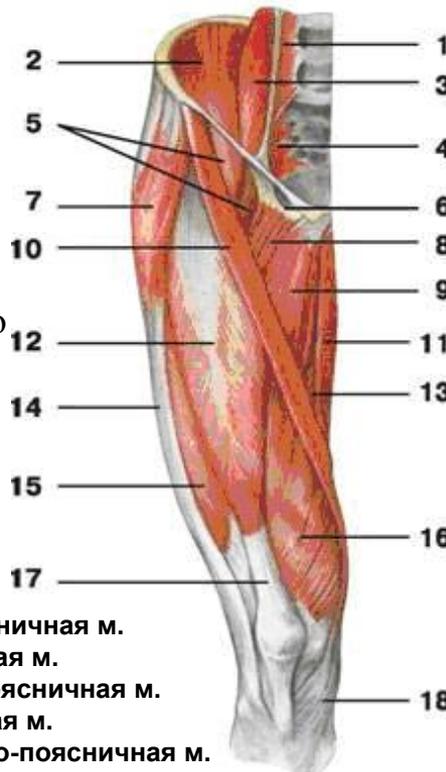
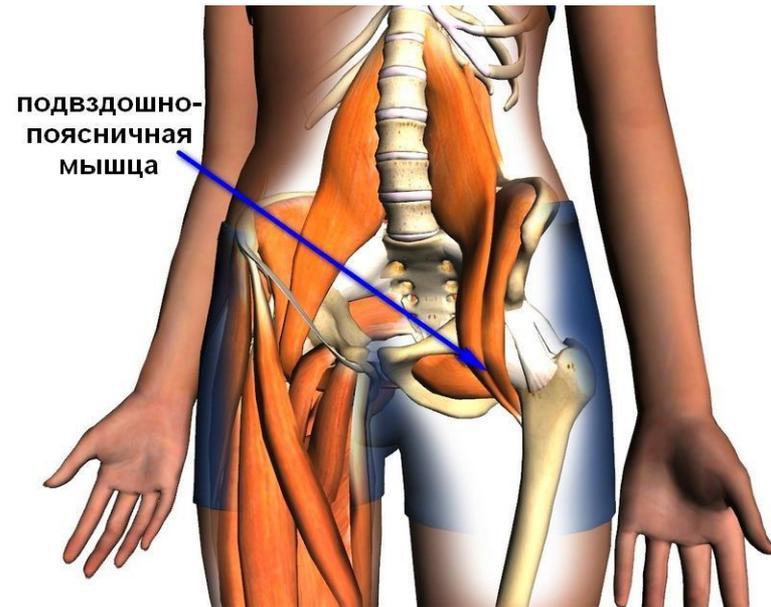
Передняя группа:

Подвздошно-поясничная мышца (m. iliopsoas), состоит из 2 головок:

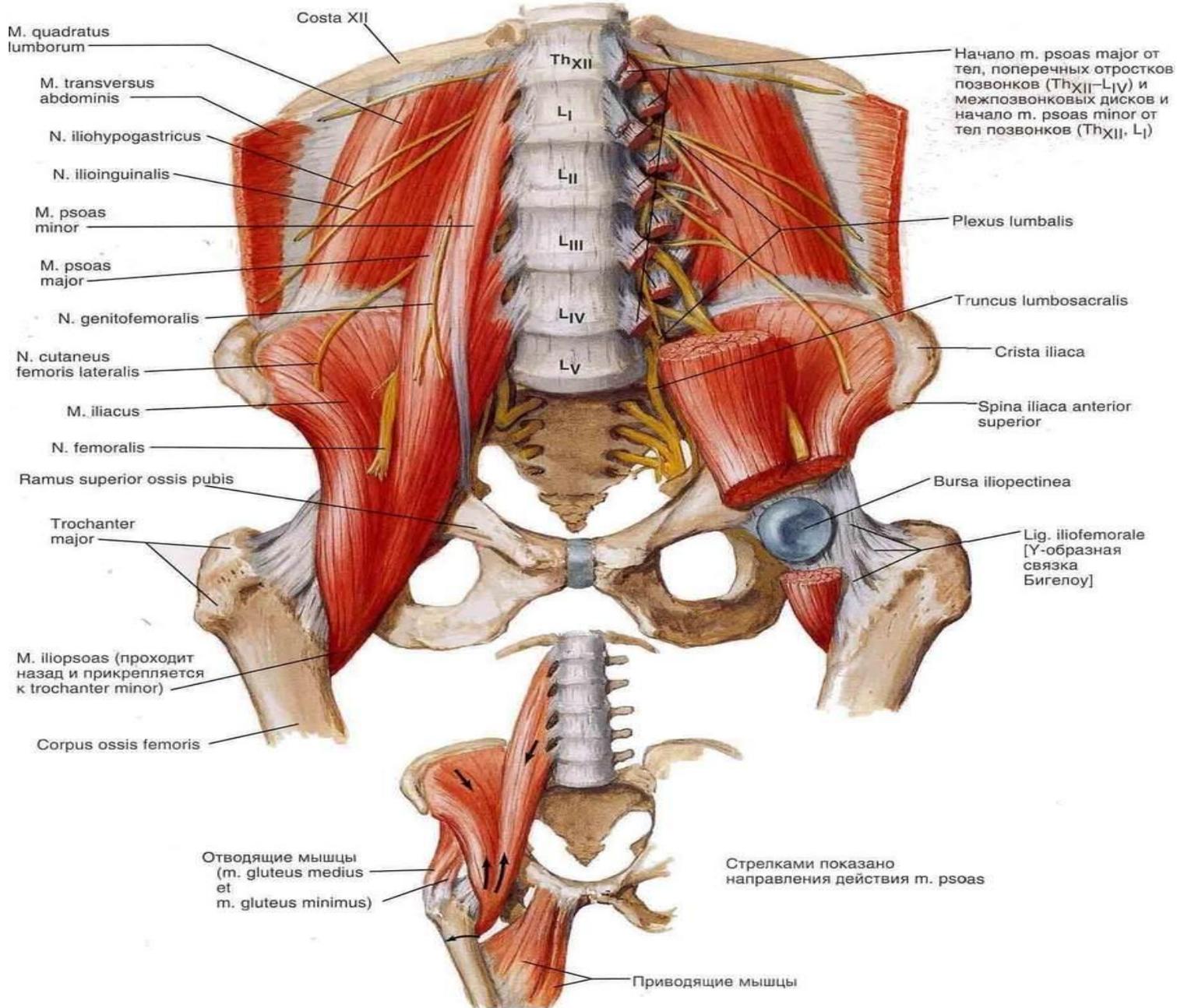
- **большой поясничной мышцы** (начинается от поясничных позвонков),
- **подвздошной мышцы** (берет начало от поверхности одноименной ямки тазовой кости).

Подвздошно-поясничная мышца проходит под паховой связкой на бедро и прикрепляется к малому вертелу бедренной кости.

Функция: сгибает бедро, а при фиксированных нижних конечностях сгибает поясничный отдел позвоночного столба.



2 головки подвздошно-поясничной м.:
1-подвздошная
2-поясничная



Задняя группа мышц таза:

Большая ягодичная мышца (*m. gluteus maximus*) начинается от наружной поверхности крыла подвздошной кости, крестца и копчика, прикрепляется к ягодичной бугристости бедренной кости, разгибает бедро и вращает его наружу.

Средняя ягодичная мышца(1) (*m. gluteus medius*) находится под предыдущей мышцей, начинается от наружной поверхности крыла подвздошной кости, прикрепляется к большому вертелу, отводит бедро; передние пучки мышцы вращают бедро внутрь, задние - кнаружи.

Малая ягодичная мышца(2) (*m. gluteus minimus*) лежит глубже средней ягодичной, имеет с ней аналогичное начало, прикрепление и функцию.

Грушевидная мышца(3) (*m. piriformis*) начинается от тазовой поверхности крестца, выходит из таза через большое седалищное отверстие, прикрепляется к большому вертелу, вращает бедро наружу.

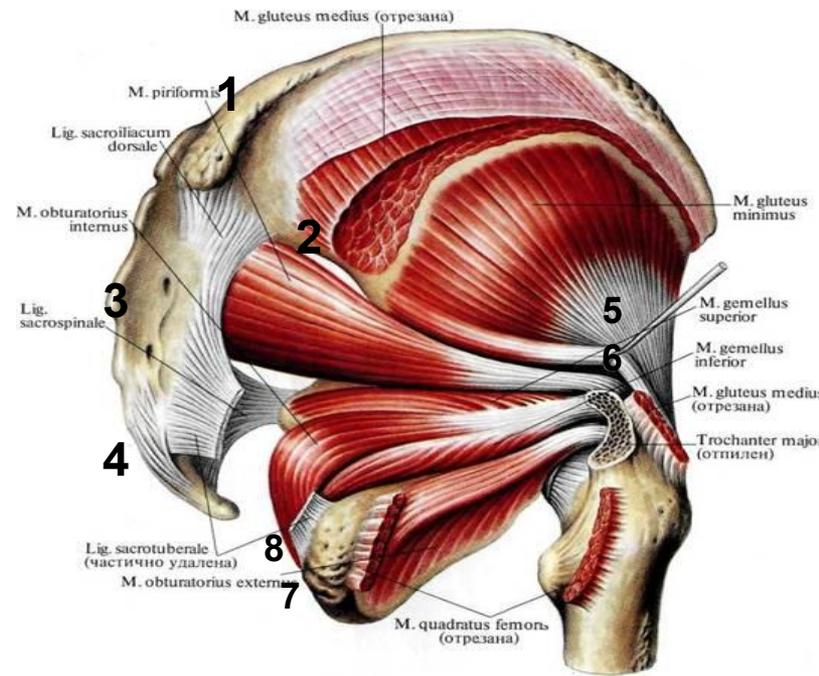
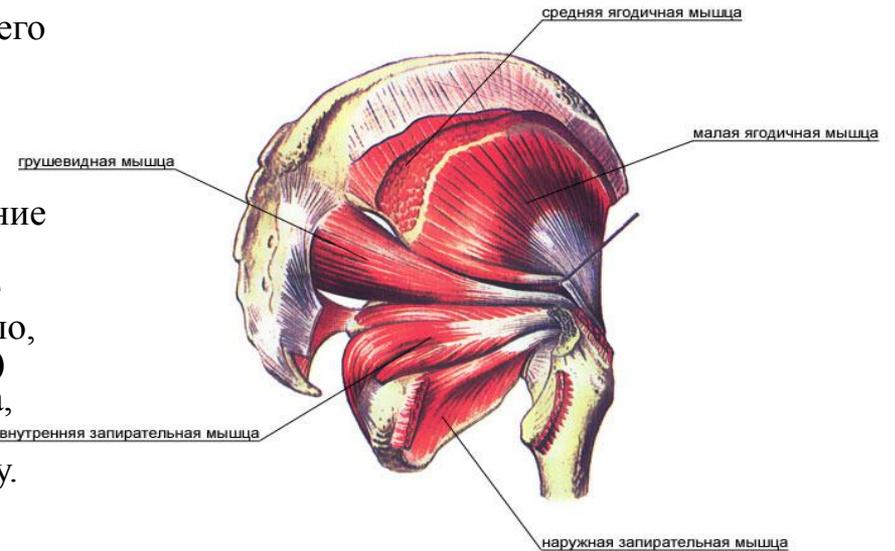
Внутренняя запирающая мышца(4) (*m. obturatorius internus*) начинается от окружности запирающего отверстия с внутренней стороны, выходит из таза через малое седалищное отверстие, прикрепляется к вертельной ямке бедренной кости; к ее сухожилию присоединяются **2 близнецовые мышцы(5,6)**; все 3 мышцы вращают бедро наружу.

Квадратная мышца бедра(7) (*m. quadratus femoris*) начинается от седалищного бугра, идет в поперечном направлении к межвертельному гребню бедренной кости; вращает бедро наружу.

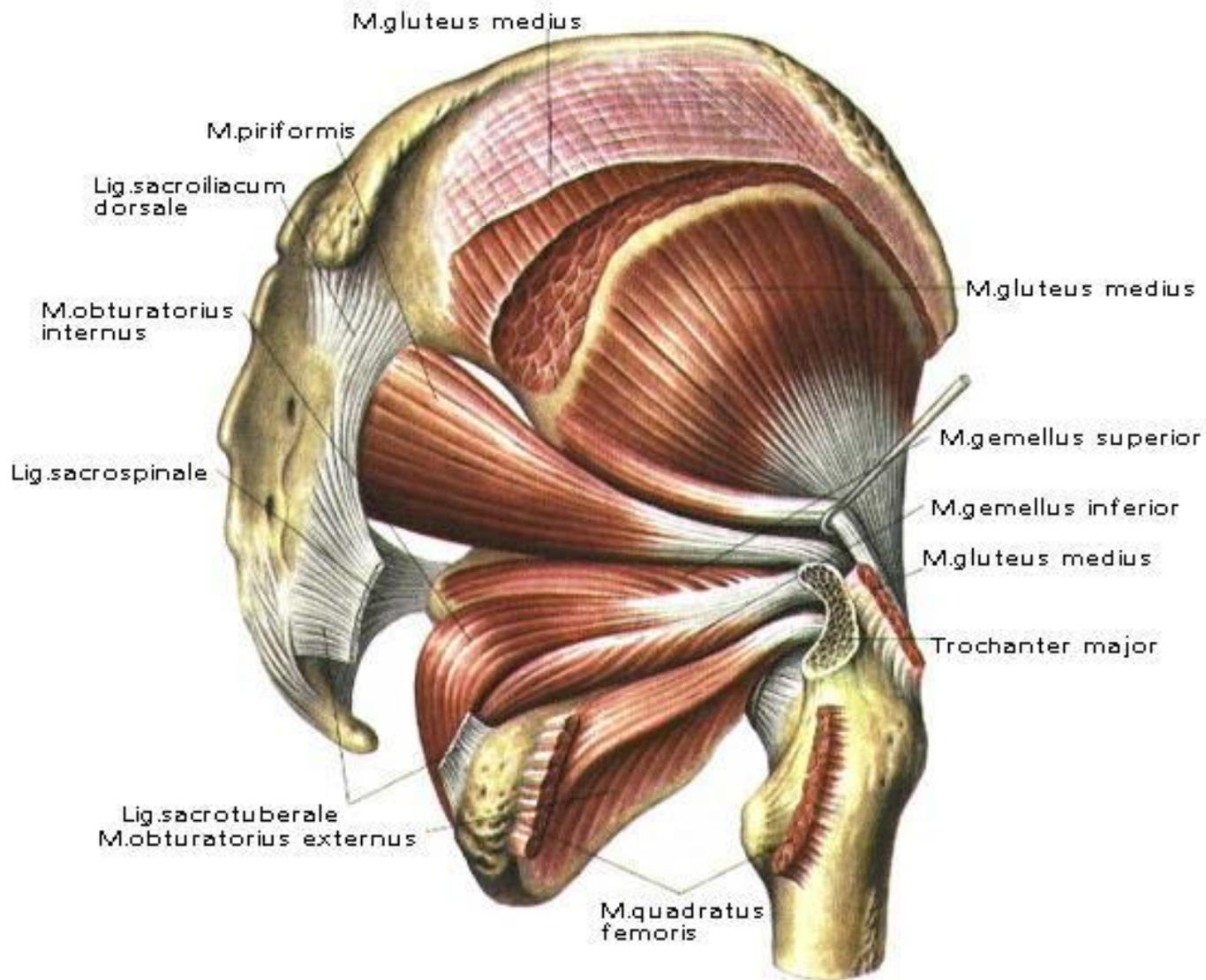
Наружная запирающая мышца(8) (*m. obturatorius externus*) начинается от запирающей мембраны и наружной окружности запирающего отверстия, прикрепляется к вертельной ямке, вращает бедро наружу.

Напрягатель широкой фасции (*m. tensor fasciae latae*) - начинается от передней верхней ости подвздошной кости, вплетается в широкую фасцию бедра, натягивает эту фасцию.

Мышцы тазового пояса



Мышцы тазового пояса



3. Мышцы свободной нижней конечностей (названия, функции, места начала и прикрепления).

Мышцы бедра делятся на **3 группы**: переднюю, заднюю и медиальную.

Передняя группа м. бедра

Портняжная мышца(1) (m. sartorius) - узкая длинная лента, пересекает по диагонали переднюю поверхность бедра, начинается от передней верхней ости подвздошной кости, прикрепляется к бугристости большеберцовой кости, сгибает бедро и голень, вращает голень внутрь.

Четырехглавая мышца бедра (m. quadriceps femoris) состоит из **4 головок**:

- прямой мышцы бедра(2),
- латеральной широкой мышцы бедра(3),
- медиальной широкой мышцы бедра(4),
- промежуточной широкой мышцы бедра.

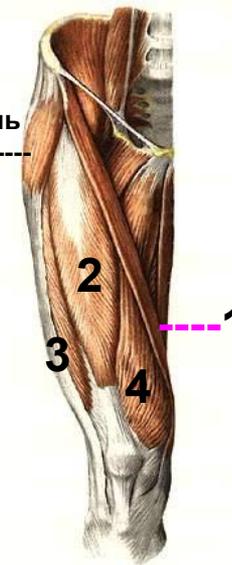
Прямая мышца бедра начинается от передней нижней ости подвздошной кости, **латеральная широкая мышца бедра** - от межвертельной линии и от шероховатой линии бедренной кости, **медиальная** - от шероховатой линии, **промежуточная** - от передней поверхности бедренной кости; 4 головки объединяются одним общим сухожилием, которое охватывает надколенник и ниже его прикрепляется к бугристости большеберцовой кости.

Функция: разгибание в коленном суставе (разгибатель голени). Прямая мышца, помимо этого, может участвовать в сгибании бедра.



Мышцы бедра, правого. Вид спереди.

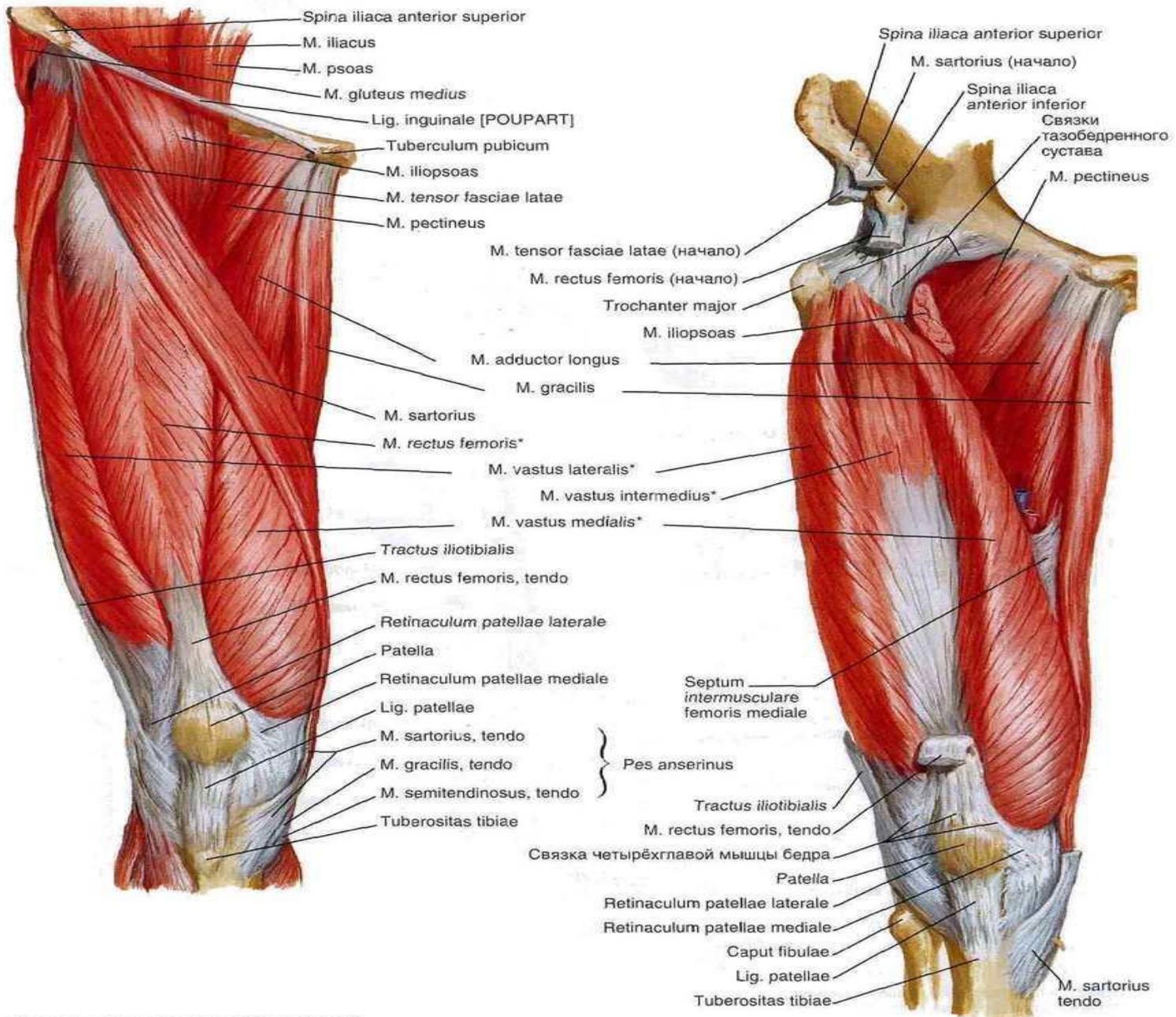
Напрягатель широкой фасции



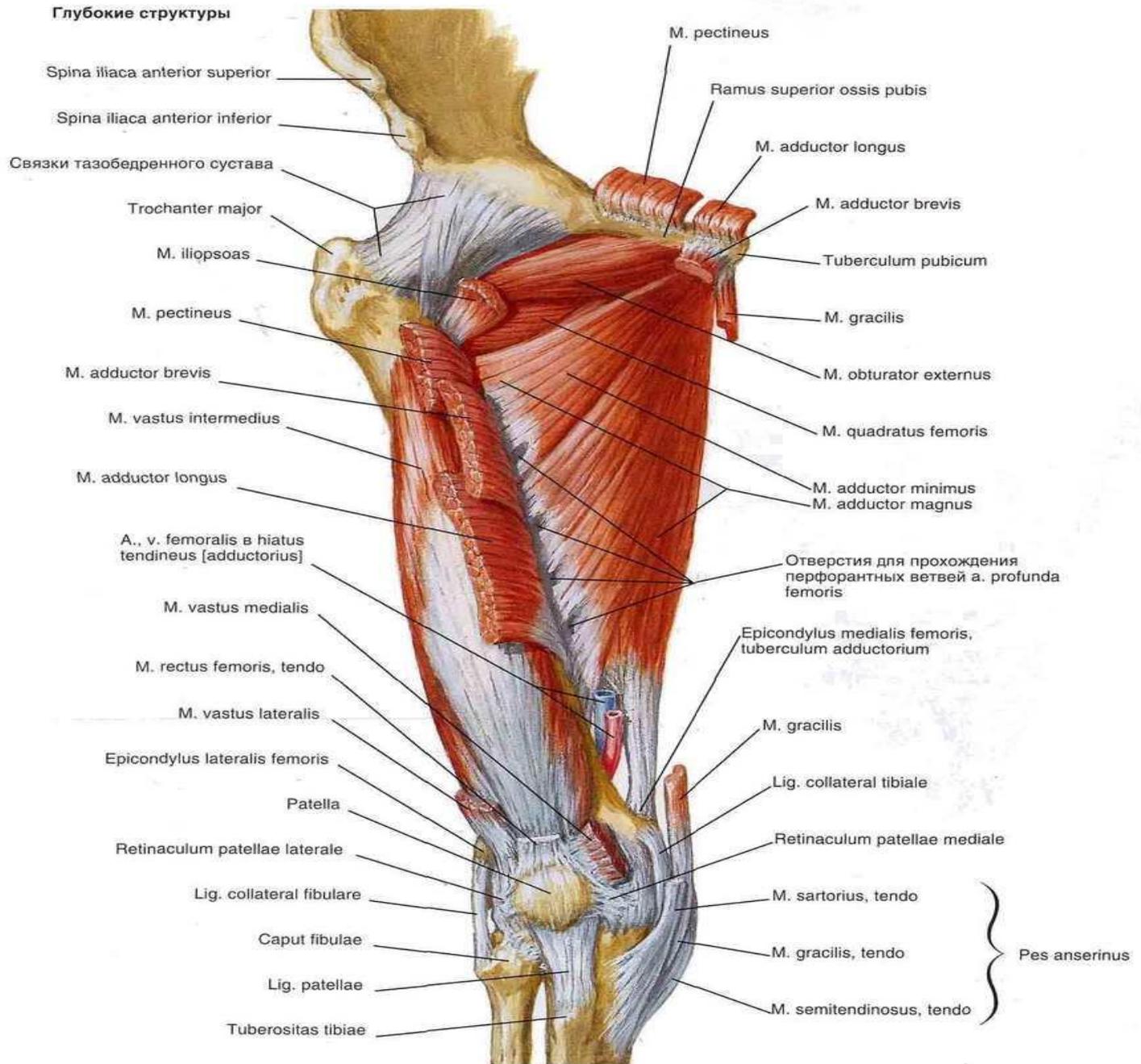
Лоскут напрягателя широкой фасции бедра

Передняя группа м. бедра

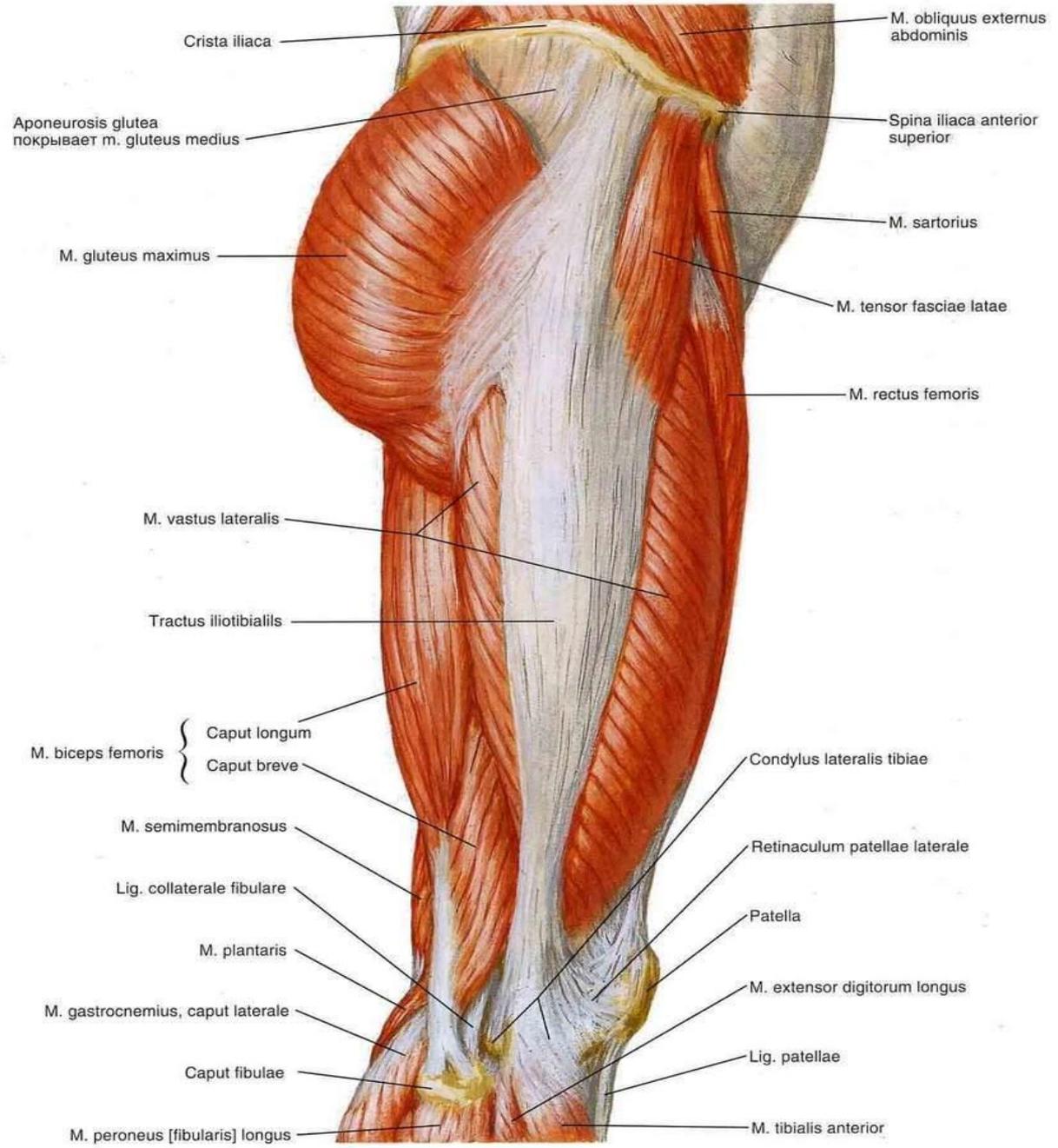




* Мышцы, входящие в m. quadriceps femoris



М. бедра.
Вид с латеральной
стороны



Задняя группа м. бедра

Задняя группа включает 3 мышцы, начинающиеся от седалищного бугра.

Полусухожильная мышца (m. semitendinosus) прикрепляется к бугристости большеберцовой кости вместе с портняжной и тонкой мышцами, образуя при этом сухожильное растяжение - поверхностную «гусиную лапку».

Полуперепончатая мышца (m. semimembranosus) лежит под предыдущей мышцей, имеет сухожилие в форме пластинки, прикрепляется к медиальной мыщелку большеберцовой кости и капсуле коленного сустава, образуя при этом глубокую «гусиную лапку».

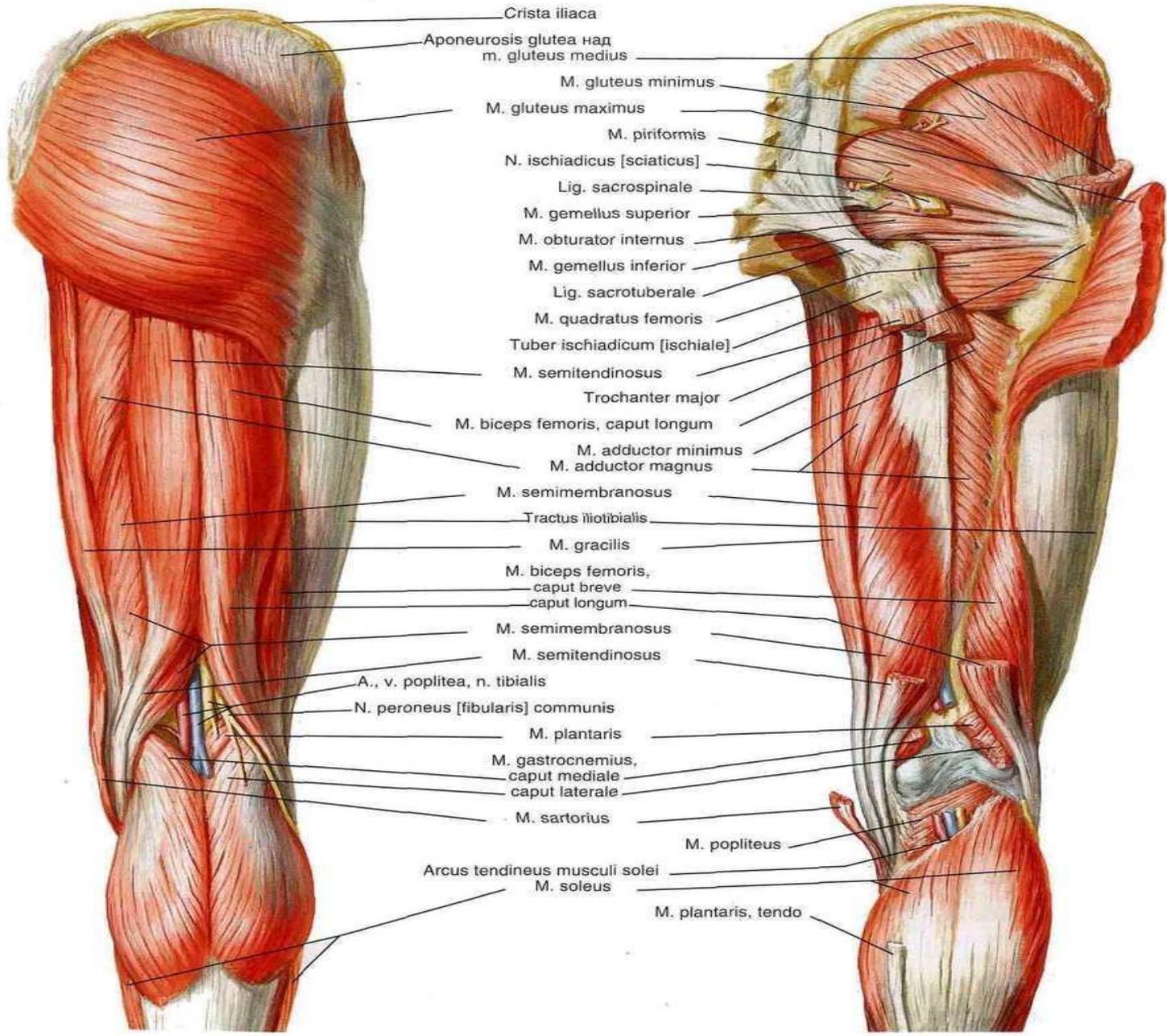
Двуглавая мышца бедра (m. biceps femoris) имеет длинную и короткую головки (короткая головка начинается от шероховатой линии бедренной кости), которые соединяются вместе и общим сухожилием прикрепляются к головке малоберцовой кости.

Функция задних мышц бедра: перекидываясь через тазобедренный и коленный сустав, могут вызывать движения в обоих суставах. При фиксированном тазобедренном суставе производят сгибание в коленном суставе; при фиксированном коленном суставе - разгибание в тазобедренном суставе (вместе с большой ягодичной мышцей). При согнутом коленном суставе полусухожильная и полуперепончатая мышцы вращают голень внутрь, а двуглавая мышца - наружу.



Поверхностные структуры

Глубокие структуры



- Crista iliaca
- Aponeurosis glutea над m. gluteus medius
- M. gluteus minimus
- M. gluteus maximus
- M. piriformis
- N. ischiadicus [sciaticus]
- Lig. sacrospinale
- M. gemellus superior
- M. obturator internus
- M. gemellus inferior
- Lig. sacrotuberale
- M. quadratus femoris
- Tuber ischiadicum [ischiale]
- M. semitendinosus
- Trochanter major
- M. biceps femoris, caput longum
- M. adductor minimus
- M. adductor magnus
- M. semimembranosus
- Tractus iliotibialis
- M. gracilis
- M. biceps femoris, caput breve
- caput longum
- M. semimembranosus
- M. semitendinosus
- A., v. poplitea, n. tibialis
- N. peroneus [fibularis] communis
- M. plantaris
- M. gastrocnemius, caput mediale
- caput laterale
- M. sartorius
- M. popliteus
- Arcus tendineus musculi solei
- M. soleus
- M. plantaris, tendo

Медиальная группа м. бедра

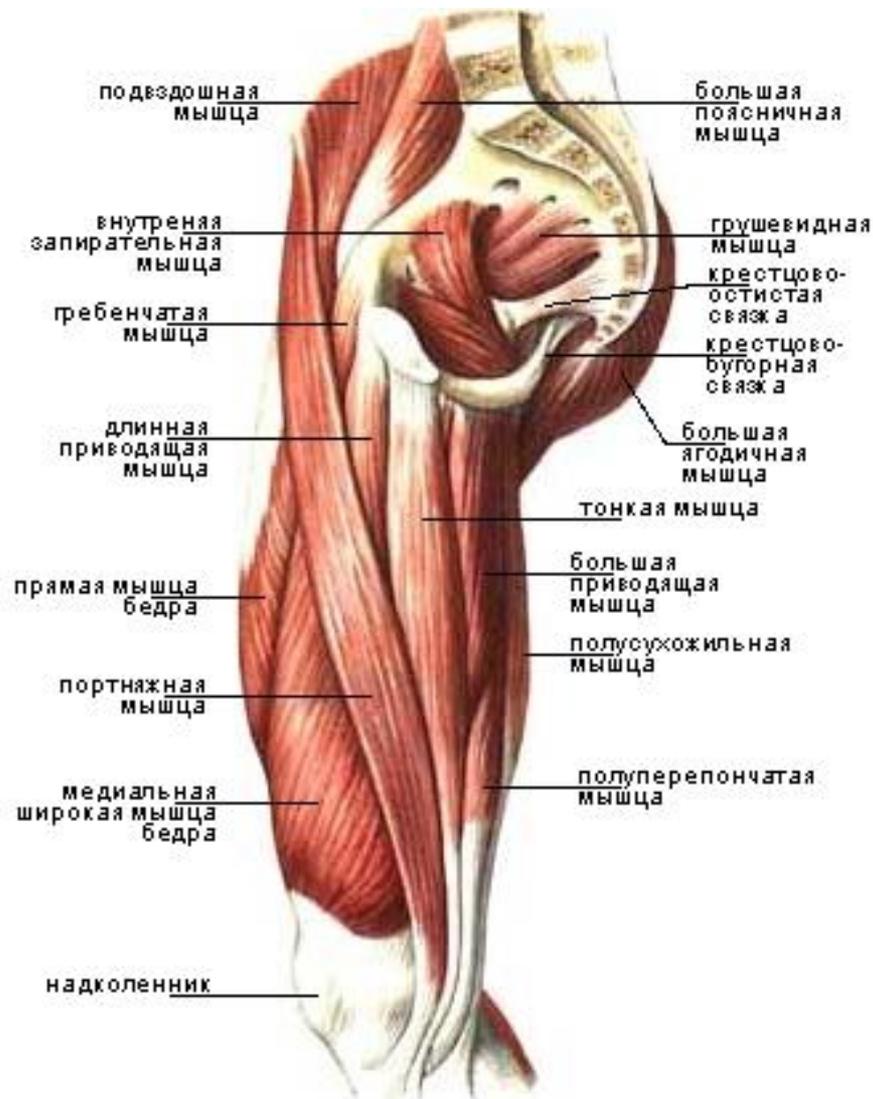
Медиальная группа включает мышцы, объединенные не только положением, но и общей функцией: они приводят бедро.

К этой группе относится 5 мышц:

- **гребешковая мышца** (m. pectineus),
- **длинная приводящая мышца** (t. adductor longus),
- **большая приводящая мышца** (t. adductor magnus),
- **короткая приводящая мышца** (m. adductor brevis)
- **тонкая мышца** (m. gracilis).

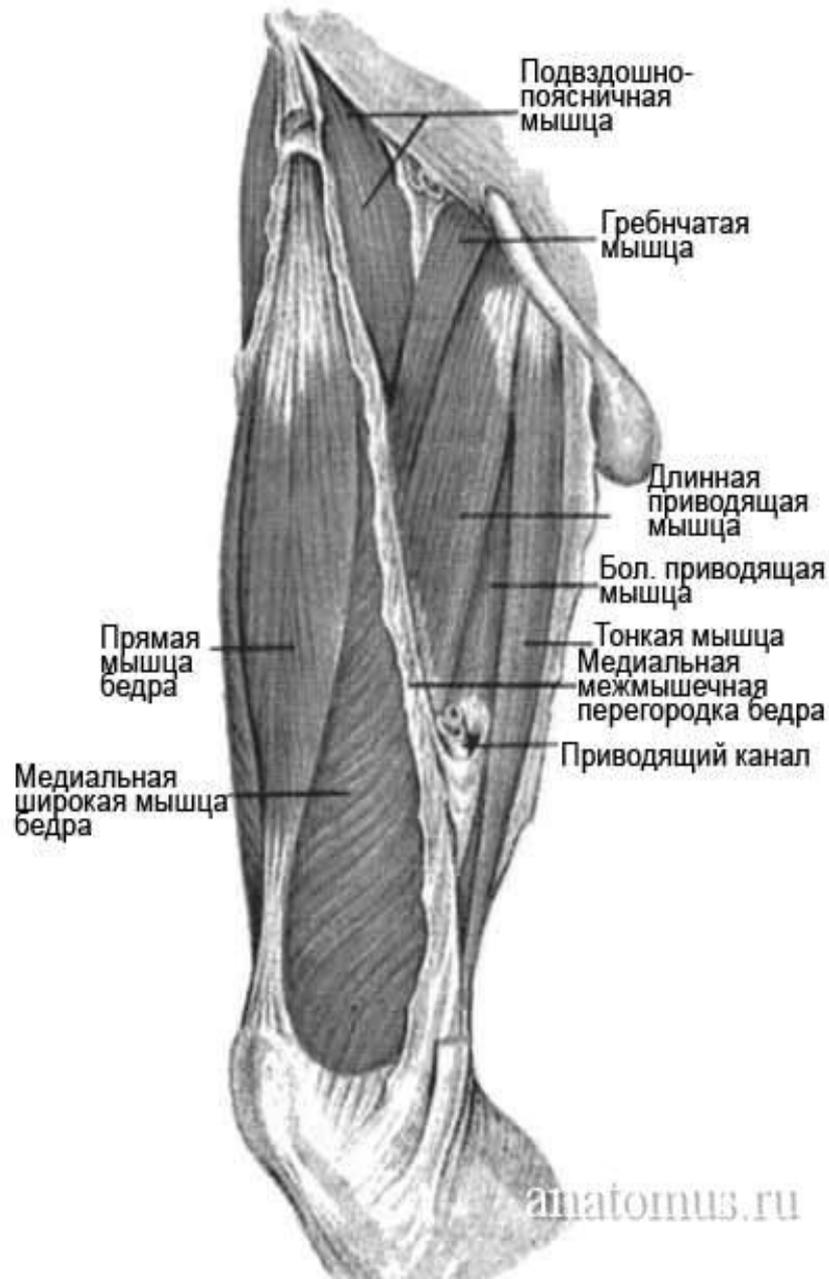
Все мышцы начинаются от лобковой кости и частично от седалищной кости, прикрепляются (за исключением тонкой мышцы) к шероховатой линии бедренной кости.

Тонкая мышца прикрепляется к бугристости большеберцовой кости и участвует не только в приведении бедра, но и в сгибании голени и вращении ее внутрь.



**Мышцы бедра, правого.
Вид изнутри (медиальная сторона).**

Медиальная группа м. бедра



Мышцы голени

Мышцы голени по своему положению и функции делятся на **3 группы**:

- **переднюю** - мышцы-разгибатели;
- **заднюю** - мышцы-сгибатели;
- **латеральную** - мышцы, поднимающие латеральный край стопы.

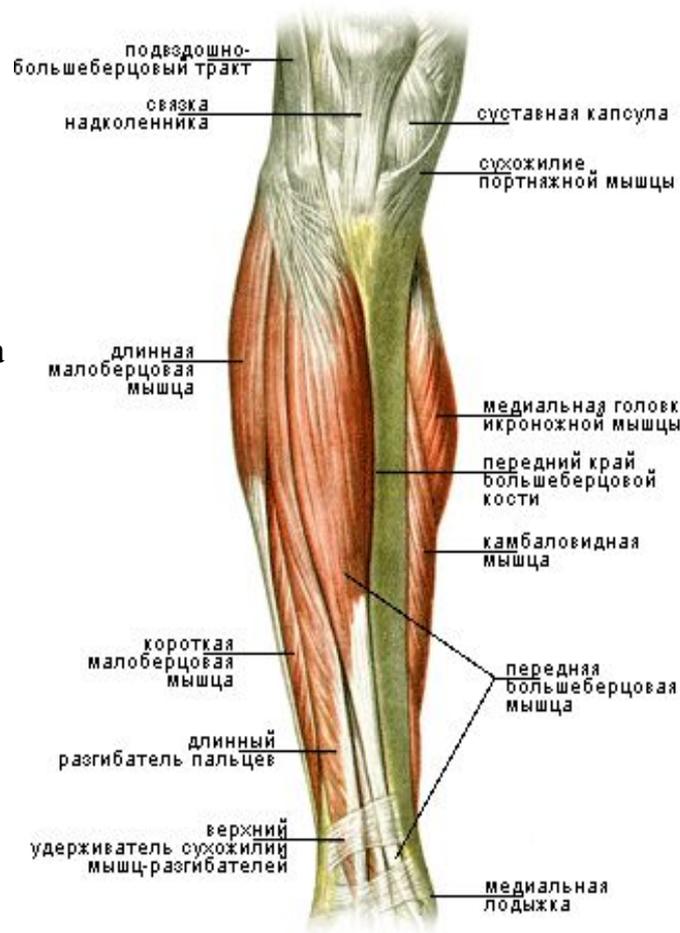
Передняя группа м. голени

Передняя большеберцовая мышца (m. tibialis anterior) начинается от латерального мыщелка большеберцовой кости и межкостной мембраны, прикрепляется к медиальной клиновидной и I плюсневой костям, разгибает стопу и поднимает ее медиальный край (супинация).

Длинный разгибатель пальцев стопы

(m. extensor digitorum longus) начинается от проксимальных концов костей голени и межкостной мембраны, прикрепляется к фалангам II-V пальцев, разгибает пальцы и стопу.

Длинный разгибатель большого пальца стопы (m. extensor hallucis longus) начинается от малоберцовой кости и межкостной мембраны, прикрепляется к фалангам большого пальца, разгибает большой палец и стопу.



Задняя группа м. голени

Задняя группа.

2 слоя:

- поверхностный слой,
- глубокий слой.

Поверхностный слой включает **трехглавую мышцу голени** (m. triceps surae) - состоит из:

- икроножной,
- камбаловидной мышц.

Икроножная мышца

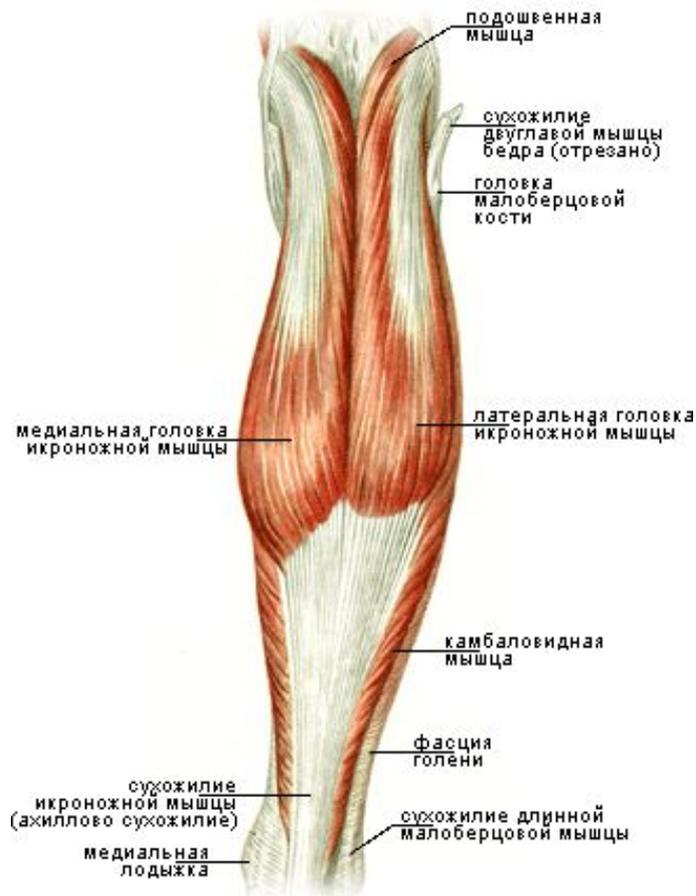
(m. gastrocnemius) имеет **2 головки:** **медиальную** и **латеральную**, которые начинаются соответственно от медиального и латерального надмыщелков бедренной кости.

Камбаловидная мышца (m. soleus) лежит под икроножной и начинается от верхней трети малоберцовой кости.

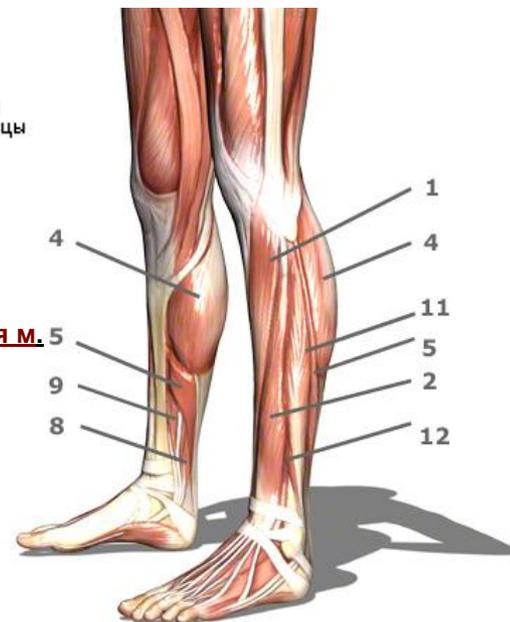
Все 3 головки переходят в **пяточное (ахиллово) сухожилие**, которое прикрепляется к бугру пяточной кости.

Функция: подошвенное сгибание стопы в голеностопном суставе. Икроножная мышца может также производить сгибание в коленном суставе.

К поверхностным мышцам относят также **подошвенную мышцу** (m. plantaris); она имеет маленькое брюшко и длинное сухожилие, прикрепляющееся к бугру пяточной кости; этой мышцы может и не быть.



Камбаловидная м.



Глубокий слой задней группы м. голени

Глубокий слой состоит из 3 мышц:

Задняя большеберцовая мышца (*m. tibialis posterior*) начинается от межкостной мембраны, прикрепляется к ладьевидной и медиальной клиновидной костям, сгибает стопу.

Длинный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum longus*) начинается от большеберцовой кости, разделяется на 4 сухожилия, которые прикрепляются к дистальным фалангам II—V пальцев; сгибает эти пальцы и стопу.

Длинный сгибатель большого пальца стопы (*m. flexor hallucis longus*) начинается от двух нижних третей малоберцовой кости, прикрепляется к дистальной фаланге большого пальца, сгибает большой палец и стопу.

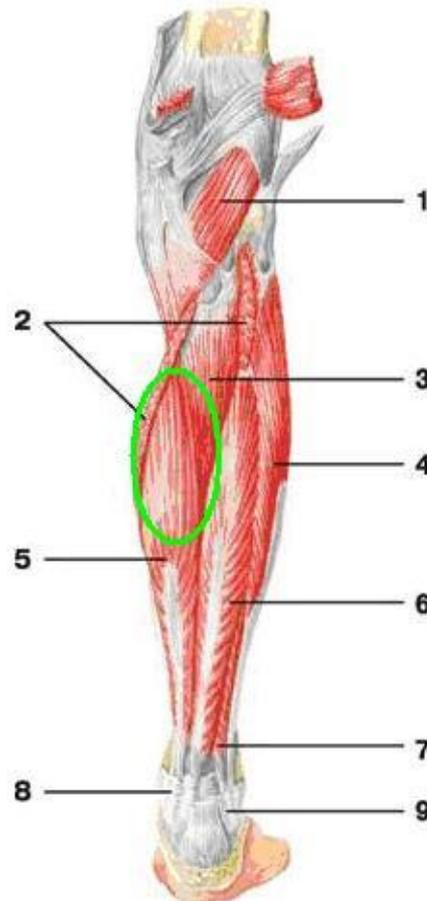
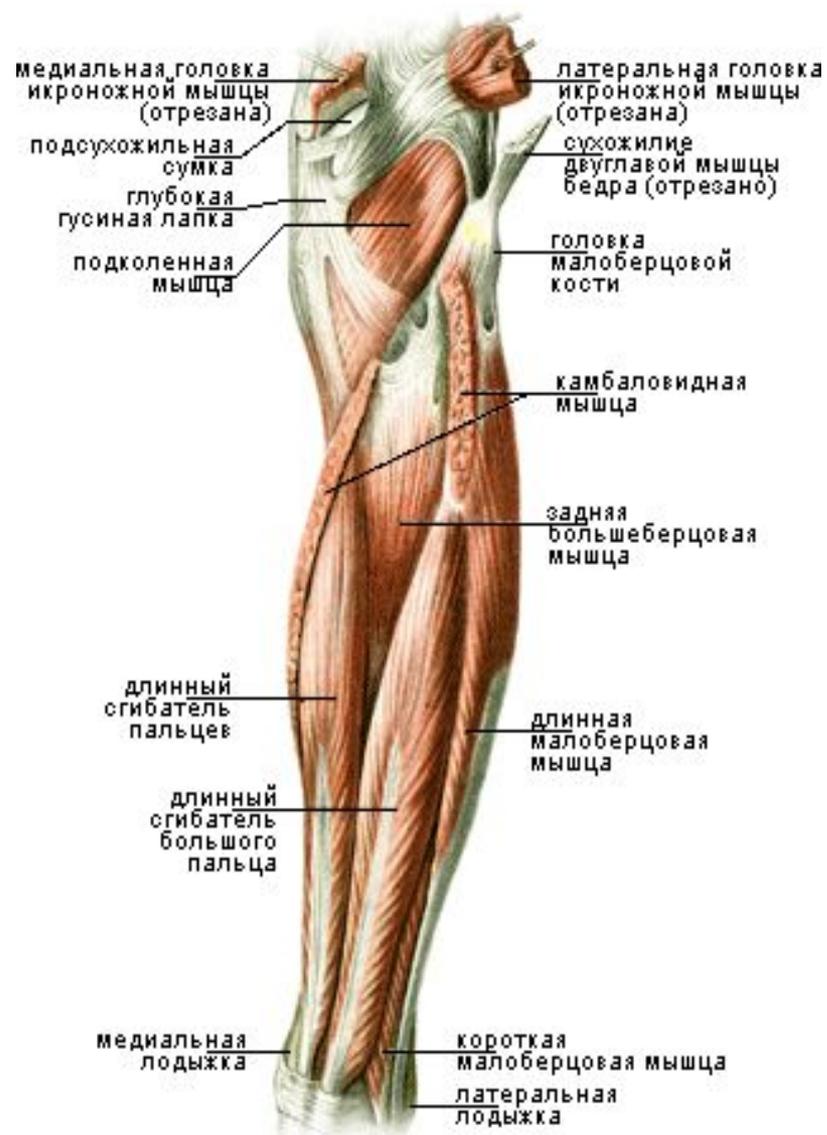
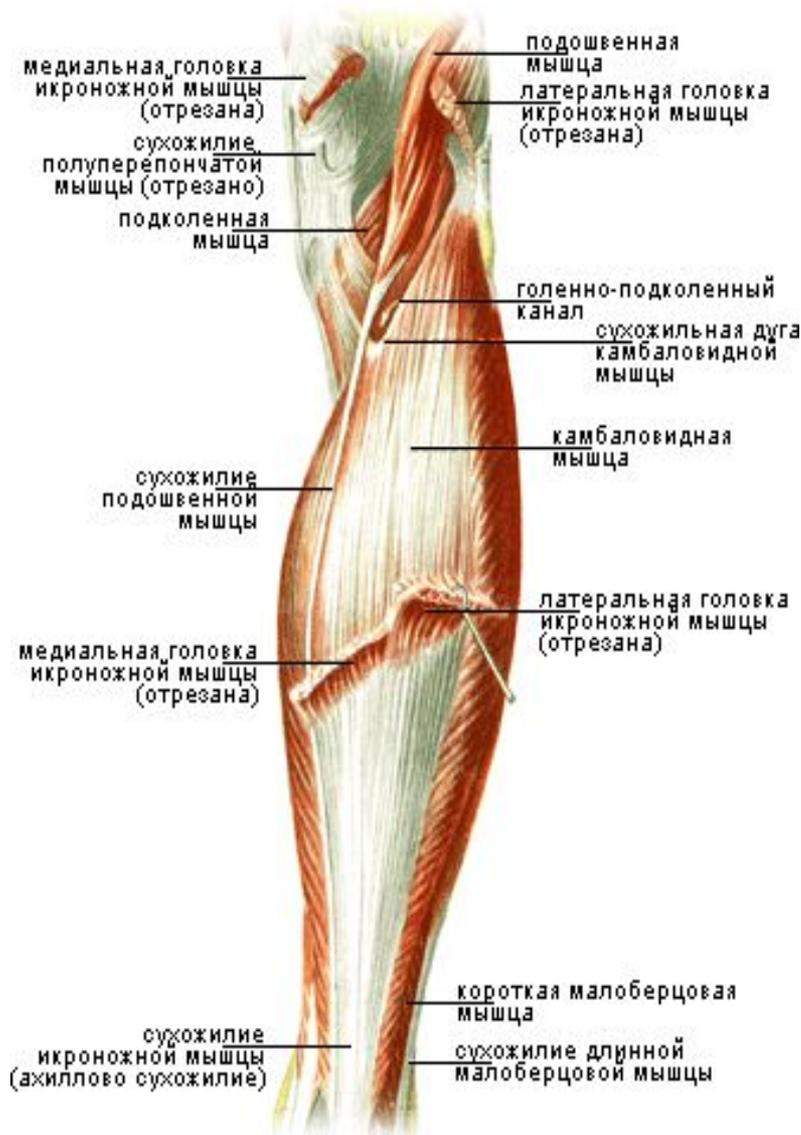


Рис. 139. Мышцы голени (вид сзади):

- 1 - подколенная мышца;
- 2 - камбаловидная мышца;
- 3 - задняя большеберцовая мышца;
- 4 - длинная малоберцовая мышца;
- 5 - длинный сгибатель пальцев;
- 6 - длинный сгибатель большого пальца;
- 7 - короткая малоберцовая мышца;
- 8 - удерживатель сгибателей;
- 9 - верхний удерживатель длинной и короткой малоберцовых мышц

Глубокий слой задней группы м. голени



Латеральная группа м. голени

Эту группу составляют 2 мышцы:

Длинная малоберцовая мышца

(*m. peroneus longus*) начинается от головки малоберцовой кости; ее длинное сухожилие огибает латеральную лодыжку, переходит на подошву, пересекая ее в косом направлении, и прикрепляется к I плюсневой и медиальной клиновидной костям.

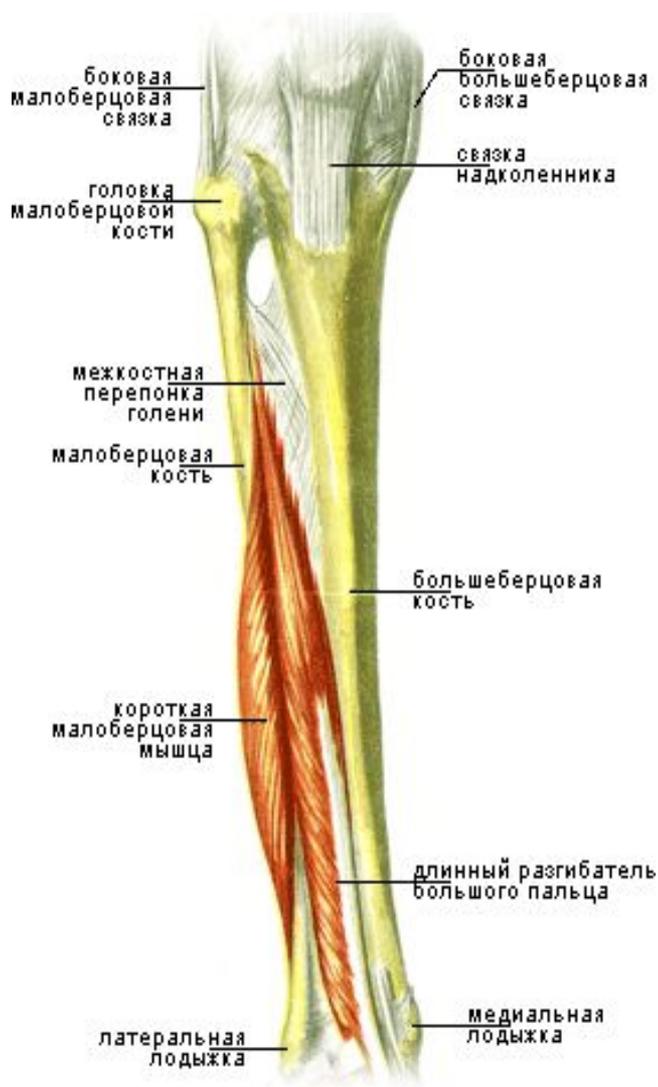
Мышца поднимает латеральный край стопы (пронация), отводит стопу; играет ведущую роль в укреплении свода стопы.

Короткая малоберцовая мышца

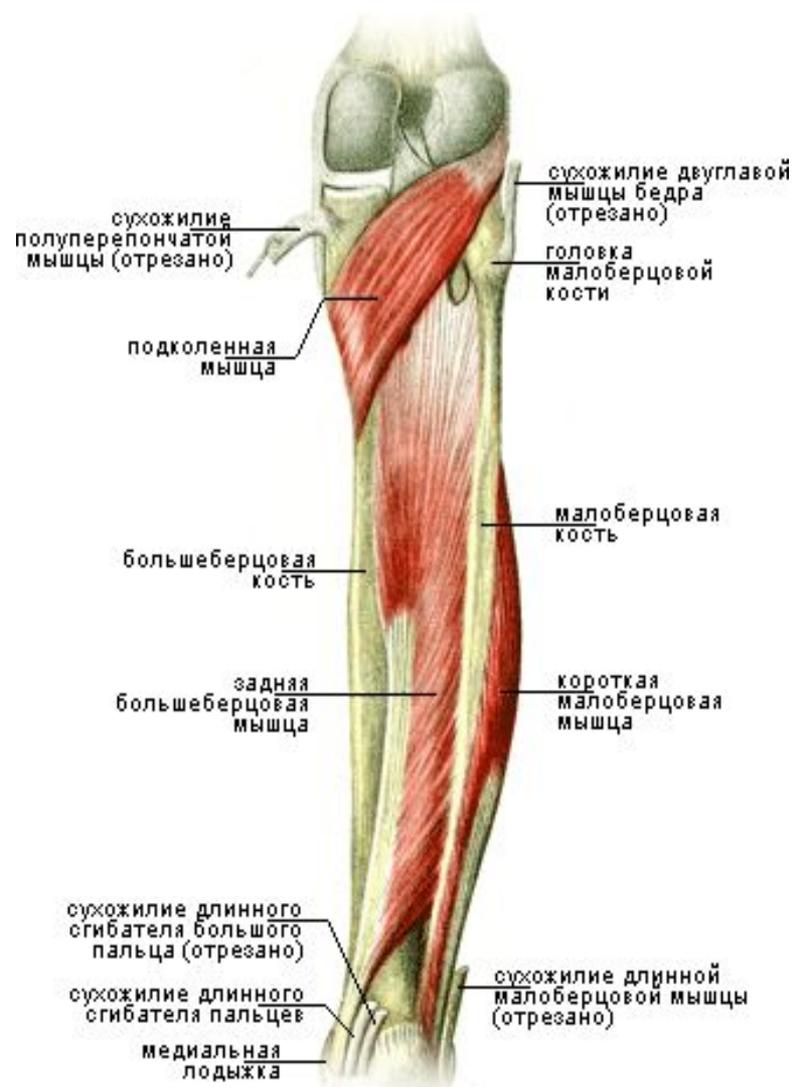
(*m. peroneus brevis*) начинается от нижней половины малоберцовой кости, прикрепляется к V плюсневой кости, поднимает латеральный край стопы (пронация), отводит стопу.



Глубокие мышцы голени



Глубокие мышцы голени, правой. Вид спереди.



Глубокие мышцы голени, правой. Вид сзади.

Мышцы стопы

На тыле стопы находятся 2 мышцы:

- короткий разгибатель пальцев,
- короткий разгибатель большого пальца стопы.

На подошве стопы различают

3 группы мышц:

1. Мышцы большого пальца стопы:

- мышца, отводящая большой палец;
- короткий сгибатель большого пальца стопы;
- мышца, приводящая большой палец стопы.

2. Мышцы мизинца стопы:

- короткий сгибатель мизинца стопы,
- мышца, отводящая мизинец стопы.

3. Средняя группа:

- короткий сгибатель пальцев,
- квадратная мышца подошвы,
- червеобразные мышцы,
- тыльные и подошвенные межкостные мышцы.

Функция большинства мышц стопы отражена в их названии.



4. Определение тонуса мышц нижних конечностей. Значение в диагностике и лечении заболеваний, организации реабилитационного периода. Принципы иммобилизации.

Мышечный тонус — рефлекторное напряжение мышц, контролируемое ЦНС и зависящее также от происходящих в мышце метаболических процессов. Снижение или отсутствие тонуса называют гипотонией или атонией мышц, нормальный тонус — нормотонией мышц, высокий тонус — мышечной гипертонией.

Предварительное представление о состоянии мышечного тонуса получают при визуальной оценке позы и положения конечностей. Поза здорового новорождённого (руки согнуты в локтях, колени и бедра подтянуты к животу) свидетельствует о наличии у него физиологического гипертонуса сгибателей. При снижении мышечного тонуса новорождённый лежит на столе с вытянутыми руками и ногами. У детей более старшего возраста снижение тонуса мышц приводит к нарушениям осанки, крыловидным лопаткам, чрезмерному поясничному лордозу, увеличению живота и др.

Мышечный тонус исследуют, оценивая сопротивление мышц, возникающее при пассивных движениях в соответствующих суставах (конечность при этом должна быть максимально расслаблена).

Повышение тонуса может быть 2 видов:

— **мышечная спастичность** — сопротивление движению выражено только в начале пассивного сгибания и разгибания, затем препятствие как бы уменьшается (феномен «складного ножа»). Возникает при перерыве центрального влияния на клетки переднего рога спинного мозга и растормаживании сегментарного рефлекторного аппарата.

— **мышечная ригидность** — гипертонус постоянен или нарастает при повторении движений (феномен «восковой куклы» или «свинцовой трубки»). При исследовании мышечного тонуса может возникнуть прерывистость, ступенчатость сопротивления (феномен «зубчатого колеса»). Конечность может застывать в той позе, которую ей придают — пластический тонус.

При мышечной гипотонии выявляют отсутствие сопротивления при пассивных движениях, дряблую консистенцию мышц, увеличение объёма движений в суставах (к примеру, переразгибание).

Существует несколько проб, позволяющих судить о состоянии мышечного тонуса у детей.

Симптом возврата — ножки новорождённого, лежащего на спине, разгибают, выпрямляют и прижимают к столу на 5 с, после чего отпускают. Так, показатели динамометрии у мальчиков выше, чем у девочек. Исключением служит период от 10 до 12 лет, когда станова́я сила у девочек выше, чем у мальчиков. Относительная сила мышц (на 1 кг массы тела) до 6–7 лет изменяется незначительно, а затем к возрасту 13–14 лет быстро увеличивается. Мышечная выносливость с возрастом также растёт и у 17-летних вдвое превышает аналогичные показатели 7-летних детей.

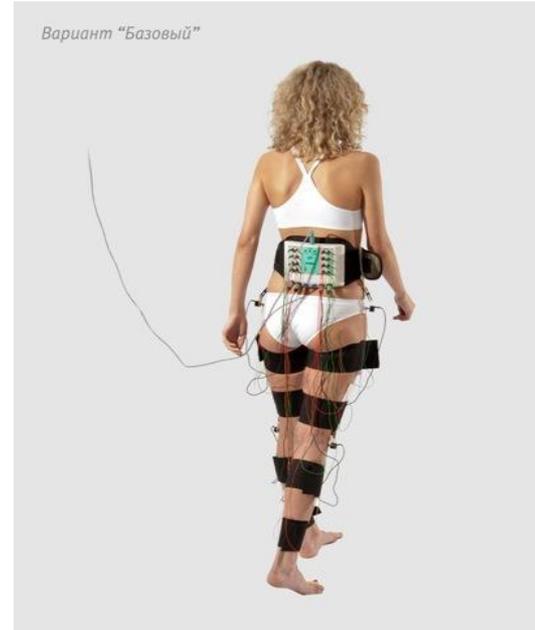


Значение в диагностике и лечении заболеваний, организации реабилитационного периода

Ранняя и своевременная диагностика мышечного тонуса способствует быстрейшему восстановлению функции конечности.

Реабилитация - активный процесс, целью которого является достижение полного восстановления нарушенных вследствие заболевания или травмы функций, либо, если это нереально - оптимальная реализация физического, психического и социального потенциала инвалида.

В реабилитационный период используются все средства для максимального восстановления.



Электростимуляция



ЛФК



Лечебный массаж

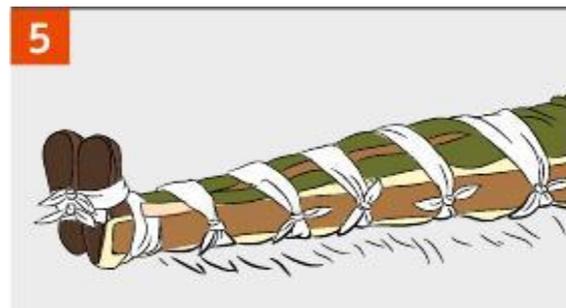
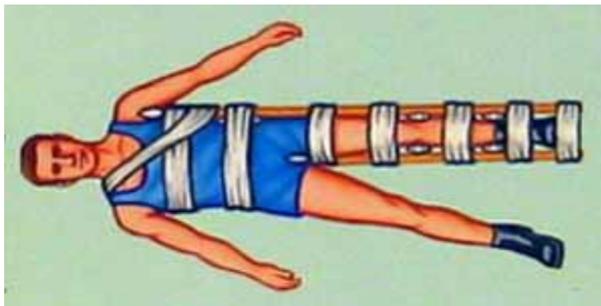
Принципы иммобилизации

Слово «иммобилизация» означает «неподвижность», и под иммобилизацией понимают создание неподвижности (покоя) поврежденной части тела.

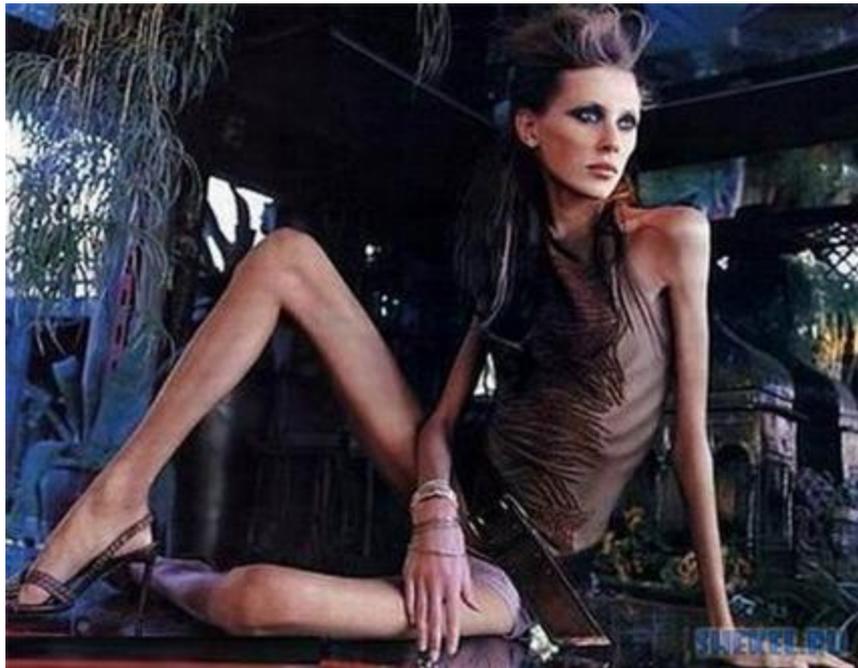
Иммобилизация бывает **2 видов: транспортная и лечебная.**

Основные принципы транспортной иммобилизации:

1. Шина обязательно должна захватывать 2, а иногда и 3 сустава.
2. При иммобилизации конечности необходимо по возможности придать ей среднефизиологическое положение, а если это невозможно – такое положение, при котором конечность меньше всего травмируется.
3. При закрытых переломах необходимо до окончания иммобилизации произвести легкое и осторожное вытяжение поврежденной конечности по оси.
4. При открытых переломах вправление отломков не производится – накладывают стерильную повязку и конечность фиксируют в том положении, в котором она находится.
5. Снимать одежду с пострадавшего не нужно.
6. Нельзя накладывать жесткую шину прямо на тело: необходимо подложить мягкую подстилку (вата, сено, полотенце и т.д.).
7. Во время перекладывания больного с носилок поврежденную конечность должен держать помощник.
8. Надо помнить, что неправильно выполненная иммобилизация может принести вред в результате дополнительной травматизации. Так, недостаточная иммобилизация закрытого перелома может превратить его в открытый и тем самым утяжелить травму и ухудшить ее исход.



Истощение Бодибилдинг



Составьте таблицу мышц 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 3.8.

Мышцы нижней конечности

1. СГИБАНИЕ БЕДРА ОБЕСПЕЧИВАЮТ МЫШЦЫ:

- а) КВАДРАТНАЯ БЕДРА
- б) ЗАПИРАТЕЛЬНЫЕ
- в) ПОДВЗДОШНО-ПОЯСНИЧНЫЕ
- г) ЯГОДИЧНЫЕ

2. РАЗГИБАНИЕ БЕДРА ОБЕСПЕЧИВАЮТ МЫШЦЫ:

- а) КВАДРАТНАЯ БЕДРА
- б) ЗАПИРАТЕЛЬНЫЕ
- в) ПОДВЗДОШНО-ПОЯСНИЧНЫЕ
- г) ЯГОДИЧНЫЕ

3. РАЗГИБАНИЕ СТОПЫ И ПАЛЬЦЕВ ОБЕСПЕЧИВАЮТ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ:

- а) ЗАДНИЕ
- б) МЕДИАЛЬНЫЕ
- в) ПЕРЕДНИЕ
- г) ЛАТЕРАЛЬНЫЕ

4. СГИБАНИЕ СТОПЫ И ПАЛЬЦЕВ ОБЕСПЕЧИВАЮТ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ:

- а) ЗАДНИЕ
- б) МЕДИАЛЬНЫЕ
- в) ПЕРЕДНИЕ
- г) ЛАТЕРАЛЬНЫЕ

5. СГИБАНИЕ БЕДРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТ:

- а) ЗАДНЯЯ ГРУППА МЫШЦ ТАЗА
- б) ПЕРЕДНЯЯ ГРУППА МЫШЦ ТАЗА
- в) ПЕРЕДНЯЯ ГРУППА МЫШЦ ГОЛЕНИ
- г) ЗАДНЯЯ ГРУППА МЫШЦ БЕДРА

Благодарю за внимание!

