

**Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»**

Факультет физической культуры
Кафедра теории и методики физической культуры

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
теории и методики физической культуры
Е.В. Осипенко

_____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета
физической культуры
С.В. Севдалев

_____ 2022 г.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

АНАТОМИЯ (ЧАСТЬ II. МЫШЦЫ)

для специальности

1-88 02 01 Спортивно-педагогическая деятельность (по направлениям)

Направление специальности 1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая
деятельность (тренерская работа с указанием вида спорта)

Составитель:

О.С. Даниленко, старший преподаватель

Рассмотрено и утверждено

на заседании кафедры

теории и методики физической культуры

_____ 2022 г.

протокол №

Рассмотрено и утверждено

на заседании научно-методического совета университета

_____ 2022 г.

протокол №

Содержание
учебно-методического комплекса «Анатомия»

1. Теоретический раздел
 - 1.1 Тексты лекций
2. Практический раздел
 - 2.1 Лабораторные занятия
3. Раздел контроля знаний
 - 3.1 Вопросы для самоконтроля
 - 3.2 Примерный перечень вопросов к экзамену
 - 3.3 Перечень тем рефератов
4. Вспомогательный раздел
 - 4.1 Программа учебной дисциплины
 - 4.2 Презентация на тему «Мышцы человека»
 - 4.3 Пособие по «Анатомии»

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Анатомия как фундаментальная теоретическая дисциплина медико-биологической подготовки педагогов и тренеров по видам спорта обеспечивает не только знание объекта будущей деятельности специалиста, но и прививает необходимые практические навыки. Программа отражает современные данные о макроскопической анатомии и спортивной антропологии.

Актуальность изучения анатомии закладывает основу научного мировоззрения, составляет фундамент медицинских исследований, лежит в основе познания функционирования организма человека и его связи с внешним миром. Изучение тела человека в анатомии всегда ведется с учетом выполняемой внутренними органами функцией и будучи связанной, с жизнедеятельностью организма, те или иные анатомические данные становятся полноценными и представляют интерес для специалиста в области физической культуры.

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине предусмотрены лекционные и лабораторные занятия. ЭУМК включает в себя следующие компоненты: учебный план специальности 1-88 02 01-01 «Спортивно-педагогическая деятельность» (тренерская работа с указанием вида спорта), учебную программу дисциплины, теоретическую часть (лекционный материал), лабораторные работы с вопросами для самоконтроля, тестовые задания, примерную тематику рефератов, перечень вопросов к экзамену и другие вспомогательные материалы.

Целью дисциплины является усвоение студентами особенностей строения тела человека с помощью описательного метода с учетом специфики функций организма.

Изучение анатомии человека на отделениях физической культуры и спорта ставит следующие задачи:

1. Способствовать формированию у студентов диалектико-материалистического мировоззрения,
2. Дать глубокие знания о строении организма человека на всех уровнях его организации.
3. Расширить общебиологическую, теоретическую и методическую подготовку студентов.
4. Подготовить студентов к освоению таких дисциплин, как физиология, биомеханика, спортивная медицина, лечебная физкультура, спортивный массаж и др.

Задача ЭУМК – помочь студентам в изучении дисциплины «Анатомия».

ЭУМК состоит:

1. Теоретический раздел (тексты лекций).
2. Практический раздел (лабораторные занятия).
3. Раздел контроля знаний (примерный перечень вопросов к экзамену, перечень тем рефератов, тестовые задания).

4. Вспомогательный раздел (программа учебной дисциплины, дополнительная литература).

Учебная работа по курсу «Анатомия» проводится в форме лекций, лабораторных занятий. На лекциях излагаются общетеоретические основы предмета с учетом современных достижений морфологических и других наук.

Учебная дисциплина государственного компонента «Анатомия» изучается студентами 1 курса специальности 1-88 02 01-01 «Спортивно-педагогическая деятельность» (тренировочная работа с указанием вида спорта дневной формы обучения. Общее количество часов – 288; аудиторное количество часов – 124, из них: лекции – 50, лабораторные занятия – 74, управляемая работа студентов (УРС) – 6. Форма отчётности – экзамен 1 и 2 семестр.

Лекция № 1

Учение о мышцах

1. Мышца – основной структурно-функциональный компонент организма

У человека насчитывается около 400 мышц, имеющих определенное местоположение и участвующих в выполнении тех или иных движений.

Мышцы составляют в среднем 40 % от общей массы тела (у спортсменов их общая масса может достигать 50 %).

Благодаря мышцам, точнее, благодаря их способности сокращаться человеческий организм может выполнять различные движения, сохранять равновесие и определенное положение тела в пространстве. Мышцы, в отличие от костей и соединений, являются активным элементом аппарата движения.

Поперечно-полосатая мышечная ткань (рисунок 1). Структурной и функциональной единицей скелетной мышечной ткани является *поперечно-полосатое мышечное волокно*. Оно представляет собой многоядерное образование, называемое *симпластом*. Длина поперечно-полосатых мышечных волокон колеблется от нескольких миллиметров до 10–12 см, а диаметр – от 12 до 100 мкм. Поперечно-полосатое мышечное волокно имеет цитоплазму, именуемую *саркоплазмой*, снаружи оно окружено тонкой цитоплазматической мембраной, называемой *сарколеммой*. В саркоплазме содержится большое число *ядер*, которые обычно располагаются сразу же под сарколеммой.

Поперечно-полосатое мышечное волокно содержит полный набор органелл общего значения, обеспечивающих естественные процессы питания и синтеза белков. В митохондриях, которые в большом количестве содержатся в мышечном волокне, накапливается энергия, необходимая для его сокращения. Цитоплазматическая сеть участвует в синтезе специальных белков, обеспечивающих сокращение мышечного волокна. На поперечном сечении мышечное волокно может иметь различный цвет. Он зависит от количества мышечного пигмента – *миоглобина* в саркоплазме мышечного волокна: если содержание миоглобина большое, то волокно имеет красно-бурый цвет; если миоглобина мало, то – бледно-красный. Поэтому в зависимости от содержания миоглобина различают *белые* и *красные мышечные волокна*. Анализ показал, что белые мышечные волокна характеризуются преимущественно анаэробным типом обмена веществ, а красные – аэробным, т.е. волокна с анаэробным типом обмена сокращаются быстро, а волокна с аэробным типом обмена – медленно.

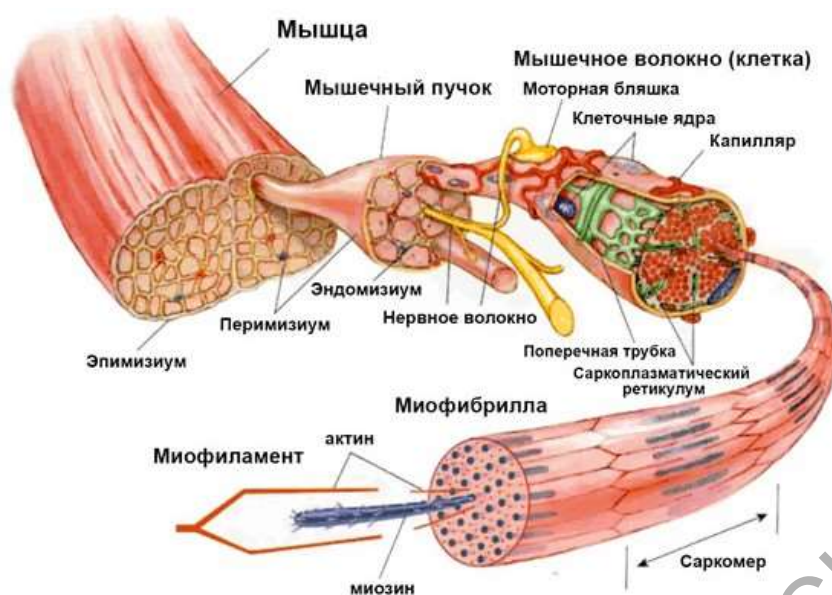


Рисунок 41– Строение поперечно-полосатая мышечная ткань

У человека почти в каждой мышце содержатся белые и красные мышечные волокна.

Кроме органелл общего значения поперечно-полосатые мышечные волокна содержат также специальные органеллы – *миофибриллы* (рисунок 2).

Они составляют сократительный аппарат мышечных волокон. Собираясь в пучки, они тянутся от одного конца мышечного волокна к другому.

Поперечная исчерченность мышечного волокна определяется особым строением миофибрилл, в которых чередуются участки с различными физико-химическими и оптическими свойствами. Участки с одинаковыми свойствами располагаются в мышечном волокне на одном уровне, что и обуславливает поперечную исчерченность всего волокна. В миофибриллах различают анизотропные диски (*диски А*), обладающие двойным лучепреломлением при рассматривании их в микроскоп, и изотропные диски (*диск И*). В поляризованном свете диски **И** выглядят светлыми, а диски **А** – темными.

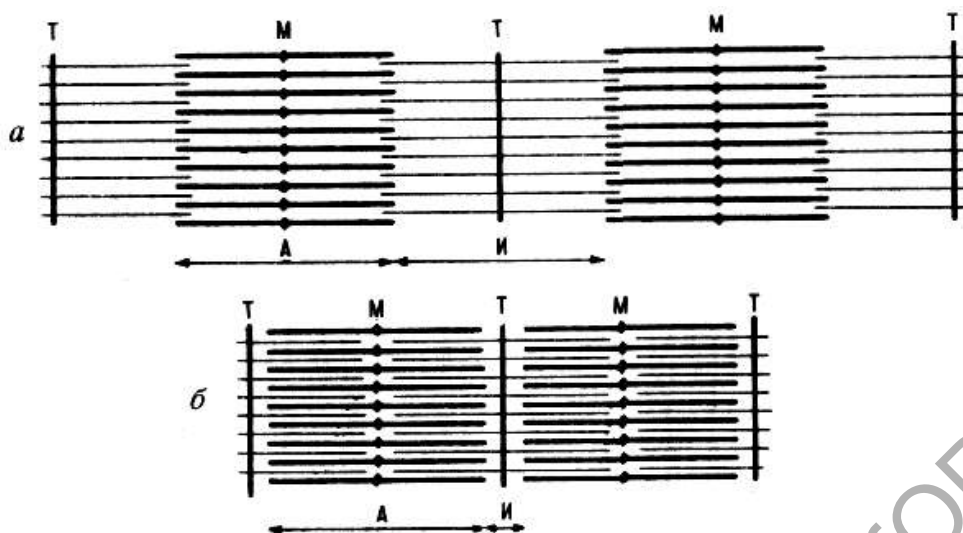


Рисунок 2 – Схема строения миофибриллы:

А – анизотропный диск; И – изотропный диск; Т – телофрагма;
М – мезофрагма; Н – полоска Н

Оба диска имеют сложное внутреннее строение. Посредине диска **И** проходит темная полоска, которая названа *телофрагмой* (Т), или *линией Z*.

Эти линии – наиболее устойчивые элементы поперечной исчерченности миофибрилл, сохраняющиеся при любом функциональном состоянии последних. Сегмент миофибриллы, заключенный между двумя соседними линиями **Z**, назван *саркомером*– это элементарный комплекс структур, обеспечивающий сокращение миофибриллы.

Диск **А** также разделяется пополам тонкой темной линией, названной *мезофрагмой*, или *линией М*, по обе стороны от которой имеются более светлые *полоски Н*.

Посредством электронного микроскопа удалось установить, что изотропный и анизотропный диски построены из тончайших нитей – *миофиламент*. Среди них различают *толстые* и *тонкие миофиламенты*. В области дисков **И** имеются только тонкие миофиламенты, а в области дисков **А** – и те и другие. Есть данные, которые свидетельствуют о том, что тонкие миофиламенты построены из белка *актина*, а толстые – из *миозина*.

При взаимодействии этих белков и происходит укорочение миофибриллы.

Механизм сокращения мышечного волокна. Мышечное волокно сокращается в результате взаимодействия белковых молекул актина и миозина, что морфологически выражается в скольжении толстых и тонких миофиламент друг относительно друга. При этом полоска **Н** и диск **И** уменьшаются в своих размерах вплоть до полного исчезновения, а величина диска **А** практически не изменяется. Таким образом, можно сделать вывод о том, что укорочение миофибрилл достигается за счет уменьшения дисков **И**. Расслабление мышечного волокна сопровождается расширением изотропных

дисков в результате того, что нити актина как бы выдвигаются из промежутков между нитями миозина.

При растяжении мышечного волокна концы нитей актина в миофибриллах находятся почти на уровне концов нитей миозина. Их сцепление осуществляется лишь головами нескольких молекул миозина, располагающимися на концах нитей. При этом изотропный диск становится наиболее широким. Следовательно, полоска **H** анизотропного диска, обусловленная степенью внедрения нитей актина между нитями миозина, также расширяется.

Внедрение нитей актина между нитями миозина происходит в результате освобождения энергии при распаде несущего энергию вещества – аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) в присутствии ионов *Ca*. Активизация взаимодействия между актином и миозином происходит под воздействием нервного импульса, передаваемого с нервного волокна на мышечное. Вначале активизируются АТФ-азные центры миозина, выделяя аденозинтрифосфатазу. Она расщепляет АТФ до аденозиндифосфорной кислоты. Освобождающаяся при этом энергия идет либо на развитие напряжения мышцы, либо на ее укорочение.

Таким образом, в сократительном акте мышечного волокна условно различают две фазы:

- первая – собственно сократительный акт, который представляет собой процесс, показывающий движение нитей актина между нитями миозина при расслаблении (рисунок 4, А) и сокращении (рисунок 4, В) миофибриллы – структурного взаимодействия между актином и миозином;

- вторая – состояние сокращения, которое заключается в превращении всего саркомера в актомиозиновую систему (после кратковременного существования она распадается на актин и миозин, и мышечное волокно возвращается к исходному состоянию).

Средняя мышечная масса взрослого человека составляет примерно 30 кг у мужчин, то есть 42-47% от общей массы тела, и 17 кг у женщин – 30-35% от общей массы тела. Всего в теле человека примерно 300 мышц, которые объединены в группы в соответствии с выполняемыми ими функциями.

Мышечные волокна располагаются параллельными рядами и соединяются в пучки, которые образуют саму скелетную мышцу. Небольшие мышечные пучки покрыты тонкой соединительной тканью – эндомизией, крупные – перимизией, а всю мышцу в целом покрывает плотная соединительная ткань – эпимизий. На концах мышцы переходят в сухожилия, которые обладают большей эластичностью, упругостью и прочностью, чем мышечные волокна, что позволяет избегать разрывов мышц и их отрывов от костей при интенсивной внутренней нагрузке или сильном внешнем воздействии.

Волокна составляют примерно 86-90% от общей массы мышцы. Остальные проценты делят между собой кровеносные сосуды и нервы,

обеспечивающие трофику (жизнедеятельность), питание и работоспособность мышц.

В мышце выделяют головку – начальную часть, брюшко – среднюю часть и хвост – конечную часть (рисунок 3). От длины мышцы зависит степень размаха, который она может обеспечить. У каждой мышцы есть точка начала и место крепления. Форма мышц разнообразна и зависит от соотношения мышечных волокон и сухожилий. Выделяют следующие формы мышц (рисунок 6):

1) веретенообразная мышца – мышца, сужающаяся к обоим концам и заканчивающаяся сухожилиями;

2) двуглавая, трехглавая, четырехглавая мышца – мышца, у которой при одном брюшке может наблюдаться несколько головок, имеющих разное начало и переходящих в разные сухожилия;

3) двубрюшная мышца – мышца, брюшко которой делится на два промежуточным сухожилием, называемым сухожильной дугой;

4) многобрюшная мышца, например прямая мышца, – мышца, ход волокон которой прерывается одной или несколькими сухожильными перемычками;

5) широкая мышца – мышца, у которой мышечные волокна имеют вид пластов, переходящих в широкое сухожилие – апоневроз. Такие мышцы встречаются преимущественно на туловище;

6) одноперистая мышца – мышца у которой мышечные волокна под углом прикрепляются к одному краю сухожилия;

7) двуперистая мышца – мышца, волокна которой располагаются по обеим сторонам сухожилия также под углом.

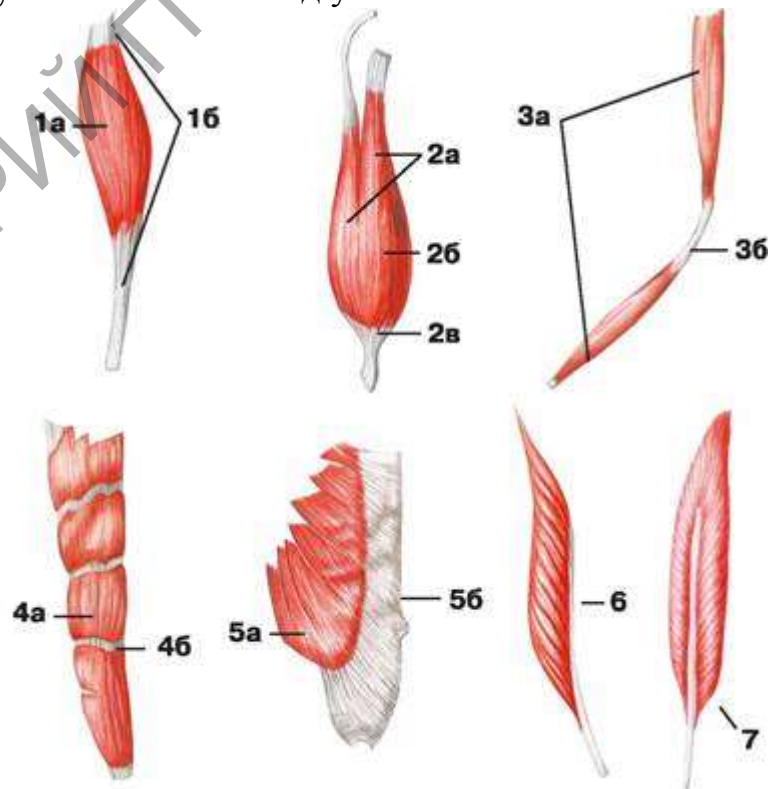


Рисунок 3 – Формы мышц

- 1 – веретенообразная мышца: а) брюшко, б) сухожилие;
- 2 – двуглавая мышца: а) головка, б) брюшко, в) хвост;
- 3 – двубрюшная мышца: а) брюшко, б) сухожильная дуга;
- 4 – многобрюшная мышца: а) брюшко, б) сухожильная перемычка;
- 5 – широкая мышца: а) брюшко, б) апоневроз;
- 6 – одноперистая мышца;
- 7 – двуперистая мышца

По месту крепления выделяют суставную мышцу – мышцу, крепящуюся к суставам. Кольцеобразные мышцы либо замыкают полость и в этом случае называются круговыми, либо сжимают выход из полостного органа и именуются сфинктерами. По размеру мышцы подразделяются на длинные, образующие мышечные группы конечностей, и короткие, находящиеся в глубоких слоях спины.

В организме существуют различные анатомические образования, облегчающие работу мышц. Например, синовиальные сумки располагаются в местах наиболее интенсивного движения мышц и сухожилий. Они представляют собой щелевидные полости, заполненные жидкостью – синовией, и способствуют снижению трения. Между кожей и выступом кости располагаются подкожные синовиальные сумки, а под сухожилиями – подсухожильные. В области стоп и кистей, то есть в наиболее подвижных местах верхних и нижних конечностей, располагаются влагалища сухожильных мышц. Внутри этих фиброзных или костнофиброзных каналов находятся синовиальные влагалища, листы которых, смазанные синовией, обеспечивают свободное скольжение сухожилий строго в определенных направлениях. В тех местах, где через кость перехлестывается сухожилие, на самой кости находятся покрытые хрящом впадинка, которая называется блоком. Блоки препятствуют смещению сухожилий при смене их направления. В некоторых блоковидных суставах в толще сухожилий находятся сесамовидные кости, способствующие свободному движению в суставах. Они встречаются в основании первых фаланг и надколенниках.

Отдельные мышцы и группы мышц покрывают фасции, которые выполняют функцию защитной оболочки. Они образованы соединительной тканью и содержат коллагеновые и эластические волокна. Фасции задают направление хода кровяных и лимфатических сосудов и нервов, а в некоторых случаях являются местом начала или прикрепления мышц.

Глубокие фасции образуют для мышц, которые они окружают, фиброзные влагалища с отверстиями для сосудов и нервов. В тех случаях, когда мышцы располагаются в несколько слоев, глубокие фасции расслаиваются на отдельные пластинки, в которых формируются влагалища для каждой отдельной мышцы. Пластинки фасции соединены друг с другом фиброзными межмышечными перегородками, которые отделяют одну группу мышц от другой и срастаются с надкостницей костей, образуя костнофиброзные влагалища. Поверхностные фасции находятся

непосредственно под подкожной жировой клетчаткой, покрывая целую часть тела и следуя по ходу кожного покрова.

2. Сила и амплитуда сокращения мышцы, закон рычага

Скелетная мышца состоит из большого числа отдельных мышечных волокон. Амплитуда сокращения целой мышцы зависит от количества сократившихся в данный момент волокон. На одиночное пороговое раздражение каждое волокно возбуждается, а затем сокращается с максимальной амплитудой, т. е. отвечает по закону "Всё или ничего". Однако возбудимость различных типов волокон, составляющих мышцу, различна. Поэтому пороговая сила раздражения вызывает сокращение только наиболее возбудимых мышечных волокон, и величина ответа целой мышцы в этом случае минимальна. При увеличении силы раздражения амплитуда сокращения мышцы возрастает до тех пор, пока эта сила не окажется пороговой и для наименее возбудимых волокон (закон градуального нарастания амплитуды сокращений). Дальнейшее увеличение силы раздражения не вызывает нарастания амплитуды сокращений.

Законы рычага и работа мышц

Работу опорно-двигательного аппарата рассматривают как систему рычагов. Рычагом называется всякое твердое тело, способное выполнять вращательные движения вокруг оси, на плечо которого действуют две противоположные силы: двигательная сила (мышечного сокращения) и сила сопротивления. В зависимости от величины двигательной силы и силы сопротивления возможно равновесие или движение рычага. В зависимости от размещения мышечного сокращения и силы сопротивления относительно оси вращения различают рычаги первого, второго и третьего рода.

Рычаг первого рода, или рычаг равновесия является двуплечевым. В нем две силы расположены на концах рычага и направлены в одну сторону. Примером рычага равновесия является атланта-затылочное соединение и тазобедренный сустав.

Рычаг второго рода, или рычаг силы является одноплечевым. В нем приложенная сила имеет противоположные направления. Двигательная сила приложена на длинное плечо рычага, а сила сопротивления – на короткое плечо. Примером рычага силы является голеностопный сустав, где одна сила действует вверх, а другая – вниз. Давление, которое возникает в оси вращения рычага, соответствует разнице действующих сил.

Рычаг третьего рода, или рычаг скорости является одноплечевым. Рычаг скорости отличается от рычага силы тем, что сила мышечной тяги, приложенная близко возле точки сопротивления, образует меньшее плечо по сравнению со вторым плечом, на конце которого действует сила тяжести. Примером рычага скорости может служить локтевой сустав. При выполнении сгибания в локтевом суставе длинное плечо силы – предплечья осуществляет больший объем движений, чем короткое плечо силы, которое идет от лучевой бугристости до локтевого сустава. Таким образом, при

действии на короткое плечо мышца выигрывает в скорости и расстояния, но проигрывает в силе.

3. Особенности развития скелетной мускулатуры

Формирование скелетных мышц происходит на очень ранних этапах развития. На восьмой неделе внутриутробного развития различимы уже все мышцы, а к десятой неделе развиваются их сухожилия. Связь первичной закладки с соответствующими нервами обнаруживаются уже на втором месяце развития. Однако двигательные нервные окончания впервые появляются лишь на четвертом месяце внутриутробного развития.

Созревание мышечных волокон связано с увеличением количества миофибрилл, появлением поперечной исчерченности, увеличением числа ядер. Раньше всего дифференцируются волокна мышц языка, губ, межреберных мышц, мышц спины и диафрагмы. Затем — мышцы верхней конечности и в последнюю очередь — мышцы нижней конечности. К моменту рождения ребенка наибольшего развития достигают мышцы туловища, головы, верхних конечностей.

В процессе постнатального развития происходят дальнейшие изменения макро- и микроструктуры скелетных мышц. У грудных детей прежде всего развиваются мышцы живота, позднее — жевательные мышцы. К концу первого года жизни интенсивность развития падает на мышцы спины и конечностей. Мышцы верхних конечностей имеют к моменту рождения большую массу по отношению к массе тела, чем мышцы нижних конечностей. В 12-16 лет наряду с удлинением трубчатых костей удлиняются и сухожилия мышц, поэтому мышцы становятся длинными и тонкими и подростки выглядят длиннорукими и длинноногими. В 15-18 лет идет активный рост мышц в поперечнике. Рост мышц в длину может продолжаться до 23-25 лет, а в толщину до 35 лет.

Химический состав мышц с возрастом также меняется. Мышцы детей содержат больше воды, они богаты нуклеопротеидами. По мере роста происходит нарастание актомиозина и АТФ, креатинфосфорной кислоты, миоглобина. В связи с тем, что миоглобин является источником кислорода, увеличение его количества способствует совершенствованию сократительной функции мышцы.

Лекция № 2

Мышцы головы и шеи

1. Мимические мышцы: расположение, место начала и прикрепление, функции

Мимические мышцы – начинаются на костях и прикрепляются к дерме кожи, тянут за собой кожу.

Функции: закрывание и открывание тех отверстий, которые имеются на лице.

Мышцы, находящиеся около глазной щели и ротового отверстия, а также отчасти и около носового отверстия, могут быть разделены на две группы: мышцы, *суживающие то* или иное отверстие, т.е. мышцы-сжиматели, располагающиеся циркулярно около этого отверстия, и мышцы, *расширяющие то* или иное отверстие, т.е. его расширители, располагающиеся радиально по отношению к этому отверстию.

Надчерепная мышца имеет особое строение. Ее центральную часть составляет – *сухожильный шлем*, – это крепкая фиброзная пластинка, покрывающая всю крышу черепа. Эта пластинка прочно соединена с кожей головы и очень рыхло с надкостницей костей крыши черепа. К пластинке прикрепляются два брюшка этой мышцы. Спереди – *лобное брюшко*, а сзади – *затылочное брюшко*.

Лобное брюшко – тонкая мышца с вертикальным направлением мышечных пучков. С одной своей стороны лобное брюшко *прикрепляется* к сухожильному шлему, а с другой – к коже лица в области бровей. Оно покрывает почти всю лобную область. Антагонистом лобного брюшка для движений кожи верхней части головы служит затылочное брюшко.

Затылочное брюшко расположено в затылочной области. Оно *начинается* от выйной линии и основания сосцевидного отростка, идет вверх и латерально и *прикрепляется* к сухожильному шлему.

Функции: оттягивание кзади сухожильного шлема, а вместе с ним кожи верхней части головы.

Круговая мышца глаза – единственная мышца, смыкающая глазную щель. Её делят на три части: *глазничную* – наиболее широкую, расположенную в окружности глазницы и заходящую на височную и скуловую области, *вековую* – расположенную соответственно верхнему и нижнему векам, и *слезную* – небольшую мышцу, расположенную позади и снаружи от слезного мешка.

Ф-ция: глазничная часть тянет бровь книзу, являясь антагонистом лобного брюшка надчерепной мышцы, и способствует прищуриванию глаза и сближению век; вековая часть способствует смыканию век; слезная часть расширяет слезный мешок, а также способствует смыканию век.

Основным антагонистом круговой мышцы глаза является расположенная в полости глазницы **мышца, поднимающая верхнее веко**. Она идет из глубины глазницы и входит в толщу верхнего века. Ввиду того, что аналогичной мышцы у нижнего века нет, верхнее веко гораздо более подвижно, чем нижнее.

Под глазничной частью круговой мышцы глаза расположена **мышца, сморщивающая бровь**. В области корня и спинки носа находится **мышца гордецов**. При

ее сокращении образуется горизонтальная складка. С латеральной стороны и снизу от крыльев носа лежит **носовая мышца**, которая суживает ноздри и опускает крылья носа.

Круговая мышца рта – хорошо развитая мышечная пластинка в толще верхней и нижней губ. Имеет вид неправильного кольца и при сокращении способствует замыканию ротового отверстия.

Мышцы, идущие по радиусам к ротовому отверстию, можно разделить на две группы. Одни поднимают верхнюю губу и угол рта, а также тянут его в стороны, другие опускают нижнюю губу и угол рта. К 1-ой группе относятся: мышца, поднимающая верхнюю губу, скуловые мышцы (большая и малая), а также мышца смеха. Во 2-ую группу входят: мышца, опускающая нижнюю губу, и мышца, опускающая угол рта.

Большая скуловая мышца идет от скуловой кости по направлению к коже угла рта. Она оттягивает его кверху и в стороны.

Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа, начинается от лобного отростка верхней челюсти и прикрепляется к коже в области крыла носа и верхней губы и оттягивает их кверху, способствуя расширению ноздри.

В некоторых случаях, когда мышцы, окружающие ротовое отверстие и идущие в радиальном по отношению к нему направлении, прикрепляются поверхностно в толще кожи, они при своем сокращении образуют на коже углубления, ямочки. Это относится к мышце смеха.

Щечная мышца имеет четырехугольную форму и начинается от наружной поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти, от тела и ветви нижней челюсти, соединительного шва, имеющего вид фиброзной пластинки между крыловидным отростком клиновидной кости и задним концом альвеолярной дуги нижней челюсти. Кпереди, имея почти горизонтальное направление мышечных пучков, и оканчивается в слизистой оболочке щеки, отчасти продолжаясь в область верхней и нижней губ и переходя в круговую мышцу рта. Одной из особенностей щечной мышцы является то, что она прободается выводным протоком околоушной железы.

Функция: оттягивание угла рта кзади, противодействию внутриротовому давлению и прижимании щеки и губ к зубам и деснам верхней и нижней челюстей.

Мышцы, расположенные около наружного уха, также можно разделить на 2 группы: мышцы, двигающие ушную раковину, идущие по радиусам в отношении наружного слухового отверстия, и *мышцы, расположенные на самой ушной раковине*, идущие приблизительно циркулярно в отношении этого отверстия. Эти мышцы у человека развиты очень слабо.

2. Жевательные мышцы: расположение, место начала и прикрепление, функции

Мышцы головы делят на 2 группы: жевательные (прикрепляются к нижней челюсти) и мимические.

Жевательные мышцы производят следующие движения нижней челюсти:

- 1)поднимание и опускание;
- 2)движения вперед и назад;
- 3)движения в стороны (вправо и влево).

Эти движения осуществляют шесть функциональных групп мышц.

К мышцам, поднимающим нижнюю челюсть, относятся:

- 1) височная;
- 2) жевательная;
- 3) медиальная крыловидная.

Височная мышца заполняет всю височную ямку, имеет обширное место *начала* на ее дне и ограниченное место *прикрепления* к венечному отростку нижней челюсти. У этой мышцы веерообразное строение. Ее передние волокна идут вертикально вниз, средние – наискось кпереди, а задние – почти горизонтально кпереди. Своей задней частью может передвигать нижнюю челюсть назад.

Жевательная мышца *начинается* от скуловой дуги и прикрепляется к наружной поверхности ветви нижней челюсти – к ее жевательной бугристости, доходя до основания венечного отростка. Мышца очень сильная. Направление волокон ее идет снизу и кпереди.

Медиальная крыловидная мышца *начинается* от крыловидного отростка клиновидной кости и отчасти от тела верхней челюсти, идет книзу и кзади и *прикрепляется* к внутренней поверхности угла нижней челюсти. По своей форме и по направлению волокон она соответствует жевательной мышце. Медиальная крыловидная мышца поднимает нижнюю челюсть.

К мышцам, опускающим нижнюю челюсть, относятся:

1) двубрюшная – *начинается* от вырезки на сосцевидном отростке височной кости, а прикрепляется к двубрюшной ямке на нижней челюсти. Мышца имеет два брюшка (переднее и заднее), между которыми расположено хорошо выраженное сухожилие, проходящее выше подъязычной кости и прикрепляющееся к ней при помощи связки, образующей блок. Заднее брюшко прикрыто грудино-ключично-сосцевидной мышцей. Функция: опускание нижней челюсти, открывание рта и поднятие подъязычной кости, а вместе с ней и гортани.

2) мышцы, оттягивающие книзу подъязычную кость (грудино-подъязычная, щитоподъязычная и др., оказывающие косвенное влияние на опускание нижней челюсти.

Грудино-подъязычная – *начинается* от задней поверхности рукоятки грудины и от ключицы, а прикрепляется к нижнему краю тела подъязычной кости.

Щитоподъязычная мышца *начинается* от щитовидного хряща и прикрепляется к подъязычной кости.

3) подкожная мышца шеи.

К действию всех этих мышц присоединяется действие силы тяжести самой челюсти.

При движении нижней челюсти вперед работают обе латеральные крыловидные мышцы, правая и левая.

Латеральная крыловидная мышца расположена в подвисочной ямке, *начинается* от большого крыла клиновидной кости и латеральной пластинки ее крыловидного отростка и *прикрепляется* к шейке нижней челюсти, а кроме того, дает волокна к суставной сумке височно-нижнечелюстного сустава. Функция – смещает нижнюю челюсть кпереди.

Движение нижней челюсти назад – это движение происходит благодаря

сокращению задненижней части височной мышцы, а также при участии двубрюшной, шилоподъязычной, подбородочно-подъязычной мышц.

3. Мышцы шеи: место начала и прикрепление, функции при различных видах опоры

Мышцы шеи

Делятся на три группы:

1. Поверхностные мышцы шеи – подкожная и грудино-ключично-сосцевидная.
2. Мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости.
3. Глубоко лежащие мышцы, прикрепляющиеся непосредственно к позвоночному столбу и идущие от позвоночного столба к ребрам.

Поверхностные мышцы шеи

Подкожная мышца шеи имеет вид широкой мышечной пластинки, покрывающей почти всю переднюю область шеи. По направлению книзу она переходит через ключицу, а по направлению вверх достигает околоушной фасции и угла рта. Волокна ее идут снизу вверх и несколько внутрь по направлению к срединной плоскости тела. Местом начала и прикрепления подкожной мышцы шеи являются фасции тех областей, до которых распространяются ее волокна.

Функция: она при сокращении натягивает кожу на шее и способствует ее отодвиганию кпереди, облегчая расширение кровеносных сосудов, главным образом вен, в том случае, если требуется ускоренный и усиленный отток крови от головы.

Доходя до угла рта, эта мышца способствует его оттягиванию книзу и кзади.

Грудино-ключично-сосцевидная мышца – наиболее сильная мышца переднелатерального отдела шеи. Различают две головки: грудинную, начинающуюся от рукоятки грудины, и ключичную, начинающуюся от грудинного конца ключицы. Между ними находится малая надключичная ямка, в которой прощупывается клювовидный отросток лопатки. Местом прикрепления мышцы является сосцевидный отросток височной кости.

Функция мышцы довольно сложна. Если голова и шея фиксированы напряжением других мышц, грудино-ключично-сосцевидная мышца может участвовать в поднимании пояса верхней конечности и отчасти грудной клетки. В поднимании пояса верхней конечности участвует только ключичная головка этой мышцы. Ввиду того что равнодействующая мышцы проходит очень близко от переднезадней оси грудино-ключичного сустава, момент вращения этой мышцы как поднимающей пояс верхней конечности невелик.

Значительно больше плечо силы этой мышцы по отношению к осям вращения межпозвоночных соединений, а также соединений ребер с позвонками и затылочной кости с атлантом. Если работают одновременно правая и левая мышцы, то происходит сгибание шейного отдела позвоночного столба и разгибание головы (наклон ее назад) в атлантозатылочном суставе. Такое действие мышцы объясняется тем, что ее равнодействующая проходит сзади поперечной оси атлантозатылочного сустава и

спереди поперечных осей соединений между шейными позвонками. Если напрягается мышца с одной стороны, то она производит поворот головы в противоположную сторону и наклон ее в свою сторону.

Мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости

Делят на две группы: 1) лежащие ниже подъязычной кости – подподъязычные мышцы и 2) лежащие выше этой кости – надподъязычные мышцы. Первые оттягивают подъязычную кость и гортань книзу, вторые – кверху. Все эти мышцы косвенно участвуют в сгибании позвоночного столба и опускании нижней челюсти.

Ниже подъязычной кости расположены четыре мышцы: лопаточно-подъязычная, грудино-подъязычная, грудино-щитовидная и щито-подъязычная.

Лопаточно-подъязычная мышца начинается от верхнего края лопатки, идет кнутри и кверху, проходит сзади грудино-ключично-сосцевидной мышцы и прикрепляется к подъязычной кости. Лопаточно-подъязычная мышца имеет два брюшка – верхнее и нижнее, расположенные под углом друг к другу. Между ними находится сухожильная перемычка.

Функция: опускает подъязычную кость, а также до некоторой степени оттягивает кпереди грудино-ключично-сосцевидную мышцу и этим уменьшает ее давление на расположенные под ней кровеносные сосуды и нервы.

Грудино-подъязычная мышца начинается от задней поверхности рукоятки грудины и от ключицы, а прикрепляется к нижнему краю тела подъязычной кости. Эта мышца при напряжении тянет подъязычную кость, а через нее и гортань книзу.

Грудино-щитовидная мышца начинается от задней поверхности рукоятки грудины и от хряща I ребра, а прикрепляется к щитовидному хрящу гортани. Эта мышца почти целиком покрыта лопаточно-подъязычной и грудино-подъязычной мышцами. Она тянет щитовидный хрящ книзу.

Щитоподъязычная мышца начинается от щитовидного хряща и прикрепляется к подъязычной кости. Щитоподъязычная и грудино-щитовидная мышцы участвуют в опускании подъязычной кости. В отношении движений щитовидного хряща вверх и вниз эти мышцы являются антагонистами.

Выше подъязычной кости расположены также четыре мышцы; двубрюшная, шилоподъязычная, челюстно-подъязычная, подбородочно-подъязычная.

Двубрюшная мышца начинается от вырезки на сосцевидном отростке височной кости, а прикрепляется к двубрюшной ямке на нижней челюсти. Мышца имеет два брюшка (переднее и заднее), между которыми расположено хорошо выраженное сухожилие, проходящее выше подъязычной кости и прикрепляющееся к ней при помощи связки, образующей блок. Заднее брюшко покрыто грудино-ключично-сосцевидной мышцей.

Функция: опускание нижней челюсти, открывание рта и поднятие подъязычной кости, а вместе с ней и гортани.

Шилоподъязычная мышца начинается от шиловидного отростка височной кости, идет вниз и кпереди, а прикрепляется к подъязычной кости.

Функция: оттягивание подъязычной кости кзади и кверху. Эта мышца является в значительной мере синергистом заднего брюшка двубрюшной мышцы. Если подъязычная

кость фиксирована мышцами, расположенными ниже ее, то шилоподъязычная мышца принимает некоторое участие в наклоне головы кпереди.

Челюстно-подъязычная мышца совместно с одноименной мышцей противоположной стороны образует тонкую мышечную пластинку (дно ротовой полости), закрывающую все пространство между нижней челюстью и подъязычной костью.

Мышца начинается на внутренней поверхности тела нижней челюсти. Волокна ее идут по направлению кзади, книзу и медиально. Там, где они сходятся по срединной линии, образуется шов. Прикрепляется эта мышца к подъязычной кости.

При фиксированной нижней челюсти челюстно-подъязычная мышца участвует в поднимании и оттягивании кпереди подъязычной кости. Если же фиксирована подъязычная кость, то мышца может способствовать опусканию нижней челюсти. При фиксированных подъязычной кости и нижней челюсти эта мышца совместно с другими мышцами передней области шеи помогает наклону головы кпереди.

Подбородочно-подъязычная мышца начинается от подбородочной ости и прикрепляется к телу подъязычной кости. Мышца тянет подъязычную кость кпереди и кверху, опускает нижнюю челюсть, укрепляет дно полости рта.

Глубокие мышцы шеи

Прилегает непосредственно к позвоночному столбу и участвует в его движении. Делят на две группы: латеральную и медиальную.

Латеральная группа состоит из трех лестничных мышц: передней, средней и задней.

1) Передняя лестничная мышца начинается от поперечных отростков I – VI шейных позвонков и прикрепляется к бугорку I ребра.

2) Средняя лестничная мышца начинается от поперечных отростков всех шейных позвонков, а прикрепляется к верхней поверхности I ребра, несколько сзади от места прикрепления предыдущей мышцы.

3) Задняя лестничная мышца начинается от поперечных отростков V и VI шейных позвонков и прикрепляется ко II ребру.

Функция: они при фиксированной грудной клетке наклоняют в сторону и сгибают шейный отдел позвоночного столба. Кроме того, они могут способствовать вращению шейного отдела позвоночного столба вокруг его вертикальной оси (скручиванию). Если позвоночный столб фиксирован, то лестничные мышцы поднимают I и II ребра и способствуют вдоху.

Медиальная группа глубоких мышц шеи включает четыре мышцы, идущие по передней поверхности позвонков от III грудного позвонка до наружного основания черепа. К этим мышцам относятся: длинная мышца шеи, длинная мышца головы, передняя и латеральная прямые мышцы головы.

1) Длинная мышца шеи начинается от передней поверхности тел II – III грудных позвонков и V – VII шейных позвонков и прикрепляется ко II – VI шейным позвонкам и поперечным отросткам трех нижних шейных позвонков. Функция мышцы заключается в сгибании шейного отдела позвоночного столба.

2) Длинная мышца головы начинается от поперечных отростков III-VI шейных позвонков и прикрепляется к наружному основанию черепа. Она наклоняет голову

кпереди и в сторону, а также несколько вращает ее.

3) Передняя и 4) латеральная прямые мышцы головы начинаются от поперечного отростка атланта, идут кверху в медиальную сторону и прикрепляются к базилярной части затылочной кости. Эти мышцы наклоняют голову кпереди и в сторону.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Лекция № 3

Мышцы туловища и спины

1. Мышцы спины: расположение, место начала и прикрепление, функции

Поверхностный слой:

Трапецевидная мышца имеет треугольную форму, находится на задней поверхности туловища и шеи.

Местами *начала* мышцы являются: затылочная кость (верхняя выйная линия), выйная связка, идущая от затылочной кости костистым отросткам шейных позвонков, а также остистые отростки всех грудных позвонков. Местом *прикрепления* мышцы служит пояс верхней конечности. Верхние волокна мышцы, идущие латерально и вниз, прикрепляются к акромиальному концу ключицы, средние, идущие горизонтально, к акромиону лопатки, а нижние – к ее ости.

Функция: если фиксированы позвоночный столб и голова, мышца способствует верхней своей частью подниманию лопатки, средней – ее приведению к позвоночному столбу, а нижней – опусканию пояса верхней конечности. При одновременном сокращении верхней и нижней частей образуется пара сил, которая способствует вращению лопатки ее нижним углом латерально, вокруг сагиттальной оси. Если фиксирован пояс верхней конечности, трапецевидная мышца при двустороннем сокращении является разгибателем головы и позвоночного столба, при одностороннем – наклоняет голову и шейный отдел позвоночного столба в сторону сокращающейся мышцы. При недостаточном развитии ее может возникнуть сутуловатость, а при неодинаковом развитии справа и слева – сколиоз с перемещением остистых отростков в сторону менее развитой мышцы.

Широчайшая мышца спины расположена под кожей, берет *начало от* остистых отростков нижних пяти–шести грудных позвонков, всех поясничных, верхних крестцовых позвонков и от задней части подвздошного гребня. Кроме того, она начинается четырьмя зубцами от четырех нижних ребер. Ее волокна *прикрепляются* к гребню малого бугорка плечевой кости.

Функция: приводя и пронируя плечевую кость, она вызывает опускание пояса верхней конечности и приведение лопатки к позвоночному столбу; покрывая нижний угол лопатки, способствует фиксации лопатки к грудной клетке; та часть мышцы, которая начинается от ребер, может поднимать их и оказывать некоторое влияние на увеличение объема грудной клетки при вдохе. Мышца вызывает движение туловища, очень хорошо развита у лыжников и гребцов.

Средний слой:

Ромбовидные мышцы, большая и малая напоминают по форме ромб. Они *начинаются* от остистых отростков двух нижних шейных и четырех верхних грудных позвонков и *прикрепляются* к медиальному краю лопатки, составляя одну общую мышцу. Ее делят на две части – верхнюю, идущую от шейных позвонков (*малая ромбовидная мышца*), и нижнюю, идущую от грудных позвонков (*большая ромбовидная мышца*).

Функция: приведение и не большое поднятие лопатки. При приведении ромбовидные мышцы являются синергистами средней части трапецевидной мышцы и непосредственными антагонистами передней зубчатой мышцы. Изолированное сокращение нижней части большой ромбовидной мышцы вращает лопатку нижним углом внутрь, приближая его к позвоночному столбу. При фиксированных лопатках

ромбовидные мышцы разгибают позвоночный столб, а при одностороннем напряжении способствуют его наклону в сторону.

Мышца, поднимающая лопатку, *начинается* от поперечных отростков четырех верхних шейных позвонков и идет по направлению к верхнему углу лопатки, к которому и *прикрепляется*. Эта мышца при фиксированном позвоночном столбе вызывает поднятие верхнего угла лопатки, а при фиксированном поясе верхней конечности – вращение шейных позвонков, наклоняя и поворачивая голову в свою сторону (если сокращается односторонне), или производит разгибание головы и шейного отдела позвоночного столба (при двустороннем сокращении). В качестве мышцы, вращающей голову в сторону, она работает одновременно с грудино-ключично-сосцевидной и лестничными мышцами противоположной стороны. При наклоне головы в сторону эта мышца работает совместно с названными мышцами той же стороны.

Ременная мышца головы и шеи *начинается* от выйной связки, а через нее – от остистых отростков III–VII шейных позвонков и шести верхних грудных позвонков и *прикрепляется* к латеральной части верхней выйной линии, сосцевидному отростку височной кости и поперечным отросткам II и III шейных позвонков.

Эта мышца способствует движению головы и шейной части позвоночного столба. Сокращаясь на одной стороне, она наклоняет голову в сторону и несколько кзади; сокращаясь одновременно справа и слева, способствует разгибанию головы и верхней части позвоночного столба.

Внутренний слой:

Верхняя задняя зубчатая мышца *начинается* от остистых отростков двух нижних шейных и двух верхних грудных позвонков и *прикрепляется* к задней поверхности II–V ребер. При закреплении на позвоночном столбе мышца поднимает ребра, а при опоре на ребрах и сокращении на одной стороне способствует наклону позвоночного столба в сторону. Если зубчатые мышцы правой и левой сторон действуют одновременно, то при фиксированных ребрах они в некоторой мере способствуют разгибанию позвоночного столба.

Нижняя задняя зубчатая мышца *начинается* от пояснично-грудной фасции в области остистых отростков двух нижних грудных и двух верхних поясничных позвонков и *прикрепляется* к задней поверхности четырех нижних ребер. Функции: опускает ребра и разводит их.

Верхняя и нижняя зубчатые мышцы, работая одновременно, могут вызывать расширение грудной клетки в вертикальном направлении, способствуя вдоху. При фиксированных ребрах эта мышца способствует разгибанию позвоночного столба.

Глубокий слой:

Мышца разгибатель или выпрямитель позвоночного столба состоит из трех мышц:

- 1) подвздошно-реберная, 2) длинная, 3) остистая.

Мышца тянется на всем протяжении позвоночного столба, от крестца и до черепа, заполняя углубление между остистыми и поперечными отростками. Эта мышца является наиболее сильным разгибателем позвоночного столба.

Начинаясь от задней поверхности крестца, остистых отростков поясничных позвонков, отчасти от подвздошного гребня и пояснично-грудной фасции, эта мышца идет кверху и разделяется на три основные части: медиальную – *остистую мышцу*, которая прилегает непосредственно к остистым отросткам; среднюю – *длиннейшую мышцу*, которая лежит на поперечных отростках позвонков, и латеральную – *подвздошно-реберную мышцу*, пучки которой фиксируются к подвздошной кости, крестцу и ребрам.

Остистая мышца заканчивается на остистых отростках грудных позвонков (ее непостоянные части могут доходить до остистых отростков шейных позвонков и затылочной кости), длиннейшая – на сосцевидном отростке височной кости, а подвздошно-реберная – в области углов ребер.

Функция: разгибание позвоночного столба. Длиннейшая мышца способствует наклону и разгибанию головы, а подвздошно-реберная опускает ребра.

Короткие мышцы спины – они идут между отростками рядом лежащих позвонков, к ним относятся: межпоперечные, межостистые, мышцы-подниматели ребер и группа мышц, находящихся между затылочной костью, атлантом и осевым позвонком.

Поперечно-остистая мышца распадается на три слоя, из которых поверхностный образован полуостистой мышцей (идет от поперечных отростков нижележащих позвонков к остистым отросткам вышележащих позвонков и находится под остистой мышцей), средний – многораздельной (начинается от крестца и идет до остистого отростка второго шейного позвонка, прикрепляясь к остистым отросткам позвонков, эта мышца разгибает позвоночный столб), а глубокий – мышцами-ротаторами (вращателями) – идут от поперечных отростков позвонков к основанию остистых отростков.

Так как волокна этих мышц имеют косое направление, то функция мышц заключается не столько в разгибании позвоночного столба, сколько в его вращении вокруг вертикальной оси.

Межостистые мышцы участвуют в разгибании позвоночного столба, а межпоперечные – в наклоне его в сторону.

Мышцы, поднимающие ребра, имеются только в грудном отделе позвоночного столба. Они идут от поперечных отростков грудных позвонков вниз к близлежащему ребру. Функция этих мышц заключается в поднимании ребер и движении позвоночного столба в сторону при одновременном его разгибании.

На спине находится *пояснично-грудная фасция*.

2. Мышцы груди: место начала и прикрепление, функции

1) Мышцы, обеспечивающие движение пояса верхней конечности.

1. Большая грудная мышца *начинается* от медиальной половины ключицы (ключичная часть), передней поверхности грудины и хрящевых частей верхних пяти или шести ребер (грудно-реберная часть), передней стенки влагалища прямой мышцы живота (брюшная часть) и *прикрепляется* к гребню большого бугорка плечевой кости.

Функция: участвует в движениях плечевой кости. Нижний отдел мышцы может помогать также подниманию ребер, участвуя в механизме дыхания. При виси мышца укрепляет плечевой сустав, противодействуя силе тяжести. При опущенных и закрепленных руках (упор на брусьях) большая грудная мышца может поднимать ребра, т.к. направление ее волокон совпадает с направлением волокон межреберных мышц.

От *формы* большой грудной мышцы в значительной мере зависит внешняя форма передней поверхности верхнего отдела туловища. Одной из особенностей строения большой грудной мышцы является то, что ее нижние пучки идут по отношению к средним и верхним не только снизу, но и сзади. На плечевой кости нижние пучки прикрепляются выше, чем верхние, идущие от ключицы. Благодаря такой особенности строения верхние и нижние пучки при отведении плеча равномерно растягиваются и несколько раскручиваются, что особенно хорошо выражено при поднимании руки вверх.

1. Малая грудная мышца расположена под большой грудной. Она *начинается* от II–V ребер и, поднимаясь вверх и латерально, доходит до клювовидного отростка лопатки, к которому и *прикрепляется*.

Функции: *двигает* пояс верхней конечности вперед и вниз и участвует во вращении лопатки нижним углом в медиальную сторону (к позвоночному столбу). Если лопатка фиксирована, то эта мышца поднимает ребра и способствует расширению грудной клетки при вдохе. При упоре на параллельных брусьях она удерживает туловище относительно пояса верхней конечности.

2. **Передняя зубчатая мышца** расположена на латеральной поверхности грудной клетки и покрыта большой и малой грудными мышцами. Она *начинается* зубцами от верхних девяти или восьми ребер и *прикрепляется* к медиальному краю и нижнему углу лопатки.

Это – основная мышца,двигающая лопатку кпереди и латерально. Ее *значение* для движения вперед пояса верхней конечности особенно велико при прямом ударе в боксе, выпаде в фехтовании и пр. Нижние зубцы этой мышцы опускают лопатку и тянут ее нижний угол не только вниз, но и вперед. Кроме того, верхние и нижние зубцы могут производить противоположные действия, вращая лопатку то верхним, то нижним углом кпереди. Передняя, зубчатая мышца особенно хорошо видна при поднятой руке. Покрывая боковую поверхность грудной клетки, эта мышца составляет медиальную стенку подмышечной ямки.

3. **Подключичная мышца.** Она расположена между I ребром и ключицей. *Начинается* мышца от хрящевой части I ребра и *прикрепляется* к нижней поверхности акромиального конца ключицы. Функция мышцы состоит в том, что она укрепляет грудино-ключичный сустав, а также тянет ключицу вниз и вперед.

2) Собственные мышцы груди (дыхательные)

Межреберные мышцы заполняют межреберные промежутки, образуя два слоя: наружные и внутренние межреберные мышцы.

Наружные межреберные мышцы расположены снаружи, начиная от бугорков ребер и доходя спереди до места перехода костной части ребер в хрящевую. Они идут от нижнего края каждого вышележащего ребра к верхнему краю нижележащего, имея косое направление волокон: сзади и сверху – вниз и кпереди.

Внутренние межреберные мышцы *начинаются* от верхнего края нижележащих ребер, идут кверху и кпереди и *прикрепляются* к нижнему краю вышележащих ребер. Кзади они доходят до углов ребер, а кпереди – до грудины.

Функция всех указанных мышц: сдерживают внутригрудное давление в период выдоха и атмосферное давление в период вдоха, способствуя движению ребер при дыхании.

Мышцами, работающими при выдохе, являются:

- 1) мышцы живота – непосредственные антагонисты диафрагмы;
- 2) внутренние и наружные межреберные;
- 3) подреберные;
- 4) поперечная мышца грудной клетки;
- 5) нижняя задняя зубчатая мышца;
- 6) квадратная мышца поясницы;
- 7) подвздошно-реберная мышца.

Основными мышцами вдоха являются:

- 1) диафрагма;
- 2) наружные и внутренние межреберные мышцы;
- 3) мышцы, поднимающие ребра;
- 4) верхняя задняя зубчатая мышца;
- 5) нижняя задняя зубчатая мышца (при диафрагмальном и при полном дыхании);
- 6) квадратная мышца поясницы (при том же условии);

7)подвздошно-реберная мышца (при том же условии)

Подреберные мышцы – плоские, тонкие мышцы треугольной формы, расположенные на внутренней поверхности нижних ребер в области их углов. Местом их *начала* служат внутренние поверхности ребер, а местом *прикрепления* – вышележащие ребра. Направление волокон этих мышц совпадает с направлением волокон внутренних межреберных мышц. Подреберные мышцы участвуют в выдохе.

Поперечная мышца грудной клетки расположена на задней поверхности реберных хрящей. Она *начинается* от мечевидного отростка и нижней поверхности тела грудины и *прикрепляется* ко II–VI ребрам примерно в том месте, где костная часть их соединяется с хрящевой.

Способствуют опусканию ребер.

Принято различать дыхание *брюшное*, или *диафрагмальное*, и *грудное*, или *реберное*, а в последнем выделять верхнее реберное и нижнее реберное. Смешанным (полным) дыханием называется такое, при котором брюшное дыхание сочетается с грудным.

3. Мышцы живота и дыхательные мышцы: место начала и прикрепление, функции

Различают мышцы, участвующие преимущественно в образовании передней и боковых стенок живота, и мышцы, участвующие в образовании задней его стенки. К первым принадлежат: прямая мышца живота, пирамидальная, наружная косая, внутренняя косая, поперечная мышца живота, ко вторым – квадратная мышца поясницы и поясничные мышцы (большая и малая).

Прямая мышца живота *начинается* от наружной поверхности V, VI и VII реберных хрящей и от мечевидного отростка. Мышца идет вниз и *прикрепляется* к верхнему краю лобковой кости. По своему ходу она имеет три или четыре поперечные *сухожильные перемычки*.

Функции: сдерживает внутрибрюшное давление, участвует в образовании брюшного пресса, является сгибателем позвоночного столба в условиях «преодолевающей» работы, тянет грудную клетку книзу, опускает ребра, способствуя выдоху. Когда верхний отдел туловища фиксирован, при сокращении прямой мышцы живота происходит поднятие таза, что особенно хорошо заметно во время выполнения упражнения «угол в упоре».

Прямая мышца живота заключена во влагалище, образованном апоневрозами косых и поперечной мышц живота. Влагалище имеет две пластинки – переднюю и заднюю. В образовании двух верхних третей передней пластинки участвуют только апоневроз наружной косой мышцы живота и передний листок апоневроза внутренней косой мышцы живота, в образовании двух верхних третей задней пластинки – апоневроз поперечной мышцы живота и задний листок апоневроза внутренней косой мышцы живота.

В нижней трети прямой мышцы живота апоневрозы косых и поперечных мышц живота идут на ее переднюю поверхность и образуют переднюю стенку влагалища. Таким образом, в нижней трети прямая мышца живота не имеет задней стенки влагалища, задняя поверхность этой мышцы покрыта лишь поперечной фасцией. Функция влагалища прямой мышцы живота заключается в том, что оно укрепляет положение этой мышцы, что обеспечивает возможность наибольшего участия ее в движениях туловища, особенно при сгибании и наклоне в сторону. Кроме того,

влагалище прямой мышцы живота способствует укреплению передней стенки брюшного пресса, образованной всеми мышцами живота.

Пирамидалная мышца имеет треугольную форму. Она расположена рядом со срединной линией и идет от передней поверхности верхней ветви лобковой кости к белой линии живота. Она натягивает белую линию. Пирамидалная мышца непостоянна и может отсутствовать.

Наружная косая мышца живота – тонкая, широкая, плоская мышца. Она *начинается* отдельными зубцами от восьми нижних ребер и подвздошной кости. Пять ее верхних зубцов начинаются между зубцами передней зубчатой мышцы, три нижних зубца – между зубцами широчайшей мышцы спины. Волокна наружной косой мышцы живота идут кпереди и книзу. Большая часть ее переходит в апоневроз, который участвует в образовании передней стенки влагалища прямой мышцы живота, белой линии живота, передней стенки пахового канала и паховой связки. Через белую линию он соединяется с апоневрозом наружной косой мышцы живота противоположной стороны.

Нижний край апоневроза утолщен и образует *паховую связку*, которая идет от верхней передней подвздошной ости к лобковой кости.

Функции: оттягивает книзу грудную клетку, способствует сгибанию позвоночного столба и его повороту в противоположную сторону.

Внутренняя косая мышца живота – широкая, плоская, тонкая. Местом ее *начала* служат пояснично-грудная фасция, подвздошный гребень и отчасти паховая связка. Средние и нижние пучки мышцы переходят в апоневроз, участвующий в образовании влагалища прямой мышцы живота и его белой линии. Задние пучки мышцы *прикрепляются к трем* нижним ребрам.

Функция: сгибание позвоночного столба, оттягивание книзу грудной клетки, повороте туловища в ту сторону, на которой эта мышца находится.

Поперечная мышца живота – широкая, тонкая, плоская; *начинается* от внутренней поверхности хрящей шести нижних ребер, пояснично-грудной фасции, подвздошного гребня и паховой связки. Мышечная часть переходит в сухожильную.

Апоневроз мышцы участвует в образовании влагалища прямой мышцы живота и его белой линии.

Нижние волокна мышцы идут не только поперечно, но отчасти спускаются книзу, прикрепляясь к лобковой кости.

Функция верхней части мышцы, идущей в поперечном направлении между реберными хрящами нижних ребер правой и левой сторон, заключается в сближении этих ребер, что способствует выдоху. Вся мышца в целом сдерживает внутрибрюшное давление, подобно эластическому корсету. Средняя часть мышцы опоясывает среднюю чревную область, в значительной мере обуславливая ее форму.

Нижние пучки внутренней косой и поперечной мышц живота отделяются в виде небольшой мышцы, поднимающей яичко, которая идет вместе с семенным канатиком в мошонку.

Квадратная мышца поясницы имеет вид неправильного, вытянутого в вертикальном направлении, четырехугольника. Она *начинается* от подвздошной кости, поперечных отростков нижних поясничных позвонков, а *прикрепляется* к XII ребру и поперечным отросткам верхних поясничных позвонков. Мышца оттягивает это ребро книзу и наклоняет позвоночный столб в сторону.

Брюшной пресс. К брюшному прессу относятся мышцы, ограничивающие брюшную полость: мышцы переднелатеральной стенки живота (прямая мышца живота,

наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота), квадратная мышца поясницы, диафрагма и мышцы тазового дна.

Функция: все они, исключая квадратную мышцу поясницы, в отношении позвоночного столба являются сгибателями, антагонистами тех мышц, которые расположены на его задней поверхности. Если мышцы брюшного пресса сокращаются одновременно с мышцами спины на одной стороне тела, то происходит наклон туловища в сторону, они участвуют также в скручивании позвоночного столба и всего туловища вокруг его вертикальной оси.

Когда фиксирована верхняя часть туловища, мышцы брюшного пресса сгибают таз или наклоняют его в сторону (например, при выполнении многих гимнастических упражнений на перекладине, параллельных брусьях, коне, а также при прыжке с шестом и пр.).

Оттягивая грудную клетку книзу, мышцы брюшного пресса способствуют выдоху, повышению внутрибрюшного давления, что наблюдается при натуживании, способствуют опорожнению внутренних полых органов (мочевому пузырю, прямой кишке), а у женщин играют существенную роль при родах.

Лекция № 4

Мышцы верхней конечности

1. Мышцы пояса верхней конечности: место начала и прикрепления; функции при проксимальной и дистальной опорах

Дельтовидная мышца *начинается* от ключицы (передняя часть мышцы), акромиона (средняя часть) и ости лопатки (задняя часть), а *прикрепляется* к дельтовидной бугристости плечевой кости.

Функция: если попеременно работает то передняя, то задняя ее часть, то происходит движение верхней конечности вперед и назад, т.е. сгибание и разгибание. Если же мышца напрягается вся целиком, то ее передняя и задняя части образуют равнодействующую, на правление которой совпадает с направлением волокон средней части мышцы, способствуя отведению плеча до горизонтального уровня.

Поскольку мышца прикрепляется к дельтовидной бугристости, располагающейся латерально и спереди на плечевой кости, то мышца может участвовать также и во вращениях этой кости вокруг вертикальной оси, а именно: передняя часть мышцы не только поднимает руку кпереди (сгибает), но и пронирует ее, а задняя часть не только разгибает, но и супинирует. Если передняя часть сокращается совместно со средней, то по правилу параллелограмма сил мышца сгибает и несколько отводит руку в сторону. Если же средняя часть сокращается совместно с задней, то происходят одновременно разгибание и отведение руки. При висе на прямых руках дельтовидная мышца фиксирует пояс верхней конечности к плечевой кости.

Дельтовидная мышца укрепляет плечевой сустав и обуславливает форму этой области тела.

Надостная мышца находится в надостной ямке лопатки и имеет трехгранную форму. Она *начинается* от этой ямки и покрывающей ее фасции, а *прикрепляется* к большому бугорку плечевой кости и отчасти к капсуле плечевого сустава.

Функция мышцы заключается в отведении плеча и натягивании суставной капсулы плечевого сустава.

Подостная мышца расположена в подостной ямке лопатки, от которой она и *начинается*. Кроме того, местом начала этой мышцы является подостная фасция. Мышца *прикрепляется* к большому бугорку плечевой кости, будучи покрыта отчасти трапецевидной, а отчасти дельтовидной мышцей.

Функция подостной мышцы заключается в приведении, супинации и разгибании плеча в плечевом суставе

Малая круглая мышца расположена ниже подостной мышцы. Она *начинается* от лопатки, а *прикрепляется* к большому бугорку плечевой кости и способствует приведению, супинации и разгибанию этой кости.

Большая круглая мышца *начинается* от нижнего угла лопатки и *прикрепляется* к гребню малого бугорка плечевой кости часто одним сухожилием с широчайшей мышцей спины. Сокращаясь, большая круглая мышца выступает в виде возвышения округлой формы при приведении пронированного плеча. Функция мышцы заключается в приведении, пронации и разгибании плечевой кости.

Подлопаточная мышца находится на передней поверхности лопатки, заполняя подлопаточную ямку, от которой и *начинается*. *Прикрепляется* мышца к малому бугорку плечевой кости. Сокращаясь совместно с предыдущими мышцами, она

производит приведение плеча; действуя же изолированно, является его пронатором. Поскольку эта мышца многоперистая, она обладает значительной подъемной силой.

2. Мышцы плеча: место начала и прикрепления; функции при проксимальной и дистальной опорах

На свободной верхней конечности на передней поверхности в основном располагаются мышцы-сгибатели, на задней – разгибатели.

Двуглавая мышца плеча имеет две *головки*, *длинную* и *короткую*. Длинная головка *начинается* от надсуставного бугорка лопатки, а короткая – от клювовидного отростка. *Прикрепляется* мышца к бугристости лучевой кости и к фасции предплечья.

Эта мышца является двусуставной. Она сгибает плечо и фиксирует головку плечевой кости в этом суставе; по отношению же к локтевому суставу она является сгибателем и супинатором предплечья.

Клювовидно-плечевая мышца *начинается* от клювовидного отростка лопатки, срастаясь с короткой головкой двуглавой мышцы и малой грудной мышцей, а *прикрепляется* к плечевой кости на уровне прикрепления дельтовидной мышцы. *Функция* клювовидно-плечевой мышцы заключается не только в движении плеча кпереди, но также в его приведении и пронации.

Плечевая мышца *начинается* от нижней половины передней поверхности плечевой кости и от межмышечных перегородок плеча, а *прикрепляется* к бугристости локтевой кости и ее венечному отростку. Она покрыта спереди двуглавой мышцей плеча, по сторонам сухожилия которой легко прощупывается. Плечевая мышца односуставная и участвует в сгибании предплечья.

При проксимальной опоре (на плечевой кости) плечевая мышца прилагает силу близко к опоре рычага и производит движения по большим дугам и с большой силой. При дистальной опоре (вис) сила прикладывается дальше от опоры, ее величина больше, хотя дуги движений меньше в связи с более короткими мышечными пучками по сравнению с двуглавой мышцей.

К задней группе мышц относятся:

Трехглавая мышца плеча имеет *три головки*: длинную, медиальную и латеральную.

Длинная головка *начинается* от подсуставного бугорка лопатки, а *медиальная и латеральная* – от задней поверхности плечевой кости и межмышечных перегородок. Все три головки сходятся вместе в одно сухожилие, которое *прикрепляется* к локтевому отростку локтевой кости. Мышца, сокращаясь, вызывает разгибание и приведение в плечевом суставе (длинной головкой) и разгибание в локтевом.

Длинная головка трехглавой мышцы плеча может функционировать самостоятельно.

Трехглавая мышца плеча лежит поверхностно под кожей, являясь единственной мышцей задней поверхности плеча. Между медиальной и латеральной головками ее, с одной стороны, и плечевой костью, с другой, расположен *мышечно-костный канал*, в котором проходят лучевой нерв и глубокая артерия плеча.

Локтевая мышца *начинается* от латерального надмыщелка плечевой кости, лучевой коллатеральной связки, а также от фасции предплечья. *Прикрепляется* она к верхнему отделу задней поверхности локтевой кости и отчасти к ее локтевому отростку. *Функция*: разгибание предплечья.

3. Мышцы передней поверхности предплечья

По топографическому расположению мышцы предплечья делятся на переднюю и заднюю группы, причем в передней группе есть 4, а в задней – два слоя мышц. В зависимости от выполняемой функции мышцы передней группы делятся на сгибатели кисти и пальцев, а задней на разгибатели кисти, пальцев и супинатора.

Передняя группа мышц предплечья

Первый слой:

Плечелучевая мышца *начинается* от плечевой кости, выше ее латерального надмыщелка, и от латеральной межмышечной перегородки, а *прикрепляется* к лучевой кости над шиловидным отростком. При сгибании предплечья, особенно с преодолением какого-либо сопротивления, мышца отчетливо выступает и хорошо прощупывается под кожей.

Эта мышца является не только *сгибателем* предплечья, но и *супинатором*, если оно пронировано; если же оно супинировано, – его *пронатором*. Прикрепляясь далеко от опоры рычага, она способна проявлять большую силу при сгибании руки в локтевом суставе и производить движения по большим дугам.

Круглый пронатор идет косо сверху вниз с медиальной стороны предплечья на латеральную. Он *начинается* от медиального надмыщелка плечевой кости и отчасти от венечного отростка локтевой кости и прикрепляется к латеральной и передней поверхности лучевой кости в области ее середины. Эта мышца участвует в двух движениях предплечья: сгибании и пронации.

Длинная ладонная мышца не является постоянной. *Начинаясь* от медиального надмыщелка плечевой кости и от фасции предплечья, эта мышца располагается на его передней стороне настолько поверхностно, что при сокращении нетрудно ее видеть под кожей и прощупать сухожилие. Сухожилие это очень длинное; переходя на ладонную поверхность кисти, оно продолжается в ладонный апоневроз.

Ввиду того что мышца на передней поверхности предплечья занимает срединное положение, она является только сгибателем кисти. *Прикрепляясь* к ладонному апоневрозу и натягивая его, она при сильном сокращении может принимать некоторое косвенное участие также в сгибании пальцев.

Лучевой сгибатель запястья идет от плечевой кости и частично от фасции предплечья. Эта мышца лежит поверхностно под кожей; в нижней трети предплечья легко прощупывается ее сухожилие. *Начинаясь* от медиального надмыщелка плеча и межмышечной перегородки, мышца проходит на кисть под связкой-удерживателем сгибателей и *прикрепляется* к основанию 2-й пястной кости. Являясь многосуставной мышцей, (лучевой сгибатель запястья участвует не только в движениях кисти, но и в сгибании предплечья в локтевом суставе. Ввиду того что эта мышца проходит по предплечью косо, сверху вниз и **снутри наружи**, она является отчасти пронатором предплечья.

Локтевой сгибатель запястья *начинается* от медиального надмыщелка плечевой кости, от локтевой кости и фасции предплечья. Дистальным концом он доходит до гороховидной кости, к которой и *прикрепляется*. От гороховидной кости к крючковатой и к 5-й пястной костям идут связки, которые являются продолжением тяги этой мышцы.

Гороховидная кость, к которой прикрепляется локтевой сгибатель запястья, способствует увеличению плеча силы мышцы, а следовательно, и ее момента вращения как сгибателя кисти.

Второй слой:

Поверхностный сгибатель пальцев *начинается* от медиального надмыщелка плечевой кости, а также от локтевой и лучевой костей. Находясь в промежутке между локтевым и лучевым сгибателями запястья, он несколько прикрыт ими, а также длинной ладонной мышцей, плечелучевой и круглым пронатором. Поверхностный сгибатель пальцев имеет четыре сухожилия, которые проходят на кисть через канал запястья, расположенный под связкой-удерживателем сгибателей, и достигают, расщепляясь каждое на две ножки, боковых поверхностей средних фаланг 2–5-го пальцев, к которым и *прикрепляются*.

Функция этой мышцы заключается в сгибании средних фаланг, сгибании кисти.

Третий слой мышц предплечья:

Глубокий сгибатель пальцев *начинается* от двух верхних третей ладонной поверхности локтевой кости и отчасти от межкостной перепонки. Глубокий сгибатель пальцев разделяется на четыре сухожилия, которые проходят в канале запястья к дистальным фалангам 2–5-го пальцев кисти через расщепление сухожилий поверхностного сгибателя пальцев.

Длинный сгибатель большого пальца – одноперистая мышца, имеющая веретенообразную форму. *Начинается* она от ладонной поверхности лучевой кости, проходит через запястный канал в отдельном синовиальном влагалище и доходит до дистальной фаланги большого пальца, к которой и *прикрепляется*.

Четвертый слой мышц предплечья:

Квадратный пронатор расположен непосредственно на костях в нижней трети предплечья, *начинается* от локтевой кости и *прикрепляется* к передней поверхности лучевой кости.

Функция этой мышцы сводится исключительно к пронации предплечья.

4. Мышцы задней поверхности предплечья

Поверхностный слой:

Длинный лучевой разгибатель запястья расположен поверхностно под кожей и при сильном разгибании предплечья в локтевом суставе нередко бывает хорошо виден. Эта мышца *начинается* от латерального края плечевой кости, межмышечной перегородки и латерального надмыщелка, проходит под связкой-удерживателем разгибателей и сухожилием длинного разгибателя большого пальца и *прикрепляется* к основанию 2-й пястной кости. Ввиду того что равнодействующая этой мышцы проходит очень близко от поперечной оси локтевого сустава, ее участие в сгибании предплечья не значительно. Будучи сильным разгибателем кисти, она производит также при изолированном сокращении некоторое отведение ее.

Короткий лучевой разгибатель запястья расположен несколько сзади от длинного лучевого разгибателя, *начинается* от латерального надмыщелка плечевой кости, фасции предплечья и *прикрепляется* к основанию 3-й пястной кости. Являясь разгибателем кисти, мышца одновременно и отводит ее. Однако по сравнению с длинным лучевым разгибателем запястья ее момент вращения как мышцы, отводящей кисть, является гораздо меньшим, так как равнодействующая проходит значительно ближе к сагиттальной оси лучезапястного сустава.

Локтевой разгибатель запястья *начинается* от латерального надмыщелка плечевой кости, коллатеральной лучевой связки и фасции предплечья. Спускаясь на кисть, мышца идет между головкой и шиловидным отростком локтевой кости и *прикрепляется* к основанию 5-й пястной кости. Эта мышца на всем своем протяжении прилежит к локтевой кости и при тонкой коже и хорошем развитии мускулатуры хорошо видна и легко прощупывается. В отношении локтевого сустава она имеет, как и предыдущая, незначительный момент вращения. Являясь разгибателем кисти, локтевой разгибатель запястья также приводит ее.

Разгибатель пальцев расположен поверхностно на задней стороне предплечья. Он *начинается* от латерального надмыщелка плечевой кости, лучевой коллатеральной связки, кольцевой связки лучевой кости и фасции предплечья. На середине предплечья эта мышца переходит в сухожилия, идущие под связкой-удерживателем разгибателей к тыльной поверхности проксимальных фаланг 2–5-го пальцев. Каждое сухожилие, в свою очередь, имеет три ножки, из которых средняя *прикрепляется* к средней фаланге, а две боковые доходят до дистальной фаланги пальцев. Отдельные сухожилия разгибателя пальцев соединены между собой *тремя косыми межсухожильными соединениями*. У 2-го и 5-го пальцев такие межсухожильные соединения имеются только с одной стороны, у 3-го и 4-го – с двух сторон (этим обстоятельством можно отчасти, объяснить меньшую подвижность последних). Если сгибать кисть, то пальцы одновременно разгибаются, что зависит от увеличения тонуса разгибателя пальцев. Согнутую в кулак кисть легче разогнуть, сгибая ее в лучезапястном суставе. При спокойном положении кисти, когда руки опущены, пальцы обычно несколько согнуты. Это связано с меньшим тонусом разгибателя пальцев по сравнению с его антагонистами – сгибателями.

Разгибатель мизинца *начинается* от латерального надмыщелка плечевой кости, лучевой коллатеральной связки, кольцевой связки лучевой кости и фасции предплечья, идет вниз и *прикрепляется* к тыльному апоневрозу 5-го пальца. Разгибая этот палец, мышца также разгибает и несколько приводит всю кисть.

Глубокий слой мышц предплечья:

Мышца-супинатор *начинается* от латерального надмыщелка плечевой кости, от кольцевой связки лучевой кости и от локтевой кости, огибает лучевую кость в ее верхней трети и *прикрепляется* к ней между ее бугристостью и местом прикрепления круглого пронатора.

Эта мышца вызывает вращение лучевой кости в латеральную сторону в проксимальном и дистальном лучелоктевых суставах, образующих один комбинированный сустав, и работает как супинатор предплечья.

Длинная мышца, отводящая большой палец кисти, имеет веретенообразную форму. Она *начинается* от тыльной поверхности лучевой и локтевой костей и межкостной перепонки и *прикрепляется* к основанию 1-й пястной кости. Функция: отводит большой палец, принимает участие в отведении кисти.

Длинный разгибатель большого пальца кисти *начинается* от задней поверхности локтевой и лучевой костей, межкостной перепонки предплечья и *прикрепляется* к дистальной фаланге большого пальца. Сухожилие этой мышцы проходит под связкой-удерживателем разгибателей в отдельном канале, пересекая сухожилия лучевых разгибателей запястья. Разгибая дистальную фалангу, мышца одновременно несколько оттягивает назад большой палец. Если он фиксирован, то мышца участвует в отведении всей кисти.

Короткий разгибатель большого пальца кисти имеет общее начало с предыдущей мышцей, а *прикрепляется* к проксимальной фаланге большого пальца,

которую разгибает, отводя одновременно весь палец. Если палец фиксирован, то мышца участвует в отведении всей кисти. Нередко сухожилие этой мышцы доходит до основания дистальной фаланги. В таком случае ее функция сходна с функцией предыдущей мышцы.

Разгибатель указательного пальца *начинается* от тыльной поверхности локтевой кости и межкостной перепонки. Эта мышца своим сухожилием сливается с сухожилием разгибателя пальцев, идущим ко 2-му пальцу, доходит до тыльного апоневроза указательного пальца и *прикрепляется* к его дистальной и средней фалангам. Она разгибает указательный палец и способствует также разгибанию всей кисти.

Мышцы кисти

Группа мышц большого пальца кисти

1) **Короткая мышца, отводящая большой палец кисти**, имеет обширное место *начала* на связке-удерживателе сгибателей и на ладьевидной кости. *Прикрепляясь* к проксимальной фаланге большого пальца, способствует его отведению.

2) **Короткий сгибатель большого пальца кисти** *начинается* от связки-удерживателя сгибателей и трапециевидной кости. Эта мышца *прикрепляется* к сесамовидной кости и, сгибая 1-ю фалангу большого пальца, способствует (благодаря натяжению антагонистов) разгибанию его 2-й, дистальной, фаланги. Мышца участвует также в противопоставлении большого пальца.

3) **Мышца, противопоставляющая большой палец кисти**, *начинается* от связки-удерживателя сгибателей и кости-трапеции, а *прикрепляется* к 1-й пястной кости. Ее функция заключается в том, что она противопоставляет большой палец всем остальным.

4) **Мышца, приводящая большой палец кисти**, имеет две головки - поперечную и косую. *Поперечная начинается* от ладонной поверхности тела 3-й пястной кости, *косая* — от основания 2-й и 3-й пястных костей и головчатой кости. Мышца *прикрепляется* к сесамовидной кости, находящейся спереди пястно-фалангового сустава большого пальца, а также к капсуле этого сустава и проксимальной фаланге пальца. Ее функция заключается в том, что, приводя большой палец к срединной плоскости ладони, она способствует его противопоставлению остальным четырем пальцам.

Группа мышц малого пальца кисти (мизинца)

1) **Короткая ладонная мышца** представляет собой одну из немногих кожных мышц. Она расположена поперечно у локтевого края ладонной поверхности кисти, *начинается* от ладонного апоневроза и *прикрепляется* к коже. При сжимании кисти в кулак или при ударах ладонной поверхностью кисти эта мышца способствует защите сосудов и нервов, идущих по локтевой стороне с передней поверхности предплечья на кисть.

2) **Мышца, отводящая мизинец**, *начинается* на гороховидной кости и *прикрепляется* к основанию проксимальной фаланги 5-го пальца. Функция мышцы заключается в отведении этого пальца, сгибании его проксимальной фаланги и разгибании средней и дистальной фаланг.

3) **Короткий сгибатель мизинца** *начинается* от связки-удерживателя сгибателей и крючковидной кости и *прикрепляется* к локтевому краю основания проксимальной фаланги 5-го пальца. Функция мышцы заключается в сгибании его и приведении.

4) **Мышца, противопоставляющая мизинец**, *начинается* вместе с предыдущей мышцей, а *прикрепляется* к телу и головке 5-й пястной кости, которую несколько сгибает и приближает к середине ладони.

Средняя группа мышц кисти

1) **Червеобразные мышцы** представляют собой длинные тонкие образования, местом *начала* которых являются сухожилия глубокого сгибателя пальцев. Эти мышцы идут ко всем пальцам, за исключением 1-го; Они расположены непосредственно под ладонным апоневрозом кисти, с латеральной стороны каждого из сухожилий глубокого сгибателя пальцев. Местом *прикрепления* мышц являются тыльные апоневротические растяжения проксимальных фаланг.

Функция этих мышц состоит в том, что они сгибают проксимальные фаланги 2–5-го пальцев. При этом обычно происходит некоторое разгибание средних и дистальных фаланг, что связано как с местом прикрепления червеобразных мышц к тыльному апоневрозу этих фаланг, так и с увеличением тонуса мышцы-разгибателя пальцев.

2) **Ладонные межкостные мышцы** (их 3) находятся в промежутках между пястными костями 2–5-го пальцев и *начинаются* от этих костей. *Прикрепляются* они к суставным капсулам пястно-фаланговых суставов и к тыльному апоневрозу 2, 4 и 5-го пальцев. Сгибая их проксимальные фаланги, эти мышцы одновременно приводят данные пальцы к среднему пальцу.

3) **Тыльные межкостные мышцы** в количестве четырех расположены, как и предыдущие, в промежутках между пястными костями. Местом их *начала* служат обращенные друг к другу боковые поверхности пястных костей. *Достигая* тыльной поверхности проксимальных фаланг, они тонкими сухожилиями вплетаются в апоневротическое растяжение разгибателей пальцев. Средний палец имеет две тыльные межкостные мышцы, прикрепляющиеся как с локтевой, так и с лучевой его стороны, 2-й - только одну мышцу с лучевой стороны, а 4-й - также одну, но с локтевой стороны.

Функция этих мышц заключается в том, что они, сгибая проксимальные фаланги 2–5-го пальцев, одновременно способствуют разгибанию средней и дистальной фаланг этих пальцев. Кроме того, они отводят 2-й и 4-й пальцы от 3-го и наклоняют 3-й палец в сторону как лучевой, так и локтевой кости.

Мышцы, производящие движения пояса верхней конечности

Схематически движения пояса верхней конечности (лопатки и ключицы) подразделяются на:

1. Движение вперед и назад с отведением лопатки от позвоночного столба и приведением к нему.
2. Поднимание и опускание лопатки и ключицы.
3. Движение лопатки вокруг сагиттальной оси нижним углом в медиальную и латеральную стороны.
4. Круговое движение латеральным концом ключицы и одновременно лопаткой.

В этих движениях участвуют шесть функциональных групп мышц.

Движение вперед

Движение пояса верхней конечности вперед производят мышцы, которые пересекают вертикальную ось грудино-ключичного сустава и расположены спереди от нее. К ним относятся:

- 1) большая грудная, действующая на пояс верхней конечности через плечевую кость;
- 2) малая грудная;
- 3) передняя зубчатая.

Движение назад

Осуществляют мышцы, пересекающие вертикальную ось грудино-ключичного сустава и лежащие сзади от нее. В эту группу мышц входят:

- 1) трапецевидная мышца;
- 2) ромбовидная мышца, большая и малая;
- 3) широчайшая мышца спины.

Движение вверх

Поднимание пояса верхней конечности производят следующие мышцы:

- 1) верхние пучки трапецевидной мышцы, которая тянет вверх латеральный конец ключицы и акромион лопатки;
- 4) мышца, поднимающая лопатку;
- 5) ромбовидные мышцы, при разложении равнодействующей которых имеется некоторый компонент, направленный кверху;
- 6) грудино-ключично-сосцевидная мышца, которая, прикрепляясь одной своей головкой к ключице, тянет ее, а, следовательно, и лопатку вверх.

Движение вниз

Опусканию способствуют мышцы, идущие снизу вверх, от грудной клетки или позвоночного столба к костям пояса верхней конечности:

- 1) малая грудная мышца;
- 2) подключичная мышца;
- 3) нижние пучки трапецевидной мышцы;
- 4) нижние зубцы передней зубчатой мышцы.

Кроме того, опусканию помогают мышцы, которые идут с туловища на плечо, а именно: большая грудная мышца и широчайшая мышца спины, главным образом своими нижними частями.

Вращение лопатки (движение нижним углом внутрь и наружу)

Вращение лопатки внутрь, нижним углом к позвоночному столбу, производит пара сил, образуемая:

- 1) малой грудной мышцей
- 2) нижней частью большой ромбовидной мышцы.

Вращение лопатки наружу, нижним углом от позвоночного столба в латеральную сторону, происходит в результате действия пары сил, образуемой верхней

и нижней частями трапецевидной мышцы.

Этому движению помогают:

- 1) передняя зубчатая мышца своими нижними и средними зубцами;
- 2) большая круглая мышца при фиксированной свободной верхней конечности.

Круговое движение

Круговое движение пояса верхней конечности происходит в результате поочередного сокращения всех его мышц.

Мышцы, производящие движения в плечевом суставе

В плечевом суставе возможны движения вокруг трех взаимно перпендикулярных осей:

- 1) отведение и приведение вокруг переднезадней оси;
- 2) сгибание и разгибание вокруг поперечной оси;
- 3) пронация и супинация вокруг вертикальной оси;
- 4) круговое движение (циркумдукция).

Обеспечивают эти движения шесть функциональных групп мышц.

Отведение плеча

Мышцы, отводящие плечо, пересекают сагиттальную ось вращения в плечевом суставе и расположены латерально от нее. Плечевую кость отводят мышцы:

- 1) дельтовидная и
- 2) надостная.

Приведение плеча

Специальных мышц, которые пересекли бы сагиттальную ось плечевого сустава и располагались медиально от нее, нет, поэтому приведение плеча по правилу параллелограмма сил осуществляется при одновременном сокращении мышц, расположенных спереди (большая грудная мышца) и сзади плечевого сустава (широчайшая и большая круглая). Этим мышцам помогают:

- 1) подостная;
- 2) малая круглая;
- 3) подлопаточная;
- 4) длинная головка трехглавой мышцы плеча;
- 5) клювовидно-плечевая мышца.

Сгибание плеча

Мышцы-сгибатели плеча пересекают фронтальную (поперечную) ось плечевого сустава и расположены спереди от нее.

Сгибание плеча (движение его вперед) производят мышцы:

- 1) дельтовидная, передняя ее часть;
- 2) большая грудная;

- 3) клювовидно-плечевая;
- 4) двуглавая мышца плеча.

Разгибание плеча

Мышцы, осуществляющие разгибание плеча (движение его назад), пересекают, как и сгибатели плеча, фронтальную ось плечевого сустава, но располагаются позади от нее. Разгибание плеча производят следующие мышцы:

- 1) дельтовидная задняя ее часть;
- 2) широчайшая мышца спины;
- 3) подостная;
- 4) малая круглая;
- 5) большая круглая;
- 6) длинная головка трехглавой мышцы плеча.

Пронация плеча

Пронацию плеча, т.е. поворот внутрь, производят мышцы, которые пересекают вертикальную ось плечевого сустава, прикрепляясь спереди от нее. К ним относятся:

- 1) подлопаточная;
- 2) большая грудная;
- 3) дельтовидная, передняя ее часть;
- 4) широчайшая мышца спины;
- 5) большая круглая;
- 6) клювовидно-плечевая.

Супинация плеча

Супинацию, т.е. поворот плеча наружу, производят мышцы, которые, как и пронаторы, пересекают вертикальную ось плечевого сустава, но расположены сзади от нее:

- 1) задняя часть дельтовидной мышцы
- 2) малая круглая мышца
- 3) подостная мышца
- 4) двуглавая мышца плеча

Сгибание предплечья

Сгибание предплечья производят мышцы, которые пересекают поперечную ось локтевого сустава и расположены спереди от нее. К этим мышцам относятся:

- 1) двуглавая мышца плеча;
- 2) плечевая;
- 3) плечелучевая;
- 4) круглый пронатор.

Плечевая мышца – при сгибании предплечья мышца отчетливо выступает и хорошо прощупывается над кожей. Эта мышца является не только сгибателем предплечья, но и супинатором (если предплечье пронировано), если же оно супинировано – то его пронатором.

Круглый пронатор – участвует в двух движениях предплечья: сгибании и пронации.

Круговое движение плеча

При поочередном действии всех мышц, расположенных в окружности плечевого сустава, в нем происходит круговое движение. Рассматривая эти мышцы, нетрудно заметить, что они лежат неравномерно, а именно: снутри и снизу от этого сустава мышц нет, вместо них имеется углубление, называемое *подмышечной ямкой*.

Подмышечная ямка по своей форме несколько напоминает пирамиду, обращенную основанием книзу и кнаружи, а вершиной кверху и кнутри. Она имеет три стенки, из которых передняя образована большой и малой грудными мышцами, задняя – подлопаточной, большой круглой и широчайшей мышцей спины, а внутренняя – передней зубчатой мышцей. В углублении между передней и задней стенками лежат клювовидно-плечевая мышца и короткая головка двуглавой мышцы плеча.

Мышцы, производящие движения в локтевом суставе

В локтевом суставе при фиксированном плече возможны:

- 1) сгибание и разгибание предплечья;
- 2) пронация и супинация предплечья.

Разгибание предплечья

Разгибание предплечья производят мышцы, пересекающие поперечную ось локтевого сустава и находящиеся сзади от нее. Этих мышц две:

- 1) трехглавая мышца плеча и
- 2) локтевая.

Пронация предплечья

Пронацию предплечья производят мышцы:

- 1) круглый пронатор
- 2) квадратный пронатор
- 3) плечелучевая мышца.

Супинация предплечья

Супинаторами предплечья являются:

- 1) двуглавая мышца плеча
- 2) мышца-супинатор
- 3) плечелучевая мышца.

Мышцы, производящие движения в лучезапястном суставе и суставах кисти

Сгибание кисти

В сгибании кисти участвуют мышцы, которые пересекают поперечную ось и располагаются спереди от нее на передней поверхности предплечья и кисти. К ним относятся:

- 1) длинная ладонная;

- 2)лучевой сгибатель запястья;
- 3)локтевой сгибатель запястья;
- 4)поверхностный сгибатель пальцев;
- 5)глубокий сгибатель пальцев;
- 6)длинный сгибатель большого пальца.

Разгибание кисти

Разгибание кисти производят мышцы, которые пересекают поперечную ось лучезапястного сустава и расположены сзади от нее на задней поверхности предплечья. Эти мышцы многосуставные. Они производят одновременное разгибание во всех суставах, около которых проходят. К этим мышцам принадлежат:

- 1)длинный лучевой разгибатель запястья;
- 2)короткий лучевой разгибатель запястья;
- 3)локтевой разгибатель запястья;
- 4)разгибатель пальцев;
- 5)разгибатель мизинца;
- 6)разгибатель указательного пальца;
- 7)длинный разгибатель большого пальца кисти.

Приведение кисти

Мышц, расположенных на медиальной поверхности локтевой кости и идущих на кисть строго по медиальной поверхности лучезапястного сустава, нет. Приведение кисти происходит по правилу параллелограмма сил при одновременном сокращении:

- 1)локтевого сгибателя запястья
- 2)локтевого разгибателя запястья

Отведение кисти

В отведении кисти участвуют следующие мышцы:

- 1)лучевой сгибатель запястья
- 2)длинный лучевой разгибатель запястья
- 3)короткий лучевой разгибатель запястья
- 4)длинная мышца, отводящая большой палец кисти
- 5)длинный разгибатель большого пальца кисти.

Лекция № 5

Мышцы нижней конечности

1. Мышцы тазового пояса

Наружная группа мышц таза

Подвздошно-поясничная мышца состоит из трех частей: большой поясничной мышцы, подвздошной и малой поясничной мышцы.

Большая поясничная мышца *начинается* от тел и поперечных отростков пяти поясничных позвонков и тела XII грудного позвонка. Она расположена с латеральной стороны от них. Идя книзу, эта мышца сливается с подвздошной мышцей.

Подвздошная мышца расположена в области подвздошной ямки, которая служит для нее местом *начала*. Обе мышцы (большая поясничная и подвздошная) общим сухожилием *прикрепляются* к малому вертелу. Функции: сгибает и поворачивает бедро, наклоняет поясничный отдел позвоночника и туловище вперед.

Малая поясничная мышца *начинается от тел XII* грудного и I поясничного позвонков, а *прикрепляется* к фасции таза, которую и натягивает. Функция: натягивает подвздошную фасцию, увеличивая опору для подвздошно-поясничной мышцы.

Внутренняя запирательная мышца *начинается* от внутренней поверхности запирательной мембраны, запирательного отверстия, тазовой поверхности подвздошной кости и запирательной фасции; *прикрепляется* к большому вертелу. Вращает бедро кнаружи.

Верхняя близнецовая мышца *начинается* от седалищной ости, **нижняя близнецовая мышца** – от седалищного бугра, *прикрепляются* к большому вертелу. Поворачивает бедро кнаружи.

Грушевидная мышца *берет начало* от тазовой поверхности крестца, проходит через седалищное отверстие и *прикрепляется* к большому вертелу бедренной кости. Поворачивает бедро кнаружи с небольшим отведением.

Наружная группа мышц таза

Образует 3 слоя: а) поверхностный (большая ягодичная мышца, напрягатель широкой фасции);

б) средний слой (средняя ягодичная мышца, квадратная мышца бедра);

в) глубокий слой (малая ягодичная мышца и наружная запирательная мышца) – все мышцы действуют на тазобедренный сустав.

Большая ягодичная мышца *начинается* от крестца, заднего участка подвздошной кости и крестцово-бугорной связки, а *прикрепляется* к ягодичной бугристости бедренной кости и широкой фасции. У человека эта мышца хорошо развита, так как своим напряжением удерживает тело в вертикальном положении.

Функция мышцы заключается в разгибании и супинации бедра. Она же производит разгибание таза по отношению к бедру (разгибание туловища из согнутого положения).

Средняя ягодичная мышца *начинается* от наружной поверхности подвздошной кости и широкой фасции бедра, а *прикрепляется* к большому вертелу. При маховом движении ноги мышца отчетливо контурируется под кожей на бедре. Основная ее

функция – отведение бедра. В связи с тем, что передние волокна мышцы идут сверху вниз и назад, а задние – сверху вниз и вперед, она принимает участие как в пронации (передние пучки), так и в супинации (задние пучки) бедра.

Малая ягодичная мышца *начинается* от подвздошной кости и *прикрепляется* к большому вертелу. Функция этой мышцы сходна с функцией средней ягодичной мышцы.

Мышца-напрягатель широкой фасции *начинается* от верхней передней подвздошной кости, идет вниз и несколько назад, между двумя листками широкой фасции, к которой и *фиксируется*. Продолжение сухожилия этой мышцы носит название *подвздошно-большеберцового тракта*, составляющего уплотненную часть широкой фасции бедра и прикрепляющегося на латеральном мыщелке большеберцовой кости. Эта мышца является не только сгибателем бедра, но и его пронатором. Кроме того, она отводит бедро. При закрепленном бедре она участвует во вращении таза.

Квадратная мышца бедра *начинается* от седалищного бугра, идет в латеральную сторону, прилегает сзади к тазобедренному суставу и *прикрепляется* к большому вертелу.

Наружная запирательная мышца *начинается* от наружной поверхности запирательной мембраны и прилежащих к ней участков лобковой и седалищной костей, идет латерально и *прикрепляется* к вертельной ямке и сумке тазобедренного сустава. Поворачивает бедро кнаружи.

2. Строение мышцы свободной нижней конечности: место начала и прикрепления; функции

Мышцы бедра образуют 3 группы: переднюю (сгибатели бедра), медиальную (приводящие бедро) и заднюю (разгибатели бедра).

Мышцы бедра

Передняя группа мышц бедра

Портняжная мышца – наиболее длинная мышца человеческого тела. Она *начинается* от верхней передней подвздошной ости, *прикрепляется* к бугристости большеберцовой кости. Являясь двусуставной, мышца производит сгибание бедра и голени, поворачивает их, принимает участие и в супинации бедра.

Четырехглавая мышца бедра располагается на передней поверхности бедра и имеет четыре головки:

- 1) прямую мышцу бедра;
- 2) латеральную широкую мышцу бедра;
- 3) медиальную широкую мышцу бедра;
- 4) промежуточную широкую мышцу бедра.

Из всех головок лишь прямая мышца бедра, являясь двусуставной, переходит через тазобедренный и коленный суставы, все другие – односуставные. Прямая мышца бедра *начинается* от нижней передней подвздошной ости, идет вниз и соединяется в нижней трети бедра с остальными головками – широкими мышцами бедра.

Местом *начала трех* широких мышц бедра являются передняя, латеральная и медиальная поверхности бедренной кости. Все четыре головки четырехглавой мышцы бедра *прикрепляются* к надколеннику.

Четырехглавая мышца бедра производит разгибание голени в коленном суставе. Прямая мышца бедра участвует в сгибании бедра в тазобедренном суставе.

Медиальная группа мышц бедра

Основной функцией мышц этой группы является приведение бедра, поэтому и получили название **приводящих** мышц.

Тонкая мышца *начинается* от нижней ветви лобковой кости, спускается вниз в виде довольно тонкого мышечного тяжа и *прикрепляется* к бугристости большеберцовой кости. Из всех приводящих мышц это единственная двусуставная мышца, она приводит бедро и способствует сгибанию голени в коленном суставе.

В месте прикрепления на голени сходятся портняжная, полусухожильная и тонкая мышцы, образуя так называемую *поверхностную гусиную лапку*.

Гребенчатая мышца расположена на передней поверхности бедра. Она *начинается* от верхней ветви лобковой кости, направляется вниз и латерально и *прикрепляется* к шероховатой линии бедра. Гребенчатая мышца сгибает, приводит и супинирует бедро, вместе с другими мышцами участвует в наклоне таза вперед.

Длинная приводящая мышца *начинается* от передней поверхности верхней ветви лобковой кости, по направлению книзу она расширяется и *прикрепляется* к средней трети шероховатой линии бедренной кости. Функция мышцы состоит в приведении бедра.

Короткая приводящая мышца *начинается* от нижней ветви лобковой кости, идет книзу и латерально и *прикрепляется* к шероховатой линии бедра. Функция ее аналогична функции предыдущей мышцы. Вместе с длинной приводящей, гребенчатой мышцами (с одной стороны), портняжной и напрягателем широкой фасции (с другой) она составляет пару сил, участвующих в сгибании бедра.

Большая приводящая мышца *начинается* от седалищного бугра и ветви седалищной кости, а *прикрепляется* к шероховатой линии бедра, доходя до медиального надмыщелка бедренной кости. Приводит и сгибает бедро, участвует в разгибании бедра.

Задняя группа мышц бедра

Двуглавая мышца бедра имеет *две головки*, из которых *длинная* *начинается* от седалищного бугра, а *короткая* – от нижней части шероховатой линии бедренной кости и латеральной межмышечной перегородки бедра, идет вниз и переходит в сухожилие, которое прикрепляется к головке малоберцовой кости.

Функция заключается в разгибании бедра при фиксированном тазе, сгибании и супинации голени при закрепленном бедре.

Полусухожильная мышца имеет *общее начало* с длинной головкой двуглавой мышцы на седалищном бугре, проходит около коленного сустава и *прикрепляется* к бугристости большеберцовой кости. Функция этой мышцы заключается в разгибании бедра, сгибании и пронации голени. Пронация голени в наибольшей мере возможна при согнутой голени.

Полуперепончатая мышца *начинается* на седалищном бугре. Располагаясь позади полусухозильной мышцы, она *прикрепляется* к медиальному мыщелку большеберцовой кости. Мышца разгибает бедро, сгибает голень, а также участвует по мере сгибания голени в ее пронации.

Мышцы голени

Передняя группа мышц голени

Передняя большеберцовая мышца *начинается* от латеральной мыщелки большеберцовой кости и прикрепляется к клиновидной кости и основанию I плюсневой кости. Разгибает стопу, поднимает ее внутренний край, способствует удержанию стопы в вертикальном положении.

Длинный разгибатель пальцев *начинается* от верхнего конца большеберцовой кости, головки и переднего края малоберцовой кости, межкостной перепонки и фасции голени; переходя на стопу, делится на пять сухожилий, из которых четыре направляются ко 2, 3, 4 и 5-му пальцам и *прикрепляются* к их дистальным фалангам, а пятое, называемое *третьей малоберцовой мышцей* – к основанию 5-й плюсневой кости.

Функция: разгибание пальцев, но и в разгибании стопы, поднимает ее боковой край; удерживает в вертикальном положении.

Длинный разгибатель большого пальца *начинается* от медиальной поверхности малоберцовой кости и межкостной перепонки в области нижней половины голени. *Прикрепляясь* к основанию дистальной фаланги большого пальца, она является разгибателем не только этого пальца, но и всей стопы, способствует супинации стопы.

Задняя группа мышц голени

А) Поверхностный слой:

Трехглавая мышца имеет три головки. Две (латеральная и медиальная) составляют **икроножную мышцу**, а третья – **камбаловидную**. Все три головки переходят в одно общее пяточное сухожилие (ахиллово), которое прикрепляется к пяточной кости. Местом начала икроножной мышцы являются мыщелки бедра – медиальный и латеральный.

Камбаловидная мышца *начинается* от задней поверхности верхней трети тела большеберцовой кости и от сухожильной дуги, находящейся между костями голени. Она скрыта под икроножной.

Трехглавая мышца сгибает голень и стопу, удерживает голень, препятствует ее опрокидыванию вперед.

Подошвенная мышца *начинается* от латерального мыщелка бедра. У нее очень длинное сухожилие, которое переходит в общее с предыдущими мышцами пяточное сухожилие. Эта мышца имеет *рудиментарный характер* (в 12% случаев она отсутствует). Натягивает капсулу коленного сустава, участвует в сгибании голени и стопы.

Б) Глубокий слой:

Подколенная мышца *начинается* от латерального мыщелка бедра и сумки коленного сустава, прикрепляется к задней поверхности большеберцовой кости. Сгибанию голени, но и ее пронации. Ввиду того что эта мышца частично прикрепляется

также к капсуле коленного сустава, она способствует ее оттягиванию кзади по мере сгибания голени.

Длинный сгибатель пальцев стопы *начинается* от средней части большеберцовой кости, фасции и задней мышечной перегородки голени; *прикрепляется* к дистальным 2–5-го пальцев. Функция заключается в сгибании и супинации стопы, а также в сгибании пальцев стопы, укрепляет свод стопы.

Длинный сгибатель большого пальца стопы *начинается* от нижней части задней поверхности малоберцовой кости и задней межмышечной перегородки. На подошвенной поверхности стопы эта мышца проходит между головками короткого сгибателя большого пальца и *прикрепляется* к подошвенной поверхности основания дистальной фаланги большого пальца. Ее функция заключается в сгибании большого пальца и всей стопы, укрепляет свод стопы.

Задняя большеберцовая мышца *начинается* от задней поверхности межкостной перепонки голени и прилегающих к ней участков большеберцовой и малоберцовой костей. Пройдя под медиальной лодыжкой, она *прикрепляется* к бугристости ладьевидной кости, ко всем клиновидным костям и к основаниям плюсневых костей. Ее функция заключается в сгибании стопы, ее приведении и супинации.

Латеральная группа мышц голени

Длинная малоберцовая мышца имеет перистое строение, *начинается* от головки малоберцовой кости, фасции голени, латерального мыщелка большеберцовой кости и латеральной поверхности малоберцовой кости в области ее двух верхних третей. Переходя на подошвенную поверхность, сухожилие мышцы идет по борозде, находящейся на нижней поверхности кубовидной кости, доходит до медиального края стопы и *прикрепляется* к бугристости основания 1-й плюсневой кости, 1-й клиновидной кости и основанию 2-й плюсневой кости. Она сгибает, пронирует и отводит стопу.

Короткая малоберцовая мышца *начинается* от латеральной поверхности малоберцовой кости и межмышечных перегородок голени. Сухожилие этой мышцы огибает латеральную лодыжку снизу и сзади и *прикрепляется* к бугристости 5-й плюсневой кости. Мышца сгибает, пронирует и отводит стопу.

Мышцы стопы

а) Мышцы тыла стопы

1. Короткий разгибатель пальцев стопы *начинается* от пяточной кости. Он имеет три тонких сухожилия, идущих ко 2–4-му пальцам. Мышца разгибает названные пальцы стопы.

2. Короткий разгибатель большого пальца стопы имеет общее место *начала* с предыдущей мышцей и *прикрепляется* к основанию проксимальной фаланги большого пальца. Мышца разгибает большой палец.

б) Мышцы подошвы стопы

Медиальная группа мышц подошвы стопы:

1. Мышца, отводящая большой палец стопы *начинается* от бугра пяточной кости и подошвенного апоневроза, а *прикрепляется* к основанию проксимальной фаланги большого пальца стопы. Мышца лежит поверхностно и имеет перистое строение, благодаря чему ее подъемная сила значительна. Эта мышца срастается с

коротким сгибателем большого пальца стопы и вместе с ним участвует в его сгибании и отведении.

2. Короткий сгибатель большого пальца стопы *начинается* от связок подошвенной поверхности скелета стопы, а *прикрепляется* к сесамовидным костям и к основанию проксимальной фаланги этого пальца. Мышца сгибает проксимальную фалангу большого пальца.

3. Мышца, приводящая большой палец стопы, имеет две головки – косую и поперечную. Косая головка начинается от длинной подошвенной связки, клиновидных костей и подошвенной поверхности оснований 2-й и 3-й плюсневых костей, а поперечная головка – от капсул плюснефаланговых суставов 3,4 и 5-го пальцев и идет поперечно к основанию проксимальной фаланги большого пальца. Обе головки имеют общее сухожилие, которым они *прикрепляются* к латеральной сесамовидной кости и к основанию проксимальной фаланги большого пальца. Функция: приведение большого пальца, его сгибание. Поперечная головка этой мышцы участвует в удержании поперечного свода стопы.

Латеральная группа мышц подошвы стопы:

1. Мышца, отводящая мизинец стопы *начинается* от пяточной кости и подошвенного апоневроза. Направляясь кпереди, она *прикрепляется* к бугристости 5-й плюсневой кости и к основанию проксимальной фаланги мизинца. Функция мышцы заключается в сгибании и отведении его.

2. Короткий сгибатель мизинца стопы *начинается* от основания 5-й плюсневой кости и длинной подошвенной связки, а *прикрепляется* к основанию проксимальной фаланги мизинца, которую сгибает.

3. Мышца, противопоставляющая мизинец

Средняя группа мышц подошвы стопы:

1. Короткий сгибатель пальцев *начинается* от бугра пяточной кости и от подошвенного апоневроза. Он образует четыре сухожилия, идущие ко 2–5-му пальцам. Каждое сухожилие залегает в синовиальном влагалище вместе с сухожилием длинного сгибателя пальцев. У места прикрепления сухожилия короткого сгибателя пальцев стопы прободаются сухожилиями длинного сгибателя. Короткий сгибатель пальцев стопы *прикрепляется* к основанию средних фаланг 2–5-го пальцев и сгибает их.

2. Квадратная мышца подошвы *начинается* от пяточной кости и *прикрепляется* к латеральному краю сухожилия длинного сгибателя пальцев. Она является как бы добавочной головкой длинного сгибателя пальцев. Оттягивая его сухожилие, эта мышца способствует по правилу параллелограмма сил усреднению его тяги. Кроме того, она увеличивает силу тяги длинного сгибателя пальцев.

3. Червеобразные мышцы в количестве четырех расположены между сухожилиями длинного сгибателя пальцев. Они *начинаются* от этих сухожилий, проходят с медиальной стороны проксимальных фаланг пальцев и *прикрепляются* к их тыльному апоневрозу. Функция червеобразных мышц заключается в сгибании проксимальных фаланг, их приведении, а также в разгибании средних и дистальных фаланг.

Ввиду того что эти мышцы начинаются на сухожилиях длинного сгибателя пальцев, тонус их повышается при его сокращении.

4. **Межкостные мышцы стопы** делятся на тыльную (четыре мышцы) и подошвенную (три мышцы) группы.

5. **Тыльные межкостные мышцы** начинаются от обращенных друг к другу поверхностей двух соседних плюсневых костей и прикрепляются к основанию проксимальных фаланг трех средних пальцев и отчасти продолжаются в тыльный апоневроз этих пальцев. Первая тыльная межкостная мышца тянет 2-й палец в медиальную сторону, а вторая, третья и четвертая мышцы тянут одноименные пальцы в латеральную сторону. Кроме того, все тыльные межкостные мышцы сгибают проксимальные и разгибают средние и дистальные фаланги пальцев.

6. **Подошвенные межкостные мышцы** начинаются от медиальных поверхностей 3–5-й плюсневых костей и прикрепляются к основанию проксимальных фаланг одноименных пальцев. Кроме того, они отчасти переходят в тыльные апоневрозы этих пальцев. Подошвенные межкостные мышцы сгибают проксимальные и разгибают средние и дистальные фаланги и тянут 3–5-й пальцы в медиальную сторону.

На подошвенной поверхности стопы между средней, медиальной и латеральной группами мышц находятся две подошвенные борозды; *медиальная и латеральная подошвенные*.

Мышцы, производящие движения в тазобедренном суставе

Соответственно трем взаимно перпендикулярным осям вращения, проходящим через центр тазобедренного сустава, в этом суставе бедром при закрепленном тазе, а вместе с ним и всей ногой можно производить следующие движения:

- 1) сгибание и разгибание, т. е. движение вперед и назад;
- 2) отведение и приведение;
- 3) пронацию и супинацию;
- 4) круговое движение (циркумдукцию).

При закреплении бедра или всей ноги мышцы производят движения таза: вперед, назад, в стороны и повороты вправо и влево. Для осуществления этих движений в тазобедренном суставе имеется шесть функциональных групп мышц.

Сгибание бедра

К мышцам, производящим сгибание бедра в тазобедренном суставе, относятся мышцы, которые пересекают поперечную ось этого сустава и расположены спереди от нее. К ним принадлежат:

- 1) подвздошно-поясничная
- 2) портняжная
- 3) мышца-напрягатель широкой фасции;
- 4) гребенчатая;
- 5) прямая мышца бедра

Разгибание бедра

В разгибании бедра принимают участие мышцы, которые также пересекают поперечную ось тазобедренного сустава, но расположены сзади от нее. Эти мышцы идут как с таза на бедро, так и с таза на голень. К ним относятся:

- 1) большая ягодичная;

- 2)двуглавая мышца бедра;
- 3)полусухожильная;
- 4)полуперепончатая;
- 5)большая приводящая

Отведение бедра

Мышцы, отводящие бедро, пересекают сагиттальную ось тазобедренного сустава и расположены с его латеральной стороны. Они прикрепляются главным образом к большому вертелу. К этим мышцам относятся:

- 1)средняя ягодичная;
- 2)малая ягодичная;
- 3)грушевидная;
- 4)внутренняя запирательная;
- 5)близнецовые;
- 6)мышца-напрягатель широкой фасции

Приведение бедра

Приведение бедра осуществляют мышцы, пересекающие сагиттальную ось тазобедренного сустава и расположенные медиально от нее. К ним относятся:

- 1)гребенчатая;
- 2)тонкая;
- 3)длинная приводящая;
- 4)короткая приводящая;
- 5)большая приводящая.

Супинация бедра

Мышцы, супинирующие бедро, кроме подвздошно-поясничной, пересекают косо вертикальную ось тазобедренного сустава. Подвздошно-поясничная мышца супинирует бедро в связи с особым расположением малого вертела (не только спереди, но и медиально). К мышцам, супинирующим бедро, относятся:

- 1)подвздошно-поясничная;
- 2)квадратная мышца бедра;
- 3)ягодичные мышцы, из которых средняя и малая супинируют бедро только своими задними пучками;
- 4)портняжная;
- 5)внутренняя запирательная и наружная запирательная мышцы;
- 6)грушевидная;
- 7)близнецовые.

Пронация бедра

Группа мышц-пронаторов бедра сравнительно невелика. К ней относятся:

- 1)мышца-напрягатель широкой фасции
- 2)передние пучки средней ягодичной мышцы
- 3)передние пучки малой ягодичной мышцы
- 4)полусухожильная, полуперепончатая и тонкая мышцы

Круговое движение бедра

В тазобедренном суставе производят все группы мышц, расположенные около него, действуя поочередно.

Мышцы, производящие движения в коленном суставе

Мышцы, окружающие коленный сустав, производят при закреплённом бедре (при проксимальной опоре) сгибание, разгибание, пронацию и супинацию голени, при закреплённой голени (дистальной опоре) движение бедра вперед, назад, пронацию и супинацию.

Сгибание голени

Мышцы-сгибатели голени пересекают поперечную ось коленного сустава и расположены сзади от нее. К ним относятся следующие мышцы:

- 1) двуглавая мышца бедра
- 2) полусухожильная
- 3) полуперепончатая
- 4) портняжная
- 5) тонкая
- 6) подколенная
- 7) икроножная (часть трехглавой мышцы голени)
- 8) подошвенная.
- 9)

Разгибание голени

В разгибании голени участвует **четырёхглавая мышца бедра**, пересекающая поперечную ось коленного сустава спереди от нее. Это одна из наиболее массивных мышц человеческого тела. Она располагается на передней поверхности бедра и имеет четыре головки:

- 1) прямую мышцу бедра;
- 2) латеральную широкую мышцу бедра;
- 3) медиальную широкую мышцу бедра
- 4) промежуточную широкую мышцу бедра.

Пronация голени

Пronация голени в коленном суставе возможна только по мере ее сгибания, т.е. по мере того, как коллатеральные связки (большеберцовая и малоберцовая) расслабляются. Мышцами, производящими пронацию голени, являются все те, которые расположены сзади и с медиальной стороны коленного сустава:

- 1) полусухожильная
- 2) полуперепончатая
- 3) портняжная
- 4) тонкая
- 5) медиальная головка икроножной
- 6) подколенная.

Супинация голени

Супинация голени в коленном суставе (как и пронация) возможна только по мере ее сгибания. Супинаторами голени служат мышцы, расположенные с латеральной стороны коленного сустава:

- 1) двуглавая бедра
- 2) латеральная головка икроножной. Таким образом, группа мышц-пронаторов значительно сильнее, чем группа мышц-супинаторов.

Мышцы, производящие движения стопы

Различают следующие движения стопы: сгибание, разгибание, небольшое приведение и отведение по мере ее сгибания, пронацию и супинацию.

Сгибание стопы

Мышцы-сгибатели стопы пересекают поперечную ось голеностопного сустава и расположены сзади от нее на задней и латеральной поверхностях голени. К этим мышцам принадлежат:

- 1) трехглавая мышца голени;
- 2) подошвенная;
- 3) задняя большеберцовая;
- 4) длинный сгибатель большого пальца;
- 5) длинный сгибатель пальцев;
- 6) длинная малоберцовая
- 7) короткая малоберцовая.

Разгибание стопы

Мышцы-разгибатели стопы пересекают, как и мышцы-сгибатели, поперечную ось голеностопного сустава, но расположены спереди от нее, составляя переднюю группу мышц голени. К ним относятся:

- 1) передняя большеберцовая;
- 2) длинный разгибатель пальцев;
- 3) длинный разгибатель большого пальца.

Приведение стопы

4) Специальных мышц, участвующих в приведении стопы, нет; данное движение осуществляется по правилу параллелограмма сил при одновременном сокращении следующих мышц:

- 1) передней большеберцовой
- 2) задней большеберцовой

Отведение стопы

Мышцы, участвующие в отведении стопы, расположены с латеральной стороны от вертикальной оси голеностопного сустава. К ним относятся:

- 1) короткая малоберцовая мышца

2)длинная малоберцовая мышца

Пронация стопы

В пронации стопы принимают участие мышцы, расположенные с латеральной стороны от сагиттальной оси, вокруг которой происходит это движение. Стопу пронаируют следующие мышцы:

- 1)длинная малоберцовая;
- 2)короткая малоберцовая;
- 3)третья малоберцовая

Супинация стопы

В супинации стопы принимают участие мышцы, пересекающие сагиттальную ось, вокруг которой происходит это движение, и расположенные медиально от нее. Стопу супинируют следующие мышцы:

- 1)передняя большеберцовая
- 2)длинный разгибатель большого пальца. Поочередное действие групп мышц, проходящих около суставов стопы и идущих к ней с голени, вызывает ее круговое движение.

Мышцы, производящие движения пальцев стопы

В движениях пальцев стопы участвуют мышцы, переходящие с голени на стопу, и мышцы самой стопы. Мышцы, расположенные на подошвенной поверхности стопы, сгибают пальцы, а мышцы, находящиеся на тыльной стороне стопы, разгибают их. К мышцам самой стопы относятся те, которые и начинаются и прикрепляются на стопе. Они довольно многочисленны и могут быть подразделены на две группы: мышцы подошвенной поверхности стопы и мышцы тыльной поверхности стопы.

3. Влияние физических упражнений на развитие мышц

По происхождению, строению и даже функции мышечная ткань неоднородна. Основным свойством мышечной ткани является способность к сокращению – напряжению составляющих ее элементов. Для обеспечения движения элементы мышечной ткани должны иметь вытянутую форму и фиксироваться на опорных образованиях (костях, хрящах, коже, волокнистой соединительной ткани и т.п.).

В различных видах спорта нагрузка на мышцы различна как по интенсивности, так и по объему, в ней могут преобладать статистические или динамические элементы. Она может быть связана с медленными или быстрыми движениями. В связи с этим и изменения, происходящие в мышцах, будут неодинаковы.

Как известно, спортивная тренировка увеличивает силу мышц, эластичность, характер проявления силы и другие их функциональные качества. Вместе с тем иногда, несмотря на регулярные тренировочные занятия, сила мышц начинает снижаться и спортсмен не может даже повторить свой прежний результат. Поэтому очень важно знать, какие изменения происходят в мышцах под влиянием физической нагрузки, какой двигательный режим спортсмену рекомендовать; должен ли спортсмен иметь

полный покой (адинамию), перерыв в тренировочном процессе, или минимальный объем движений (гиподинамию), или наконец, проводить тренировки с постепенным уменьшением нагрузки.

Изменения в строении мышц у спортсменов можно определить методом биопсии (взятия особым способом кусочков мышц) в процессе тренировки. Эксперименты показали, что нагрузки преимущественно статистического характера ведут к значительному увеличению объема и веса мышц. Увеличивается поверхность их прикрепления на костях, укорачивается мышечная часть и удлиняется сухожильная. Происходит перестройка в расположении мышечных волокон в сторону более перистого строения. Количество плотной соединительной ткани в мышцах между мышечными пунктами увеличивается, что создает дополнительную опору. Кроме того, соединительная ткань по своим физическим качествам значительно противостоит растягиванию, уменьшая мышечное напряжение. Усиливается трофический аппарат мышечного волокна: ядра, саркоплазма, митохондрии. Миофибриллы (сократительный аппарат) в мышечном волокне располагаются рыхло, длительное сокращение мышечных пучков затрудняет внутриорганный кровообращение, усиленно развивается капиллярная сеть, она становится узкопетливой, с неодинаковым просветом.

При нагрузках преимущественно динамического характера вес и объем мышц также увеличиваются, но в меньшей степени. Происходит удлинение мышечной части и укорочение сухожильной. Мышечные волокна располагаются более параллельно, по типу веретенообразных. Количество миофибрилл увеличивается, а саркоплазмы становится меньше.

Чередование сокращений и расслаблений мышцы не нарушает кровообращения в ней, количество капилляров увеличивается, ход их остается более прямолинейным.

Количество нервных волокон в мышцах, выполняющих преимущественно динамическую функцию, в 4-5 раз больше, чем в мышцах выполняющих преимущественно статистическую функцию. Двигательные бляшки вытягиваются вдоль волокна, контакт их с мышцей увеличивается, что обеспечивает лучшее поступление нервных импульсов в мышцу.

При пониженной нагрузке мышцы дряблыми, уменьшаются в объеме, капилляры их суживаются, в результате чего мышечные волокна истощаются, двигательные бляшки становятся меньших размеров. Длительная гиподинамия приводит к значительному снижению силы мышц.

При умеренных нагрузках мышцы увеличиваются в объеме, в них улучшается кровоснабжение, открываются резервные капилляры. По наблюдениям П.З. Гудзя, под влиянием систематической тренировки происходит рабочая гипертрофия мышц, которая является результатом утолщения мышечных волокон (гипертрофии), а также увеличения их количества (гиперплазии). Утолщение мышечных волокон сопровождается увеличением в них ядер, миофибрилл. Увеличение числа мышечных волокон происходит тремя путями: посредством расщепления гипертрофированных волокон на два-три и более тонких, вырастания новых мышечных волокон из мышечных почек, а также формирования мышечных волокон из клеток сателлитов, которые превращаются в миобласты, а затем в мышечные трубочки. Расщеплению мышечных волокон предшествует перестройка их моторной иннервации, в результате чего на гипертрофированных волокнах формируются одно-два дополнительных моторных нервных окончания. Благодаря этому после расщепления каждое новое мышечное волокно имеет собственную мышечную иннервацию. Кровоснабжение новых волокон осуществляется новообразующимися капиллярами, которые проникают

в щели продольного деления. При явлениях хронического переутомления одновременно с возникновением новых мышечных волокон происходит распад и гибель уже имеющих.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Лекция № 6

Введение в динамическую анатомию

1. Определение динамической анатомии и ее связь со смежными науками. Вклад М.Ф. Иваницкого и его школы в развитие динамической анатомии

Динамическая морфология (от греч. Dynamis – сила) – наука, изучающая анатомическую основу движений и положений тела человека (соотношение его частей, их взаиморасположение), дающая анатомический анализ работы пассивной и активной частей опорно-двигательного аппарата и оценивающая при этом состояние всех органов и систем тела. Динамическая морфология развивает основные принципы *функциональной анатомии* в их приложении к изучению движений тела. Рассматривая возрастные, половые, соматотипологические особенности положений и движений тела, она связана с *возрастной* и *конституциональной* морфологией, с изучением морфологических проявлений полового диморфизма. Динамическая морфология находится в неразрывной связи с биомеханикой, решая смежные задачи. Динамическая морфология в своем общем разделе выполняет подготовительные (пропедевтические) функции для биомеханики. Вместе с тем биомеханика дает сведения, необходимые для совершенствования частного отдела динамической морфологии. Динамическая морфология тесно связана со *спортивной морфологией*, одна из задач которой – изучение морфофункциональных перестроек организма в условиях повторяющихся положений и движений тела.

Классификация динамической морфологии. С учетом задач, решаемых этой наукой, ее подразделяют на общую, частную и область, пограничную с биомеханикой.

Общая динамическая морфология – результат реализации в учебной и научной анатомии кинезиологического принципа (от греч. Kinesis – движение), т.е. принципа изучения органов и структур тела в связи с выполняемыми движениями. Этот принцип подразумевает не столько систематическое (по отдельным системам органов) и не столько топографическое (с учетом расположения этих органов), сколько *деятельностное* (пронизанное анатомическим истолкованием особенностей двигательной деятельности) изучение строения тела человека на разных структурных уровнях организации – от уровня организма в целом (макроскопического, организменного) до клеточного и внутриклеточного уровней (микро- и ультрамикроскопического).

При анализе положений и движений человека двигательный аппарат рассматривается как целостное образование в связи с системами его обеспечения и регулирования. Если при изучении строения костей, их соединений, мышц и других органов основным является метод анализа, то в динамической морфологии ведущую роль играет метод синтеза, обобщения.

Частная динамическая морфология рассматривает анатомическую характеристику движений и положений тела в связи с потребностями спортивной, профессиональной, педагогической, бытовой и других видов практики. Эти данные необходимы для совершенствования спортивной техники, решения задач эргономики (более рационального, с учетом возможностей человека, планирования рабочих мест и пультов управления), эргономического обоснования вопросов производственной и бытовой техники, успешной разработки новых тренажерных устройств в спорте и т.п.

Рассматривая с позиций анатомии какое-либо положение или движение тела, необходимо хорошо знать технику выполнения и ясно представлять себе целевую направленность данного упражнения. Частная динамическая морфология входит в каждую спортивно-педагогическую дисциплину, открывая перспективы совершенствования техники и спортивного мастерства.

Область, пограничная с биомеханикой, изучает вопросы динамической морфологии, связанные с положением центров тяжести(масс) и объема тела, видами и условиями его равновесия и т.п.

Большая работа в области анатомического анализа положений и движений человека в соответствии с задачами теории и практики спорта была проведена М. Ф. Иваницким.

М.Ф. Иваницкий выдающийся российский учёный и педагог, анатом, морфолог и антрополог. По праву считается основоположником всемирно известной российской школы динамической анатомии и спортивной морфологии. Заложил основы функциональной, динамической и пластической анатомии. Его исследования оказали основополагающее влияние на формирование прикладных разделов анатомии в физической культуре, спорте и живописи. Автор более 100 фундаментальных научных работ, посвящённых функциональной анатомии органов движения, применительно к практике физического воспитания и спорта. Разработанные М.Ф. Иваницким положения отражены во всех изданиях учебника по анатомии для институтов и техникумов физической культуры.

2. Анатомический анализ движений верхней и нижней конечности

Все положения тела делятся на *симметричные* и *асимметричные*.

При симметричных положениях тела работа правой и левой половин двигательного аппарата одинакова, при асимметричных – различна. Различают положения тела при *нижней опоре*, при *верхней опоре* и при *смешанной опоре*.

Положения тела при нижней опоре

Вертикальная симметричная стойка

Вертикальное положение тела является естественным и привычным для человека. В положении стоя тело человека расположено вертикально, голова держится прямо, руки свободно опущены вдоль туловища, нижние конечности выпрямлены и подошвенной стороной стоп соприкасаются с

опорной поверхностью. Вес тела равномерно распределяется на обе нижние конечности и их дистальные звенья – стопы. Главными точками опоры на стопе являются нижняя поверхность пяточного бугра и головки плюсневых костей, причем давление в большей мере приходится на пятку. Сохранение равновесия тела в положении стоя возможно лишь в том случае, если проекция его общего центра тяжести находится непосредственно внутри площади опоры. В противном случае тело падает. Когда из вертикального положения человек сгибает туловище, одновременно в результате сгибания в голеностопных суставах происходит движение всего тела назад. Равновесие в положении стоя достигается также за счет напряжения мышц, фиксирующих положение частей тела друг относительно друга.

Различают три основных вида положения стоя:

- *антропометрическое* (или «нормальное положение»);
- *спокойное* (или «удобная стойка»);
- *напряженное* (или «военное положение»).

Антропометрическим положением является такое, которое служит исходным для измерения длины тела и его отдельных частей. В этом положении тело выпрямлено и прикасается своей задней поверхностью (лопатками, ягодицами и пятками) к стене или вертикальной стойке ростомера. Поскольку оно несколько отклонено назад, вертикаль, опущенная из его общего центра тяжести (ОЦТ), находится в одной фронтальной плоскости с центром тяжести головы, туловища и поперечными осями крупных суставов (плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного голеностопного) и проходит внутри площади опоры, ближе к ее заднему краю. Кружок с точкой в центре, находящийся в области таза, показывает положение общего центра тяжести тела; в области головы – положение центра тяжести головы; в области кисти – положение общего центра тяжести кисти. Черные точки показывают поперечные оси суставов верхней и нижней конечностей, а также атлантозатылочного сустава (рисунок 1,2).

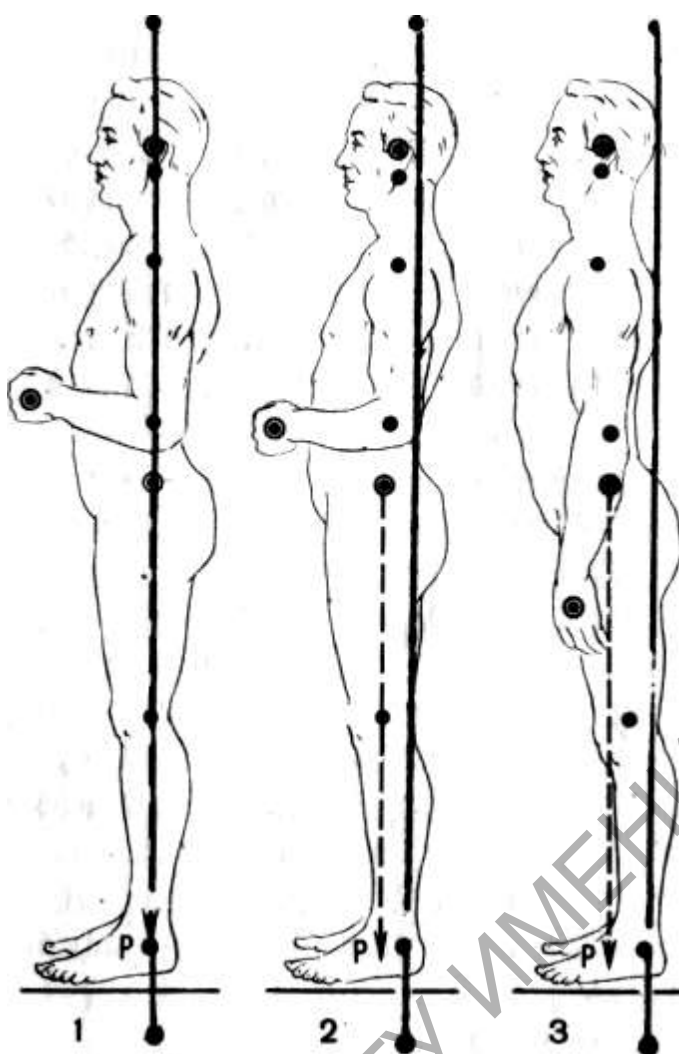


Рисунок 1 – Виды положения тела человека стоя:

1 – антропометрическое положение;

2 – спокойное положение;

3 – напряженное положение

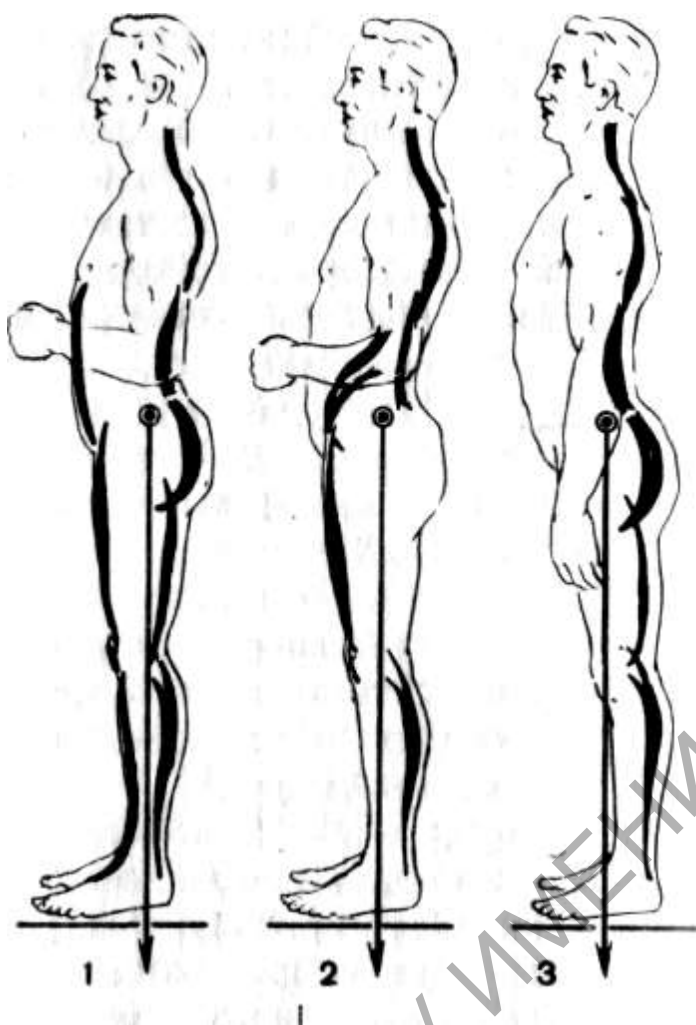


Рисунок 2 – Схема, показывающая сокращение функциональных групп мышц при различных видах положения тела человека стоя:

- 1 – антропометрическое положение;
- 2 – спокойное положение;
- 3 – напряженное положение

Спокойное положение характеризуется тем, что тело находится в непринужденном состоянии. Голова держится прямо, верхняя часть туловища несколько отведена назад, а область таза выдвинута вперед, но позвоночный столб сохраняет свои физиологические изгибы, хотя грудной кифоз несколько увеличен; грудная клетка уплощена, ребра несколько опущены.

Вертикаль, проведенная из ОЦТ тела, проходит через середину площади опоры. Отсюда степень устойчивости тела вперед и назад одинакова. Напряженное положение отличается тем, что при нем туловище сильно выдвинуто вперед, голова держится прямо, грудной кифоз уменьшен, а поясничный лордоз увеличен по сравнению со спокойным видом стояния, наклон таза также увеличен, живот подтянут, ноги выпрямлены, грудная клетка «развернута», ребра несколько приподняты, пояс верхней конечности

отведен назад, руки опущены и слегка прижаты к туловищу. При напряженном положении вертикаль, опущенная из общего центра тяжести тела, проходит спереди от поперечных осей суставов нижних конечностей и располагается внутри площади опоры, ближе к ее переднему краю. Устойчивость кпереди очень мала. Напряженное положение стоя говорит о готовности человека к началу движения вперед. Все мышцы нижних конечностей и туловища работают при дистальной опоре, закрепляя положение вышележащих частей тела по отношению к нижележащим. Значительную нагрузку при стоянии испытывает стопа, через которую на площадь опоры передается вся тяжесть тела. Что касается дыхания, то при напряженном виде стояния, когда грудной кифоз несколько уменьшается, создаются благоприятные условия для углубленного вдоха.

Упор лежа также относится к положениям тела при нижней опоре. При упоре лежа тело выпрямлено и занимает наклонное положение, голова держится прямо, шейный отдел позвоночного столба находится в состоянии небольшого разгибания, верхние конечности выпрямлены, расположены почти под прямым углом к туловищу и соприкасаются с опорной поверхностью, нижние конечности также выпрямлены, но находятся под острым углом к опорной поверхности. Площадью опоры в упоре лежа являются опорные поверхности кистей, носков стоп и площадь пространства, заключенная между ними. Поскольку ОЦТ тела находится выше площади опоры, то равновесие тела неустойчивое.

Однако степень устойчивости тела сравнительно большая, так как положение ОЦТ тела невысокое – 30 – 35 см, а площадь опоры достигает значительных размеров – 4000см²; вертикаль, опущенная из ОЦТ тела, проходит через площадь опоры далеко от ее передней и задней границ. Поэтому в данном положении можно производить различные движения с перемещением частей тела без нарушения равновесия (рисунок 3).

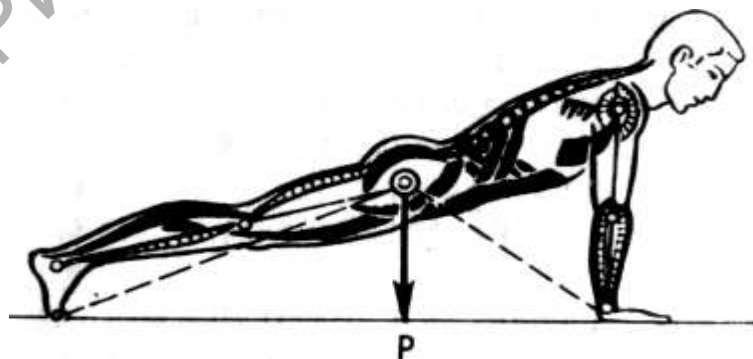


Рисунок 3 – Упор лежа

Упор лежа способствует развитию мышц живота, может применяться как корригирующее упражнение при дефектах осанки и как тренировочное упражнение для развития диафрагмального типа дыхания.

Положения тела при верхней опоре

К числу наиболее распространенных положений тела при верхней опоре можно отнести различные висы. Работа двигательного аппарата наиболее специфична в вися на выпрямленных руках и в вися на согнутых руках.

Вис на выпрямленных руках

При вися на выпрямленных руках тело человека занимает вертикальное положение, руки подняты вверх, выпрямлены и фиксированы к снаряду (перекладине, кольцам). Голова держится прямо, туловище находится в разогнутом состоянии. Ноги – прямые, носки стоп вытянуты. ОЦТ тела расположен ниже площади опоры (поэтому все висы относятся к устойчивым видам равновесия), однако он находится несколько выше его обычного положения, так как руки подняты и масса головного конца тела увеличена. Площадь опоры при вися на выпрямленных руках представлена площадью опорных поверхностей кистей и площадью пространства, заключенного между ними. Сила тяжести действует на тело таким образом, что она стремится отделить нижележащие звенья тела от вышележащих, т.е. она как бы растягивает тело. Ей противодействует сила мышечной тяги, создаваемая статическим напряжением мышц, окружающих суставы. Равновесие при вися на выпрямленных руках сохраняется до тех пор, пока момент силы тяги тела равен нулю, т.е. пока вертикаль, опущенная из ОЦТ тела, совпадает с линией подвеса. Как только ОЦТ тела смещается относительно линии подвеса вперед или назад, появляется плечо силы тяжести, вследствие чего образуется момент силы тяжести и тело начнет, подобно маятнику, качаться. Работа двигательного аппарата при вися на выпрямленных руках довольно сложна и совершается в необычных для организма человека условиях. Мышцы верхних конечностей работают при дистальной опоре, а нижних – при проксимальной. В данном положении напряжены почти все мышцы тела, при этом работа их носит преимущественно статический характер.

Основная нагрузка падает на мышцы верхних конечностей. В укреплении плечевого сустава участвуют почти все мышцы, его окружающие.

На работу мышц верхних конечностей большое влияние оказывает ширина хвата. Если кисти расположены на ширине плеч, то полезная составляющая силы этих мышц будет больше, т.е. почти вся сила их будет направлена на преодоление силы тяжести. Когда же кисти расположены широко, резко увеличивается сила, стремящаяся сместить лопатки кнаружи от позвоночного столба, и для их удержания требуется большая работа трапецевидной и ромбовидной мышц, приближающих лопатку к позвоночному столбу. Полезная же составляющая силы мышц, поднимающих туловище, при этом уменьшается. Если кисти расположены близко друг к другу, удерживать тело в равновесии очень трудно, поскольку площадь опоры сравнительно мала, суставные впадины лопаток обращены вверх, в связи с чем мышцы, опускающие пояс верхних конечностей, сильно

растянуты и не могут длительно удерживать положение соответствующих звеньев тела. Положение таза фиксируется напряжением мышц живота и мышц, выпрямляющих туловище.

Дыхание при виси на выпрямленных руках затруднено. Грудная клетка растянута, это и ограничивает ее нормальные экскурсии. Дыхание осуществляется преимущественно за счет сокращения диафрагмы, хотя напряженные мышцы живота также несколько затрудняют ее движения. Специфичность положения тела при данном виде виса способствует развитию мышц верхних конечностей и мышц, выпрямляющих позвоночный столб, что оказывает большое влияние на формирование осанки, способствует исправлению ее дефектов. Постепенно возрастающее напряжение мышц живота создает благоприятные условия для тренировки диафрагмы.

Вис на согнутых руках

При виси на согнутых руках тело человека занимает не строго вертикальное положение, а несколько наклоненное таким образом, что верхняя его половина находится ближе к перекладине или кольцам, чем нижняя. Верхние конечности согнуты в локтевых и плечевых суставах, туловище разогнуто, ноги выпрямлены, носки стоп оттянуты. Дыхательные экскурсии грудной клетки и диафрагмы при данном положении в большей мере затруднены, чем при виси на выпрямленных руках.

С точки зрения влияния на организм вис на согнутых руках идентичен вису на выпрямленных руках, хотя нагрузка на мышцы верхних конечностей и живота в данном положении больше.

Упор на параллельных брусьях

Упор на параллельных брусьях представляет собой разновидность виса и относится к такому виду положений тела, при которых одни части тела (верхние конечности) имеют нижнюю опору, а другие (нижние конечности) – верхнюю. В связи с этим сила тяжести действует на них неодинаково: верхние конечности она сдавливает, а туловище и нижние конечности растягивает.

При упоре на параллельных брусьях туловище расположено вертикально, голова держится прямо, руки опущены вдоль туловища и фиксированы к гимнастическому снаряду, ноги выпрямлены, носки стоп оттянуты. Все отделы верхних конечностей прочно закреплены по отношению друг к другу, в результате чего верхние конечности являются неподвижными.



Рисунок 4 – Упор на параллельных брусьях вертикальными опорами для всего тела.

Туловище, и вместе с ним голова и нижние конечности как бы подвешены к поясу верхних конечностей подобно маятнику с осью вращения, проходящей через центры плечевых суставов. Действие силы тяжести проявляется в том, чтобы отделить нижележащие части от вышележащих. Реакция опоры, возникающая при соприкосновении кистей с опорной поверхностью, противоположна по направлению силе тяжести (направлена вверх) и противодействует ей. Площадь опоры представлена площадью опорных поверхностей правой и левой кистей и площадью пространства между ними. ОЦТ тела расположен выше площади опоры, так как опорными поверхностями являются кисти. Поэтому равновесие тела в упоре на параллельных брусьях характеризуется как неустойчивое. Если рассматривать равновесие тела относительно пояса верхних конечностей, то его следует характеризовать как устойчивое. Работа двигательного аппарата определяется особенностями расположения частей тела, их отношением к площади опоры и положением ОЦТ тела. Верхние конечности работают при дистальной опоре, а нижние – при проксимальной. Туловище вместе с головой и шеей опирается не на нижние конечности, а на верхние. Напряжение мышц направлено на то, чтобы удержать верхние конечности, туловище и нижние конечности в выпрямленном положении, закрепить пояс верхних конечностей (рисунок 4).

Грудная клетка при упоре на параллельных брусьях находится в несколько растянутом состоянии, т.е. в положении вдоха, благодаря тому, что напряжены крупные мышцы, вызывающие поднятие рёбер. Дыхание происходит не столько за счет экскурсий грудной клетки, сколько благодаря сокращениям диафрагмы.

Упражнение «упор на параллельных брусьях» развивает целый ряд мышц, главным образом мышцы пояса верхних конечностей и свободной

верхней конечности, а также мышцы спины, что способствует формированию правильной осанки.

3. Общая характеристика, классификация и влияние поступательных и вращательных движений на организм

Анатомическая характеристика циклических движений

Ходьба является одним из основных естественных видов перемещения тела в пространстве. Она представляет собой сложное, одновременно симметричное, циклическое движение, связанное с отталкиванием тела от опорной поверхности и перемещением его в пространстве. При ходьбе в работе принимает участие почти весь двигательный аппарат, а также системы, регулирующие и обеспечивающие его деятельность (нервная, сердечно-сосудистая, дыхательная и др.).

Характерной особенностью ходьбы является то, что тело никогда не теряет связи с опорной поверхностью, опора попеременно происходит то на одну, то на другую ногу. Время, в течение которого с поверхностью опоры соприкасается только одна нога, называется *одноопорным периодом*. Кратковременный момент, когда вынесенная вперед конечность уже касается опоры, а **ВТ/ТТ1 1 Т** находящаяся сзади еще не отделилась от нее, называется *двухопорным периодом*.

При ходьбе имеет место повторяющееся нарушение и восстановление равновесия тела. В результате этого вертикаль, опущенная из ОЦТ тела, выносится за переднюю границу площади опоры, и равновесие тела нарушается. Тело в силу своей собственной тяжести начинает падать и таким образом несколько продвигается вперед. При вынесении одной ноги вперед создается новая площадь опоры и равновесие восстанавливается. Площадь опоры при ходьбе периодически изменяется. В одноопорный период площадь опоры наименьшая, так как она представлена лишь площадью соприкосновения стопы одной ноги с опорной поверхностью.

В период двойной опоры площадь опоры увеличивается, поскольку состоит из площади опорных поверхностей обеих стоп и площади пространства, заключенного между ними. Однако следует иметь в виду, что в двухопорный период тело опирается не на всю подошвенную поверхность стоп, а лишь на пятку одной ноги и носок другой. Равновесие при ходьбе неустойчивое. Степень устойчивости тела различна: в одноопорный период она очень мала, а в двухопорный – довольно значительна.

Как сложное движение, ходьба состоит из нескольких простых движений. Движение одной ноги при ходьбе получило название *одионогошага*. При ходьбе тело поочередно опирается то на одну, то на другую ногу. Значит, одна нога, на которую происходит опора, будет *опорной* ногой, а другая, которая в этот момент переносится вперед, – *свободной* (или *переносной*) ногой.

Циклом ходьбы является *двойной шаг*. Он состоит из двух одионых

шагов, один из которых совершается одной ногой, а другой – другой ногой (рисунок 5)

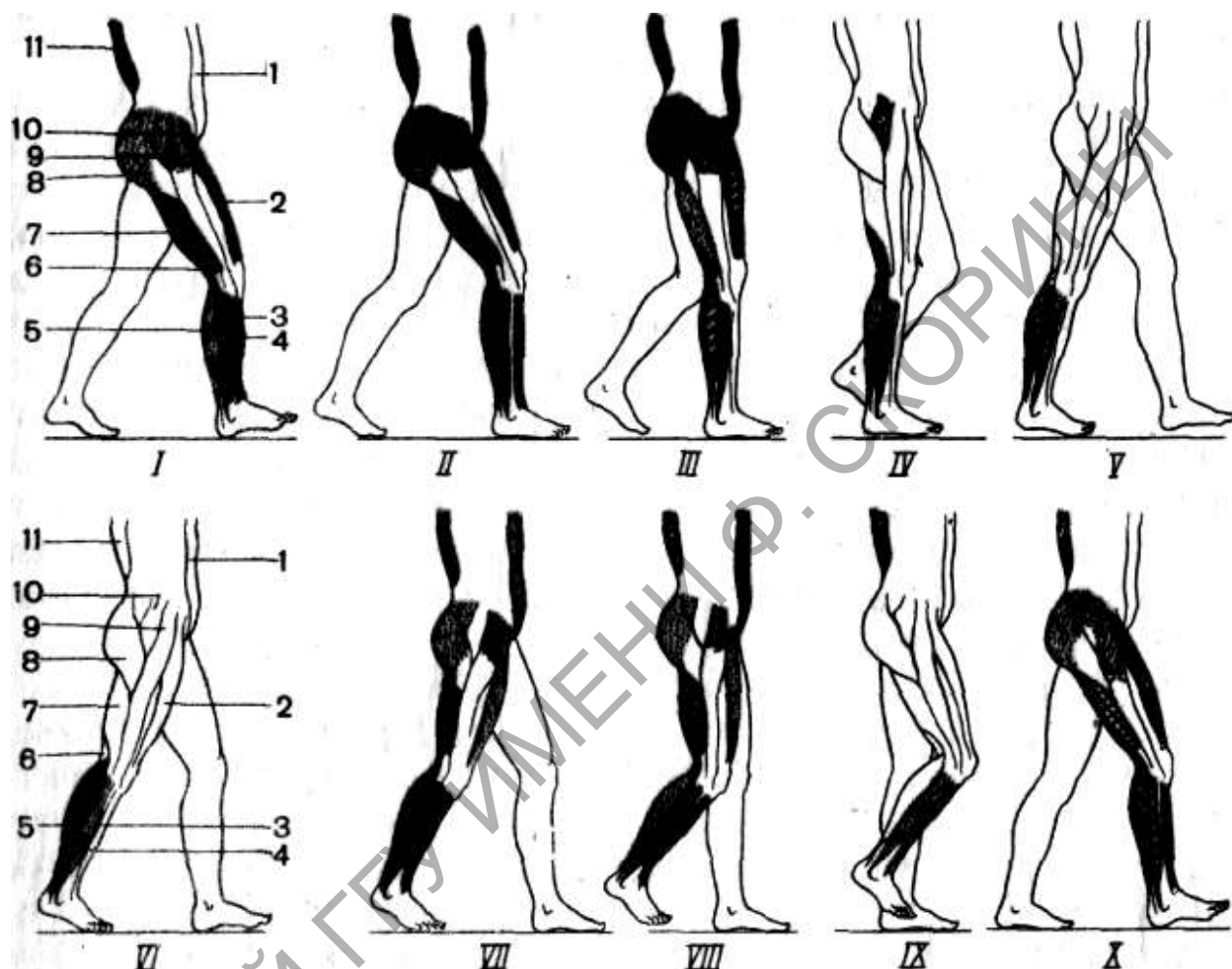


Рисунок 5 – Схема сокращения мышц туловища и нижней конечности в течение двойного шага при ходьбе.

I, II, III – передний шаг опорной ноги;

IV – момент вертикали опорной ноги; *V, VI, VII* – задний шаг опорной ноги;

VIII – задний шаг свободной ноги; *IX* – момент вертикали свободной ноги;

X – передний шаг свободной ноги; 1 – прямая мышца живота; 2 – четырехглавая мышца бедра; 3 – передняя большеберцовая мышца; 4 – длинная малоберцовая мышца; 5 – трехглавая мышца голени; 6 – полусухожильная мышца; 7 – двуглавая мышца бедра; 8 – большая ягодичная мышца; 9 – напрягатель широкой фасции; 10 – средняя ягодичная мышца; 11 – мышца, выпрямляющая туловище.

Передний шаг опорной ноги. В этой фазе продольная ось вынесенной вперед опорной ноги находится спереди от вертикали, опущенной из ОЦТ тела. Опора первоначально происходит на обе конечности, так как по времени передний шаг опорной ноги и задний шаг свободной ноги совпадают. Опорная нога опирается на пятку, при этом тело испытывает передний толчок. Сила тяжести направлена вниз, строго перпендикулярно к опорной поверхности, а сила реакции опоры имеет косое направление, соответствующее продольной оси опорной ноги. Своеобразное движение совершается стопой опорной ноги. Происходит как бы перекачивание ее с пятки на носок. Момент вертикали опорной ноги. В этой фазе стопа соприкасается с опорой всей своей подошвенной поверхностью, нога выпрямлена в коленном и тазобедренном суставах. Продольная ось ее совпадает с вертикалью, опущенной из ОЦТ тела, которая, пересекая поперечные оси тазобедренного, коленного и голеностопного суставов, проходит через середину площади опоры. Моменты силы тяжести и силы реакции опоры уравновешены.

Задний шаг опорной ноги. Эта фаза является наиболее важной, так как в конце ее за счет сокращения мышц нижней конечности совершается так называемый задний толчок, сообщаящий телу дополнительный импульс, необходимый для поступательного движения вперед. В период заднего шага опорной ноги заканчивается перекачивание стопы, опора со всей подошвы переходит на носок. Площадь опоры при этом резко уменьшается. Действие силы тяжести направлено перпендикулярно вниз, а силы реакции опоры – вверх, вдоль оси опорной ноги. Задний шаг свободной ноги. После заднего толчка опорная нога теряет связь с опорной поверхностью и становится свободной (или переносной) ногой. Маховое движение, совершаемое свободной ногой, играет важную роль в поступательном перемещении туловища и переносе всей тяжести тела на опорную ногу. Момент вертикали свободной ноги. В этой фазе продольная ось свободной ноги совпадает с вертикалью, опущенной из ОЦТ тела, нога оказывается как бы подвешенной в области тазобедренного сустава. Передний шаг свободной ноги. В течение этой фазы движение бедра замедляется, в то время как в коленном суставе происходит разгибание и голень продолжает перемещаться кпереди. Таким образом, при ходьбе на нижних конечностях работают все группы мышц, напряжение и расслабление которых последовательно чередуются. Движения опорной и свободной ног строго синхронны. Так, одновременно с задним шагом опорной ноги совершается передний шаг свободной ноги, а с задним шагом свободной ноги – передний шаг опорной ноги. Такое согласование движений достигается за счет сложной координации работающих мышц, в основе которой лежит рефлекторная деятельность нервной системы. ОЦТ тела перемещается не по прямой, а испытывает колебания, что заметно при рассмотрении тела в профиль. Во время двухопорного периода положение центра тяжести всего тела наиболее низкое. Наоборот, в одноопорном периоде оно наиболее высокое, особенно в момент вертикали опорной ноги.

Движения туловища при ходьбе разнообразны. Кроме основного поступательного движения вперед это еще и колебания в вертикальном и поперечном направлениях, а также поворот и скручивание туловища вокруг вертикальной оси и некоторый наклон его кпереди. Таз при ходьбе производит движения вокруг трех взаимно перпендикулярных осей: сагиттальной, вертикальной и поперечной. Работа мышц туловища при ходьбе обусловлена его вертикальным положением, а также скручиванием, происходящим вместе с движением верхних конечностей. В фазе переднего шага опорной ноги происходит поворот туловища в сторону опорной ноги. Работа мышц пояса верхних конечностей и свободной верхней конечности при обычной ходьбе незначительна. Верхние конечности движутся в противоположных направлениях по отношению к одноименным нижним конечностям. Наиболее существенными характеристиками ходьбы человека являются длина шага и темп – частота шагов. Длина шага может быть самой различной. У взрослого человека она равняется примерно 75 см. Число шагов в минуту при обычной ходьбе равно приблизительно 100 – 120.

Бег, как и ходьба, – сложное, локомоторное, одновременно симметричное, циклическое движение, связанное с отталкиванием тела от опорной поверхности и быстрым его перемещением в пространстве. Длина шага при беге обычно связана с его скоростью и зависит от силы и направления толчка, длины нижних конечностей и других факторов. Между бегом и ходьбой имеется и сходство, и существенное различие. Действующие силы, цикл движений, фазы движений нижних конечностей и их последовательность, а также движения туловища и верхних конечностей при беге те же, что и при ходьбе. Одним из основных отличий бега от ходьбы является отсутствие при беге двухопорного периода и наличие *фазы полета*. При беге опора происходит то на одну, то на другую ногу, а в фазе полета тело совсем не имеет соприкосновения с опорной поверхностью. Таким образом, главная особенность бега состоит в чередовании опорных и безопорных положений тела. Отталкивание при беге производится с большей силой и под более острым углом к опорной поверхности, что обуславливает более быстрое передвижение тела. Если сила тяжести оказывает свое влияние на тело бегуна во всех фазах бега, то сила реакции опоры в связи с наличием фазы полета – только в опорные периоды. При беге большое значение имеет сила сопротивления среды, возрастающая при увеличении скорости бега. Площадь Е_ЁР опоры при беге значительно меньше, чем при ходьбе, так как она представлена лишь площадью опорной поверхности стопы в каждый из моментов соприкосновения ее с грунтом. ОЦТ тела совершает вертикальные и поперечные колебания. Наиболее высокое положение он занимает в фазе полета, а наиболее низкое – в момент вертикали опорной ноги. Колебания ОЦТ тела в правую и левую стороны могут быть меньше, чем при ходьбе. При беге на короткие дистанции угол наклона туловища больше и составляет 55 – 60°, а при беге на длинные дистанции – меньше и равен 75 – 80°. Те фазы движения ног, которые были описаны при анализе ходьбы, относятся также и к бегу. Вместе с тем здесь есть и некоторые

особенности. В фазе переднего шага опорной ноги, которая начинается с момента ее приземления, тело испытывает передний толчок. Некоторое выпрямление опорной ноги в коленном суставе происходит к моменту вертикали, и только к концу заднего шага, т.е. в момент заднего толчка, она полностью разгибается в коленном и тазобедренном суставах.

При беге нога может приземляться на пятку, на носок и даже на наружный край переднего отдела стопы. Приземление на пятку чаще наблюдается при беге на длинные дистанции, а на носок – при беге на короткие дистанции. Каждый из этих видов приземления имеет свои достоинства и недостатки. Приземление на наружный край переднего отдела стопы возможно лишь в том случае, когда спортсмен во время фазы полета успевает расслабить мышцы голени и стопа принимает несколько супинированное положение перед приземлением. При беге по сравнению с ходьбой иная постановка стоп. При беге они ставятся ближе к средней линии тела, что уменьшает колебания тела в стороны, параллельно друг другу и даже могут быть обращены носком и несколько внутрь.

При беге более отчетливо, чем при ходьбе, выражена перекрестная координация рук, что способствует уменьшению скручивания туловища. Руки движутся при беге с большей амплитудой и сильно согнуты в локтевых суставах. Движения туловища при беге такие же, как и при ходьбе. При переднем шаге опорной ноги оно наклоняется вперед, во время полета выпрямляется. При беге на короткие дистанции бегун обычно делает 2 – 3 дыхательных движения или же бежит с задержкой дыхания.

Бег способствует развитию преимущественно мышц нижних конечностей, вырабатывает координацию движений, положительно влияет на кровообращение и дыхание.

Анатомическая характеристика ациклических движений

Прыжок в длину с места – это сложное, локомоторное, одновременно симметричное, ациклическое движение. Он характеризуется максимальным напряжением работающих мышц в течение очень короткого времени, в результате чего тело, подброшенное в воздух, с большой скоростью проходит некоторое расстояние. Прыжок, как и любое другое движение, выполняется под действием внешних и внутренних сил. Сила тяжести направлена из ОЦТ тела перпендикулярно вниз и препятствует его поступательному движению. Сила реакции опоры действует не во всех фазах прыжка, так как в фазе полета тело теряет связь с опорной поверхностью. Из внутренних сил основное значение имеет сила, развиваемая мышцами при их напряжении. Момент силы мышц в фазе толчка превышает момент сил тяжести, что обеспечивает отрыв тела от опорной поверхности и его свободный полет. Во время толчка телу прыгуна сообщается необходимая начальная скорость и направление полета. Скорость движения, создаваемая толчком, зависит, в свою очередь, от импульса силы и времени, на протяжении которого будет действовать сила толчка. Отсюда эффективность

толчка повышается, если ОЦТ тела в начале толчка занимает более низкое положение, а в конце его – более высокое.

ОЦТ тела при прыжке движется по параболе, траектория его перемещения обусловлена взаимодействием силы тяжести и силы толчка. По законам баллистики полет будет более длинным, если толчок направлен под углом 45 к опорной поверхности. Если же угол толчка превышает 45, то полет будет выше, но ближе; при угле меньше 45 полет будет ниже и ближе к месту начала движения. Равновесие и устойчивость тела в разных фазах прыжка различны, так как они определяются размерами площади опоры и положением ОЦТ, которое, в свою очередь, зависит от взаимного расположения частей тела. Движения тела при прыжке в длину с места можно разделить на четыре фазы: *подготовительную, толчка, полета и приземления.*

Подготовительная фаза характеризуется тем, что прыгун делает приседание и разгибает выпрямленные в локтевых суставах руки. При этом под влиянием силы тяжести происходит как бы складывание звеньев тела, подобно пружине, закрепленной на одном конце. Голень наклоняется к фиксированной на опорной поверхности стопе, угол между голенью и стопой уменьшается, т.е. происходит разгибание в голеностопном суставе. В коленном и тазобедренном суставах происходит сгибание, бедро приближается к голени, а туловище – к бедру. Положение верхних конечностей обеспечивается напряжением мышц-разгибателей плеча, предплечья и кисти. Если пальцы кистей согнуты, то к указанным мышцам присоединяются мышцы-сгибатели кисти и пальцев.

В подготовительной фазе создаются благоприятные условия для последующей фазы – фазы толчка: низкое положение ОЦТ тела и растягивание ведущих групп мышц. Устойчивость тела в этой фазе сравнительно высокая, однако значительное напряжение мышц нижних конечностей и туловища препятствует длительному пребыванию тела в данном положении. К концу подготовительной фазы туловище прыгуна несколько подается вперед, площадь опоры уменьшается, в результате чего вертикаль ОЦТ тела приближается к передней границе площади опоры. Устойчивость тела вперед уменьшается, и, если следующая фаза не наступает, тело теряет равновесие и падает.

Фаза толчка. Последующий наклон туловища вперед ведет к тому, что вертикаль, опущенная из ОЦТ тела, выходит за переднюю границу площади опоры. Опора происходит уже не на всю подошвенную поверхность стопы, а лишь на ее передний отдел. Падение тела предотвращается тем, что начинается движение. Прыгун резко выпрямляет нижние конечности, туловище и делает взмах руками вверх. Движения звеньев нижних конечностей, взмах руками вверх способствуют повышению положения ОЦТ тела, увеличению длительности и дальности полета прыгуна. Опорная поверхность для толчка должна быть жесткой и шероховатой, иначе произойдет амортизация и прыжок будет слабым. При прыжке в длину с

места, стопы обычно ставят параллельно друг другу или даже несколько поворачивая их внутрь носками.

Фаза полета. В начале фазы полета тело прыгуна принимает выпрямленное, несколько наклонное вперед положение. Направление полета после толчка является заданным, однако его дальность зависит от внешних сил и от взаимного расположения звеньев тела. Во время полета создается наиболее выгодное положение тела для преодоления препятствий и происходит подготовка к приземлению. Для уменьшения момента инерции, лобового сопротивления, связанного с воздействием среды на тело, и для наиболее выгодного приземления выполняются следующие движения: вынесение ног вперед, сгибание в коленном и тазобедренном суставах, разгибание стопы, сгибание туловища, опускание пояса верхней конечности, разгибание рук в плечевом суставе. После опускания пояса верхней конечности он относительно закрепляется, и рука движется назад мышцами-разгибателями плеча при проксимальной опоре. По мере вынесения ног вперед создаются выгодные условия для приземления. Сгибание туловища, опускание пояса верхней конечности и движение рук назад способствуют наиболее низкому положению ОЦТ тела. К началу приземления ноги по отношению к опорной поверхности должны быть расположены примерно под тем же углом, что и при отталкивании. Недостаточное вынесение их вперед уменьшает дальность прыжка, а чрезмерное может вызвать падение тела назад.

Фаза приземления. В этой фазе необходимо погасить скорость полета без резких толчков, а также сохранить равновесие стоп. При приземлении не могут быть полностью использованы рессорные свойства стопы, так как оно происходит обычно не на передний, а на задний отдел стопы и сводчатое строение ее в данном случае играет незначительную роль. Устойчивость тела в момент приземления невысокая. Площадь опоры образована поверхностью задних отделов стоп и пространством, заключенным между ними. Вертикаль, опущенная из ОЦТ тела, проецируется сзади площади опоры. После приземления тело по инерции продолжает двигаться вперед. Это ведет к тому, что ОЦТ тела проходит над площадью опоры и смещается кпереди по мере поступательного движения туловища. Падение назад возможно в том случае, если нижние конечности чрезмерно вынесены вперед и продолжение траектории ОЦТ тела не достигает площади опоры. Резкие движения руками назад, а затем вперед способствуют продвижению туловища вперед и повышают устойчивость тела, предотвращая его падение назад.

Особенности механизма дыхания при прыжке в длину с места состоят в том, что в подготовительной фазе при взмахе руками вверх создаются благоприятные условия для вдоха, во время полета дыхание несколько задерживается и, наконец, при приземлении происходит выдох.

Метание – это сложное, ациклическое, асимметричное, локомоторное (если выполняется с разбега) движение, при котором создаются усилия, способствующие перемещению снаряда. По характеру движений все метания можно подразделить на: *метания броском*, когда движение производится с

легким снарядом (вбрасывание мяча из аута в футболе, баскетболе, метание гранаты, копья и т.п.); *метания с поворотом*, выполняемые преимущественно со снарядами среднего и тяжелого веса (диск, молот); *толкания*, как правило, тяжелых снарядов (ядра).

Несмотря на то что каждый вид метания имеет свою специфику и технику выполняемых движений, во всех видах метаний можно выделить общие фазы и сходные черты, обеспечивающие эффект движения. В метательных движениях различают три фазы:

- *фазу исходного положения*, особенно очерченную при метании с места;
- *фазу предварительных действий*, при которой создаются наиболее оптимальные условия для финального усилия;
- *фазу заключительного движения*, определяющую необходимую силу или точность движения.

Анатомическая характеристика метательного движения приводится на примере метания копья.

Метание копья – это сложное ациклическое, асимметричное движение. При метании копья фаза исходного положения и фаза предварительных действий как бы сливаются в одну, тогда как фаза заключительного движения выражена довольно отчетливо. Сила тяжести тела и метаемого снаряда действует на протяжении всех фаз, а сила реакции опоры – лишь в опорные периоды. Площадь опоры, а, следовательно, и степень устойчивости тела в разных фазах неодинаковы: при разбеге в опорные периоды площадь опоры минимальна и представлена лишь площадью опорной поверхности одной стопы; в фазу предварительных действий перед финальным усилием она наибольшая и состоит из площади опорных поверхностей обеих стоп и площади пространства, заключенного между ними.

В *фазе исходного положения* и при разбеге копье удерживается кистью так, что I и III пальцы плотно охватывают его, II палец вытянут вдоль копья, а IV и V пальцы свободно лежат около III пальца. Рука с копьем поднята вверх и согнута в локтевом суставе. Копье расположено над плечевым суставом, локоть направлен вперед, кисть находится примерно на уровне ушной раковины. Мышцы-сгибатели кисти и пальцев растянуты и напряжены, они препятствуют разгибанию кисти под действием силы тяжести копья (рисунок 6).



Рисунок 6 – Исходное положение метателя копья перед броском

В *фазе предварительных действий* метатель принимает положение, наиболее выгодное для последующего финального усилия. Его тело можно сравнить с натянутым луком, особенно если бросок выполняется без разбега. Рука, в которой зажат снаряд, разогнута в плечевом и локтевом суставах. Туловище и пояс верхних конечностей развернуты по направлению движения копья так, что плечо свободной руки выведено вперед. Она согнута в локтевом суставе и приведена к туловищу. При метании правой рукой основная тяжесть веса приходится на левую ногу. Она разогнута в тазобедренном и коленном суставах и согнута в голеностопном суставе. Правая нога, несколько согнутая в коленном суставе, вынесена вперед и поставлена на опорную поверхность внешней частью стопы скрестно перед левой ногой (так называемый «скрестный шаг»). Устойчивость тела назад крайне незначительна, так как из-за наклона туловища назад ОЦТ тела проецируется у заднего края площади опоры. Положение тела удерживается напряжением мышц-сгибателей и разгибателей позвоночного столба, а также разгибателей бедра и голени и сгибателей стопы. Положение звеньев верхней конечности удерживается напряжением мышц-разгибателей плеча и предплечья. Мышцы-сгибатели верхней конечности сильно растянуты и напряжены. Скручивание туловища происходит под влиянием сокращения внутренней косой мышцы живота с противоположной стороны. Все предварительные действия метателя направлены на то, чтобы отвести руку со снарядом максимально назад и этим привести мышцы в рабочее состояние. Предварительное растягивание основных функциональных групп мышц за

счет взаиморасположения отдельных частей тела способствует их сокращению в баллистическом режиме.

В *фазе заключительного движения* происходит интенсивное напряжение мышц и достигается финальное усилие, необходимое для метания снаряда.

Работа мышц носит баллистический (взрывной) характер. При метаниях снарядов на дальность вначале сокращаются более сильные мышцы, обеспечивающие медленные движения крупных звеньев тела, затем менее сильные мышцы и к концу усилия – мышцы дистальных звеньев тела. Дыхание при метательных движениях неравномерное. Во время разбега производятся одно-два дыхательных движения. В фазе замаха, когда метаящая рука отведена назад, создаются благоприятные условия для вдоха, а в фазе заключительного движения – для выдоха.

Метания предъявляют специфические требования к таким физическим качествам, как гибкость и сила. Для метателей очень важна гибкость позвоночного столба, большая подвижность в плечевом и тазобедренном суставах, а также сила мышц, принимающих наиболее активное участие в движениях.

Анатомическая характеристика вращательных движений

Спортивные упражнения, связанные с вращением тела человека, можно разделить на две группы, которые принципиально отличаются друг от друга. Одну группу составляют движения, совершаемые телом человека вокруг снаряда, который и является закрепленной (фиксированной) осью вращения тела. К другой группе следует отнести движения, ось вращения при которых не является фиксированной, а свободно образуется телом.

В этих случаях ось вращения тела проходит через его ОЦТ. Вращательные движения тела вокруг вертикальной и поперечной осей выполняются преимущественно при симметричном расположении рук и ног. Нарушение его ведет к усложнению вращательных движений.

Сальто назад – это сложное, локомоторное, симметричное, циклическое, вращательное движение, связанное с отталкиванием тела от площади опоры, полетом в воздухе, вращением и приземлением. Все движение можно разделить на фазы: *подготовительную, фазу толчка, фазу полета и фазу приземления* (рисунок 7).

Подготовительная фаза заключается в создании наиболее выгодных условий для последующего толчка. Тело находится в положении полуприседа. Руки опущены, разогнуты в локтевом и плечевом суставах. Туловище выпрямлено, поясничный лордоз сглажен. Ноги согнуты в тазобедренных коленных суставах и разогнуты в голеностопном.

Фаза толчка. Работа опорно-двигательного аппарата в этой фазе протекает так же, как и при прыжке в длину с места. Отличие состоит в том, что толчок производится под большим углом, чем при прыжке в длину. Сила реакции опоры направлена не в ОЦТ тела, а несколько спереди от него и

вместе с силой тяжести и силой инерции создает пару сил, обуславливающих начальное вращение тела.

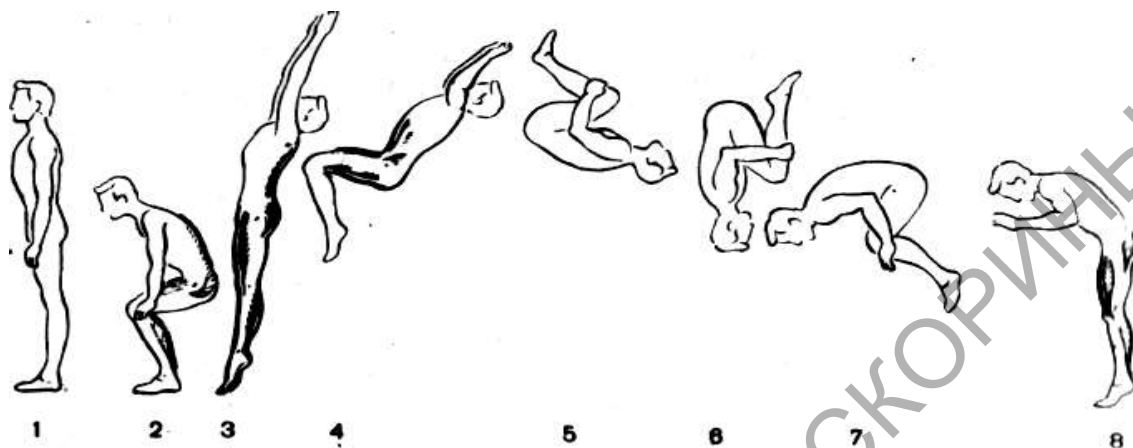


Рисунок 7 – Сальто назад:

1 – исходное положение; 2, 3 – фаза отталкивания; 4-7 – фаза полета; 8 – фаза приземления

Эффективность отталкивания зависит и от быстрых маховых движений рук вверх, благодаря чему увеличивается момент инерции тела и повышается расположение его ОЦТ. В момент отрыва тела от опорной поверхности тяга работающих мышц уменьшается; увеличивается напряжение их антагонистов, в результате чего части тела кратковременно фиксируются в выпрямленном положении.

Фаза полета продолжается от момента отрыва тела от площади опоры и до момента его приземления. За это время происходит поступательно-вращательное движение тела (в рассматриваемом случае – с одним полным оборотом назад вокруг поперечной оси). Необходимые условия для него создают мах руками вверх и выпрямление туловища. Поскольку поднятое в воздух тело имеет большой момент инерции по отношению к поперечной оси, проходящей через ОЦТ тела, малая угловая скорость не может обеспечить вращение тела на 360° . В результате группировки тела его продольный размер уменьшается в 2 – 3,5 раза, что, в свою очередь, ведет к увеличению угловой скорости вращения.

Группировка выполняется при участии функциональных групп мышц. Кисти обхватывают середины голеней. Резкое разгибание головы создает дополнительный импульс для вращения туловища.

При высоком взлете и плотной группировке тело успевает к середине нисходящей части траектории полета повернуться на $270 - 300^\circ$. В конце фазы полета происходит выпрямление тела. Это ведет к тому, что момент инерции возрастает, и оно теряет угловую скорость вращения. Выпрямлению тела способствуют также центробежные силы, убывающие при быстром его вращении.

Фаза приземления. При правильном приземлении тело сохраняет равновесие и не испытывает больших сотрясений. Приземление происходит на передней стороне стоп с последующим их опусканием на всю подошвенную поверхность. Скорость свободно опускающегося тела гасится за счет уступающей работы мышц туловища и нижних конечностей. Сила динамического давления и сила реакции опоры нарастают по направлению от головы к ногам, т.е. по мере приближения к площади опоры. Выполнение сальто назад и подобных упражнений требует точной координации движений всего тела, в основе которой лежит условно-рефлекторная деятельность нервной системы. Упражнение может быть технически правильно выполнено только в том случае, если спортсмен хорошо «чувствует» свое тело. Это достигается путем систематической тренировки.

При выполнении сальто назад обычно наблюдается задержка дыхания.

Подъем разгибом на перекладине

Подъем разгибом является одним из примеров вращения тела вокруг фиксированной оси. Оно требует не столько сильной мускулатуры, сколько точной координации мышечных напряжений. Тело гимнаста совершает симметричное вращательное движение, при котором оно из положения виса переходит в упор на выпрямленных руках (рисунок 8). В исходном положении (вис на выпрямленных руках) тело испытывает нагрузку на растяжение, которая возрастает по направлению от стоп к кистям.

Выполнение подъема разгибом на перекладине сводится к тому, что после маховых движений всего тела, в момент, когда тело окажется в крайнем положении переднего маха, ноги сгибаются в тазобедренных суставах, так что тело переходит в положение виса согнувшись (голени своим средним отделом располагаются у перекладины). Из виса согнувшись производится энергичный рывок ногами вперед-вверх (ноги некоторое время удерживаются около грифа перекладины). Вращение тела происходит в результате одновременного разгибания туловища, разгибания в тазобедренных и плечевых суставах. Во время движения гимнаст прямыми руками оказывает давление на гриф перекладины, удерживая туловище около оси вращения.

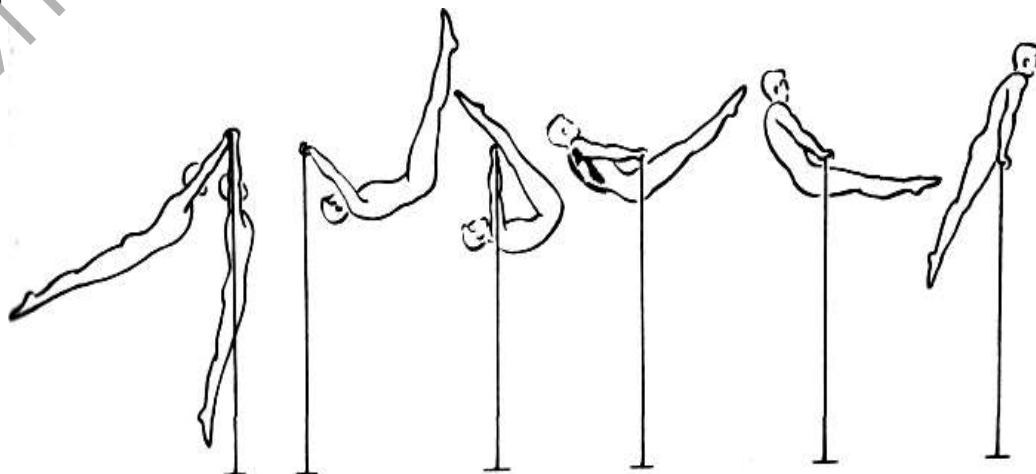


Рисунок 8 – Подъем разгибом на перекладине

В период маха ногами мышцы верхней конечности удерживают кисть в согнутом положении на перекладине, а также предохраняют все суставы верхней конечности от чрезмерной нагрузки, обусловленной действием силы тяжести тела, с одной стороны, и действием центробежной силы, развивающейся во время качания, с другой. Наконец, в момент, когда гимнаст переходит в положение упора на перекладине, работа мышц оказывается наиболее значительной: при одновременном разгибании в тазобедренных и плечевых суставах происходит подтягивание туловища к грифу перекладины. Таким образом, при подъеме разгибом на перекладине, основная нагрузка падает на мышцы верхних конечностей. Выполнению всего упражнения способствует умелое изменение момента инерции тел, согласованность и последовательность движений.

Лабораторная работа № 1 (2 часа)

Учение о мышцах (миология)

Тема. Мышечная система.

Цель: рассмотреть строение и функции мышечной системы, рассмотреть строение мышечного волокна и классификацию мышц.

Объект исследования: микропрепараты.

Материалы и оборудование: таблица «Классификация мышц», учебник, демографический карандаш.

Строение и классификация мышц

Анатомической единицей скелетной мускулатуры является мышца, общее их количество более 400. **Мышца** – это орган движения, основу которого составляют поперечнополосатые мышечные волокна, связанные соединительной тканью в пучки. В мышце различают активную часть – брюшко, состоящее из мышечной ткани, и два сухожилия, образованные плотной соединительной тканью. С помощью сухожилий мышцы прикрепляются к костям и различным органам. Снаружи мышца покрыта тонкой оболочкой – фасцией. Мышцы снабжены нервами и сосудами. Кровоснабжение мышц различается в зависимости от нагрузки. Нервные импульсы, передаваемые по двигательным волокнам из мозга в мышцу, вызывают ее сокращение; по чувствительным нервным волокнам в мозг поступает информация от мышечных рецепторов. Кроме того, в мышцах оканчиваются волокна вегетативной нервной системы (симпатические), проводимые ими импульсы оказывают влияние на обменные процессы мышцы.

В каждой мышце принято условно различать ее начало (один конец) и прикрепление (другой конец). **Начало** – проксимальный конец мышцы – остается неподвижным при сокращении, называется укрепленной точкой, а **прикрепление**, находящееся на кости, приводимой в движение – называется подвижной точкой. Часто их значение взаимно меняется.

Классификация мышц

В основу классификации мышц положен функциональный принцип, так как величина, форма, направление мышечных волокон, положение мышцы зависят от выполняемой ею функции и совершаемой работы.

По форме мышцы делятся на длинные, короткие, широкие. В длинных мышцах продольный размер превалирует над поперечным. Они всегда сокращаются целиком, имеют незначительную площадь прикрепления к костям, расположены в основном на конечностях и обеспечивают значительную амплитуду их движений. У коротких мышц продольный

размер лишь немного больше поперечного. Они встречаются на тех участках тела, где размах движений невелик (например, между отдельными позвонками, между затылочной костью, атлантом и осевым позвонком).

Широкие мышцы находятся преимущественно в области туловища и поясов конечностей. Эти мышцы имеют пучки мышечных волокон, идущих в разных направлениях, сокращаются как целиком, так и своими отдельными частями; у них значительная площадь прикрепления к костям. В отличие от других мышц они обладают не только двигательной функцией, но также опорной и защитной. Так, мышцы живота помимо участия в движениях туловища, актах дыхания, укрепляют стенку живота, способствуя удержанию внутренних органов.

Существенное значение для работы мышц имеет направление их волокон. **По направлению волокон** выделяют мышцы с параллельными волокнами, идущими вдоль брюшка мышцы (длинные, веретенообразные и лентовидные мышцы), с поперечными волокнами и с косыми волокнами. Если косые волокна присоединяются к сухожилию под углом к длине брюшка с одной стороны, то такие мышцы называются одноперистыми, если же с двух сторон – двуперистыми. Одоперистые и двуперистые мышцы имеют короткие многочисленные волокна и при своем сокращении могут развивать значительную силу.

Мышцы, имеющие круговые волокна, располагаются вокруг отверстий и при своем сокращении суживают их (например, круговая мышца глаза, круговая мышца рта). Эти мышцы называются сжимателями или сфинктерами. Иногда мышцы имеют веерообразный ход волокон. Чаще это широкие мышцы, располагающиеся в области шаровидных суставов и обеспечивающие разнообразие движений.

Мышцы скелета имеют различную **сложность устройства**. Мышцы с одним брюшком и двумя сухожилиями – это простые мышцы. Сложные мышцы в отличие от них имеют не одно, а два, три или четыре брюшка, называемые головками, и несколько сухожилий. В одних случаях эти головки начинаются проксимальными сухожилиями от разных костных точек, а затем сливаются в брюшко, которое прикрепляется одним дистальным сухожилием. В других случаях мышцы начинаются одним проксимальным сухожилием, а брюшко заканчивается несколькими дистальными сухожилиями, прикрепляющимися к разным костям. Встречаются мышцы, где брюшко разделено одним промежуточным сухожилием или несколькими сухожильными перемычками.

По положению в теле человека мышцы делятся на поверхностные, глубокие, наружные, внутренние, медиальные и латеральные.

Выполняя многочисленные функции, мышцы работают согласованно, образуя **функциональные рабочие группы**. Мышцы включаются в функциональные группы по направлению движения в суставе, по направлению движения части тела, по изменению объема полости и по изменению размера отверстия. При движениях конечностей и их звеньев выделяют функциональные группы мышц – сгибающие, разгибающие,

отводящие, приводящие, пронирующие и супинирующие. При движении туловища различают функциональные группы мышц – сгибающие и разгибающие, наклоняющие вправо или влево, скручивающие вправо или влево. По отношению к движению отдельных частей тела выделяют функциональные группы мышц, поднимающие и опускающие, осуществляющие движение вперед и назад; по изменению объема полости – функциональные группы, увеличивающие, например, внутригрудное или внутрибрюшное давление или уменьшающие его; по изменению размера отверстия – суживающие и расширяющие его.

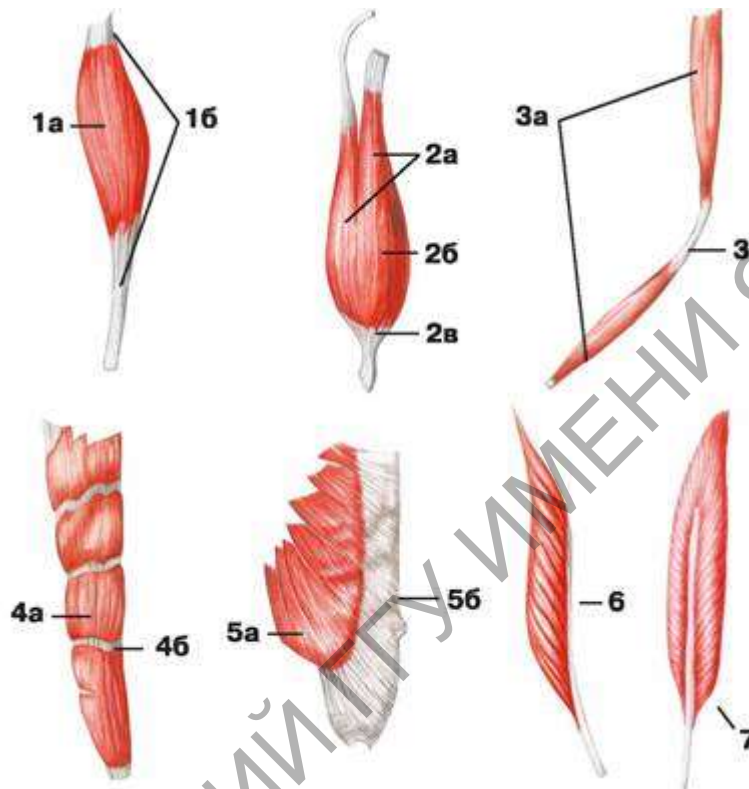


Рисунок 1 – Форма мышц

- 1 – веретенообразная мышца: а) брюшко, б) сухожилие;
- 2 – двуглавая мышца: а) головка, б) брюшко, в) хвост;
- 3 – двубрюшная мышца: а) брюшко, б) сухожильная дуга;
- 4 – многобрюшная мышца: а) брюшко, б) сухожильная перемычка;
- 5 – широкая мышца: а) брюшко, б) апоневроз;
- 6 – одноперистая мышца;
- 7 – двуперистая мышца.

Вспомогательный аппарат мышц

Различные по строению анатомические образования, облегчающие работу мышц: фасции, синовиальные сумки, влагалища и сесамовидные кости.

Фасции – соединительнотканые оболочки, покрывающие отдельные

мышцы и группы мышц. Толщина фасций неодинакова, что зависит от силы окружающих мышц. Называются фасции по месту нахождения: фасции груди, плеча, фасция бедра называется широкой фасцией. На конечностях фасции утолщаются и от них отходят межмышечные перегородки, проникающие между мышцами до надкостницы, с которой они срастаются. Так образуются фиброзные и костно-фиброзные каналы. Окружая группу мышц, фасции не дают мышцам смещаться в стороны, а также образуют так называемый мягкий скелет, выполняющий опорную функцию. К некоторым фасциям прикрепляются мышцы.

Синовиальные сумки имеют форму уплощенных мешочков, содержащих жидкость. Находятся вблизи суставов под мышцами и сухожилиями. Благодаря синовиальной сумке трение между двумя движущимися органами уменьшается.

Синовиальные влагалища развиваются внутри костно-фиброзных и фиброзных каналов, окружающих длинные сухожилия мышц в местах скольжения по кости. Состоят из 2-х листков: внутренний сращен с сухожилием, а наружный – со стенками канала. Один листок переходит в другой, образуя складку (брыжейку) сухожилия; в ней проходят к сухожилию нервы и сосуды. В щелевидной полости влагалища между двумя листками находится небольшое количество синовиальной жидкости, которая облегчает движение сухожилий при сокращении мышц.

Сесамовидные кости развиваются в толще сухожилий вблизи их места прикрепления, и служат блоком, через который перекидываются сухожилия. Это увеличивает силу тяги мышцы (надколенник).

Форма отчета

1. Зарисовать в тетрадь:

- а) внешнее строение мышцы, указав ее части: головку и брюшко;
- б) поперечный разрез мышцы с обозначением мышечных волокон, одетых эндомизием; мышечных пучков, покрытых перимизием; сосудов и нервов, проходящих между пучками волокон; фасции, покрывающей мышцу снаружи.

2. На обзорной таблице мышечной системы показать мышцы: длинные (на плече, предплечье, бедре, туловище), короткие (в области кисти, стопы, между отдельными позвонками), широкие (в области туловища), а также направление волокон в них и расположение мышц по отношению к суставам.

3. Составить таблицы:

- А. Классификация мышц с учетом их формы и строения.
- Б. Классификация мышц по функциональному признаку, по выполняемой ими функции.

Лабораторная работа № 2 (4 часа)

Мышцы головы и шеи

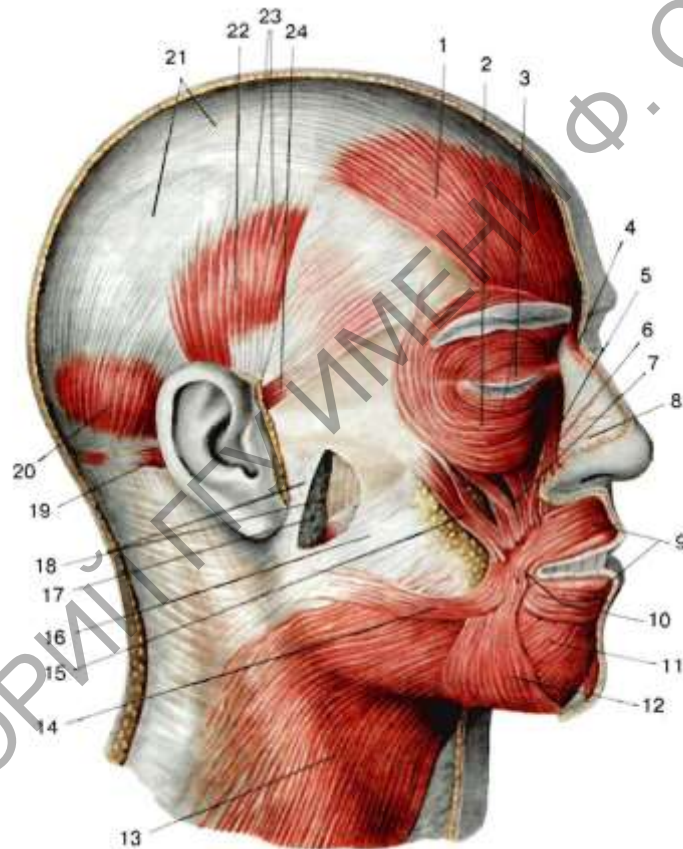
Тема. Мышцы головы и шеи.

Цель: рассмотреть строение и функции мышечной системы, рассмотреть топографию мышц, уметь показать эти мышцы на плакате.

Объект исследования: наглядное пособие.

Материалы и оборудование: таблицы «Мышцы головы и шеи», учебник, демографический карандаш.

А. Поверхностные мимические мышцы головы



1. Затылочно-лобная мышца. Лобное брюшко.

2. Круговая мышца глаза.

Состоит из трех частей. Глазничная часть.

3. Круговая мышца глаза.

Вековая часть.

4. Мышца гордецов.

5. Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа.

6. Мышца, поднимающая верхнюю губу.

7. Малая скуловая мышца.

8. Носовая мышца.

9. Круговая мышца рта. Губная часть.

10. Круговая мышца рта. Краевая часть.

11. Мышца, опускающая нижнюю губу.

12. Мышца, опускающая угол рта (треугольная мышца).

13. Подкожная мышца.

Н: в подключичной области от фасции дельтовидной и большой грудной мышцы.

П: угол рта, основание нижней челюсти, жевательная фасция.

14. Мышца смеха.

15. Большая скуловая мышца.

16. Жевательная фасция. Покрывает снаружи одноименную мышцу. Сверху прикрепляется к скуловой дуге; сзади – сращена с фасцией ушной железы.

17. Околоушная железа. Расположена снаружи и сзади ветви нижней челюсти.

18. Фасция околоушной железы. Покрывает одноименную железу.

19. Задняя ушная мышца.

Н: сосцевидный отросток.

П: кожа ушной раковины.

20. Затылочно-лобная мышца. Затылочное брюшко.

Н: начинается от верхней височной линии и переходит в сухожильный шлем.

Ф: тянет сухожильный шлем назад.

21. Сухожильный шлем (надчерепной апоневроз).

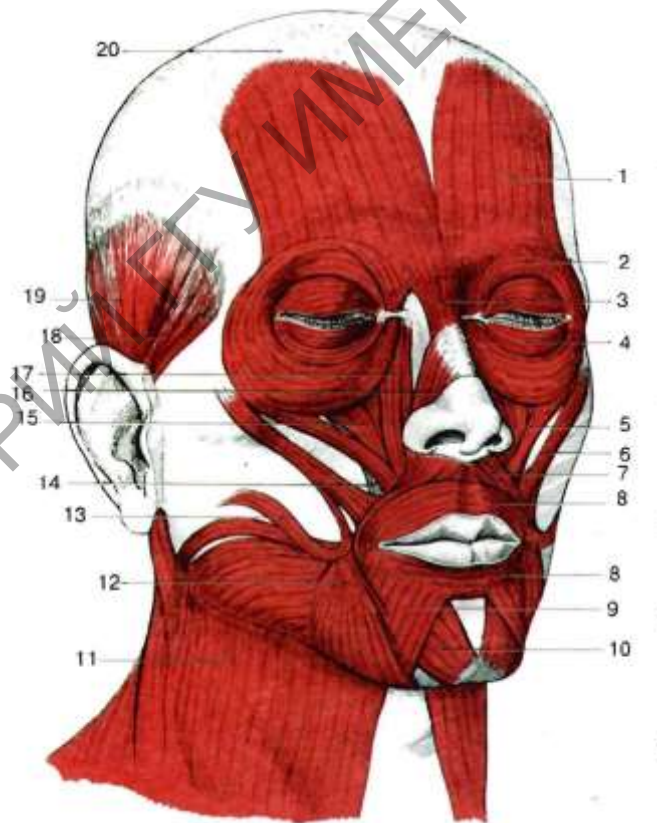
22. Верхняя ушная мышца.

23. Височно-теменная мышца.

Н: внутренняя сторона ушной раковины.

П: сухожильный шлем.

24. Передняя ушная мышца.



Поверхностные мышцы лица

1. Затылочно-лобная мышца. Лобное брюшко.

2. Круговая мышца глаза. Состоит из трех частей. Глазничной, вековой и слезной.

Глазничная часть

Н: от костей в области медиального угла глаза. Окружает вход в глазницу, формируя мышечное

кольцо.

Ф: сокращаясь, суживает глазничную щель, тянет брови вниз и разглаживает поперечные складки на лбу.

3. Мышца гордецов.

Н: спинка носа.

П: кожа выше корня носа.

Ф: опускает кожу лба.

4. Вековая часть (круговая мышца глаза).

Н: направляется от медиальной связки век и прилежащих участков медиальной стенки глазницы к латеральной связке век. Располагается под кожей век.

Ф: Способствует смыканию век.

5. Малая скуловая мышца.

Н: спереди от подглазничного края поверхности скуловой кости.

П: верхняя губа.

Ф: большая и малая скуловые мышцы тянут угла рта вверх наружу.

6. Большая скуловая мышца.

Н: от латеральной поверхности скуловой кости.

П: кожа угла рта.

Ф: большая и малая скуловые мышцы тянут угол рта вверх наружу.

7. Мышца, опускающая перегородку носа.

Н: Верхняя челюсть (выше медиального резца).

П: хрящевая перегородка носа.

Ф: опускает кончик носа.

8. Круговая мышца рта. Находится в толще губ.

Губная часть. Лежит внутри верхней и нижней губы, включает изогнутые волокна, расположенные в красной кайме губ.

Ф: сокращаясь, смыкает губы, закрывая ротовую щель.

9. Мышца, опускающая нижнюю губу.

10. Подбородочная мышца. Частично прикрыта.

Н: альвеолярное возвышение резцов нижней челюсти.

П: кожа подбородка (формирует подбородочную ямочку).

Ф: поднимает кожу подбородка.

11. Подкожная мышца шеи.

12. Мышца, опускающая угол рта (треугольная мышца).

Н: передняя треть основания нижней челюсти.

П: угол рта, толща верхней губы.

Ф: тянет угол рта книзу и кнаружи.

13. Мышца смеха.

Н: жевательная фасция и кожа щеки.

П: кожа угла рта.

Ф: тянет угла рта в латеральную сторону.

14. Мышца, поднимающая угол рта (клыковая).

Н: клыковая ямка верхней челюсти.

П: кожа угла рта.

Ф: тянет угол рта вверх и кнаружи.

15. Мышца, поднимающая верхнюю губу.

Н: выше подглазничного отверстия верхней челюсти.

П: вплетается в круговую мышцу рта.

Ф: поднимает верхнюю губу, углубляет носогубную складку.

16. Носовая мышца. Состоит из двух частей: поперечной и крыльной.

Поперечная часть (мышца, зажимающая ноздрю).

Н: верхняя челюсть, выше корня клыка.

П: апоневроз спинки носа.

Ф: при сокращении сужает носовые отверстия.

17. Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа.

Н: медиальнее входа в глазницу.

П: крыло носа и верхняя губа.

Ф: при сокращении расширяет носовые отверстия и поднимает верхнюю губу.

18. Верхняя ушная мышца.

Н: сухожильный шлем.

П: кожа ушной раковины.

19. Передняя ушная мышца.

Н: височная фасция.

П: ость завитка ушной раковины.

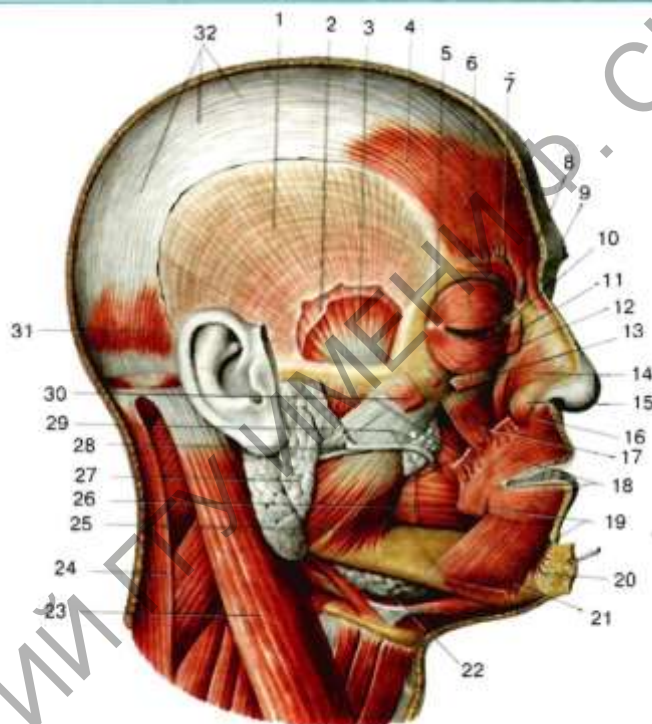
Ф: при сокращении ушных мышцы тянут ушную раковину в соответствующую сторону.

20. Сухожильный шлем (надчерепной апоневроз).

Сухожилия надчерепной мышцы.

П: прикрепляется в области наивысшей выйной линии и наружного затылочного выступа. С надкостницей черепа соединено рыхлой клетчаткой, с кожей - плотными соединительными пачками.

Мышцы головы, лица и жевательные мышцы



1. Височная фасция.

Покрывает височную мышцу. Расположена между верхней височной линией и скуловой дугой, состоит из двух пластинок: поверхностной и глубокой.

Поверхностная пластинка. Прикрепляется к наружному краю скуловой дуги.

2. Височная фасция. Глубокая пластинка. Прикрепляется к внутреннему краю скуловой дуги.

3. Височная мышца.

4. Затыльно-лобная мышца. Лобное брюшко.

5. Латеральная связка века.

6. Круговая мышца глаза.

7. Мышца, сморщивающая бровь.

Н: носовая часть лобной кости.

П: кожа над серединой брови. Лежит под круговой мышцей глаза.

Ф: тянет кожу лба вниз и медиально, образуя продольные складки в области переносицы.

8. Мышца, опускающая бровь. Расположена медиальнее мышцы, сморщивающая

бровь, идёт радиально по отношению к круговой мышце глаза и заканчивается в коже медиальной части брови.

9. Мышца гордецов.

10. Медиальная связка века.

11. Малая скуловая мышца.

12. Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа.

13. Мышца, поднимающая верхнюю губу.

14. Носовая мышца. Поперечная часть.

15. Носовая мышца. Крыльная часть (мышца, расширяющая ноздрю).

Н: верхняя челюсть (на уровне латерального резца).

П: края отверстия носа.

16. Мышца, опускающая перегородку носа.

17. Мышца, поднимающая угол рта (клыковая).

18. Круговая мышца рта.

19. Мышца, опускающая угол рта (треугольная мышца) (перерезана).

20. Подбородочная мышца.

Н: от альвеолярных возвышений резцов нижней челюсти.

П: к коже подбородка.

Ф: поднимает кожу подбородка.

21. Мышца, опускающая нижнюю губу.

22. Поднижнечелюстная железа. Преимущественно серозного типа. Расположена почти полностью под челюстно-подъязычной мышцей.

23. Грудино-ключично-сосцевидная мышца.

Н: медиальная часть мышцы - от передней поверхности рукоятки грудины; латеральная часть мышцы - грудинный конец ключицы.

П: сосцевидный отросток височной кости и латеральный край верхней выйной линии.

Ф: при сокращении двух мышц запрокидывает голову назад; при сокращении одной мышцы поворачивает голову в противоположную сторону.

24. Трапецевидная мышца.

25. Жевательная мышца.

26. Щёчная мышца.

27. Околоушная железа. Расположена снаружи и сзади ветви нижней челюсти.

28. Околоушной проток. Огибает передний край жевательной мышцы и открывается вблизи второго верхнего моляра.

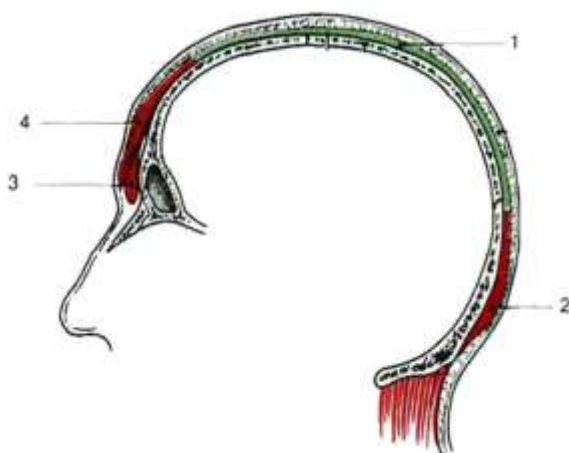
29. Жировое тело щеки (Биша). Инкапсулированный жировой комочек между щечной и жевательной мышцами.

30. Большая скуловая мышца.

31. Лобное брюшко (затылочно-лобная мышца).

32. Сухожильный шлем (надчерепной апоневроз). Сухожилие надчерепной мышцы.

Сухожильный шлем (надчерепной апоневроз).



1. Сухожильный шлем (надчерепной апоневроз). Сухожилие надчерепной мышцы.
П: Прикрепляется в области наивысшей выйной линии и наружного затылочного выступа. С надкостницей черепа соединено рыхлой клетчаткой, с кожей – плотными соединительнотканными пучками.

2. Затыльно-лобная мышца.

П: к сухожильному шлему сзади и спереди. Затылочное брюшко.

Н: от верхней выйной линии и переходит в сухожильный шлем.

Ф: тянет сухожильный шлем назад.

3. Мышца, сморщивающая бровь.

Н: носовая часть лобной кости.

П: кожа над серединой брови. Лежит под круговой мышцей глаза.

4. Затыльно-лобная мышца.

П: прикрепляется к сухожильному шлему сзади и спереди. Лобное брюшко.

Передняя часть затыльно-лобной мышцы. Идёт от кожи бровей к сухожильному шлему.

Ф: Перемещает скальп вперёд, поднимает брови и наморщивает кожу лба.

Б. Жевательные мышцы

Щечная мышца

1. Жевательная мышца.

2. Большая скуловая мышца.

Н: наружная поверхность скуловой кости.

П: угол рта.

3. Малая скуловая мышца.

4. Мышца, опускающая нижнюю губу.

Частично прикрыта мышцей, опускающей угол рта.

Н: подкожная мышца шеи и основание нижней челюсти ниже подбородочного отверстия.

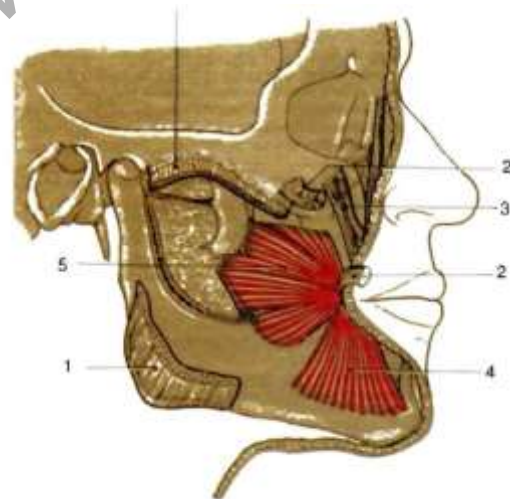
П: слизистая оболочка нижней губы.

5. Щечная мышца.

Н: крылонижнечелюстной шов и прилежащие к нему части верхней и нижней челюсти.

П: мышечные пучки вплетаются в круговую мышцу рта и кожу губ и угла рта.

Ф: тянет угол рта назад, прижимает щеки к зубам.



Жевательная мышца.

1. Скуловая дуга. Образована скуловым отростком височной кости и височным отростком скуловой кости.

2. Угол нижней челюсти.

3. Жевательная мышца. Поверхностная часть. Смыкает зубные ряды, развивая большую силу. Состоит из двух частей: поверхностной и глубокой.

Н: передние 2/3 скуловой дуги.

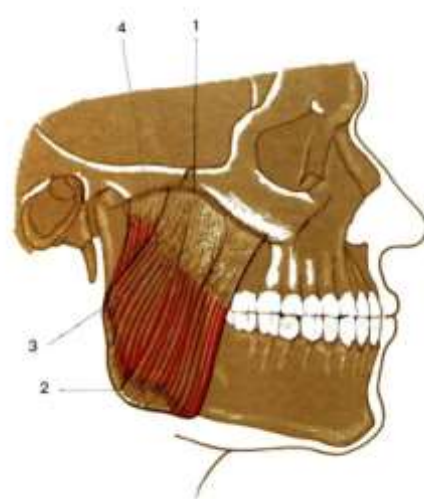
П: угол нижней челюсти. Волокна мышцы направляются косо вниз. За счёт этого возможно смещение нижней челюсти вперёд.

4. Жевательная мышца.

Глубокая часть.

Н: задняя 2/3 скуловой дуги.

П: нижняя челюсть. Волокна мышц направляются косо вперёд и вниз.



Ф: жевательная мышца поднимает нижнюю челюсть.

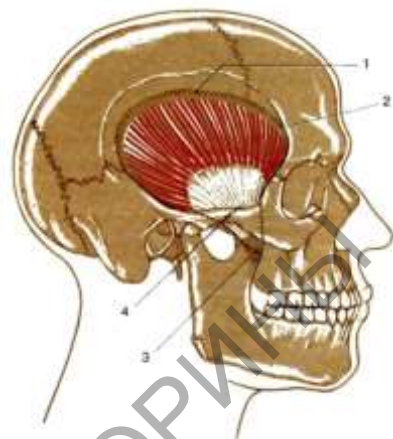
Височная мышца.

Н: височная ямка.

П: верхушка и медиальная поверхность венечного отростка нижней чел

Ф: поднимает нижнюю челюсть и смещает ее назад.

1. Теменной край. Направлен вверх и соединяется с теменной костью.
2. Нижняя височная линия.
3. Венечный отросток нижней челюсти.
4. Височно-скуловой шов. Находится между скуловой костью и скуловым отростком.



Латеральная и медиальная крыловидные мышцы

1. Мыщелковый отросток нижней челюсти.

2. Латеральная крыловидная мышца.

Н: Боковая поверхность латеральной пластинки крыловидного отростка и верхнечелюстная поверхность большого крыла клиновидной кости.

П: двумя головками к уставному диску височнонижнечелюстного сустава и крыловидной ямке мыщелкового отростка нижней челюсти.

Ф: при двустороннем сокращении мышц выдвигает челюсть вперед. Верхняя головка противодействует смещению диска назад.

3. Медиальная крыловидная мышца.

Н: крыловидная ямка и одноименный отросток клиновидной кости.

П: крыловидная бугристая и внутренняя поверхность угла нижней челюсти. Направляется косо вниз и назад: действует как синергист височной и жевательной мышцы.

Ф: при одностороннем сокращении смещает челюсть в противоположную сторону, при двустороннем - выдвигает челюсть вперед и поднимает ее.

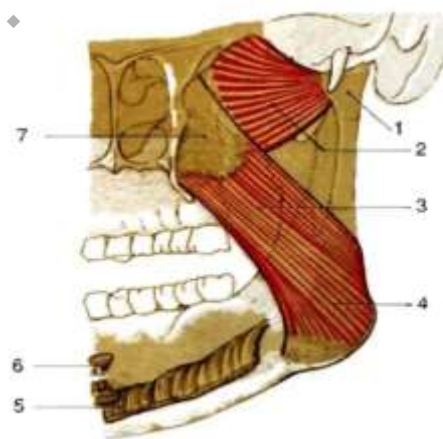
4. Угол нижней челюсти.

5. Челюстно-подъязычная мышца.

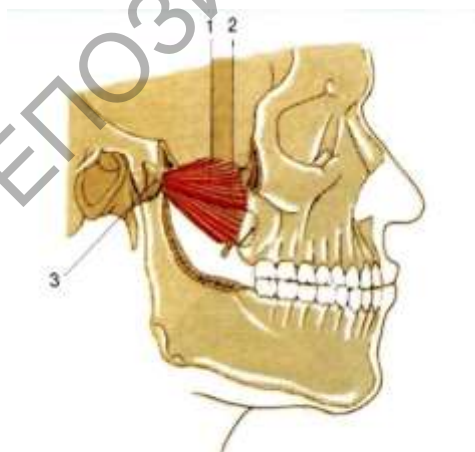
сзади).

6. Подбородочно-язычная мышца.

7. Височная поверхность (большое крыло клиновидной кости).



Крыловидные мышцы (вид



Латеральная крыловидная мышца

1. Латеральная крыловидная мышца.
2. Крыловидный отросток (расположен позади мышцы)
3. Височно-нижнечелюстной сустав.

Мышцы шеи

А. Поверхностные мышцы шеи

Мышцы шеи (вид спереди).

1. Шилоподъязычная мышца.

Н: начинается от шиловидного отростка височной кости.

Охватывает промежуточное сухожилие у места прикрепления к малому рогу подъязычной кости.

П: тело подъязычной кости.

Ф: тянет подъязычную кость назад и вверх.

2. Двубрюшная мышца.

Переднее брюшко. Находится между нижней челюстью и промежуточным сухожилием.

3. Челюстно-подъязычная мышца.

Н: одноименная линия на нижней челюсти.

П: передняя поверхность тела подъязычной кости.

Ф: поднимает подъязычную кость вверх и вперед. Образует диафрагму рта.

4. Щитоподъязычная мышца.

Н: косая линия щитовидного хряща.

П: тело и большой рог подъязычной кости.

Ф: сближает подъязычную кость и щитовидный хрящ. При фиксированной подъязычной кости поднимает гортань.

5. Грудино-щитовидная мышца.

Н: задняя поверхность рукоятки грудины и хряща 1 ребра.

П: косая линия щитовидного хряща.

Ф: при сокращении мышцы опускает гортань.

6. Мышца, поднимающая лопатку.

Расположена под трапециевидной мышцей.

Н: задний бугорок поперечных отростков 3 – 4 верхних шейных позвонков.

П: верхний угол лопатки, медиальный край.

Ф: поднимает угол лопатки, наклоняет шейную часть позвоночника в сторону сокращения при фиксированной лопатке.

7. Передняя лестничная мышца.

Н: поперечные отростки 3 - 6 шейных позвонков.

П: одноименный бугорок на 1 ребре.

Ф: при фиксированном шейном отделе позвоночного столба поднимает 1 ребро; при одностороннем сокращении наклоняет шею в ту же сторону.

8. Средняя лестничная мышца.

Н: поперечные отростки 2-7 шейных позвонков.

П: Ребро 1. Позади борозды подключичной артерии.

Ф: Поднимает ребро, наклоняет шею вперед.

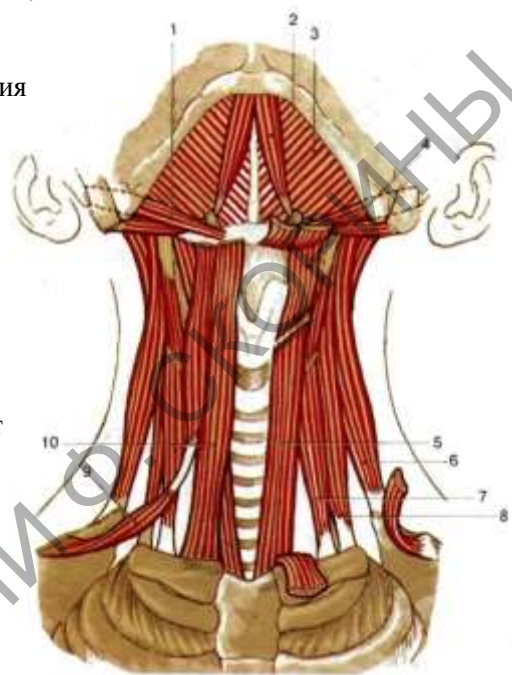
9. Лопаточно-подъязычная мышца. Нижняя брюшка.

10. Грудино-подъязычная мышца.

Н: задняя поверхность рукоятки грудины, ключицы.

П: к нижнему краю и Тело подъязычной кости.

Ф: опускают подъязычную кость.



Мышцы шеи (вид сбоку).

1. Двубрюшная мышца. Заднее брюшко.

2. Шилоподъязычная мышца.

Н: от шиловидного отростка височной кости.

Охватывает промежуточные сухожилия у места прикрепления к малому рогу подъязычной кости.

П: тело подъязычной кости.

Ф: тянет подъязычную кость назад и вверх.

3. грудино-ключично - сосцевидная мышца.

Н: медиальная часть мышцы - от передней поверхности рукоятки грудины, латеральная часть - грудной конец ключицы.

П: сосцевидный отросток височной кости и латеральный край верхней выйной линии.

Ф: при одновременном сокращении мышц с обеих сторон голова запрокидывается назад; при сокращении лишь одной мышцы голова поворачивается в противоположную сторону.

4. Ключица.

5. Грудина.

6. Подъязычная кость.

7. Подъязычно-язычная мышца.

Н: тело и большой рог подъязычной кости.

П: идет снизу вверх к боковым частям языка и заканчивается в слизистой оболочке.

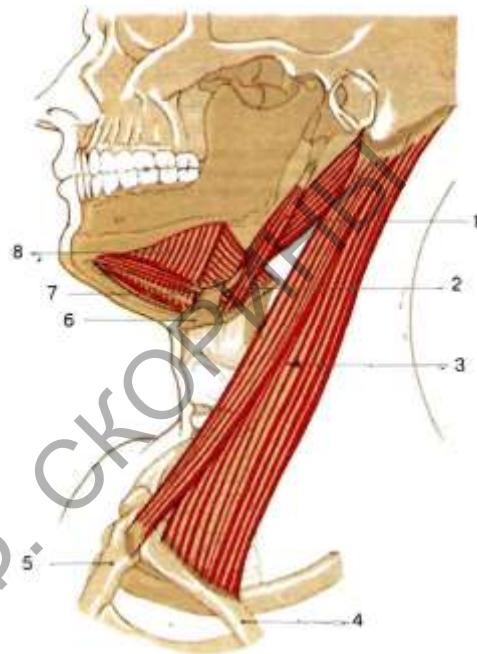
Ф: тянет основание языка вниз и назад.

8. Челюстно-подъязычная мышца.

Н: одноименная линия на нижней челюсти.

П: передняя поверхность тела подъязычной кости.

Ф: поднимает подъязычную кость вверх и вперед образует диафрагму рта.



Двубрюшная и лопаточно-подъязычная мышцы (вид сбоку).

1. Сосцевидный отросток височной кости.

2. Двубрюшная мышца.

Имеет два брюшка: переднее и заднее.

Заднее брюшко.

Н: от сосцевидного отростка височной кости.

П: к промежуточному сухожилию.

Ф: смещает подъязычную кость назад.

3. Лопатка.

4. Лопаточно-подъязычная мышца. Состоит из двух брюшек: верхнего и нижнего. Верхнее брюшко.

Расположено между подъязычной костью и промежуточным сухожилием.

Н: от нижнего края тела подъязычной кости.

П: тело подъязычной кости. Промежуточное сухожилие, лежит над внутренней яремной веной.

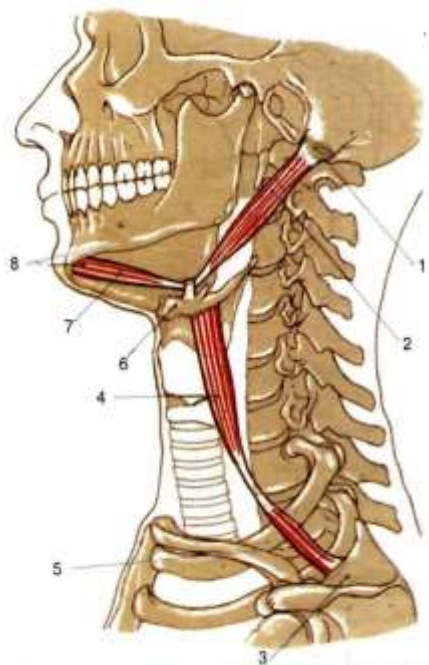
Ф: При фиксированной лопатке тянет подъязычную кость книзу и кнаружу.

5. Лопаточно-подъязычная мышца. Нижнее брюшко.

Находится между сухожилием и верхним краем лопатки.

Н: от верхнего края лопатки медиальнее вырезки лопатки.

П: к промежуточному сухожилию.



6. Подъязычная кость.

7. **Двубрюшная мышца.** Переднее брюшко. Находится между нижней челюстью и промежуточным сухожилием.

Ф: открывает рот и смещает нижнюю челюсть вперед.

8. Нижняя челюсть.

Челюстно-подъязычная мышца (вид с нижней латеральной стороны).

Н: одноименная линия на нижней челюсти.

П: передняя поверхность тела подъязычной кости.

Ф: поднимает подъязычную кость вверх и вперед. Образует диафрагму рта.

1. Челюстно-подъязычная линия.

2. Подъязычная кость.



Б. Глубокие мышцы шеи



Мышцы шеи и подзатылочные мышцы (вид спереди).

1. Базилярная часть затылочной кости.

2. Передняя прямая мышца головы.

3. Латеральная прямая мышца головы.

4. Поперечный отросток 1 шейного позвонка.

5. Передние межпоперечные мышцы шеи.

6. Длинная мышца шеи.

7. Бугорок передней лестничной мышцы. Возвышение на верхней поверхности ребра 1, где прикрепляется передняя лестничная мышца.

8. 3 грудной позвонок.

9. Задняя лестничная мышца.

10. Средняя лестничная мышца.
 11. Передняя лестничная мышца.
 12. Мышца, поднимающая лопатку (отрезано).
- Н:** задний бугорок поперечных отростков 1- 4 шейных позвонков.
- П:** верхний угол лопатки.
- Ф:** поднимает угол лопатки и наклоняет шейную часть позвоночника в сторону сокращения.
13. Длинная мышца головы.

Лестничные мышцы

1. Средняя лестничная мышца.

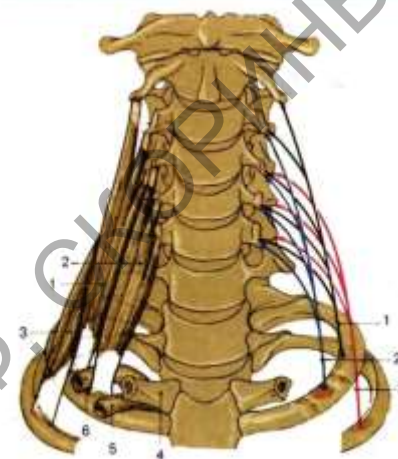
- Н:** поперечные отростки 2 – 7 шейных позвонков.
- П:** 1 ребро, позади борозды подключичной артерий.
- Ф:** поднимает ребро, наклоняет шею вперед.

2. Передняя лестничная мышца.

- Н:** поперечные отростки 3-6 шейных позвонков.
- П:** одноименный бугорок на 1 ребре.
- Ф:** При фиксированном шейном отделе позвоночника поднимает 1 ребро. При одностороннем сокращении наклоняет шею в ту же сторону.

3. Задняя лестничная мышца.

- Н:** поперечные отростки 4-6 шейных позвонков.
- П:** верхний край и наружная поверхность 2 ребра.
- Ф:** поднимает 2 ребро, а при фиксации грудной клетки сгибает шейный отдел позвоночника.
4. Ключица.
 5. Подключичная Вена.
 6. Подключичная артерия.



Мышцы передней поверхности шеи.

1. Базиллярная часть затылочной кости.

2. Латеральная прямая мышца головы.

- Н:** поперечный отросток первого шейного позвонка (атланта).
- П:** яремной отросток затылочной кости.
- Ф:** наклоняет голову в сторону.

3. Передняя прямая мышца головы.

- Н:** от передней дуги (атланта).
- П:** нижняя поверхность базиллярной части затылочной кости.
- Ф:** наклоняет голову вперед.

4. Поперечный отросток атланта.

- 5. Краниальная часть длинной мышцы шеи.** Длинная мышца шея расположена на переднебоковой поверхности позвоночника от 2 до 3 шейного позвонков. Часть волокон соединяет тела позвонков с передними бугорками поперечных отростков.

- Ф:** сгибает шейную часть позвоночника и наклоняет шею в сторону

6. Длинная мышца головы.

- Н:** передние бугорки поперечных отростков 3 – 6 шейных позвонков
- П:** нижняя поверхность базиллярной части затылочной кости.
- Ф:** наклоняет голову и шейный отдел позвоночника вперед и в сторону.

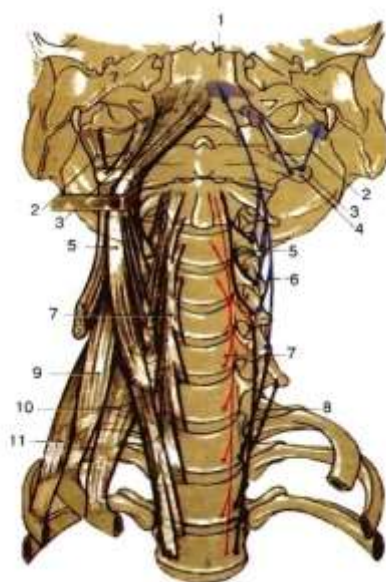
7. Медиальная часть длинной мышцы шеи.

8. Каудальная часть длинной мышцы шеи.

9. Средняя лестничная мышца.

10. Передняя лестничная мышца.

11. Задняя лестничная мышца.



Форма отчетности

1. Показать наиболее крупные мышцы головы и шеи на плакате.
2. В треугольнике прощупать пульсацию общей сонной артерии.
3. Рассмотреть подкожную мышцу шеи, она хорошо обозначается в виде широкой пластинки, идущей от нижней челюсти к ключице, при оскаливании зубов.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Лабораторная работа № 3 (4 часа)

Мышцы туловища.

Тема. Мышцы спины

Цель: рассмотреть строение и функции мышечной системы, рассмотреть топографию мышц, уметь показать эти мышцы на плакате.

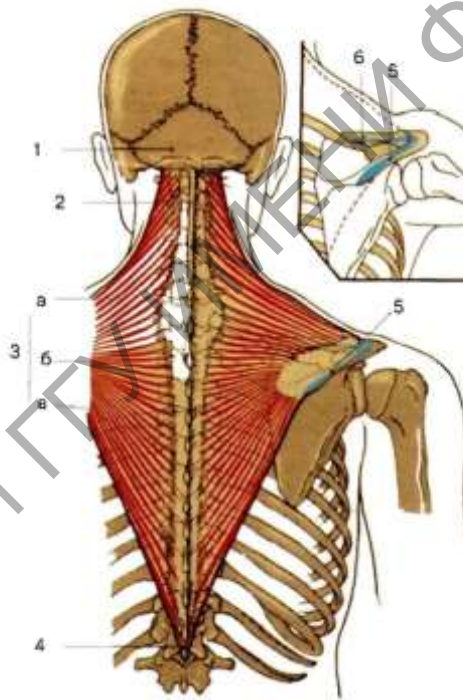
Объект исследования: наглядное пособие.

Материалы и оборудование: таблицы «Мышцы туловища», учебник, демографический карандаш.

А. Поверхностные мышцы спины

1 слой

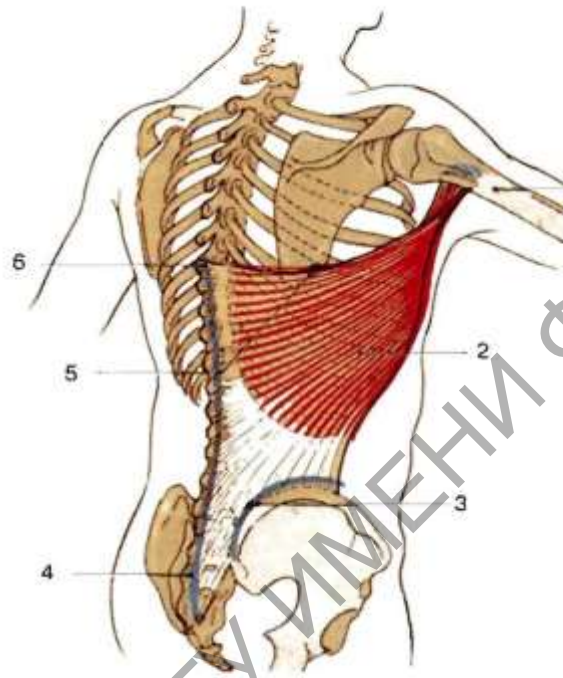
Трапециевидная мышца



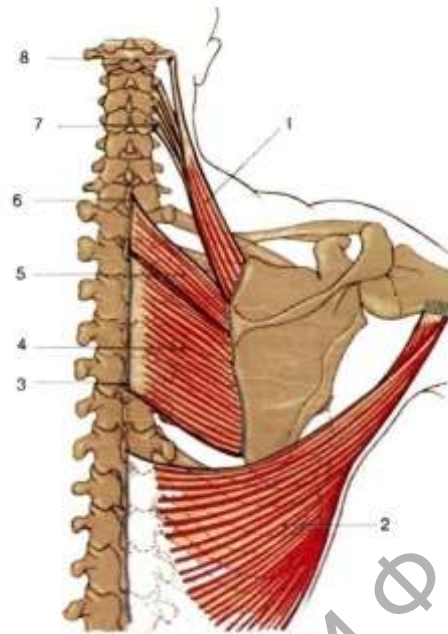
1. Наивысшая выйная линия (затылочная кость);
2. Выйная связка;
3. Трапециевидная мышца (а – верхняя часть, б – средняя часть, в – нижняя часть).
Н: остистые отростки 1-7 шейных и 1-12 грудных позвонков, выйная связка, наружный затылочный выступ, верхняя выйная линия.
П: ость лопатки, акромион, акромиальная часть ключицы.
Ф: вращает, приводит к позвоночнику, поднимает и опускает лопатку; поворачивает голову.
а) верхняя часть. **Ф:** поднимает лопатку и плечевой пояс.
б) средняя часть. **Ф:** приближает лопатку к позвоночнику.
в) нижняя. **Ф:** тянет лопатку вниз.
4. Остистый отросток 12 грудного позвонка;

5. Ость лопатки;
6. Ключица;
7. Остистый отросток грудного позвонка;
8. Акромион.

Широчайшая мышца спины (вид сбоку и сзади).



1. Плечевая кость;
2. **Широчайшая мышца спины:**
Н: остистые отростки 7 грудного – 5 поясничного позвонков, крестец и гребень подвздошной кости.
П: гребень малого бугорка плечевой кости.
Ф: приводит плечо к туловищу, вращает его кнутри.
3. Подвздошный гребень (тазовая кость);
4. Срединный крестцовый гребень;
5. Нижний угол лопатки;
6. 7 грудной позвонок.



1. Мышца поднимающая лопатку

Н: задний бугорок поперечных отростков 1-4 шейных позвонков.

П: верхний угол лопатки, медиальный край лопатки.

Ф: поднимает лопатку, наклоняет шейный отдел позвоночника в сторону сокращения при фиксированной лопатке.

2. Широчайшая мышца спины

3. Остистый отросток 5 грудного позвонка.

4. Большая ромбовидная мышца

Располагается под трапециевидной мышцей.

Н: остистые отростки 2-5 грудных позвонков.

П: медиальный край лопатки.

Ф: поднимает лопатку и приближает её к позвоночнику.

5. Малая ромбовидная мышца

Н: остистые отростки 7 шейного и 1 грудного позвонка.

П: медиальный край лопатки выше лопаточной ости.

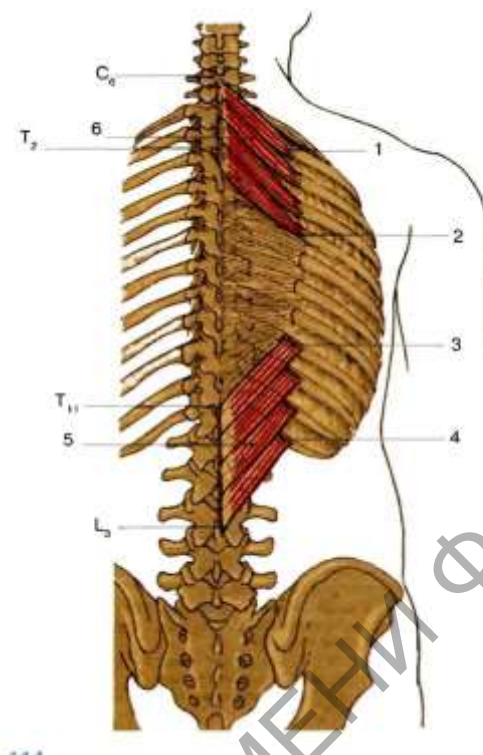
Ф: поднимает лопатку и приближает её к позвоночнику.

6. Остистый отросток 7 шейного позвонка.

7. Поперечный отросток 4 шейного позвонка.

8. Поперечный отросток 1 шейного позвонка.

3 слой
Задние зубчатые мышцы (вид сзади).



1. II ребро
2. V ребро
3. IX ребро
4. XII ребро

5. **Нижняя задняя зубчатая мышца**

Расположена под широчайшей мышцей спины.

Н: остистые отростки 11-12 грудных и 1-2 поясничных позвонков.

П: наружная поверхность IX-XIIh рёбер.

Ф: опускает нижние рёбра.

6. **Верхняя задняя зубчатая мышца**

Сверху закрыта ромбовидной мышцей.

Н: остистые отростки 6-7 шейных позвонков и 2 грудного

П: наружная поверхность II-V рёбер латеральнее их углов.

Ф: вспомогательная мышца вдоха, поднимает рёбра вверх и назад.

Б. Глубокие мышцы спины

Они состоят из трёх слоёв:

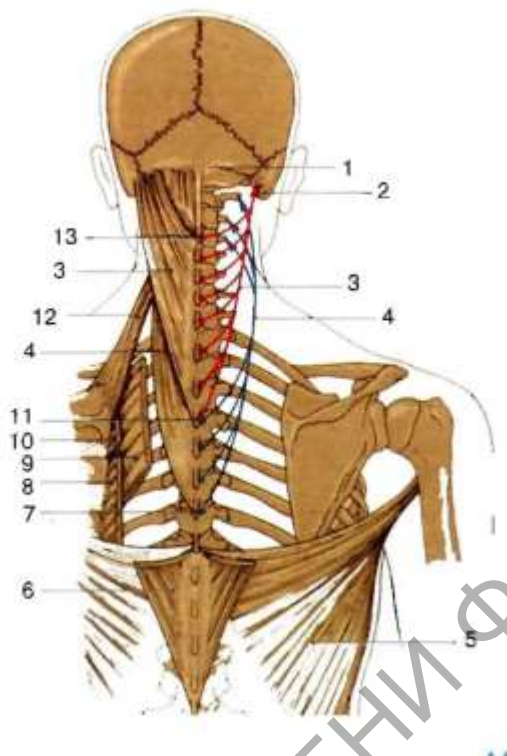
БІ. Первый слой – поверхностный: ременные мышцы головы, шеи, мышцы, выпрямляющие позвоночник (остистая, длинная и подвздошно-рёберная мышцы).

БІІ. Второй слой – средний: поперечно-остистая мышца.

БІІІ. Третий слой – глубокий: межостистые, межпоперечные и подзатылочные мышцы.

БІ. Поверхностный слой глубоких мышц спины.

Ременные мышцы



1. Верхняя выйная линия (затылочная кость).

2. Сосцевидный отросток (височная кость).

3. Ременная мышца головы

Находится под верхней зубчатой мышцей.

Н: остистые отростки 4 шейного – 3 грудного позвонков.

П: наружная часть верхней выйной линии и сосцевидный отросток.

Ф: разгибает шейный отдел позвоночника и голову при одновременном сокращении обеих мышц; при одностороннем сокращении вращает и наклоняет голову в свою сторону.

4. Ременная мышца шеи

Н: остистые отростки 3-5 грудных позвонков.

П: задний бугорок поперечных отростков 1-2 шейных позвонков.

Ф: разгибает шейный отдел позвоночника, поворачивает голову в сторону сокращения.

5. Широчайшая мышца спины.

6. Трапецевидная мышца.

7. Остистый отросток 6 грудного позвонка.

8. Большая ромбовидная мышца.

9. Верхняя задняя зубчатая мышца.

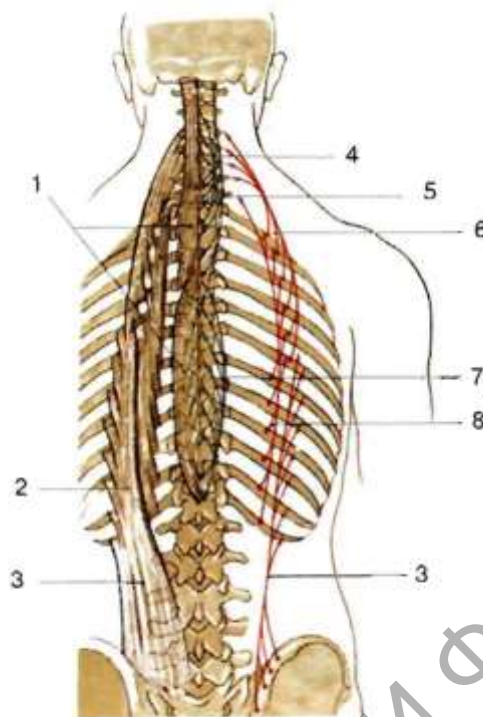
10. Малая ромбовидная мышца.

11. Остистый отросток 3 грудного позвонка.

12. Мышца, поднимающая лопатку.

13. Остистый отросток 2 шейного позвонка.

Мышца выпрямляющая позвоночник



Делится на 3 части: остистую мышцу, подвздошно-рёберную и длиннейшую.

1. Остистая мышца. Прикрепляется к остистым отросткам и состоит из трёх частей.

4. Остистая мышца шеи

Н: остистые отростки 6 шейного – 7 грудного позвонков.

П: остистые отростки 2-4 шейных позвонков.

Ф: разгибает шейный отдел позвоночника.

5. Остистая мышца головы

Н: начинается от остистых отростков верхних грудных и нижних шейных позвонков. Непостоянная составная часть полуостистой мышцы головы – дополнительная точка её начала.

7. Остистая мышца груди

Н: остистые отростки 11 грудного – 2 поясничного позвонков.

П: остистые отростки 1-11 грудных позвонков.

Ф: разгибает грудной отдел позвоночника.

2. Подвздошно-рёберная мышца

Состоит из трёх частей:

3. Подвздошно-рёберная мышца поясницы

Н: подвздошный гребень.

П: углы III-VI рёбер.

Ф: разгибает позвоночник, при одностороннем сокращении наклоняет его в сторону.

6. Подвздошно-рёберная мышца шеи

Н: углы III-VI рёбер.

П: задний бугорок поперечных отростков 4-6 шейных позвонков.

8. Подвздошно-рёберная мышца груди

Н: кнутри от углов нижних шести рёбер.

П: углы верхних шести рёбер.

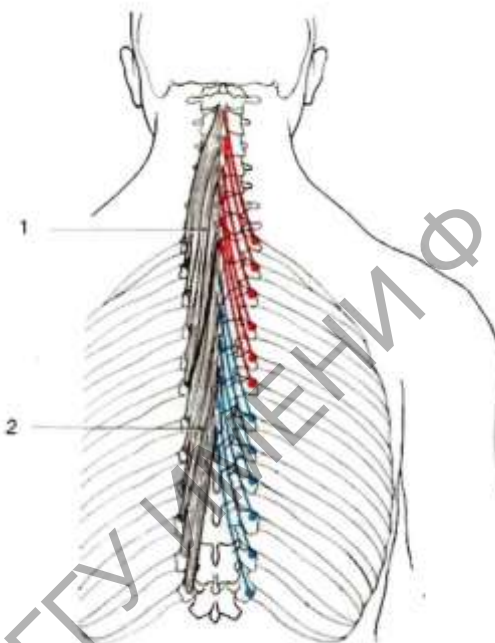
Ф: уплощает грудной кифоз, разгибает туловище, осуществляет его наклоны в стороны.

Б II. Средний слой глубоких мышц спины

Он состоит из следующих слоёв мышц:

- а- поверхностный слой (полуостистая мышца);
- б- средний слой (многораздельные мышцы);
- в- глубокий слой (мышцы вращатели).

Полуостистые мышцы шеи и груди



Полуостистая мышца

Самая поверхностная из поперечно-остистых мышц. Перекидывается через четыре-шесть позвонков и состоит из трёх частей.

1. Полуостистая мышца шеи

Н: поперечные отростки 1-6 грудных позвонков.

П: остистые отростки 2-5 грудных позвонков.

Ф: разгибает шейный отдел позвоночника. При одностороннем сокращении поворачивает шейный отдел в противоположном направлении.

2. Полуостистая мышца груди

Н: поперечные отростки шести нижних грудных позвонков.

П: остистые отростки 6 шейного-6 грудного позвонков.

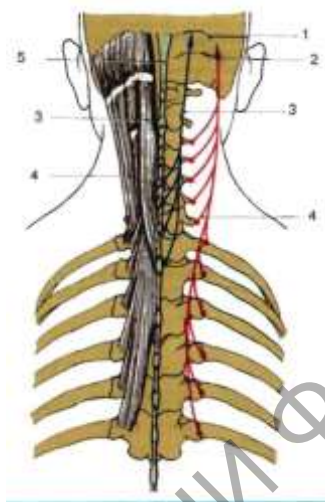
Ф: разгибает грудной отдел позвоночника. При одностороннем сокращении и поворачивает позвоночник в противоположную сторону.

Полуостистая мышца головы (вид сзади).

Н: поперечные отростки 4 шейного-6 грудного позвонков.

П: чешуя затылочной кости между верхней и нижней выйными линиями.

Ф: разгибание головы или её вращение в разные стороны в зависимости от исходного положения



Мышцы-вращатели

Наиболее глубокий слой поперечно-остистой мышцы.

Состоит из коротких волокон, которые имеют поперечное направление хода.

Н: от поперечных отростков всех позвонков.

П: к основаниям остистых отростков вышележащих позвонков.

Ф: поворачивают позвоночный столб вокруг продольной оси

1- короткие мышцы - вращатели

2- длинные мышцы - вращатели



Мышцы-вращатели и мышцы, поднимающие рёбра

1. Длинные мышцы – вращатели.

2. Короткие мышцы – вращатели.

3. Короткие мышцы, поднимающие рёбра.

Н: поперечные отростки.

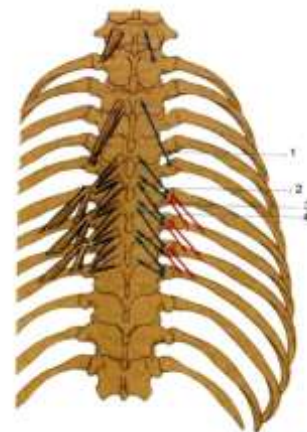
П: нижележащее ребро.

4. Длинные мышцы, поднимающие рёбра

Н: начинаются от поперечных отростков, пересекают нижележащее ребро.

П: прикрепляются медиальнее угла следующего ребра.

Ф: поднимают рёбра.



Б III. Третий слой глубоких мышц спины.

Задние межпоперечные и межостистые мышцы шеи.

1. Задние межпоперечные мышцы шеи

Соединяют задние бугорки поперечных отростков шейных позвонков.

Состоят из латеральной и медиальной частей.

Ф: при одностороннем сокращении наклоняют шею в ту же сторону.

При двустороннем сокращении межпоперечных мышц шеи, груди, поясницы удерживают позвоночный столб в вертикальном положении.

2. Межостистые мышцы шеи

В отличие от остистых мышц, они соединяют только два смежных остистых отростка. Межостистые мышцы шеи обычно лежат с двух сторон раздвоенного остистого отростка шейных позвонков.

Ф: разгибают шейный отдел позвоночника.



Подзатылочные мышцы (вид сзади, сбоку).

1. Малая задняя прямая мышца головы

Н: задний бугорок атланта.

П: медиальная треть нижней выйной линии.

Ф: запрокидывает голову.

2. Большая задняя прямая мышца головы

Н: остистый отросток осевого позвонка.

П: середина нижней выйной линии.

Ф: поворачивает лицо в сторону сокращения.

Запрокидывает голову и наклоняет её вбок.

3. Верхняя косая мышца головы

Н: поперечный отросток атланта.

П: над нижней выйной линией.

Ф: разгибает голову и наклоняет её в сторону.

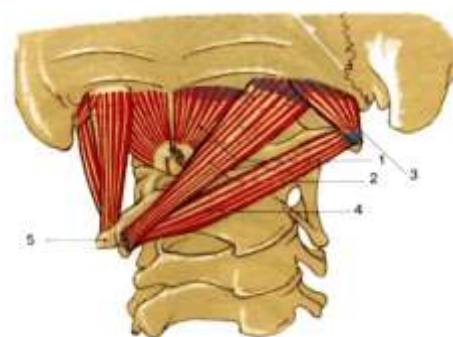
4. Нижняя косая мышца головы

Н: остистый отросток осевого позвонка.

П: поперечный отросток атланта.

Ф: вращает атлант и лицо в сторону сокращения.

5. Остистый отросток 2 шейного позвонка.



Форма отчетности

1. Выучить и рассказать классификацию мышц спины.
2. Показать наиболее крупные мышцы из мышц туловища на плакате.

Мышцы груди

А. Поверхностные мышцы груди

Большая грудная мышца

1. Ключица.

2. Рукоятка.

3. Большая грудная мышца.

Состоит из 3 частей, описанных ниже (4, 6, 8).

Н: ключица, грудина, хрящи верхних шести рёбер, влагалище прямой мышцы живота.

П: гребень большого бугорка плечевой кости.

Ф: приводит руку и вращает её кнутри. Поднятую руку опускает и тянет вперёд и внутрь.

4. Грудино-рёберная часть.

Н: начинается от грудины и рёбер.

5. Грудина.

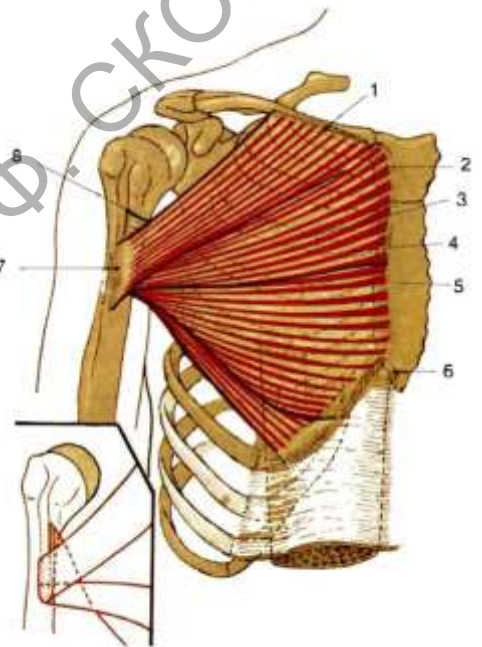
6. Брюшная часть.

Н: берёт начало от влагалища прямой мышцы живота.

7. Плечевая кость.

8. Ключичная часть.

Н: начинается от ключицы.



Малая грудная и подключичные мышцы

1. Ключица.

2. Подключичная мышца.

Н: хрящ 1 ребра.

П: нижняя поверхность акромиального конца ключицы.

Ф: тянет ключицу вниз и вперёд, предохраняет грудино-ключичный сустав от чрезмерного растяжения.

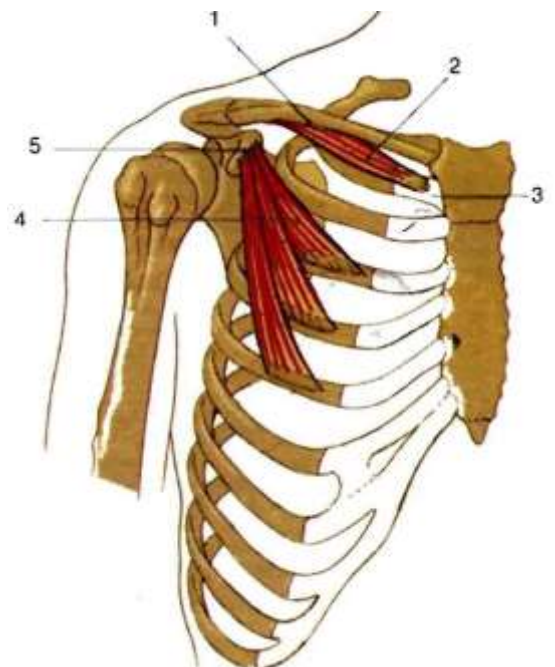
3. Хрящ 1-го ребра.

4. Малая грудная мышца. Расположена под большой грудной мышцей.

Н: от наружной поверхности III-V рёбер вблизи соединения их с хрящами.

П: клювовидный отросток лопатки.

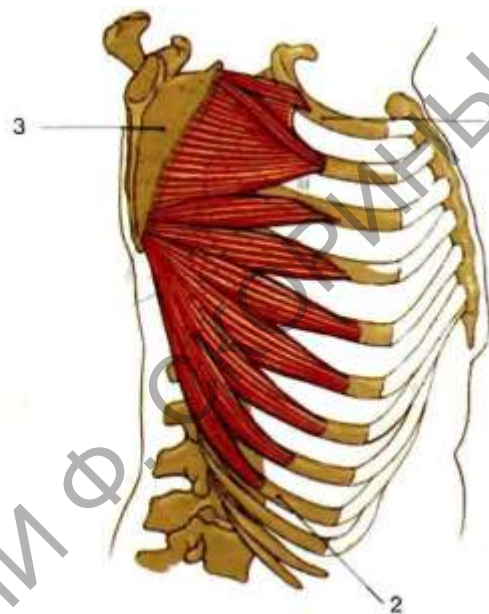
Ф: тянет лопатку вперёд и вниз; при



фиксированной лопатке поднимает рёбра.
Дополнительная дыхательная мышца.
5. Ключовидный отросток.

Передняя зубчатая мышца (вид сбоку)

Н: от наружной поверхности I-IX рёбра.
П: к медиальному краю лопатки и её нижнему углу.
Ф: тянет лопатку вперёд и кнаружи; фиксирует и опускает её, а также вращает лопатку вокруг сагиттальной оси.
1. Рёбро I.
2. Рёбро IX.
3. Лопатка.



Б. Глубокие мышцы груди

Межрёберные мышцы (вид с латеральной стороны).

1. Наружные межрёберные мышцы.

Расположены в межрёберьях, направляются косо вперёд и вниз.

Н: от нижнего края вышележащего ребра.

П: верхний край нижележащего ребра.

Ф: участвуют во вдохе и укрепляют рёберно-позвоночные суставы.

2. Грудина.

3. Наружная межрёберная перепонка.

Продолжение наружных межрёберных мышц между хрящами рёбер.

4. Внутренние межрёберные мышцы.

Занимают межрёберные пространства, направляются косо назад и вниз.

Н: от верхнего края нижнего ребра.

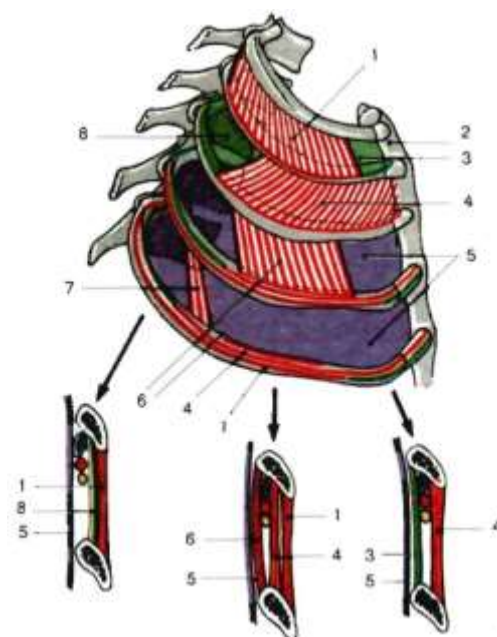
П: к нижнему краю вышележащего ребра.

Ф: участвуют в выдохе и опускают рёбра.

5. Внутригрудная фасция. Подвижный слой рыхлой соединительной ткани между париетальной плеврой и стенкой грудной клетки.

6. Самые внутренние межрёберные мышцы.

Часть внутренних межрёберных мышц, расположенная кнутри от межрёберных



сосудов.

7. Подреберные мышцы.

Внутренние межрёберные мышцы располагаются в заднем отделе внутренней поверхности грудной клетки, перекидываются через одно или два ребра.

8. Внутренние межрёберные мышцы.

Поперечная мышца груди (вид сзади).

1. Ключица.

2. Грудина.

3. Ребро III.

4. Поперечная мышца груди.

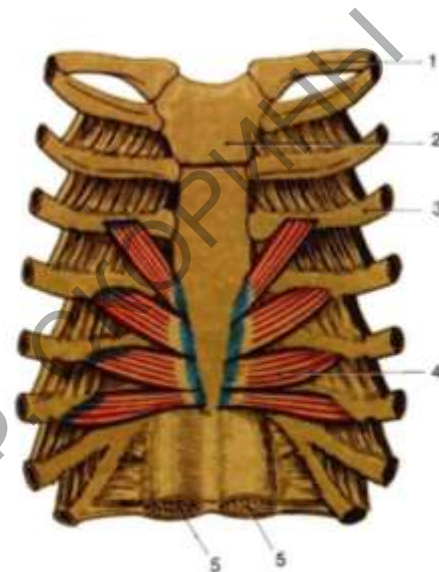
Расположена на внутренней поверхности передней стенки грудной клетки.

Н: от грудины мышца направляется косо вверх к хрящам II-VI рёбер.

П: к внутренней поверхности хрящей II-VI рёбер.

Ф: опускает рёбра, участвуя в акте выдоха.

5. Прямая мышца живота.



Мышцы-вращатели и мышцы, поднимающие рёбра.

1. Длинные мышцы-вращатели.

2. Короткие мышцы-вращатели.

3. Короткие мышцы, поднимающие рёбра.

Н: поперечные отростки.

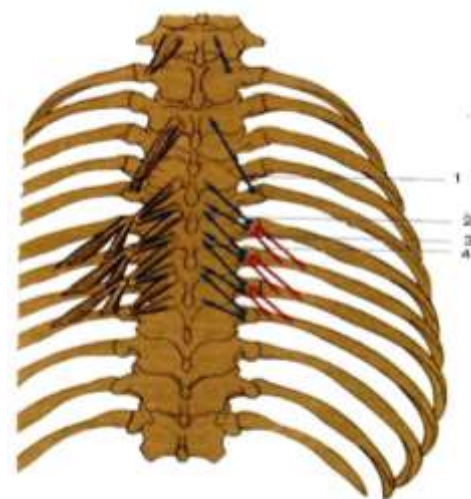
П: медиально от углов ближайших рёбер.

4. Длинные мышцы, поднимающие рёбра.

Н: от поперечных отростков, пересекают нижележащее ребро.

П: медиальнее угла следующего ребра.

Ф: поднимают рёбра.



Мышцы живота

Тема. Мышцы живота и груди.

Цель: рассмотреть строение и функции мышечной системы, рассмотреть топографию мышц, уметь показать эти мышцы на плакате.

Объект исследования: наглядное пособие.

Материалы и оборудование: таблицы «Мышцы туловища», «Мышцы живота», «Мышцы груди», учебник, демографический карандаш.

А. Мышцы передней стенки брюшной полости

Прямая и пирамидальная мышцы живота (вид спереди).

1. Передняя пластинка (влагалища прямой мышцы живота);

2. Лобковая кость.

3. **Пирамидальная мышца:**

Н: от лобкового гребня.

П: белая линия живота.

Ф: натягивает белую линию живота.

4. **Прямая мышца живота:**

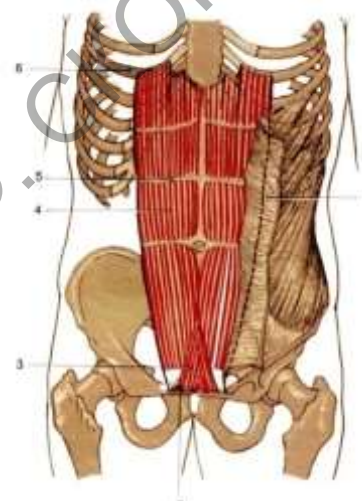
Н: хрящи 5-7 рёбер, мечевидный отросток грудины.

П: лобковая кость и симфиз.

Ф: сгибает туловище, опускает рёбра, поднимает таз.

5. Сухожильные перемычки.

6. V ребро.



Наружная косая мышца живота (вид сбоку)

Н: наружная поверхность 5-12-го ребер.

П: подвздошный гребень, влагалище прямой мышцы, белая линия живота.

Ф: тянет грудную клетку вниз, сгибает и наклоняет позвоночник.

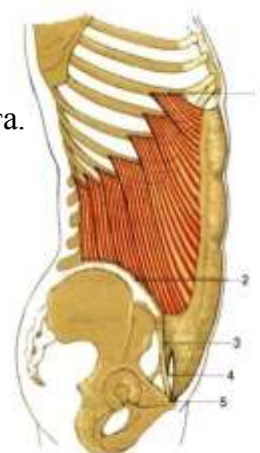
1. VI ребро.

2. Подвздошный гребень.

3. Паховая связка.

4. Поверхностное паховое кольцо.

5. Лобковая кость.



Внутренняя косая мышца живота (вид сбоку)

Н: пояснично-грудная фасция, гребень подвздошной кости и паховая связка.

П: 10-12-е рёбра, влагалище прямой мышцы живота.

Ф: опускает рёбра, наклоняет туловище вперёд при двустороннем сокращении; при одностороннем – в сторону. При фиксированной грудной клетке поднимает таз.

1. X ребро.
2. Подвздошный гребень.
3. Паховая связка. Нижний край апоневроза наружной косой мышцы живота. Идёт от верхней передней подвздошной ости к лобковому бугорку.
4. Лобковая кость.
5. Мышца, поднимающая яичко (нижние пучки внутренней косой мышцы живота).



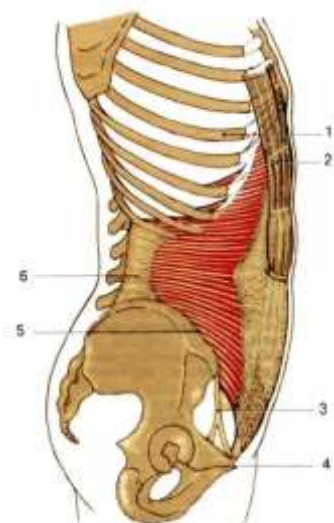
Поперечная мышца живота (вид сбоку)

Н: внутренняя поверхность VII-XII-го рёбер, пояснично-грудная фасция, гребень подвздошной кости, паховая связка.

П: влагалище прямой мышцы живота.

Ф: при двустороннем сокращении уменьшает размеры брюшной полости.

1. Ребро VII.
2. Прямая мышца живота.
3. Паховая связка. Нижний край апоневроза наружной косой мышцы живота. Идёт от верхней передней подвздошной ости к лобковому бугорку.
4. Лобковая кость.
5. Подвздошный гребень.
6. Пояснично-грудная фасция.



Б. Мышцы задней стенки брюшной полости

Квадратная мышца поясницы.

1. XII ребро.

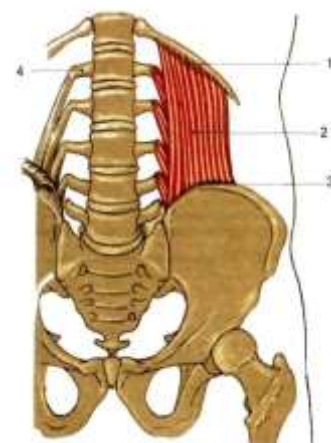
2. Квадратная мышца поясницы:

Н: задний отдел подвздошного гребня и поперечные отростки 3-4 нижних поясничных позвонков.

П: нижний край XII ребра и поперечные отростки 3-4 верхних поясничных позвонков.

Ф: при одностороннем сокращении наклоняет позвоночник в свою сторону; при двустороннем – удерживает позвоночник в вертикальном положении.

3. Подвздошный гребень.
4. Поперечный отросток.



Форма отчетности

1. Выучить и рассказать классификацию мышц спины, груди и живота.
2. Показать наиболее крупные мышцы из мышц спины, груди и живота на плакате.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Лабораторная работа № 4 (4 часа)

Мышцы верхней конечности

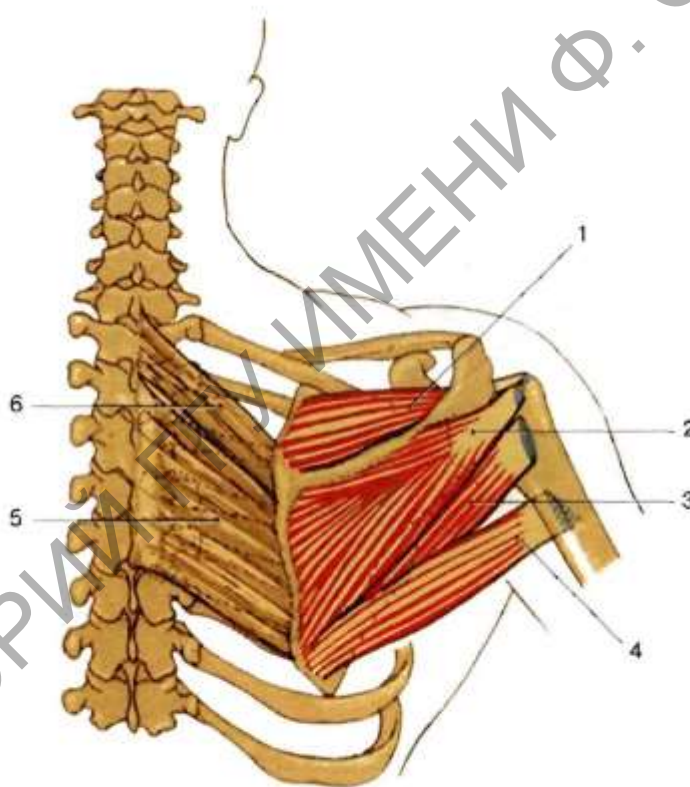
Тема. Мышцы верхней конечности.

Цель: рассмотреть строение и функции мышечной системы, рассмотреть топографию мышц, уметь показать эти мышцы на плакате.

Объект исследования: наглядное пособие.

Материалы и оборудование: таблица «Мышцы верхней конечности», учебник, дермографический карандаш.

Мышцы плечевого пояса



Мышцы плеча (вид сзади)

1. Надостная мышца:

Располагается под трапециевидной мышцей.

Н: надостная ямка лопатки.

П: большой бугорок плечевой кости.

Ф: отводит плечо, вращает его кнаружи.

2. Подостная мышца:

Н: от стенки подостной ямки лопатки.

П: большой бугорок плечевой кости, капсула плечевого сустава.

Ф: вращает плечо кнаружи.

3. Малая круглая мышца:

Н: латеральный край лопатки позади подостной мышцы.

П: большой бугорок плечевой кости.

Ф: поворачивает плечо наружу, участвует в приведении руки.

4. Большая круглая мышца:

Н: латеральный край и нижний угол лопатки.

П: гребень малого бугорка.

Ф: разгибает плечо, одновременно поворачивает его кнутри, поднятую руку приводит к туловищу.

5. Большая ромбовидная.

6. Малая ромбовидная мышца.

Мышцы верхней конечности

А. Передняя группа

Двуглавая мышца плеча

Имеет две головки: длинную и короткую.

Н: начинается двумя головками. Заканчивается на бугристость лучевой кости, а также вплетается в фасцию предплечья.

Ф: сгибает и супинирует предплечье, а также сгибает руку в плечевом суставе.

1. Надсуставный бугорок.

Расположен у верхнего края суставной впадины.

2. Длинная головка.

Н: надсуставной бугорок.

П: бугристость лучевой кости.

Ф: сгибает и супинирует предплечье, осуществляет небольшое отведение плеча.

3. Короткая головка.

Н: клювовидный отросток.

П: бугристость лучевой кости.

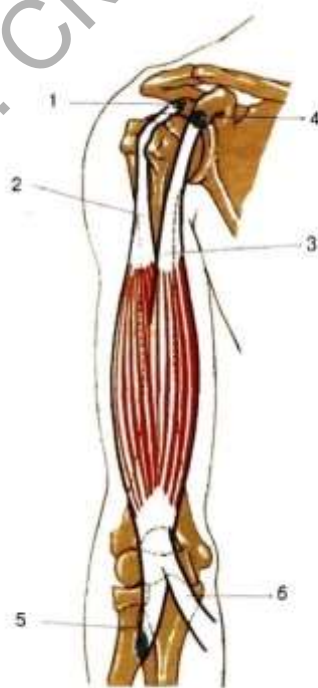
4. Клювовидный отросток.

5. Бугристость лучевой кости.

6. Апоневроз двуглавой мышцы плеча. Продолжение

7. сухожилия двуглавой мышцы в фасцию предплечья.

8. В положении супинации передаёт тягу на локтевую кость.



Плечевая и клювовидно-плечевая мышцы

1. Короткая головка двуглавой мышцы плеча.

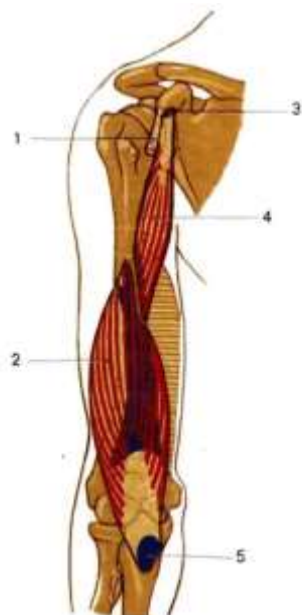
2. Плечевая мышца.

Н: ниже 2/3 передней поверхности тела плечевой кости, к капсуле локтевого сустава.

П: бугристость локтевой кости.

Ф: сгибает предплечье, натягивает капсулу сустава.

3. Клювовидный отросток.



4. Ключовидно-плечевая мышца

Н: ключовидный отросток лопатки.

П: передняя поверхность средней трети тела плечевой кости.

Ф: сгибает плечо, приводит руку и вращает её кнутри.

5. Бугристость локтевой кости.

Б. Задняя группа мышц плеча

Трёхглавая мышца плеча и локтевая мышца.

1. Трёхглавая мышца плеча

Состоит из трёх головок: длинной, латеральной и медиальной.

1а. Латеральная головка.

Н: задняя поверхность тела плечевой кости кнаружи и проксимальнее бороздки лучевого нерва.

П: локтевой отросток.

Ф: разгибает предплечье.

1б. Медиальная головка.

Н: задняя поверхность тела плечевой кости кнутри и дистальнее борозды лучевого нерва.

П: локтевой отросток.

Ф: разгибает предплечье.

1в. Длинная головка.

Н: подсуставной бугорок лопатки.

П: локтевой отросток.

Ф: разгибает предплечье, участвует в разгибании и приведении плеча к туловищу.

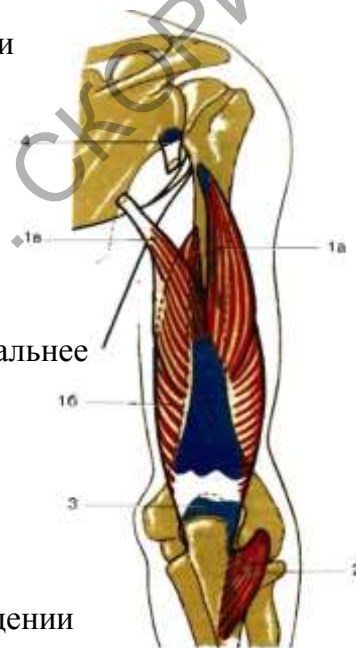
2. Локтевая мышца.

Н: латеральный надмыщелок плечевой кости.

П: латеральный край локтевого отростка и задняя поверхность проксимальной части локтевой кости.

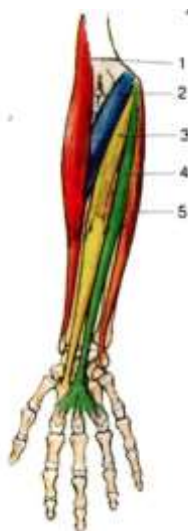
3. Локтевой отросток.

4. Подсуставной бугорок.



Мышцы предплечья

А. Передняя группа мышц предплечья Первый и второй слои мышц предплечья



Первый слой мышц предплечья (вид спереди).

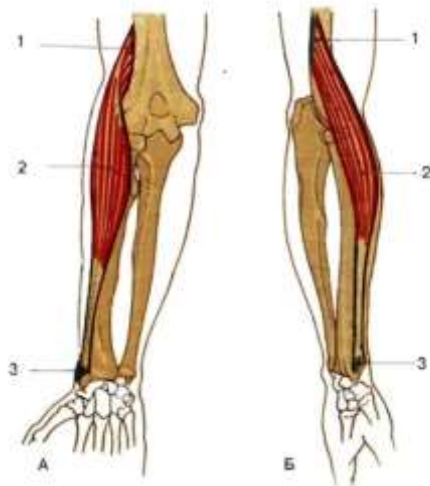
Второй слой мышц предплечья

(вид спереди).

1. Поверхностный сгибатель пальцев.

1. Плечелучевая мышца.
2. Круглый пронатор. Состоит из двух головок.
3. Лучевой сгибатель запястья.
4. Длинная ладонная мышца.
5. Локтевой сгибатель запястья.

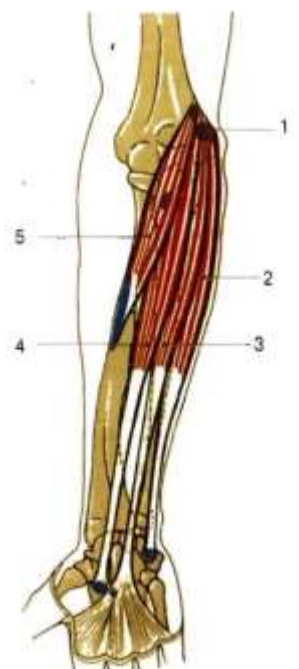
Плечелучевая мышца (А – вид спереди, Б – вид сбоку).



1. Латеральный край плечевой кости.
2. **Плечелучевая мышца.**
Н: латеральный край плечевой кости (под латеральным надмыщелком плечевой фасции) и межмышечная перегородка.
П: шиловидный отросток лучевой кости.
Ф: сгибает предплечье и устанавливает его в среднем положении между пронацией и супинацией.
3. Шиловидный отросток лучевой кости.

Мышцы локтевого и лучевого сгибателя запястья и мышца круглого пронатора.

1. Медиальный надмыщелок.
2. **Локтевой сгибатель запястья.**
Имеет две головки.
Плечевая головка.
Н: начинается от медиального надмыщелка плечевой кости.
Локтевая головка.
Н: берёт начало от локтевого отростка.
П: гороховидная, крючковидная и 5-я пястная кости (через гороховидно-крючковую и гороховидно-пястную связки).
Ф: сгибает запястье. Приводит кисть.
3. **Длинная ладонная мышца.**
Н: медиальный надмыщелок плечевой кости.
П: ладонный апоневроз.
Ф: натягивает ладонный апоневроз: сгибает кисть в



лучезапястном, а 2-5-й пальцы – в пястно-фаланговых суставах.

4. Лучевой сгибатель запястья.

Н: медиальный надмыщелок плечевой кости.

Фасция предплечья.

П: основание 2-й пястной кости.

Ф: пронирует, сгибает запястье. Отводит кисть.

5. Круглый пронатор. Состоит из двух головок.

Н: медиальный надмыщелок плечевой и венечный отросток локтевой костей.

П: середина наружной поверхности лучевой кости.

Ф: сгибает и пронирует предплечье.

Локтевой сгибатель запястья.

1. Верхний край локтевой кости.

2. Гороховидная кость.

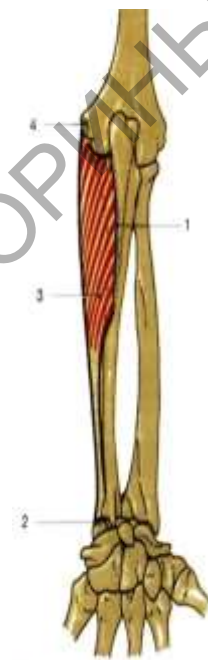
3. Локтевой сгибатель запястья.

Н: медиальный надмыщелок плечевой, локтевой отросток и задний край локтевой костей.

П: гороховидная, крючковидная и 5-я пястная кости (через гороховидно-крючковую и гороховидно-пястную связки).

Ф: сгибает запястье, приводит кисть.

4. Медиальный надмыщелок.



Мышцы, прикрепляющиеся к медиальному надмыщелку плечевой кости.

1. Медиальный надмыщелок.

2. Локтевая головка (мышца круглый пронатор).

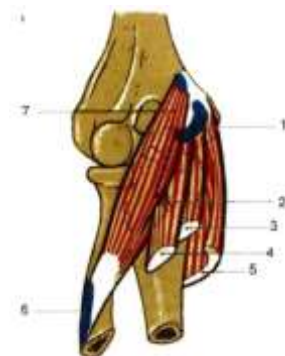
3. Длинная ладонная мышца.

4. Лучевой сгибатель запястья.

5. Локтевой сгибатель запястья.

6. Латеральная поверхность лучевой кости.

7. Плечевая головка круглого пронатора.



Окончание лучевого и локтевого сгибателей запястья

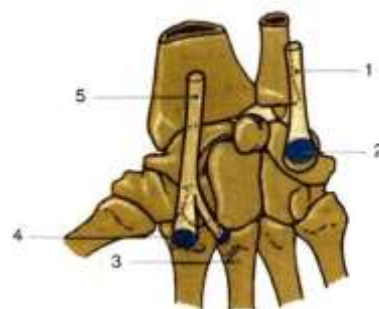
1. Локтевой сгибатель запястья.

2. Гороховидная кость.

3. Третья пястная кость.

4. Вторая пястная кость.

5. Лучевой сгибатель запястья.

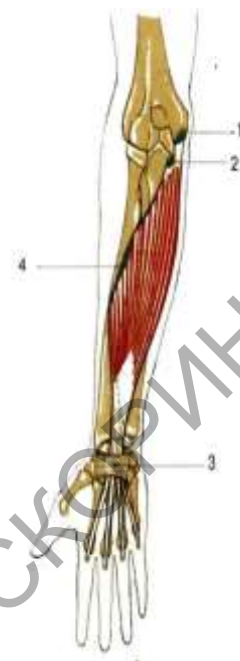


Поверхностный сгибатель пальцев.

Н: медиальный надмыщелок плечевой, венечный отросток локтевой и передняя поверхность проксимального отдела лучевой костей.

П: четырьмя длинными сухожилиями, каждое двумя ножками прикрепляется к средним фалангам 2-5-го пальцев.

Ф: сгибает кисть и средние фаланги II-V пальцев.



Плечелоктевая головка.

Н: начинается от плечевой и локтевой костей.

Лучевая головка.

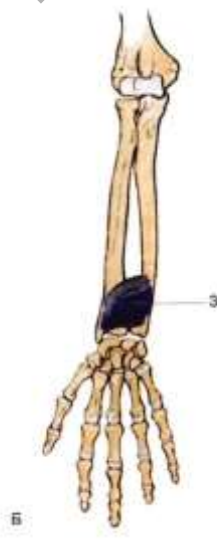
Н: начинается от лучевой кости.

1. Медиальный надмыщелок.
2. Венечный отросток локтевой кости.
3. Удерживатель сгибателей.
4. Передний край лучевой кости.

Третий и четвёртый слои мышц предплечья

Третий и четвёртый слои передней группы мышц предплечья (А – третий слой, Б – четвёртый слой).

1. Длинный сгибатель большого пальца.
2. Глубокий сгибатель пальцев.
3. Квадратный пронатор.



Мышцы глубокого сгибателя пальцев, длинного сгибателя большого пальца и червеобразные мышцы.

1. Глубокий сгибатель пальцев.

Н: верхняя половина передней поверхности локтевой кости, межкостная мембрана.

П: четырьмя сухожилиями прикрепляется к основанию ногтевых фаланг 2-5 пальцев.

Ф: сгибает всю кисть, дистальной фаланги II-V пальцев.

2. Червеобразные мышцы.

Н: сухожилия глубокого сгибателя пальцев.

П: тыльная поверхность (апоневроз) проксимальных фаланг 2-5 пальцев.

Ф: сгибают проксимальные, разгибают средние и дистальные фаланги 2-5-го пальцев.

3. Длинный сгибатель большого пальца.

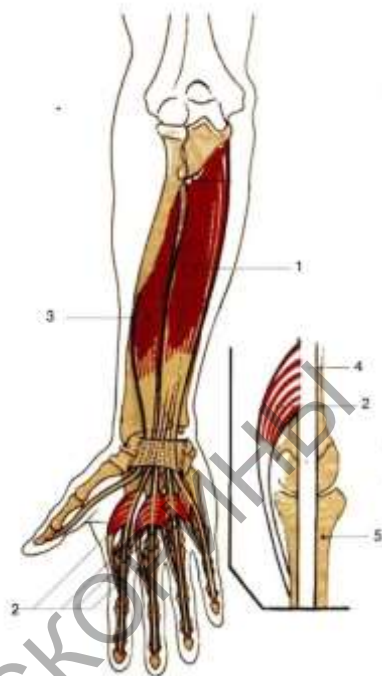
Н: середина передней поверхности лучевой кости, межкостная мембрана предплечья.

П: основание дистальной фаланги большого пальца.

Ф: сгибает кисть и дистальную фалангу большого пальца.

4. Сухожилие мышцы глубокого сгибателя пальцев.

5. Проксимальная фаланга.



Квадратный пронатор.

Н: нижняя четверть передней поверхности локтевой кости.

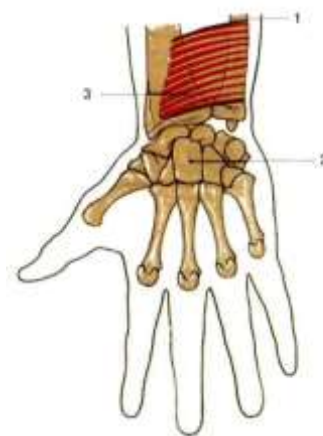
П: нижняя четверть передней поверхности лучевой кости.

Ф: пронирует предплечье.

1. Локтевая кость

2. Запястье

3. Лучевая кость.



Б. Задняя группа мышц предплечья Поверхностный слой

Поверхностный слой задней группы мышц предплечья.

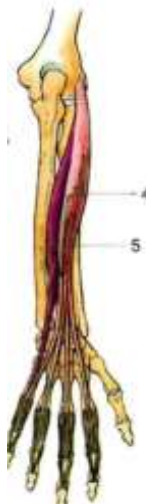
1. Длинный лучевой разгибатель запястья.

2. Короткий лучевой разгибатель запястья.

3. Локтевой разгибатель запястья.

4. Разгибатель пальцев.

5. Разгибатель мизинца.



Длинный и короткий разгибатели запястья.

1. Плечевая кость.

2. Плечелучевая мышца.

3. Длинный лучевой разгибатель запястья.

Н: латеральная межмышечная перегородка и латеральный надмыщелок плечевой кости.

П: тыльная поверхность 2-ой пястной кости.

Ф: разгибает и отводит ее в лучевую сторону, сгибает предплечье.

4. Короткий лучевой разгибатель запястья.

Н: латеральный надмыщелок плечевой кости, фасция предплечья.

П: проксимальная часть тыльной поверхности 3-й пястной кости.

Ф: разгибает и отводит кисть.

5. Основание II пястной кости.

6. Основание III пястной кости.



Мышцы задней поверхности предплечья.

1. Длинный лучевой разгибатель запястья.

2. Короткий лучевой разгибатель запястья.

3. Локтевой разгибатель запястья.

Н: латеральный надмыщелок плечевой кости и фасция предплечья.

П: тыльная поверхность основания пятой пястной кости.

Ф: разгибает и приводит кисть.

4. Локтевая мышца.

Н: латеральный надмыщелок плечевой кости.

П: латеральный край локтевого отростка и задняя поверхность проксимальной части локтевой кости.

Ф: разгибает предплечье.

5. Разгибатель пальцев.

Н: латеральный надмыщелок плечевой кости и фасция предплечья.

П: четырьмя сухожилиями мышцы через тыльный апоневроз прикрепляется к дистальным и средним фалангам 2-5-го пальцев.

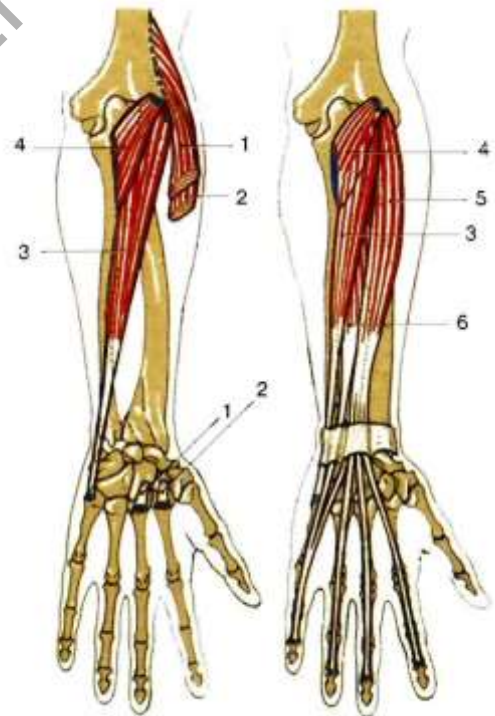
Ф: разгибает пальцы и кисть.

6. Разгибатель мизинца.

Н: латеральный надмыщелок плечевой кости.

П: тыльный апоневроз 5-го пальца. Тыльная поверхность средней и концевой фаланг.

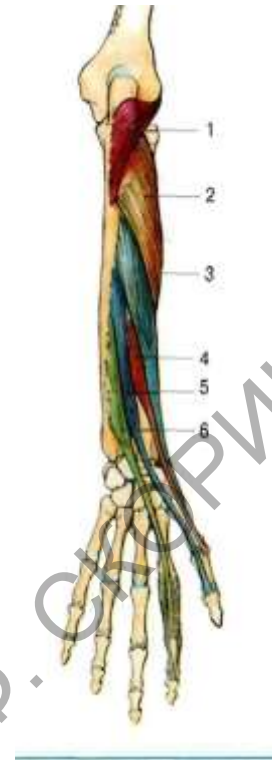
Ф: разгибает мизинец и кисть.



Глубокий слой мышц предплечья

Глубокий слой задней группы мышц предплечья.

1. Локтевая мышца.
2. Супинатор.
3. Длинная мышца, отводящая большой палец кисти.
4. Короткий разгибатель большого пальца кисти.
5. Длинный разгибатель большого пальца кисти.
6. Разгибатель указательного пальца.



Мышцы супинаторы и квадратного пронатора (вид с

1. Двуглавая мышца плеча.

2. Квадратный пронатор.

Н: нижняя четверть передней поверхности локтевой кости.

П: дистальная четверть передней поверхности лучевой кости

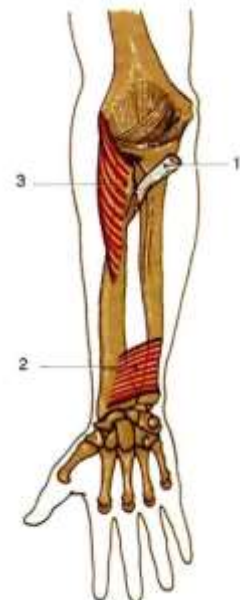
Ф: пронатор предплечья.

3. Супинатор.

Н: латеральный надмыщелок плечевой кости, лучевая коллатеральная связка, гребень супинатора.

П: передняя поверхность верхней трети лучевой кости, с передней, задней и латеральной сторон.

Ф: супинирует предплечье.



Глубокий слой мышц задней поверхности предплечья.

1. Межкостная перегородка предплечья.

2. Длинная мышца, отводящая большой палец кисти.

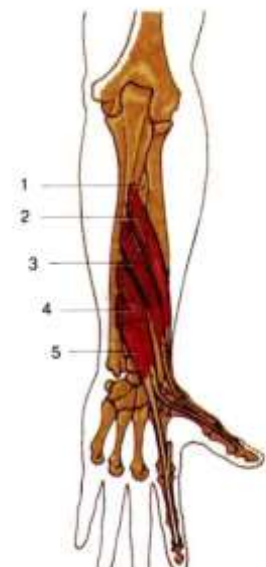
Н: тыльная поверхность межкостной перепонки и задняя поверхность лучевой и локтевой костей.

П: основания I-ой пястной кости.

Ф: отводит и разгибает большой палец.

3. Короткий разгибатель большого пальца кисти.

Н: задняя поверхность лучевой кости и межкостные перепонки предплечья.



П: основания проксимальной фаланги первого пальца.

Ф: отводит и разгибает палец пястно-фаланговый суставе.

4. Длинный разгибатель большого пальца кисти.

Н: задняя поверхность локтевой кости и межкостная перепонка.

П: основания дистальной фаланги большого пальца.

Ф: отводит и разгибать большой палец.

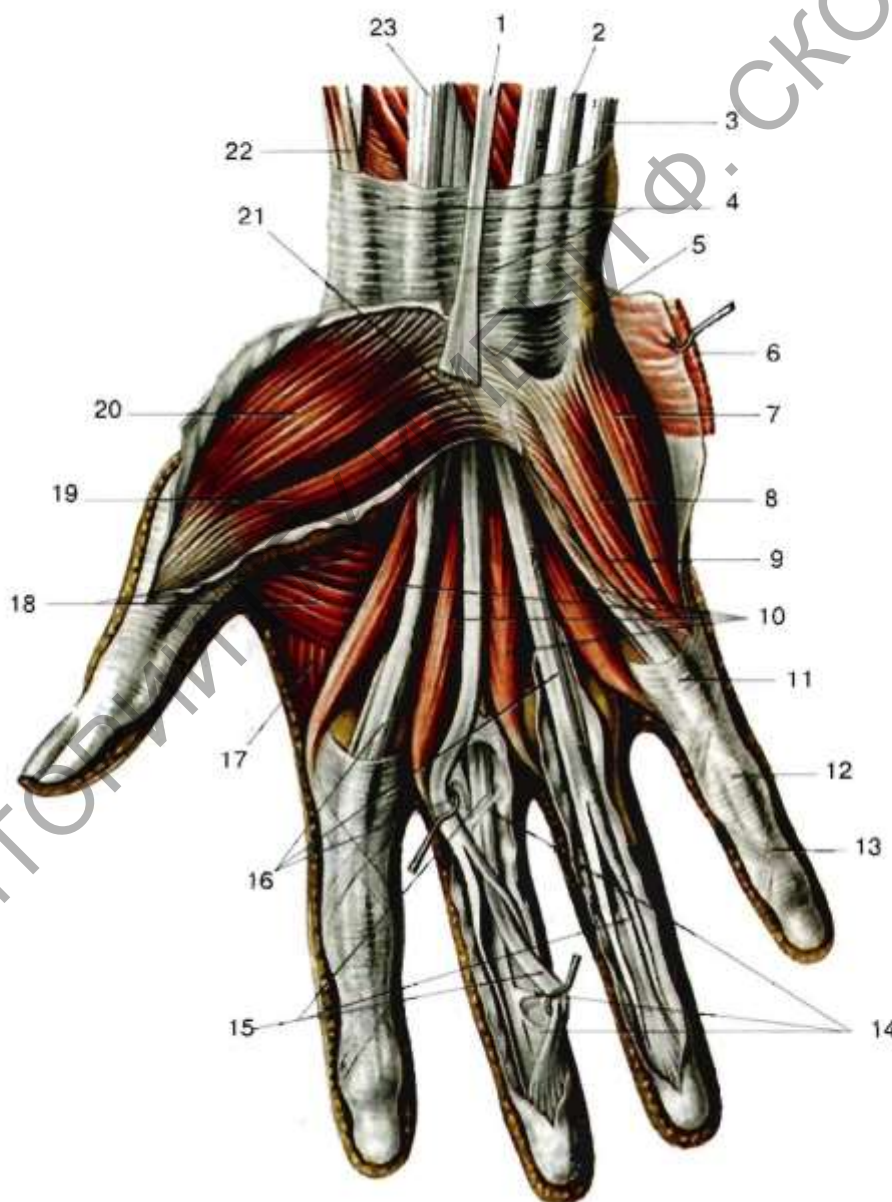
5. Разгибатель указательного пальца.

Н: межкостная перепонка, задняя поверхность локтевой кости.

П: тыльный апоневроз проксимальные фаланги указательного пальца.

Ф: разгибает второй палец.

Мышцы кисти



Мышцы ладонной поверхности правой кисти. Фасции частично удалены.

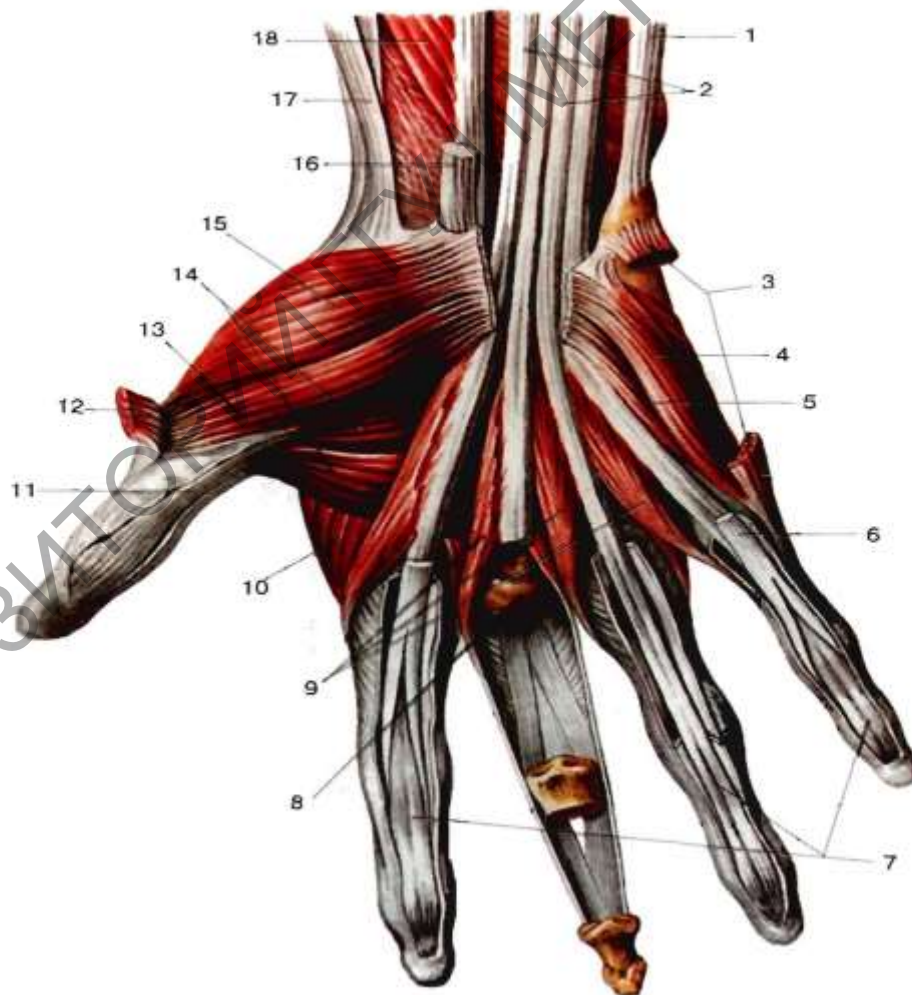
1. Длинная ладонная мышца.

2. Поверхностный сгибатель пальцев.

3. Локтевой сгибатель запястья.

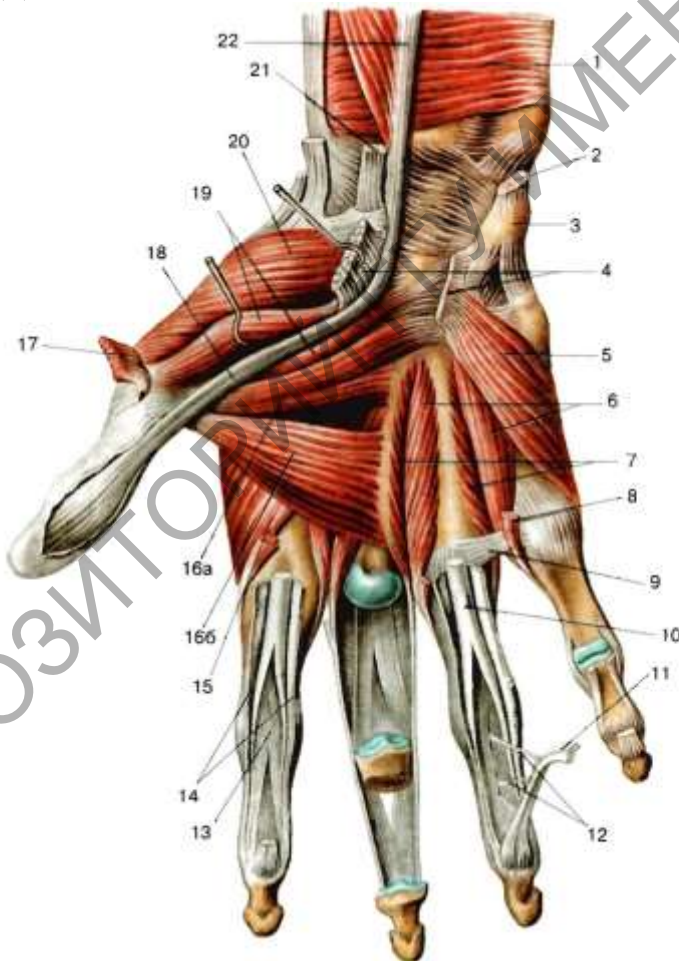
4. Фасция предплечья.

5. Гороховидная кость.
6. Короткая ладонная мышца.
7. Мышца отводящая мизинец.
8. Короткий сгибатель мизинца.
9. Мышца противопоставляющая мизинец.
10. Червеобразные мышцы.
11. Кольцевая часть фиброзного влагалища пальцев кисти. Образует стенку костно фиброзных каналов для сухожилий сгибателей пальцев.
13. Крестообразная часть фиброзного влагалища. Расположена над поперечными суставами.
14. Связки сухожилий. Соединительнотканые тяжи, содержащая сосуды, к сухожилиям.
15. Сухожилия мышцы глубокого сгибателя пальцев.
16. Сухожилия мышцы поверхностного сгибателя пальцев.
17. Тыльная межкостная мышца.
18. Мышца, приводящая большой палец кисти.
19. Короткий сгибатель большого пальца.
20. Кроткая мышца, отводящая большой палец кисти.
21. Удерживатель сгибателей.
22. Длинная мышца отводящая большой палец кисти.
23. Лучевой сгибатель запястья.



Мышцы ладонной поверхности правой кисти. Проксимальная и частично в средней фаланге среднего пальца удалены, видно сухожилие разгибателя пальцев.

1. Локтевой сгибатель запястья.
2. Глубокий сгибатель пальцев.
3. Мышца, отводящая мизинец.
4. Короткий сгибатель мизинца.
5. Мышцы, противопоставляющая мизинец.
6. Сухожилия мышцы поверхностного сгибателя пальцев.
7. Сухожилия мышцы глубокого сгибателя пальцев.
8. Головка третьей пястной кости.
9. Червеобразные мышцы.
10. Тыльная межкостная дорсальная мышца.
11. Сухожилие мышцы длинного сгибателя большого пальца.
12. Короткая мышца, отводящая большой палец кисти.
13. Короткий сгибатель большого пальца.
14. Мышца, приводящая большой палец кисти.
15. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти.
16. Сухожилия мышцы лучевого сгибателя запястья.
17. Длинная мышца, отводящая большой палец кисти.
18. Длинный сгибатель большого пальца.

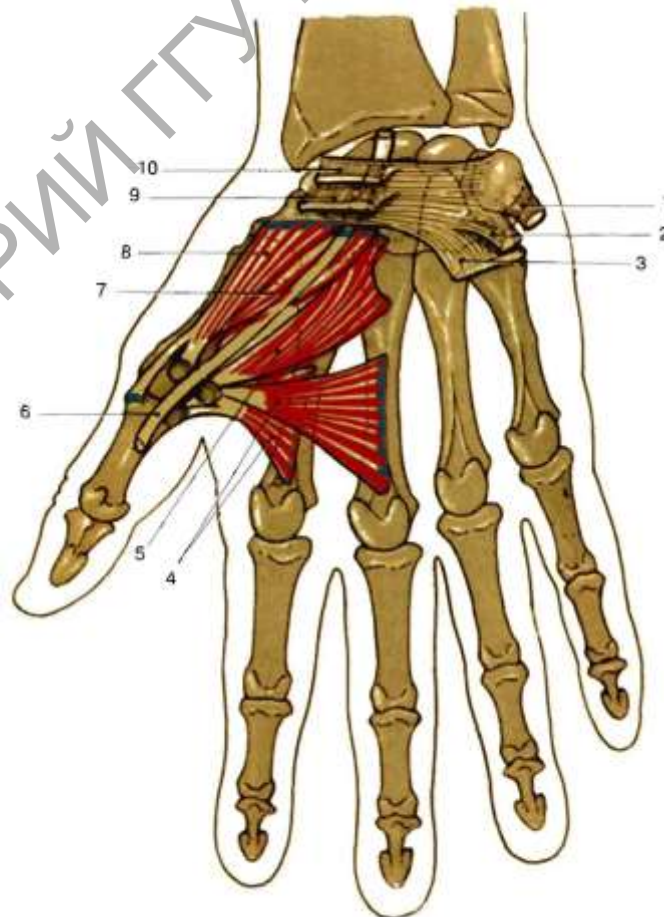


Мышцы ладонной поверхности правой кисти.

1. Квадратный пронатор.
2. Локтевой сгибатель запястья.
3. Гороховидная кость.

4. Удерживатель сгибателей.
5. Мышцы, противопоставляющая мизинец.
6. Ладонные межкостные мышцы.
7. Тыльная межкостная мышца.
8. Червеобразная мышца.
9. Поперечной пучки. Часть ладонного апоневроза.
10. Сухожилия мышцы поверхностного сгибателя пальцев.
11. Сухожилия мышцы глубокого сгибателя пальцев.
12. Связки сухожилий.
13. Перекрёст сухожилий. Пересечение сухожилие поверхностного и глубокого сгибателей для пальцев.
14. Фиброзное влагалище пальцев кисти. Образует стенку костно фиброзных каналов для сухожилий сгибателей пальцев.
15. Тыльная межкостная дорсальная мышца.
16. Мышца, приводящая большой палец кисти:
 - а. Косая головка.
 - б. Поперечная головка.
17. Короткая мышца. Отводящая большой палец кисти.
18. Сухожилие мышцы длинного сгибателя большого пальца.
19. Короткий сгибатель большого пальца.
20. Мышцы, противопоставляющая большой палец кисти.
21. Сухожилия мышцы лучевого сгибателя запястья.
22. Длинный сгибатель большого пальца.

Латеральная (мышцы большого пальца), медиальная (мышцы мизинца) и средняя группа мышц.

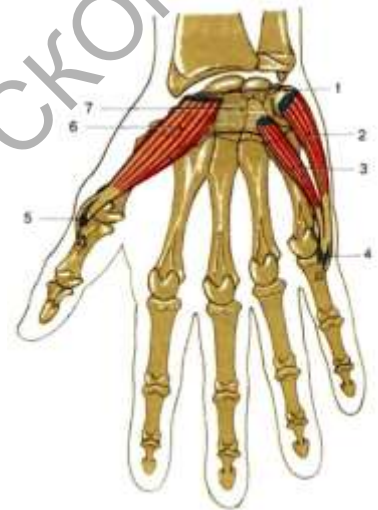


Мышцы большого пальца

1. Мышца отводящая мизинец отрезано.
2. Короткий сгибатель мизинца.
3. Мышца, противопоставляющая мизинец.
4. Мышца, приводящая большой палец кисти. Имеет две головки: поперечную и косую.
5. Косая головка.
6. Длинный сгибатель большого пальца.
7. Короткий сгибатель большого пальца.
8. Поверхностная головка.
9. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти.
10. Короткая мышца отводящая мой палец кисти.

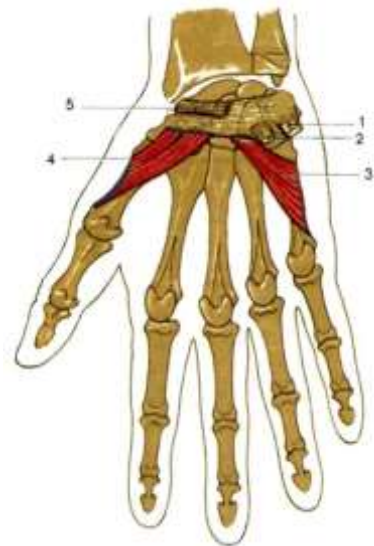
Мышцы кисти

1. Гороховидная кость.
2. Мышца, отводящая мизинец.
3. Короткий сгибатель мизинца.
4. Основания проксимальной фаланги.
5. Сесамовидные кости.
6. Короткая мышца, отводящая большой палец кисти.
7. Удерживатель сгибателей.



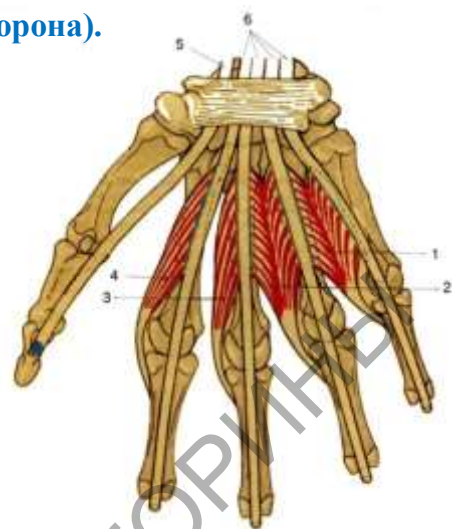
Мышцы, противопоставляющие большой палец и мизинец кисти.

1. Мышца, отводящая мизинец.
2. Короткий сгибатель мизинца.
3. Мышца противопоставляющая мизинец.
4. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти.
5. Короткая мышца, отводящая большой палец кисти.



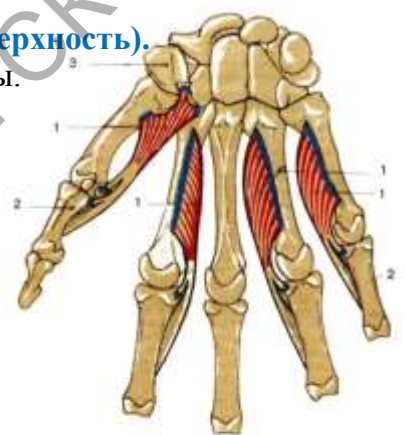
Червеобразные мышцы (ладонная сторона).

- 1.4 червеобразная мышца.
- 2.3 червеобразная мышца.
- 3.2 червеобразная мышца
- 4.1 червеобразная мышца
5. Длинный сгибатель большого пальца.
6. Глубокий сгибатель пальцев.



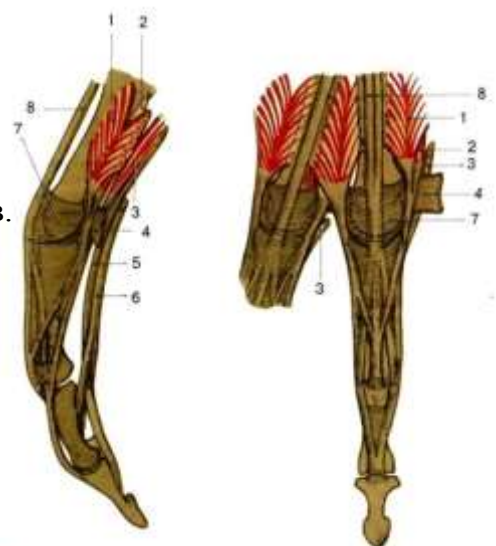
Ладонные межкостные мышцы (ладонная поверхность).

1. Ладонные межкостные мышцы. Включают в себя три мышцы.
2. Проксимальная фаланга.
3. Кость трапеция.



Сухожилия и апоневроз среднего пальца кисти

- 1.Тыльная межкостная мышца.
2. Ладонная межкостная мышца.
3. Червеобразная мышца.
4. Глубокая поперечная пястная связка.
5. Сухожилие мышцы глубокого сгибателя пальцев.
6. Сухожилие мышцы поверхностного сгибателя пальцев.
7. Сухожилие мышцы разгибателя пальцев.
8. Тыльный апоневроз.



Форма отчетности

1. Выучить и рассказать классификацию мышц пояса и свободной верхней конечности.
2. Проклассифицировать мышцы по выполняемым функциям.
3. Показать мышцы передней и задней поверхностей верхней конечности.

Лабораторная работа № 5 (4 часа)

Мышцы нижней конечности

Тема. Мышцы таза.

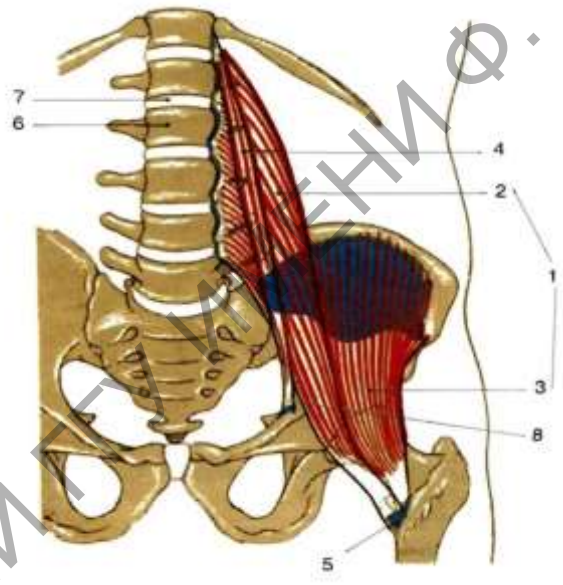
Цель: рассмотреть строение и функции мышечной системы, рассмотреть топографию мышц, уметь показать эти мышцы на плакатах.

Объект исследования: наглядное пособие.

Материалы и оборудование: таблица «Мышцы нижней конечности», учебник, демографический карандаш.

А. Внутренняя группа мышц таза

Подвздошно-поясничная мышца (вид спереди). Состоит из большой поясничной и подвздошной мышц.



1. Подвздошно-поясничная мышца (вид спереди).

П: малый вертел.

Ф: сгибает и вращает бедро.

2. Большая поясничная мышца.

Н: от боковой поверхности тел и поперечных отростков XII грудного и I-V поясничных позвонков.

П: малый вертел бедренной кости.

3. Подвздошная мышца.

Н: подвздошная ямка тазобедренной кости.

П: малый вертел бедренной кости.

Ф: подвздошно-поясничная мышца (большая поясничная и подвздошная) сгибает бедро в тазобедренном суставе. При фиксированной нижней конечности наклоняет таз с туловищем.

4. Малая поясничная мышца.

Н: боковая поверхность 12 грудного и 1 поясничного позвонков.

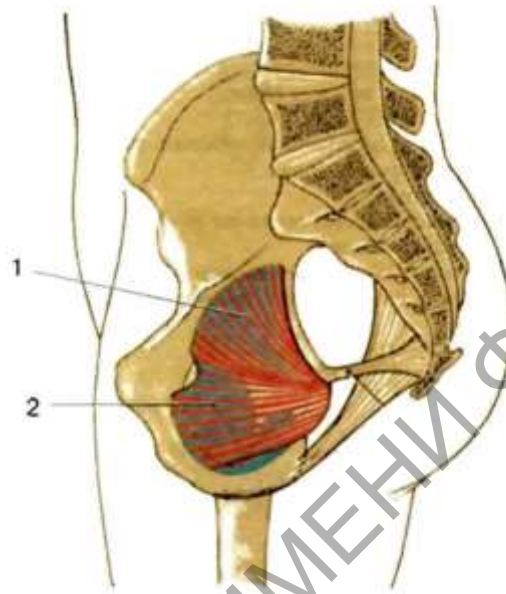
П: подвздошная фасция, подвздошно-лобковое возвышение.

Ф: натягивает подвздошную фасцию.

5. Малый вертел бедренной кости.

6. Тело позвонка.
7. Межпозвоночный диск.
8. Подвздошно-лобковое возвышение.

Внутренняя запирательная мышца (вид изнутри).



1. Внутренняя запирательная мышца.

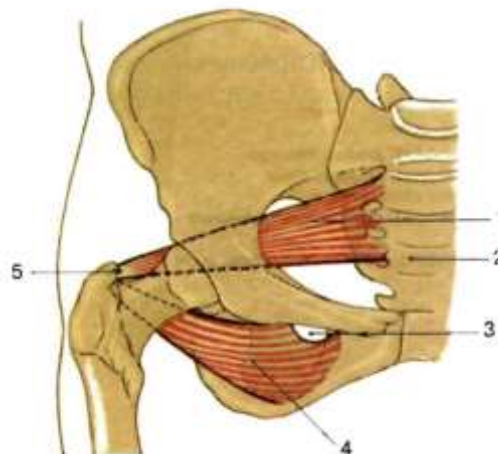
Н: внутренняя поверхность запирательной мембраны и ограничивающие запирательное отверстие кости.

П: вертельная ямка бедренной кости.

Ф: вращает разогнутое бедро кнаружи, а согнутое бедро отводит.

2. Запирательное отверстие (расположена за мышцей).

Грушевидная и наружная запирательная мышцы.



1. Грушевидная мышца.

Н: тазовая поверхность крестца, выходит из полости малого таза через большое седалищное отверстие.

П: большой вертел бедренной кости.

Ф: вращает бедро кнаружи.

2. Крестец (крестцовые позвонки).

3. Запирательный канал.

4. Наружная запирательная мышца.

Н: наружная поверхность лобковой и седалищной костей, запирательная мембрана.

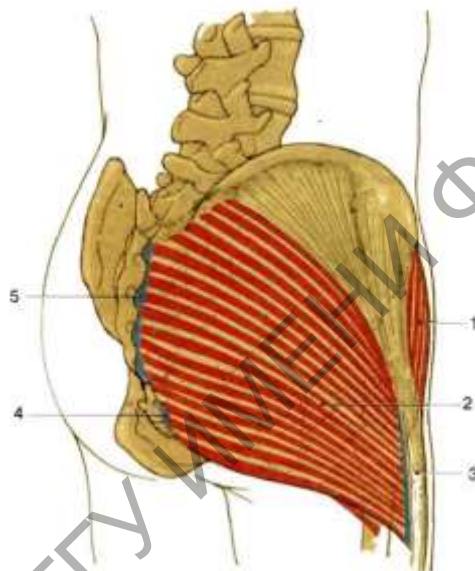
П: вертельная ямка бедренной кости.

Ф: приводит бедро и вращает его кнаружи.

5. Большой вертел.

Б. Наружная группа мышц таза

Большая ягодичная мышца (вид сбоку и сзади).



1. Напрягатель широкой фасции.

2. Большая ягодичная мышца.

Н: подвздошный гребень, дорсальная поверхность крестца и копчика, крестцово-бугорная связка. **П:** подвздошно-большеберцовый тракт, ягодичная бугристость бедренной кости.

Ф: разгибает, отводит и вращает бедро кнаружи. В положении стоя фиксирует таз и туловище.

3. Подвздошно-большеберцовый тракт. Утолщение широкой фасции между гребнем подвздошной и латеральным мыщелком большеберцовой костей. В него продолжаются напрягатель широкой фасции и большая ягодичная мышца.

4. Копчик.

5. Срединный крестцовый гребень.

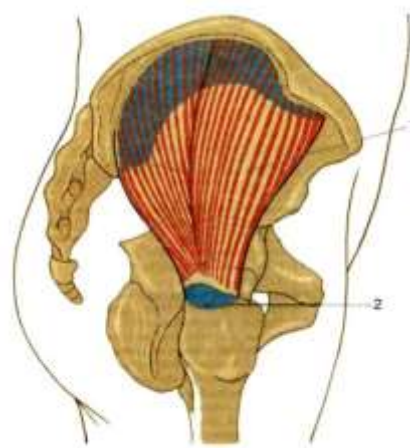
Средняя ягодичная мышца.

1. Средняя ягодичная мышца.

Н: наружная поверхность подвздошной кости.

П: большой вертел.

Ф: отводит бедро, поворачивает его кнаружи или кнутри, а также удерживает таз и туловище в вертикальном



положении.

2. Большой вертел бедренной кости.

Малая ягодичная мышца (вид сбоку).

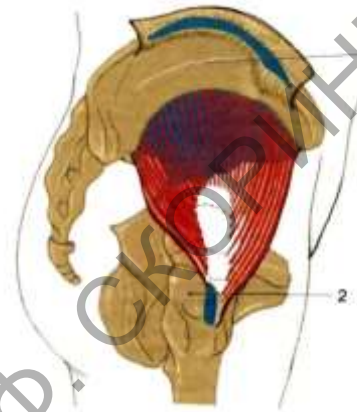
Н: наружная поверхность подвздошной кости между передней и нижней ягодичными линиями.

П: большой вертел бедренной кости.

Ф: отводит бедро, поворачивает его кнаружи или кнутри выпрямляет туловище.

1. Передняя ягодичная линия.

2. Большой вертел бедренной кости.



Напрягатель широкой фасции.

1. Верхняя передняя подвздошная ость.

2. Напрягатель широкой фасции.

Н: у верхней передней подвздошной ости.

П: через подвздошно - большеберцовый тракт к бугристости большеберцовой кости.

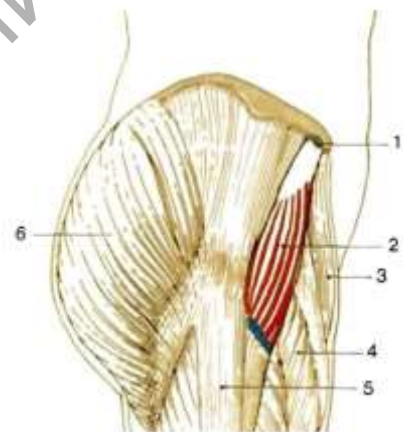
Ф: сгибает, отводит и вращает бедро кнутри.

3. Портняжная мышца.

4. Латеральная широкая мышца бедра.

5. Подвздошно-большеберцовый тракт.

6. Большая ягодичная мышца.



Близнецовые мышцы (вид сзади).

1. Верхняя близнецовая мышца.

Н: седалищная ость.

П: вертельная ямка.

Ф: вращает бедро кнаружи.

2. Нижняя близнецовая мышца.

Н: седалищный бугор.

П: вертельная ямка.

Ф: вращает бедро кнаружи.

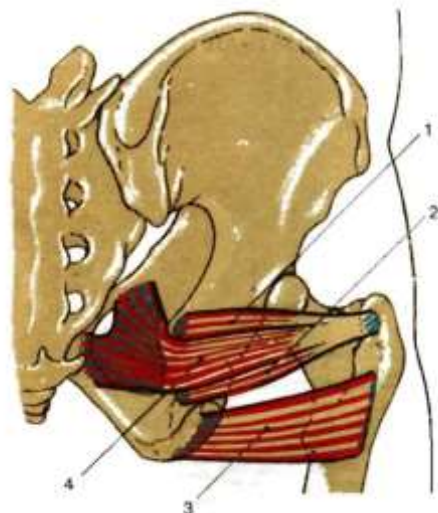
3. Квадратная мышца бедра.

Н: седалищный бугор.

П: межвертельный гребень.

Ф: приводит бедро и вращает его кнаружи.

4. Внутренняя запирательная мышца.



Мышцы бедра

А. Передняя группа мышц бедра (сгибатели бедра).

Портняжная мышца.

Н: верхняя передняя подвздошная ость.

П: бугристость большеберцовой кости.

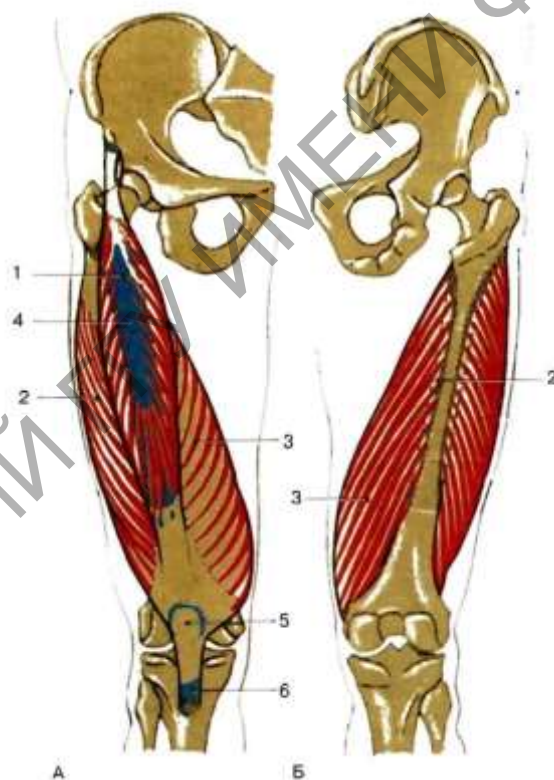
Ф: сгибает, отводит и вращает бедро кнаружи, а также сгибает голень и вращает её кнутри.

1. Бугристость большеберцовой кости.

2. Верхняя передняя подвздошная ость.



Четырехглавая мышца бедра (А - вид спереди, Б - вид сзади).



Состоит из четырёх мышц. Все они общим сухожилием прикрепляются к основанию и боковым краям надколенника.

1. Прямая мышца бедра.

Н: нижняя передняя подвздошная ость.

П: общее сухожилие.

Ф: сгибает бедро, разгибает голень.

2. Латеральная широкая мышца бедра.

Н: большой вертел, шероховатая линия бедренной кости, межвертельная линия.

П: общее сухожилие.

Ф: разгибает голень.

3. Медиальная широкая мышца бедра.

Н: передняя поверхность тела бедренной кости дистальнее и межвертельной линии, медиальная губа шероховатой линии.

П: общее сухожилие.

Ф: разгибает голень.

4. Промежуточная широкая мышца бедра.

Находится под прямой мышцей бедра.

Н: Передняя поверхность тела бедренной кости.

Ф: Разгибает голень.

5. Надколенник.

6. Бугристость большеберцовой кости.

Гребенчатая мышца (А – вид спереди, Б - вид сзади).

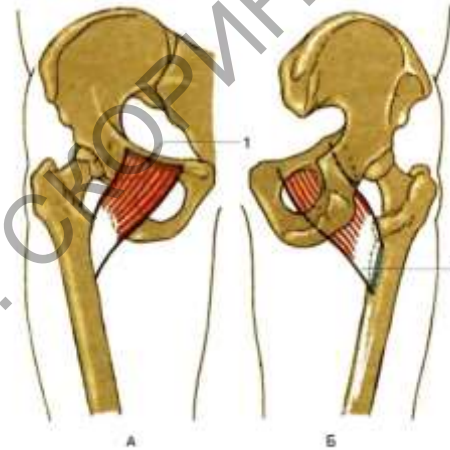
Н: от гребня и верхней ветви лобковой кости.

П: шероховатая линия бедренной кости ниже малого вертела.

Ф: сгибает и приводит бедро, вращает его к наружи.

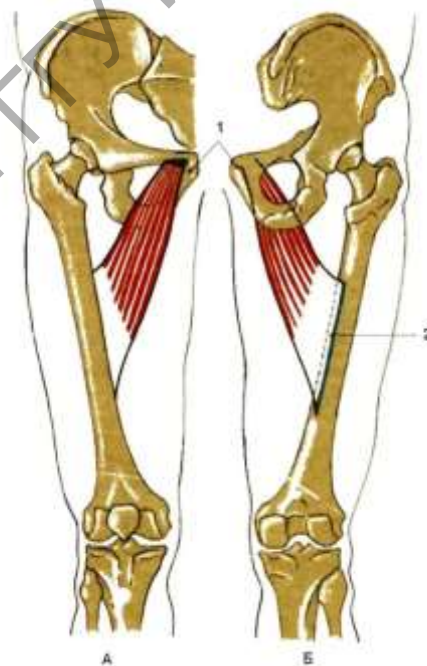
1. Гребень лобковой кости.

2. Гребенчатая линия.



Б. Медиальная группа мышц бедра.

Длинная приводящая мышца (А - вид спереди, Б - вид сзади).



Располагается медиально и к низу от гребенчатой мышцы.

Н: вблизи лобкового симфиза.

П: медиальная губа шероховатой линии бедра.

Ф: приводит, сгибает и вращает бедро кнаружи.

1. Лобковая кость

2. Шероховатая линия бедренной кости.

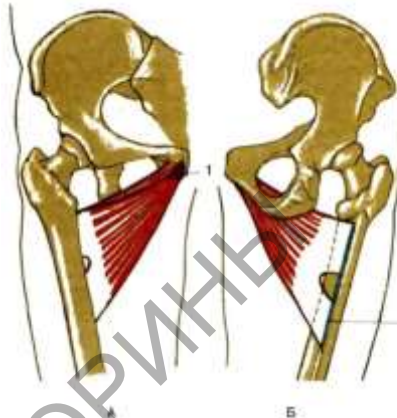
Короткая приводящая мышца (А - вид спереди, Б - вид сзади).

Н: нижняя ветвь и тело лобковой кости.

П: к средней трети шероховатой линии.

Ф: приводит, сгибает бедро и вращает его кнаружи.

1. Нижняя ветвь лобковой кости.
2. Шероховатая линия бедренной кости.



Большая приводящая мышца (А - вид спереди, Б - вид сзади).

Н: седалищный бугор, нижняя ветвь лобковой и ветви седалищной костей.

П: к медиальной губе шероховатой линии и длинным сухожилием к медиальному надмыщелку бедренной кости.

Ф: приводит и частично разгибает бедро.

1. Седалищный бугор.
2. Шероховатая линия бедренной кости.
3. Медиальный надмыщелок бедренной кости.
4. Нижняя ветвь лобковой кости.



Тонкая мышца (А - вид спереди, Б - вид сбоку).

1. Нижняя ветвь лобковой Кости.

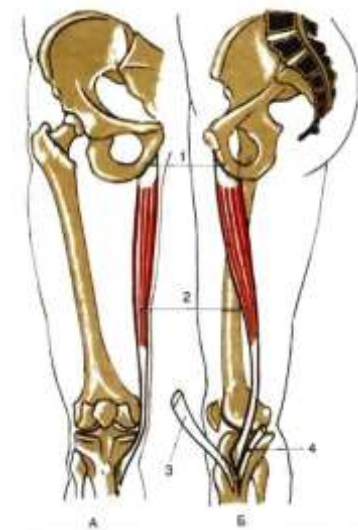
2. Тонкая мышца.

Н: Нижняя ветвь лобковой кости, медиальнее места начала большой приводящей мышцы.

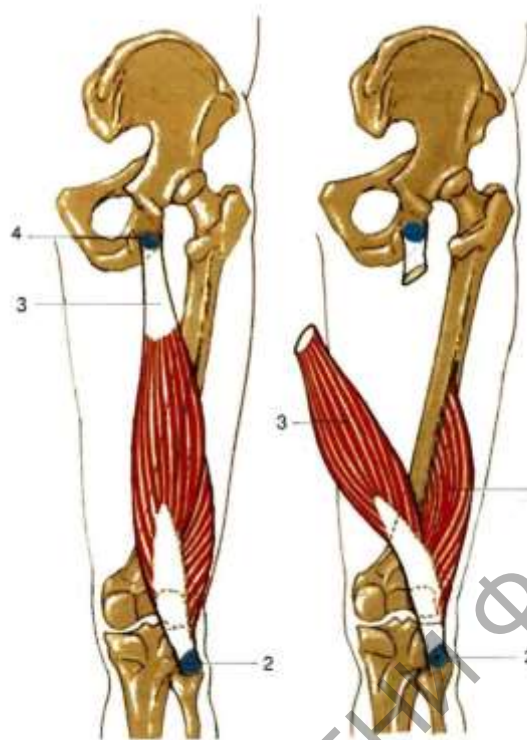
П: медиальная сторона бугристости большеберцовой кости.

Ф: приводит бедро, сгибает голень и вращает её кнутри.

3. Портняжная мышца (отрезана).
4. Полусухожильная мышца (отрезана).



В. Задняя группа мышц бедра
Двуглавая мышца бедра.



Имеет длинную и короткую головки.

1. Короткая головка.

Н: от нижней части латеральной губы шероховатой линии.

П: головка малоберцовой кости.

Ф: сгибает голень и вращает её кнаружи.

2. Головка малоберцовой кости.

3. Длинная головка.

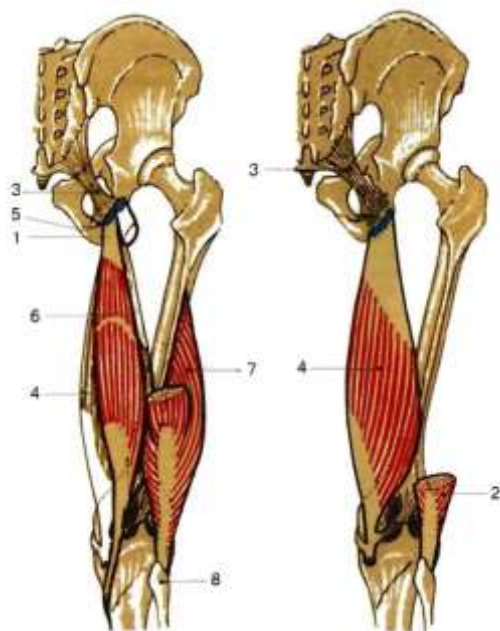
Н: седалищный бугор.

П: соединяется с короткой головкой малоберцовой кости на уровне нижней трети бедра и общим сухожилием прикрепляется к головке малоберцовой кости.

Ф: разгибает и приводит бедро, а также вращает его кнаружи. Сгибает голень и вращает её кнаружи.

4. Седалищный бугор.

Мышцы бедра: полусухожильная, полуперепончатая и двуглавая мышца бедра



(вид сзади).

1. Двуглавая мышца бедра. Длинная головка.

2. Двуглавая мышца бедра (отрезана).

3. Крестцово-бугорная связка.

4. Полуперепончатая мышца.

Н: седалищный бугор.

П: медиальный мыщелок большеберцовой кости и косая подколенная связка.

Частично прикрыта полусухожильной мышцей.

Ф: разгибает, приводит в бедро и вращает его кнутри. Сгибает голень и вращает её кнутри.

5. Седалищный бугор.

6. Полусухожильная мышца.

Н: седалищный бугор.

П: бугристость большеберцовой кости.

Ф: разгибает, приводит и вращает бедро кнутри, сгибает голень и вращает её кнутри.

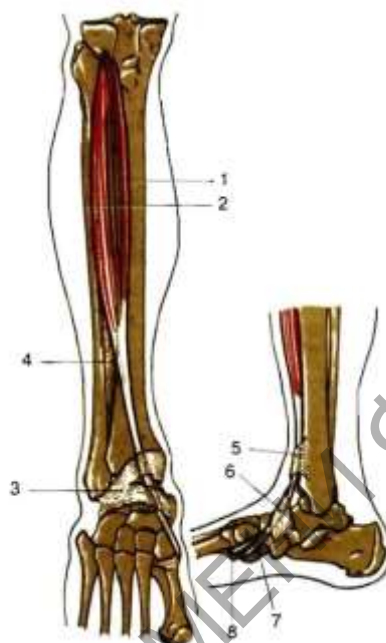
7. Двуглавая мышца бедра. Короткая головка.

8. Головка малоберцовой кости.

Мышцы голени

А. Передняя группа мышц голени

Передняя большеберцовая мышца.



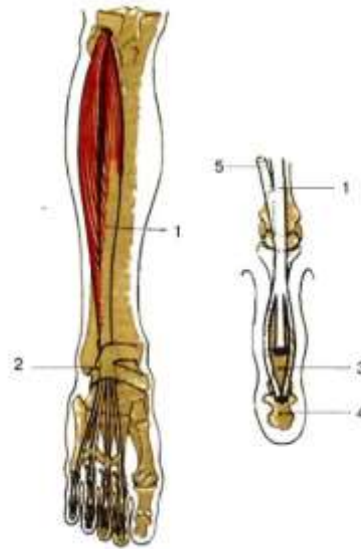
Н: латеральные мыщелок и поверхность большеберцовой кости, межкостная перепонка и фасция голени.

П: подошвенная поверхность медиальной клиновидной и основание 1-ой плюсневой кости.

Ф: разгибает стопу, поднимает ее медиальный край.

1. Большеберцовая кость.
2. Малоберцовая кость.
3. Удерживатель разгибателей.
4. Межкостная перепонка.
5. Верхний удерживатель (сухожилий) разгибателей.
6. Нижний удерживатель (сухожилий) разгибателей.
7. Медиальная клиновидная кость.
8. Пястная кость.

Длинный разгибатель пальцев.



1. Длинный разгибатель пальцев.

Н: латеральный мыщелок большеберцовой кости, межкостная перепонка, головка и передний край малоберцовой кости.

П: четырьмя сухожилиями у оснований средней и дистальной фаланг 3 - 5 пальцев.

Ф: разгибает 2 - 5 пальцы и стопу, поднимает её латеральный край.

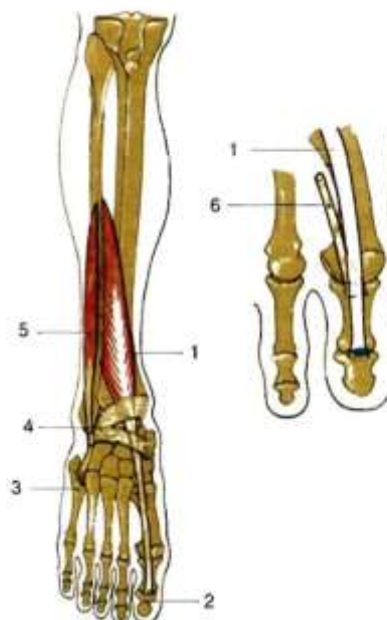
2. Удерживатель разгибателей.

3. Средняя фаланга.

4. Дистальная фаланга.

5. Сухожилие короткого разгибателя пальцев.

Мышцы разгибателей пальцев стопы: длинный разгибатель большого пальца и третья малоберцовая мышца



1. Длинный разгибатель большого пальца.

Располагается между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев.

Н: межкостная перепонка голени, нижняя часть медиальной поверхности малоберцовой кости.

П: ногтевая фаланга 1-го пальца и частично основание проксимальной фаланги большого пальца.

Ф: разгибает большой палец и стопу.

2. Дистальная фаланга большого пальца.

3. Пястная кость мизинца.

4. Удерживатель разгибателей.

5. Третья малоберцовая мышца.

Отщепившаяся часть длинного разгибателя пальцев.

П: основания 5-ой плюсневой кости.

Ф: разгибает и пронирует стопу.

1. Сухожилие короткого разгибателя пальцев

Б. Задняя группа мышц голени (поверхностный слой)

Трехглавая мышца голени (вид сзади).

Состоит из икроножной и камбаловидной мышцы, заканчивающихся общим сухожилием.

1. Латеральный надмыщелок бедренной кости.

2. Икроножная мышца.

Состоит из двух головок: латеральной и медиальной.

Ф: сгибает голень и стопу, а также супинирует её.

Латеральная головка.

Н: над латеральным мыщелком бедренной кости.

П: пяточное сухожилие.

3. Камбаловидная мышца.

Н: проксимальные концы большеберцовой и малоберцовой костей.

П: пяточное сухожилие.

Ф: сгибает стопу, при фиксированной стопе препятствуют падению вперёд.

4. Пяточная кость.

5. Пяточное (ахиллово) сухожилие. Сухожилия трехглавой мышцы, которое прикрепляется к пяточному бугру.

6. Икроножная мышца.

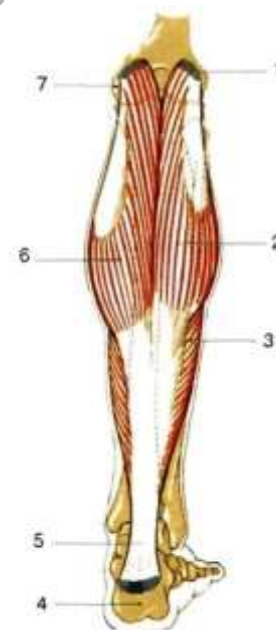
Медиальная головка.

Н: над медиальным мыщелком бедренной кости.

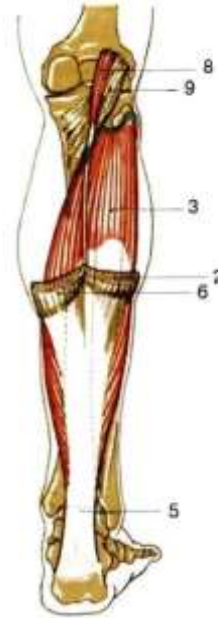
П: пяточное сухожилие.

Ф: сгибает голень и стопу.

7. Медиальный надмыщелок бедренной кости.



Трехглавая мышца голени (вид сзади).



8. Подошвенная мышца.

Н: над латеральным мыщелком бедренной кости.

П: пяточного сухожилия.

Ф: оттягивает кзади капсулу коленного сустава.

9. Подколенная мышца.

Н: латеральный мыщелок бедренной кости.

П: задняя поверхность большеберцовой кости.

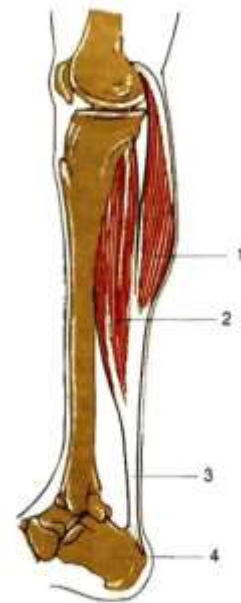
Ф: сгибает голень и вращает её кнутри.

3. Камбаловидная мышца.

2. Икроножная мышца. Латеральная головка.

6. Икроножная мышца. Медиальная головка.

5. Пяточное (ахиллово) сухожилие.



Трехглавая мышца голени (вид сбоку).

1. Икроножная мышца. Медиальная головка.

2. Камбаловидная мышца.

3. Пяточное (ахиллово) сухожилие.

4. Пяточная кость.

Задняя группа мышц голени (глубокий слой)

Подколенная мышца (вид сзади).

1. Латеральный надмыщелок бедренной кости.

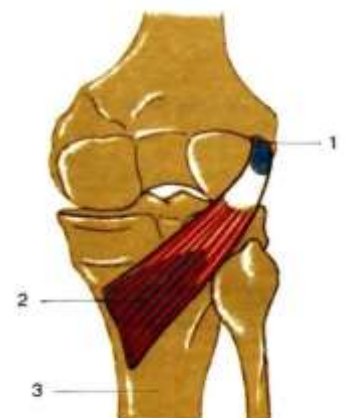
2. Большеберцовая кость.

3. Подколенная мышца.

Н: латеральный мыщелок бедренной кости.

П: задняя поверхность большеберцовой кости.

Ф: сгибает голень и вращает её кнутри.



Мышцы длинных сгибателей пальцев стопы и большого пальца

1. Длинный сгибатель большого пальца стопы.

Располагается латеральнее от задней большеберцовой мышцы.

Н: от нижних 2/3 задней поверхности малоберцовой кости.

П: дистальная фаланга большого пальца.

Ф: сгибает большой палец, а также сгибает и супинирует стопу.

2. Длинный сгибатель пальцев.

Н: от задней поверхности тела большеберцовой кости.

П: четырьмя сухожилиями на подошве к основанию дистальных фаланг пальцев.

Ф: сгибает дистальные фаланги 2-5 пальцев и стопу, вращает его на



Задняя большеберцовая мышца

Н: задняя поверхность большеберцовой и малоберцовой костей, межкостная перепонка.

П: ладьевидная, клиновидные, кубовидная и 2-4-я плюсневые кости.

Ф: сгибает и супинирует стопу.

1. Малоберцовая кость.

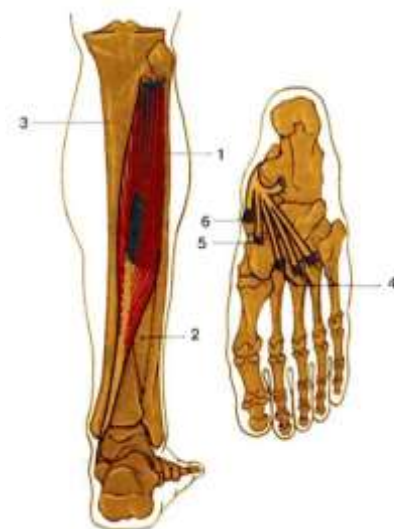
2. Межкостная перепонка голени.

3. Большеберцовая кость.

4. II-IV плюсневые кости.

5. Ладьевидная кость.

6. Медиальная клиновидная кость.



В. Латеральная группа мышц голени

Короткая малоберцовая мышца.

1. Латеральная лодыжка.

2. Пятая плюсневая кость.

3. Нижний удерживатель сухожилий малоберцовых мышц.

4. Верхний удерживатель сухожилий малоберцовых мышц.

5. Длинная малоберцовая мышца.

Н: От головки и верхних 2/3 малоберцовой кости.

П: к основанию 1 и 2 плюсневых костей и медиальной клиновидной к

Ф: Сгибает стопу, отводит и укрепляется свод.

6. Короткая малоберцовая мышца.

Расположена под длинной малоберцовой костью.

Н: Нижние 2/3 латеральной поверхности малоберцовой кости.

П: Основание 5 плюсневой кости.

Ф: Сгибает и отводит стопу, поднимает ее боковой край.

7. Малоберцовая кость.

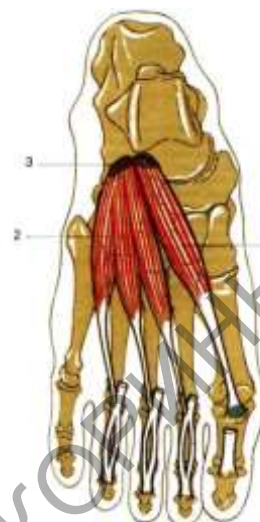


Мышцы стопы

А. Мышцы тыльной поверхности стопы.

Мышцы тыльной стороны стопы.

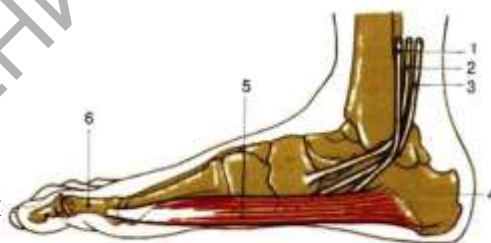
1. Короткий разгибатель большого пальца стопы.
2. Короткий разгибатель пальцев.
3. Пяточная кость.



Б. Мышцы подошвенной поверхности стопы

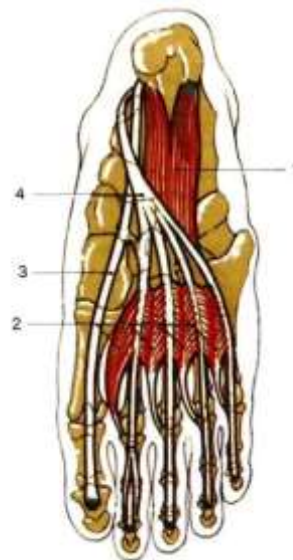
Мышца, отводящая большой палец стопы (вид с медиальной стороны).

1. Длинный сгибатель пальцев.
2. Задняя большеберцовая мышца.
3. Длинный сгибатель большого пальца стопы.
4. Пяточная кость.
5. Мышца, отводящая большой палец стопы.
6. Проксимальная фаланга большого пальца стопы



Мышцы стопы: короткий сгибатель мизинца стопы, мышцы отводящие и приводящие и сгибатели большого пальца.

1. Кубовидная кость.
 2. Мышца, противопоставляющая мизинец.
 3. Короткий сгибатель мизинца стопы.
 4. Длинный сгибатель большого пальца стопы.
 5. Мышца, приводящая большой палец стопы.
- Имеет две головки: косую и поперечную.
6. Мышца, отводящая большой палец стопы.
 7. Мышца, приводящая большой палец стопы.
- Косая головка.
8. Короткий сгибатель большого пальца стопы.



Мышцы подошвенной поверхности правой стопы (удалён подошвенный апоневроз).

1. Пяточная кость.
2. Короткий сгибатель пальцев.
3. Мышца, отводящая мизинец стопы.
4. Средняя фаланга.
5. Проксимальная фаланга.
6. Мышца, отводящая большой палец стопы.



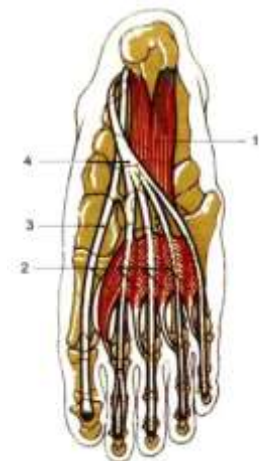
Мышца, отводящая мизинец стопы (вид с латеральной стороны).

1. Проксимальная фаланга мизинца стопы.
2. Мышца, отводящая мизинец стопы.
3. Пяточная кость.
4. Сухожилие короткой малоберцовой мышцы.
5. Сухожилие длинной малоберцовой мышцы.

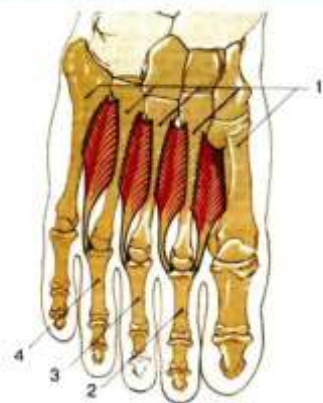


Мышцы подошвенной поверхности правой стопы: квадратная мышца подошвы и червеобразные мышцы.

1. Квадратная мышца подошвы (добавочный сгибатель).
2. Червеобразные мышцы.
3. Сухожилие длинного сгибателя большого пальца стопы.
4. Сухожилие длинного сгибателя пальцев.



Тыльные межкостные мышцы стопы.



Находятся в четырёх межкостных промежутках между плюсневыми костями.

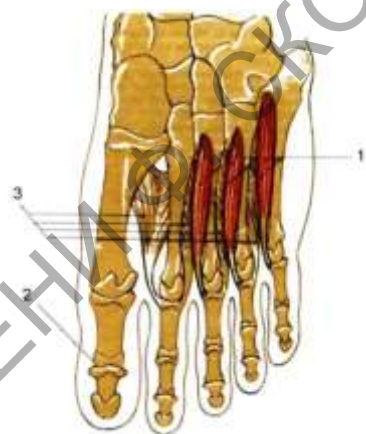
Подошвенные межкостные мышцы.

Располагаются в промежутках между 2 и 5 плюсневыми костями.

1. Подошвенные межкостные мышцы.

2.1 проксимальная фаланга.

3. Тыльные межкостные мышцы стопы..



Форма отчетности

1. Выучить и рассказать классификацию мышц пояса и свободной нижней конечности.
2. Проклассифицировать мышцы по выполняемым функциям.
3. Показать мышцы передней и задней поверхностей нижней конечности.

Лабораторная работа № 10(2часа)

Общая динамическая морфология

Тема. Динамическая морфология.

Цель: научить самостоятельному анатомическому анализу физических упражнений, положений и движений спортсмена, оценить качество выполнения упражнений, определить эффективность воздействия их на организм, определить особенности функционирования двигательного аппарата.

Объект исследования: натурщик.

Особое внимание в этом разделе необходимо обратить на последовательность анатомического анализа положений и движений человека. Следует подробно разобрать каждый пункт плана, записать схему.

План анатомического анализа положений или движений тела и его краткая характеристика:

I. Морфология положения или движения. На основании визуального ознакомления с выполняемым упражнением, положением тела или фазой движения описывается поза – расположение тела и его отдельных звеньев в пространстве.

II. Механика положения тела. Рассматриваются:

- 1) анализируемое упражнение с точки зрения законов механики, что важно для понимания работы двигательного аппарата;
- 2) действующие силы;
- 3) общий центр тяжести (ОЦТ) тела и центры тяжести его отдельных звеньев;
- 4) площадь опоры;
- 5) виды равновесия;
- 6) условия равновесия;
- 7) степень устойчивости тела;
- 8) центр объема и удельный вес тела.

III. Работа двигательного аппарата. Рассматривается состояние пассивной и активной частей опорно-двигательного аппарата. При характеристике пассивной части опорно-двигательного аппарата необходимо учитывать:

- 1) положение звеньев в суставах (сгибание, разгибание, приведение, отведение, пронация, супинация);
- 2) расположение вертикали действия силы тяжести по отношению к осям вращения в суставах. В зависимости от её смещения вперед, назад или в стороны возрастает напряжение противоположной группы мышц.

При анализе состояния активной части опорно-двигательного аппарата необходимо:

- 1) представить направление и расположение равнодействующей силы мышцы или группы мышц по отношению к осям вращения в суставах;

2) определить функциональные группы мышц, обеспечивающие данное положение или движение;

3) установить состояние мышцы или группы мышц (напряжена, ослаблена, растянута, укорочена);

4) проанализировать характер опоры мышц (проксимальная или дистальная);

5) дать характеристику работы, выполняемой группами мышц (преодолевающая, уступающая, баллистическая).

IV. Особенности механизма внешнего дыхания. Вопрос рассматривать лишь при нарушении механизма внешнего дыхания (грудной клетки и диафрагмы). Здесь следует отметить:

1) состояние грудной клетки (сдавлена, растянута);

2) состояние межреберных мышц;

3) положение и экскурсию диафрагмы;

4) состояние мышц живота (при напряженных мышцах движения диафрагмы при вдохе затруднены);

5) тип дыхания: грудной, брюшной, смешанный.

V. Особенности расположения и функции органов обеспечения (желудка, печени, почек, сердца).

VI. Влияние рассматриваемого упражнения на организм:

1) на скелет;

2) на мышцы;

3) на внутренние органы;

4) на координацию движений;

5) на сердце;

6) на осанку и рессорные свойства стопы.

VII. Выводы и практические рекомендации (советы по применению упражнений для развития отдельных групп мышц, подвижности в стопах; недостатки в выполнении упражнений и методы их устранения).

Каждую силу следует охарактеризовать по ее величине, направлению и месту приложения. В каждом движении надо выделить силы, способствующие движению (направление действия которых совпадает с направлением движения), тормозящие движение и нейтральные, а при анализе упражнений – установить действие силы тяжести на отдельные звенья тела (сдавливание их в упражнениях с нижней опорой и растягивание – действие на разрыв – при упражнениях с верхней опорой), местоположение ОЦТ тела. На натурщике, при выполнении упражнений, на кинограмме или фотографии необходимо определить примерное расположение ОЦТ и направление его вертикали по отношению к осям вращения в крупных суставах конечностей, что важно для последующего анализа работы двигательного аппарата. Так, если вертикаль ОЦТ тела проходит сзади поперечной оси вращения в суставе, напряжены будут связки и мышцы спереди, и наоборот, если вертикаль ОЦТ совпадает с осью сустава, то в одинаковой мере будут напряжены и сгибатели, и разгибатели, действующие на данный сустав. Расположение ОЦТ по отношению к площади опоры

объясняет степень устойчивости тела. Приближение вертикали ОЦТ к краю площади опоры уменьшает устойчивость тела в этом направлении, поскольку угол устойчивости уменьшается; при большем угле устойчивости степень устойчивости больше, т.е. можно производить движения внутри площади опоры без потери равновесия.

Форма отчетности

1. Определите величину площади опоры при следующих положениях тела: стойка фехтовальщика, стойка боксера, упор лежа – и охарактеризуйте степень устойчивости тела.

2. На основе принципа рычага II рода определите местоположение ОЦТ у спортсменов с различной длиной тела и свяжите это с распределением массы тела.

3. Для унификации методического подхода следует записать положения динамической морфологии: классификацию положений и движений тела, действующих сил и т.д.

Экзаменационные вопросы
по дисциплине «Анатомия» для студентов 1 курса
факультета физической культуры (раздел 2 мышцы)

1. Общий обзор мышечной системы человека. Деление мышц по топографическому и функциональному признакам.
2. Классификация мышц по: форме, положению направлению волокон, относительно к суставу.
3. Строение мышц (сухожилия, мышечная часть, фасции, апоневрозы, химический состав, микростроение).
4. Мышечная ткань: поперечно-полосатая, гладкая, сердечная. Особенности строения и функции.
5. Функциональные группы мышц (синергисты и антагонисты).
6. Влияние физических упражнений на строение мышц.
7. Морфо-функциональная характеристика мышц головы. Жевательная мускулатура. Мимические мышцы, особенности строения и прикрепления. Функции.
8. Мышцы шеи: поверхностные, средние (мышцы, лежащие выше и ниже подъязычной кости). Начало, прикрепление, функции.
9. Общая характеристика мышц туловища.
10. Морфо-функциональная характеристика мышц груди. Начало, прикрепление, функции.
11. Мышцы живота передней, боковой и задней стенки (брюшной пресс, белая линия живота).
12. Дыхательная мускулатура (межреберные мышцы, диафрагма).
13. Мышцы спины. Начало, прикрепление, функции.
14. Общая характеристика мышц верхних конечностей.
15. Мышцы плечевого пояса. Строение, функции, прикрепление.
16. Мышцы плеча. Строение, функции, прикрепление.
17. Мышцы предплечья: передняя и задняя группа.
18. Общая характеристика мышц нижней конечности.
19. Мышцы тазового пояса.
20. Мышцы бедра.
21. Мышцы голени.
22. Функциональная группа мышц, производящих движение в плечевом суставе.
23. Функциональная группа мышц, производящая движения пальцев и кисти.
24. Функциональная группа мышц, производящих движения в локтевом суставе.
25. Функциональная группа мышц, производящая движения в тазобедренном суставе.
26. Функциональная группа мышц, производящая движения в коленном суставе.
27. Функциональная группа мышц, производящая движения стопы и пальцев стопы.

Рекомендуемые темы реферативных работ

1. Строение мышцы как органа. Классификация, взаимодействие мышечных групп.
2. Мышцы головы и шеи.
3. Мышцы спины.
4. Мышцы груди и брюшного пресса.
5. Мышцы верхних конечностей.
6. Мышцы нижних конечностей.
7. Анализ положений тела.
8. Анализ движений тела.

Рекомендуемые темы контрольных работ

1. Учение о мышцах.
2. Мышцы головы и шеи.
3. Мышцы туловища и спины.
4. Мышцы верхней конечности.
5. Мышцы нижней конечности.

Мышечная система. Мышцы шеи и головы.

1. Мышцы, выполняющие противоположную функцию, называются _____ .
(эталон: антагонисты).

2. Мышцы, выполняющие одинаковую функцию, называются.....

- А) синергисты;
- Б) пронаторы;
- В) антагонисты;
- Г) супинаторы.

(эталон: а).

3. Сфинктеры – это

- А) круговые мышцы;
- Б) косые мышцы;
- В) прямые мышцы;
- Г) поперечные мышцы.

(эталон: а).

4. К поверхностным мышцам шеи относятся:

- А) двубрюшная;
- Б) подкожная;
- В) передняя лестничная;
- Г) грудино-ключично-сосцевидная.

(эталон: б;г).

5. Мимическая мышца, начинается от скуловой кости, идет к углу рта, который оттягивает вверх и в стороны

- А) носовая;
- Б) большая скуловая;
- В) подбородочная;
- Г) щечная.

(эталон: б).

6. Мимическая мышца, начинается от верхней и нижней челюсти, прикрепляется к круговой мышце рта. При сокращении прижимает щеки и губы к зубам.

- А) круговая мышца рта;
- Б) щечная мышца;
- В) подбородочная мышца;
- Г) носовая мышца.

(эталон: б).

7. К надподъязычным мышцам относятся:

- А) двубрюшная, челюстно-подъязычная, подбородочно-подъязычная;
Б) подбородочно-подъязычная, челюстно-подъязычная, щито-подъязычная;
В) двубрюшная, челюстно-подъязычная, подбородочно-подъязычная, шило-подъязычная;
Г) подбородочно-подъязычная, челюстно-подъязычная, щито-подъязычная, шило-подъязычная.

(эталон: а).

8. Общее количество скелетных мышц составляет:

- А) более 300;
Б) около 200;
В) около 500;
Г) более 400.

(эталон: г).

9. Тонкая оболочка мышцы называется _____.

(эталон: фасция, фасцией).

10. Начало мышцы еще называется:

- А) укрепленная точка;
Б) подвижная точка;
В) дистальный конец мышцы;
Г) проксимальный конец мышцы.

(эталон: а; г).

11. Соответствие между формой мышцы и ее расположением:

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1) длинные мышцы | а) на конечностях; |
| 2) короткие мышцы | б) вокруг отверстий тела; |
| 3) широкие мышцы | в) между позвонками; |
| | г) в стенках полостей тела. |

(эталон: 1-а; 2-в; 3-г).

12. Пронация – это:

- А) вращение внутрь;
Б) вращение наружу;
В) движение к себе;
Г) движение от себя.

(эталон: а).

13. Самой крупной сесамовидной костью является _____.

(эталон: надколенник).

14. Синовиальные сумки выполняют следующую функцию:

- А) облегчают трение;
Б) не дают мышцам смещаться в стороны;

В) служат блоком, через который перекидываются сухожилия;
Г) покрывают отдельные мышцы и группы мышц.
(эталон: а).

15. К глубоким мышцам шеи относятся:

А) передняя лестничная;
Б) надчерепная;
В) двубрюшная;
Г) передняя прямая мышца головы.
(эталон: а; г).

16. Сухожилия образованы:

А) мышечной тканью;
Б) плотной соединительной тканью;
В) рыхлой соединительной тканью;
Г) хрящевой тканью.
(эталон: б).

17. Сухожилия широких мышц живота называются _____.
(эталон: апоневрозы, апоневрозами).

18. Количество жевательных мышц

А) 2 пары;
Б) 4 пары;
В) 3 пары;
Г) 12 пар.
(эталон: б).

19. Грудино-ключично-сосцевидная мышца прикрепляется к..:

А) грудины;
Б) ключице;
В) сосцевидному отростку височной кости;
Г) подъязычной кости.
(эталон: в).

20. «мягкий скелет» образуют

А) мышцы;
Б) сухожилия;
В) фасции;
Г) связки.
(эталон: в).

Мышцы туловища.

21. Последовательность расположения глубоких мышц спины

- А) выпрямитель позвоночника;
 - Б) поперечно-остистая мышца;
 - В) ременная мышца;
 - Г) межпоперечные и межостистые мышцы.
- (эталон: в; а; б; г).

22. Поверхностная мышца спины, которая опускает поднятую руку, вращает плечо внутрь, при фиксированных руках подтягивает к ним туловище, называется

- А) трапецевидная;
 - Б) широчайшая;
 - В) передняя зубчатая;
 - Г) пирамидальная.
- (эталон: б).

23. Наружные межреберные мышцы

- А) поднимают ребра при вдохе;
 - Б) опускают ребра при выдохе;
 - В) опускают ребра при вдохе;
 - Г) поднимают ребра при выдохе.
- (эталон: а).

24. Большая грудная мышца приводит и пронирует _____

(эталон: плечо).

25. К широким мышцам живота относятся:

- А) прямая, пирамидальная и квадратная мышцы поясницы;
 - Б) наружная и внутренняя косые и поперечная мышца живота;
 - В) квадратная мышца поясницы;
 - Г) прямая и поперечная мышцы живота.
- (эталон: б).

26. Мышца начинается от гребня подвздошной кости, прикрепляется к поперечным отросткам поясничных позвонков и 12 ребру. Тянет ребро вниз, сгибает позвоночник назад и в стороны.

- А) пирамидальная мышца;
 - Б) прямая мышца живота;
 - В) квадратная мышца поясницы;
 - Г) наружная косая мышца живота.
- (эталон: в).

27. Соответствие указанных мышц следующим группам

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) мышцы живота; | а) диафрагма |
| 2) мышцы груди; | б) дельтовидная |
| 3) мышцы спины. | в) наружная косая |

- г) грушевидная
- д) широчайшая

(эталон: 1-в; 2-а; 3-д).

28. Последовательность расположения слоев мышц живота

- А) внутренняя косая;
- Б) наружная косая;
- В) поперечная.

(эталон: б; а; в).

29. Верхняя задняя зубчатая мышца лежит

- А) под трапецевидной;
- Б) под широчайшей;
- В) под ромбовидными;
- Г) над ромбовидными.

(эталон: в).

30. Нижняя стенка брюшной полости называется _____.

(эталон: промежность, промежностью).

31. Функция трапецевидной мышцы:

- А) тянет лопатку медиально и вверх;
- Б) верхняя часть поднимает, а нижняя – опускает плечевой пояс;
- В) поднимает лопатку;
- Г) пронирует плечо.

(эталон: б).

32. Последовательность расположения глубоких мышц груди

- А) поперечная мышца груди;
- Б) наружные межреберные мышцы;
- В) внутренние межреберные мышцы.

(эталон: б; в; а).

33. Мышца начинается от 3-5 ребер, прикрепляется к клювовидному отростку лопатки. Опускает плечевой пояс.

- А) малая грудная мышца;
- Б) большая грудная мышца;
- В) передняя зубчатая мышца;
- Г) поперечная мышца груди.

(эталон: а).

34. К фасциям спины относятся:

- А) поверхностная;
- Б) широкая;
- В) грудопоясничная;

Г) собственная.
(эталон: а; в).

35. Плоская тонкая мышца, имеющая форму купола, через которую проходят аорта, пищевод, вены, нервные стволы называется _____.
(эталон: диафрагма).

36. Белая линия живота укрепляется:

- А) вверху на мечевидном отростке грудины, а внизу – на лонном симфизе;
 - Б) вверху на мечевидном отростке, а внизу – на подвздошных костях;
 - В) вверху на рукоятке грудины, а внизу – на лонном симфизе;
 - Г) вверху – на теле грудины, а внизу – на лонном симфизе.
- (эталон: а).

37. Рудиментарная мышца, прикрепляется к белой линии живота:

- А) прямая мышца;
 - Б) мышца, подвешивающая яичко;
 - В) квадратная мышца поясницы;
 - Г) пирамидальная мышца.
- (эталон: б).

38. К фасциям живота относятся:

- А) широкая;
 - Б) собственная;
 - В) грудопоясничная;
 - Г) внутрибрюшная.
- (эталон: б; г).

39. Выход внутренних органов из брюшной полости под кожу живота называется _____.
(эталон: грыжа, грыжей).

Мышцы верхних и нижних конечностей.

40. Передняя большеберцовая мышца

- А) разгибает и супинирует стопу;
 - Б) сгибает и пронирует стопу;
 - В) сгибает и супинирует стопу;
 - Г) разгибает стопу.
- (эталон: а).

41. Мышца начинается от передневерхней ости подвздошной кости, прикрепляется к бугристости большеберцовой кости, сгибает бедро и голень. Назовите ее.

- А) квадратная мышца бедра;

- Б) портняжная мышца;
 - В) тонкая мышца;
 - Г) двуглавая мышца.
- (эталон: б).

42. Средняя группа мышц бедра

- А) отводит и вращает внутрь бедро;
 - Б) приводит и вращает наружу бедро;
 - В) сгибает бедро и голень;
 - Г) разгибает бедро и голень.
- (эталон: б).

43. К передней группе мышц тазового пояса относятся:

- А) большая, средняя и малая ягодичные мышцы;
 - Б) подвздошно-поясничная мышца;
 - В) портняжная мышца;
 - Г) четырехглавая мышца.
- (эталон: б).

44. Сгибают пальцы в пястно-фаланговых суставах и разгибают в межфаланговых _____ мышцы
(эталон: червеобразные).

45. Мышца начинается от латерального надмыщелка плечевой кости, небольшая, прикрепляется к задней поверхности локтевой кости, разгибает предплечье.

- А) плечевая мышца;
 - Б) локтевая мышца;
 - В) плечелучевая мышца;
 - Г) подлопаточная.
- (эталон: б).

46. Мышцы плеча, относящиеся к сгибателям:

- А) трехглавая;
- Б) двуглавая;
- В) плечевая;
- Г) локтевая.

(эталон: б; в).

47. Соответствие между мышцей и выполняемой ей функцией

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) дельтовидная; | а) сгибает и приводит плечо |
| 2) двуглавая мышца плеча; | б) разгибает голень |
| 3) четырехглавая; | в) сгибает стопу |
| 4) трехглавая мышца голени. | Г) разгибает предплечье |
| | д) сгибает предплечье |

е) отводит плечо.

(эталон: 1-е; 2-д; 3-в; 4-б).

48. Мышца начинается от передневерхней ости подвздошной кости, прикрепляется к бугристости большеберцовой кости, сгибает бедро и голень. Назовите ее.

- А) квадратная мышца бедра;
- Б) портняжная мышца;
- В) тонкая мышца;
- Г) двуглавая мышца.

(эталон: б).

49. Вращают плечо наружу:

- А) подостная и малая круглая мышцы;
- Б) подлопаточная и подостная мышцы;
- В) дельтовидная и большая круглая мышцы;
- Г) большая круглая и подлопаточная мышцы.

(эталон: а).

50. Передняя большеберцовая мышца

- А) разгибает и супинирует стопу;
- Б) сгибает и пронирует стопу;
- В) сгибает и супинирует стопу;
- Г) разгибает стопу.

(эталон: а).

51. Ахиллово сухожилие – это сухожилие.....

- А) двуглавой мышцы плеча;
- Б) трехглавой мышцы плеча;
- В) двуглавой мышцы бедра;
- Г) трехглавой мышцы голени.

(эталон: г).

52. Мышца плечевого пояса, синергист дельтовидной:

- А) подостная;
- Б) надостная;
- В) малая круглая;
- Г) большая круглая.

(эталон: б).

53. Принадлежность мышц бедра к той или иной группе:

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) передняя группа; | а) гребешковая мышца; |
| 2) средняя группа; | б) портняжная мышца; |
| 3) задняя группа. | в) передняя большеберцовая мышца; |
| | г) квадратная мышца бедра; |

д) полуперепончатая мышца.

(эталон: 1-б; 2-а; 3-д).

54. Относятся к латеральной группе мышц голени:

- А) длинный разгибатель пальцев;
- Б) длинная малоберцовая мышца;
- В) длинный сгибатель большого пальца;
- Г) короткая малоберцовая.

(эталон: б; г).

55. Близнецовые мышцы присоединяются к...:

- А) наружной запирающей мышце;
- Б) внутренней запирающей мышце;
- В) грушевидной мышце;
- Г) квадратной мышце бедра.

(эталон: б).

56. Клювовидно-плечевая мышца относится к группе мышц...:

- А) предплечья;
- Б) плечевого пояса;
- В) плеча;
- Г) кисти.

(эталон: в).

57. Одна из мышц предплечья, круглый пронатор относится к...:

- А) поверхностным мышцам задней группы;
- Б) глубоким мышцам передней группы;
- В) поверхностным мышцам передней группы;
- Г) глубоким мышцам задней группы.

(эталон: в).

58. Одна из головок четырехглавой мышцы бедра, начинается от передненижней ости подвздошной кости:

- А) прямая;
- Б) медиальная широкая;
- В) латеральная широкая;
- Г) промежуточная.

(эталон: а).

59. Квадратная мышца подошвы начинается от _____ кости.

(эталон: пяточной).

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
ГГУ имени Ф. Скорины

_____ И.В. Семченко
(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-_____/уч.

АНАТОМИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая деятельность (тренерская
работа с указанием вида спорта)

Учебная программа составлена на основе типовой программы, утвержденной 24.04.2015, регистрационный № ТД-№092/тип и учебного плана УВО специальности 1-88 02 01 Спортивно-педагогическая деятельность (по направлениям). Направление специальности 1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая деятельность (тренерская работа с указанием вида спорта) (регистрационный номер № 88-01-19/уп от 09.04.2019).

СОСТАВИТЕЛЬ:

О.С. Даниленко – старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры УО «ГГУ им. Ф. Скорины».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой теории и методики физической культуры
ГГУ имени Ф. Скорины

(протокол № _____ от _____ 2019);

Научно-методическим советом ГГУ имени Ф. Скорины

(протокол № _____ от _____ 2019)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Необходимость изучения дисциплины государственного компонента «Анатомия» предусмотрена учебным планом специальности 1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая деятельность (тренерская работа с указанием вида спорта).

Программа «Анатомия» является адаптированным курсом анатомии человека для подготовки студентов по специальности 1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая деятельность (тренерская работа с указанием вида спорта).

Изучение форм строения и развития организма человека является естественной научной основой физической культуры и спорта. Анатомия как фундаментальная теоретическая дисциплина медико-биологической подготовки педагогов и тренеров по видам спорта обеспечивает не только знание объекта будущей деятельности специалиста, но и прививает необходимые практические навыки. Программа отражает современные данные о макроскопической анатомии и спортивной антропологии.

Актуальность изучения анатомии закладывает основу научного мировоззрения, составляет фундамент медицинских исследований, лежит в основе познания функционирования организма человека и его связи с внешним миром. Изучение тела человека в анатомии всегда ведется с учетом выполняемой внутренними органами функцией и будучи связанной, с жизнедеятельностью организма, те или иные анатомические данные становятся полноценными и представляют интерес для специалиста в области физической культуры.

Целью дисциплины является усвоение студентами особенностей строения тела человека с помощью описательного метода с учетом специфики функций организма.

Изучение анатомии человека на отделениях физической культуры и спорта ставит следующие задачи:

1. Способствовать формированию у студентов диалектико-материалистического мировоззрения,
2. Дать глубокие знания о строении организма человека на всех уровнях его организации.
3. Расширить общебиологическую, теоретическую и методическую подготовку студентов.
4. Подготовить студентов к освоению таких дисциплин, как физиология, биомеханика, спортивная медицина, лечебная физкультура, спортивный массаж и др.

Учебная работа по курсу «Анатомия» проводится в форме лекций, лабораторных занятий. На лекциях излагаются общетеоретические основы предмета с учетом современных достижений морфологических и других наук.

В результате изучения дисциплины:

Студент должен знать:

- строение и функции органов и систем человека в норме;
- основные принципы динамической анатомии и анатомического анализа;
- влияние физической культуры и спорта на организм человека в целом, на его органы и системы;

- современные теоретические и практические достижения морфологических и смежных наук;

уметь:

- применять научные знания учебной дисциплины «Анатомия» в профессиональной деятельности человека;

- формировать на основе полученных анатомических знаний общее биологическое, общеобразовательное и мировоззренческое представление об организме человека в целом в процессе последующего изучения дисциплин медико-биологического цикла;

- анализировать положения и движения тела человека с учетом работы его органов и систем;

- использовать анатомические знания и умения при организации тренировочных и учебных занятий с целью всестороннего и гармонического развития физических качеств обучающихся;

- использовать полученные анатомические данные для формирования здорового образа жизни и укрепления здоровья;

- создать посредством использования систематических занятий физическими упражнениями анатомическую основу по предупреждению предпатологических и патологических изменений;

владеть:

- международной анатомической терминологией в русской версии;

- навыками проведения морфологических исследований тела человека, анатомического анализа положений и движений тела;

- навыками научно обоснованного отбора по видам спорта и прогнозирования спортивных результатов на основе морфофункциональных особенностей организма человека;

- методами контроля за правильным физическим развитием занимающихся физическими упражнениями; адекватного составления индивидуальных программ и грамотного ведения тренировочного процесса на основе знаний строения человеческого тела.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны овладеть компетенциями:

Академические компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

- АК-4. Уметь работать самостоятельно.

- АК-5. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

- АК-6. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

- АК-7. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Социально-личностные компетенции:

- СЛК-1. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-2. Владеть навыками здоровьесбережения.
- СЛК-3. Уметь работать в команде.
- СЛК-5. Уметь использовать в практической деятельности основы законодательства и правовых норм.
- СЛК-6. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия.

Профессиональные компетенции.

Образовательная деятельность:

- ПК-2. Формировать гуманистическое мировоззрение, нравственное сознание и нравственное поведение.
- ПК-3. Воспитывать ответственность за результаты учебной деятельности.
- ПК-4. Формировать у занимающихся систему научных знаний, умений, навыков и готовность к их использованию в процессе физического воспитания.

Организационно-управленческая деятельность:

- ПК-13. Разрабатывать проекты и оснащать места проведения занятий специальным оборудованием;
- ПК-25. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
- ПК-7. Планировать организовывать, контролировать и корректировать процесс физического воспитания;
- ПК -8. Проводить и контролировать разные формы занятий физическими упражнениями;

Научно-исследовательская деятельность:

- ПК-12. Использовать приемы формирования мотивации к занятиям физическими упражнениями;
- ПК-14. Осваивать и использовать современные методики спортивной подготовки;
- ПК-15. Дифференцировать и индивидуализировать спортивную подготовку;
- ПК-26. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками.
- ПК-27. Пользоваться глобальными информационными ресурсами, владеть современными средствами телекоммуникаций.
- ПК-28. Анализировать и проектировать образовательный процесс, организационно-управленческую, спортивную, учебную и физкультурно-оздоровительную деятельность;
- ПК-29. Анализировать перспективы и направления развития спорта и физического воспитания.

Учебная дисциплина государственного компонента «Анатомия» изучается студентами 1 курса специальности 1-88 02 01-01 Спортивно-

педагогическая деятельность (тренерская работа с указанием вида спорта).
Общее количество часов – 288; аудиторное количество часов – 124, из них:
лекции – 50 , лабораторные занятия – 74, в том числе управляемая работа
студентов (УРС) – 6 . Форма отчётности – экзамен 1 и 2 семестр.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1 Учение о костях и их соединениях (остеология)

Тема 1.1 Введение

Краткий исторический очерк развития анатомии по периодам. Зачатки анатомии в античном периоде (Алкмеон Крытонский, Гиппократ, Аристотель, Герофил, Эрасистрат, Гален). Анатомия в эпоху Средневековья (Авиценна), эпоха Возрождения (Леонардо да Винчи). Везалий – реформатор анатомии. Основные достижения XVI – XVII в.в. (Гарвей, Мальпигий, Борелли, Рюйш). Зарождение анатомической науки в России. Крупнейшие отечественные анатомы (А.М. Шумлянский, Н.И. Пирогов, В.П. Воробьев, М.Ф. Иваницкий). П.Ф. Лесгафт – основоположник функциональной анатомии и его последователи. Современный этап развития анатомии: рентгеноанатомия, ультразвуковое исследование внутренних органов, магнитный резонанс и компьютерная томография. Классификация морфологических (анатомических) наук. Значение изучения анатомии в деле подготовки специалистов физической культуры.

Содержание предмета, задачи и методы исследования в анатомии. Значение изучения анатомии в деле подготовки специалистов физической культуры. Связь анатомии с медико-биологическими дисциплинами.

Тема 1.2 Учение о клетке, ткани

Клетка – основной структурно-функциональный компонент организма. Учение о клетке. Строение клетки, функции, деление, начальное развитие организма.

Типы тканей в организме человека. Особенности их структурной организации и выполняемых функций. Строение и функции эпителиальной, мышечной и нервной ткани. Эпителиальная ткань: покровный эпителий и его виды, железистый эпителий. Соединительная ткань: собственно соединительная, костная, хрящевая, система тканей внутренней среды. Мышечная ткань: гладкая, поперечно-полосатая, сердечная. Нервная ткань: нейроны и глия. Понятие об органе, системе органов и аппарате органов.

Тема 1.3 Учение о костях

Опорно-двигательный аппарат: активная и пассивная части. Скелет и выполняемые им функции. Классификация костей: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные и воздухоносные кости. Строение кости: органическая и неорганическая части. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Строение остеона. Рост и развитие кости. Физические свойства кости: твердость и упругость.

Особенности строения скелета человека в связи с выполняемыми функциями. Осевой скелет: позвоночный столб (строение позвонков), грудная клетка (ребра и грудина), череп (кости мозгового и лицевого отделов, отверстия в черепе и их назначение). Добавочный скелет: кости верхних и нижних конечностей (пояс и свободная часть).

Виды соединения костей. Непрерывные соединения: фиброзные (синдесмозы – связки и межкостные перепонки, швы и вколачивания), хрящевые (постоянные и временные), костные. Прерывные соединения (суставы). Строение сустава. Вспомогательные образования в суставах (диски и мениски, суставные губы и сумки). Биомеханика суставов и опорно-двигательного аппарата. Классификация суставов: по числу и форме суставных поверхностей. Анатомо-физиологическая классификация. Полусуставы (симфизы).

Соединение костей верхних и нижних конечностей. Соединения костей пояса и свободной верхней конечности (плечевой, локтевой и лучезапястный суставы). Соединения костей тазового пояса и свободной нижней конечности (тазобедренный, коленный, голеностопный суставы).

Возвратные особенности и развития костей в условиях занятий физической культурой и спортом. Влияние физических упражнений на форму и микроскопическое строение костей.

Тема 1.4 Скелет туловища

Осевой скелет. Позвоночный столб и его отделы. Строение позвонка. Особенности строения шейных, грудных, и поясничных позвонков. Строение крестца и копчика. Грудная клетка. Строение грудины и ребер. Соединение ребер с позвоночным столбом и грудной клеткой. Движение ребер. Связочный аппарат грудной клетки. Позвоночный столб как целое. Влияние физических упражнений на развитие позвоночного столба и грудной клетки.

Тема 1.5 Скелет головы

Строение и функции черепа; лицевой и мозговой отделы. Непарные кости мозгового черепа (лобная, затылочная, клиновидная, решетчатая); парные кости мозгового черепа (теменная, височная): их строение, воздухоносные пазухи. Определение принадлежности парных костей мозгового черепа стороне.

Мозговой череп. Строение костей мозгового черепа. Швы черепа. Соединение позвоночника с черепом. Соединение костей мозгового черепа.

Тема 1.6 Лицевой череп. Череп в целом. Височно-нижнечелюстной сустав

Кости лицевого черепа: парные – верхнечелюстная, слезная, скуловая, нижняя носовая раковина, небная кость; непарные – нижнечелюстная кость,

сошник, подъязычная кость. Соединения костей мозгового и лицевого черепа. Височно-нижнечелюстной сустав: особенности строения, движения. Череп в целом: крыша черепа; внутреннее и наружное основания. Глазница; носовая и ротовая полости, их стенки и отверстия. Височная, подвисочная и крылонебная ямки.

Возрастные, половые и индивидуальные особенности строения черепа.

Тема 1.7 Скелет верхней конечности

Отделы верхней конечности (пояс верхней конечности и свободная верхняя конечность). Кости пояса верхней конечности: лопатка, ключица (строение, расположение, определение принадлежности стороне). Отделы свободной верхней конечности (плечо, предплечье, кисть). Строение плечевой кости, определение принадлежности ее стороне.

Грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы: особенности строения, форма, связочный аппарат, оси и движения. Плечевой сустав: особенности строения, форма, связочный аппарат, оси и движения. Зависимость между прочностью и подвижностью на примере плечевого сустава.

Строение локтевой и лучевой костей, их местоположения и определение принадлежности стороне. Кисть: кости проксимального и дистального рядов запястья, кости пясти и фаланг пальцев, их местоположения и строение.

Локтевой сустав: строение, связочный аппарат, оси и движения. Соединения костей предплечья в проксимальном отделе, на протяжении и в дистальном отделе. Лучезапястный сустав: строение, форма, связочный аппарат, оси и движения. Суставы кисти: среднезапястный сустав (строение, форма, движения, связь с лучезапястным суставом); межзапястные суставы; запястно-пястные суставы: I пальца и II–V пальцев (строение, форма, оси, движения, особенности); пястно-фаланговые и межфаланговые суставы (строение, форма, связки, оси и движения). Проекция скелетных образований верхней конечности на поверхность тела человека.

Тема 1.8 Скелет нижней конечности

Отделы нижней конечности (тазовый пояс и свободная нижняя конечность); тазовая кость: ее строение, определение принадлежности стороне, проекция на поверхность тела. Отделы свободной нижней конечности (бедро, голень, стопа). Бедренная кость: строение, части, характеристика прочности, определение принадлежности стороне. Надколенник: его форма, назначение, определение принадлежности стороне.

Крестцово-подвздошный сустав, особенности строения (амфиартроз), связочный аппарат. Лобковый симфиз (гемиаартроз). Таз в целом, его отделы, связочный аппарат, половые отличия. Тазобедренный сустав:

особенности строения, форма, связочный аппарат (внутри- и внесуставные связки), оси, движения.

Большеберцовая и малоберцовая кости, их местоположения, строение, анатомические образования, признаки определения принадлежности стороне. Стопа (предплюсна, плюсна, фаланги пальцев), местоположение, строение.

Коленный сустав: особенности строения, вспомогательный аппарат, форма, связки (внутри- и внесуставные), оси, движения. Соединения костей голени в проксимальном отделе, на протяжении и в дистальном отделе. Голеностопный (надтаранный), таранно-пяточный (подтаранный) и таранно-пяточно-ладьевидный суставы: особенности строения, связочный аппарат, оси, движения. Пяточно-кубовидный, предплюсне-плюсневые, плюсне-фаланговые и межфаланговые суставы: строение, форма, связки, оси, движения. Стопа как целое, ее функции. Продольные и поперечный своды стопы. Понятие о плоскостопии. Проекция скелетных образований нижней конечности на поверхность тела человека.

Раздел 2 Учение о мышцах (миология)

Тема 2.1 Учение о мышцах

Мышца – основной структурно-функциональный компонент организма. Мышечная ткань и её разновидности. Гладкая, поперечно-полосатая и сердечная мышечная ткань. Строение мышцы как органа. Классификация мышц по форме, положению, функциям. Оболочки мышц (эндомизий, перимизий, эпимизий). Вспомогательные аппараты мышц: фиброзные и костно-фиброзные влагалища, синовиальные сумки. Сила и амплитуда сокращения мышц, закон рычага и работы мышц. Особенности развития скелетной мускулатуры. Возрастные, половые, профессиональные и индивидуальные особенности.

Тема 2.2 Мышцы головы и шеи

Мышцы головы: жевательные и мимические. Мимические мышцы: расположение, места начала и прикрепления, функции. Жевательные мышцы: расположение, места начала и прикрепления, функции.

Мышцы шеи, места начала и прикрепления, функции при различных видах опоры. Мышцы шеи участвующие в сгибании шейного отдела позвоночника, наклонах в стороны и скручивании позвоночника.

Тема 2.3 Мышцы туловища и спины

Мышцы груди: большая и малая грудные мышцы; подключичная мышца; передняя зубчатая мышца; межреберные мышцы (наружные и внутренние); мышцы, поднимающие ребра; подреберные мышцы; поперечная мышца груди. Места их начала и прикрепления. Функции при

проксимальной и дистальной опорах. Функциональные группы мышц, производящие движения пояса верхней конечности: вверх и вниз; вперед и назад; нижним углом лопатки внутрь и наружу. Мышцы живота: наружная косая мышца живота; прямая мышца живота; пирамидальная мышца; внутренняя косая мышца живота; поперечная мышца живота. Места начала и прикрепления; функции при проксимальной и дистальной опорах. Влагалище прямой мышцы живота. Функциональные группы мышц, производящие движения пояса верхней конечности.

Мышцы, входящие в состав брюшного пресса, их функциональное значение у спортсменов. Места наименьшего сопротивления передней брюшной стенки: белая линия живота, пупочное кольцо, паховый канал, бедренный канал. Функциональные группы мышц, сгибающие и разгибающие позвоночный столб; производящие наклоны позвоночного столба и повороты его в стороны. Дыхательные мышцы: мышцы вдоха (основные и вспомогательные); мышцы выдоха (основные и вспомогательные).

Поверхностные мышцы спины: трапециевидная; широчайшая; большая и малая ромбовидные; мышца, поднимающая лопатку; верхняя задняя и нижняя задняя зубчатые мышцы. Глубокие мышцы спины: ременная мышца; мышца-выпрямитель позвоночного столба; поперечно-остистые и межостистые мышцы. Места их начала и прикрепления; функции при проксимальной и дистальной опорах. Проекция на поверхность тела.

Тема 2.4 Мышцы верхней конечности

Мышцы пояса верхней конечности: дельтовидная мышца, надостная и подостная мышцы, малая и большая круглые мышцы, подлопаточная мышца; места начала и прикрепления; функции при проксимальной и дистальной опорах. Мышцы плеча: клювовидно-плечевая мышца, двуглавая мышца плеча, плечевая мышца, трехглавая мышца плеча, локтевая мышца. Места начала и прикрепления, функции при проксимальной и дистальной опорах. Функциональные группы мышц, производящие сгибание и разгибание плеча, пронацию и супинацию плеча, отведение и приведение плеча.

Передняя поверхность предплечья: круглый пронатор, лучевой сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, поверхностный сгибатель пальцев, локтевой сгибатель запястья, длинный сгибатель большого пальца кисти, глубокий сгибатель пальцев, квадратный пронатор. Начало, прикрепление, функции при проксимальной и дистальной опорах. Мышцы ладонной поверхности кисти. Мышцы возвышения большого пальца: короткая мышца, отводящая большой палец кисти; короткий сгибатель большого пальца кисти; мышца, противопоставляющая большой палец кисти; мышца, приводящая большой палец кисти. Мышцы возвышения мизинца: мышца, отводящая мизинец; короткий сгибатель мизинца; мышца, противопоставляющая мизинец; короткая ладонная мышца. Средняя группа

мышц кисти: червеобразные мышцы, ладонные межкостные мышцы. Места их начала и прикрепления.

Задняя поверхность предплечья: плечелучевая мышца, длинный и короткий лучевые разгибатели запястья; разгибатель пальцев; разгибатель указательного пальца; разгибатель мизинца; локтевой разгибатель запястья; мышца-супинатор; длинная мышца, отводящая большой палец кисти; короткий разгибатель большого пальца кисти; длинный разгибатель большого пальца кисти. Места начала и прикрепления, функции при проксимальной и дистальной опорах. Тыльные межкостные мышцы. Функциональные группы мышц, производящие сгибание и разгибание предплечья; супинацию и пронацию предплечья. Функциональные группы мышц, производящие сгибание и разгибание кисти; приведение и отведение кисти; сгибание и разгибание пальцев кисти. Проекция мышц верхней конечности на поверхность тела человека.

Тема 2.5 Мышцы нижней конечности.

Передняя группа мышц пояса нижней конечности: подвздошно-поясничная мышца, малая поясничная мышца. Начало, прикрепление, функции. Задняя группы мышц пояса нижней конечности: большая, средняя и малая ягодичные мышцы; напрягатель широкой фасции; грушевидная мышца; внутренняя и наружная запирающие мышцы; верхняя и нижняя близнецовые мышцы; квадратная мышца бедра. Начало, прикрепление, функции при проксимальной и дистальной опорах. Мышцы бедра: передняя группа (четырёхглавая мышца бедра, портняжная мышца); задняя группа (полусухожильная мышца, полуперепончатая, двуглавая мышца бедра, подколенная мышца); медиальная группа (гребенчатая мышца, тонкая мышца, длинная, короткая и большая приводящие мышцы). Места начала и прикрепления, функции при проксимальной и дистальной опорах. Функциональные группы мышц, производящие сгибание и разгибание бедра, приведение и отведение бедра, супинацию и пронацию бедра. Проекция мышц тазового пояса и бедра на поверхность тела человека.

Мышцы голени: передняя группа (передняя большеберцовая мышца, длинный разгибатель пальцев, длинный разгибатель большого пальца стопы); задняя группа – поверхностный слой (трехглавая мышца голени, подошвенная мышца); глубокий слой (длинный сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца стопы, задняя большеберцовая мышца); латеральная группа (длинная и короткая малоберцовая мышцы). Места их начала и прикрепления, функции при проксимальной и дистальной опорах. Мышцы стопы: тыльная поверхность (короткий разгибатель пальцев, короткий разгибатель большого пальца стопы); подошвенная поверхность: медиальная группа (мышца, отводящая большой палец стопы; короткий сгибатель большого пальца стопы; мышца, приводящая большой палец стопы); латеральная группа (мышца, отводящая мизинец стопы; короткий сгибатель мизинца стопы); средняя группа (короткий сгибатель пальцев;

квадратная мышца подошвы; червеобразные мышцы; подошвенные и тыльные межкостные мышцы). Функциональные группы мышц, производящие сгибание, разгибание голени, ее пронацию и супинацию; сгибание и разгибание стопы, приведение и отведение стопы, супинацию и пронацию стопы. Мышцы, удерживающие продольные и поперечный своды стопы. Проекция мышц голени и стопы на поверхность тела человека.

РАЗДЕЛ 3 Динамическая анатомия

Тема 3.1 Введение в динамическую анатомию

Определение динамической анатомии, её связь со смежными науками. Основные задачи динамической анатомии. Вклад М.Ф.Иваницкого и его школы в развитие динамической анатомии.

Функциональная анатомия систем обеспечения и регуляции движения. Общий центр тяжести тела, виды равновесия и вертикального положения тела. Вис на выпрямленных и согнутых руках, упор лежа и на параллельных брусьях.

Анатомический анализ движений верхней конечности. Основные движения верхней конечности, выполняемые при занятиях физической культурой и спортом.

Анатомический анализ движений нижней конечности. Основные движения нижней конечности, выполняемые при занятиях физической культурой и спортом.

Смещение сердца, диафрагмы и внутренних органов при различных положениях тела.

Тема 3.2 Анатомическая характеристика поступательных и вращательных движений

Общая характеристика и классификация поступательных и вращательных движений.

Общая характеристика ходьбы, бега, прыжка в длину с места, сальто назад. Циклы, периоды и фазы ходьбы. Разновидности ходьбы. Фазы бега, характеристика устойчивости тела и работы двигательного аппарата.

Основные фазы движений при прыжке. Дыхание при прыжке в длину с места. Периоды и фазы движений при упражнении сальто назад. Влияние поступательных и вращательных движений на организм.

РАЗДЕЛ 4 Учение о внутренних органах (спланхнология)

Тема 4.1 Пищеварительная система

Общий обзор пищеварительной системы, ее отделы.

Строение органов ротовой полости, стенки глотки, пищевода и желудка, функции. Ротовая полость, ее границы и органы в ней расположенные.

Строение зубов, зубная формула и ее изменение с возрастом. Язык: сосочки и мышцы. Железы рта (слюнные железы). Нёбо: мягкое и твердое нёбо, мышцы нёба. Глотка и ее отделы, мышцы глотки. Пищевод, особенности строения стенки и топография в грудной и брюшной полостях.

Желудок: отделы и части, строение стенки, слизистая, железы желудка, краткая характеристика выполняемых функций. Тонкий (12-ти перстная, тонкая и тощая кишки) и толстый (слепая, восходящая, поперечная, нисходящая и сигмовидная ободочные кишки, прямая кишка) кишечник. Особенности топографии и строения слизистой. Связь строения с выполняемой функцией.

Пищеварительные железы. Строение и функции печени, поджелудочной железы. Печень: макро- и микроструктура, топография в брюшной полости. Кровоснабжение и организация печеночной доли. Воротная система печени. Желчный пузырь: отделы и протоки. Поджелудочная железа: расположение в брюшной полости, отделы и выводные протоки. Краткая характеристика функций пищеварительных желез.

Брюшина: происхождение и листки (висцеральный и париетальный). Понятие о брыжейке. Функции брюшины.

Тема 4.2 Дыхательная система

Общий обзор дыхательной системы. Дыхательные пути и собственно дыхательные органы (легкие) и их функции. Воздухоносные пути. Носовая полость: носовые ходы, обонятельная и дыхательная области. Пересечение дыхательного и пищеварительного пути в глотке. Гортань: ее отделы, хрящи (парные и непарные) и мышцы (расширители и суживатели голосовой щели, мышцы напрягающие голосовые связки). Голосовые связки и звукообразование. Трахея: топография в грудной полости и строение стенки. Бронхи: главные бронхи (строение стенки и топография), ветвление бронхиального дерева. Строение и функции легких, структурная единица легких. Легкие: макростроение (поверхности, щели, ворота легкого) и микростроение (легочный ацинус, альвеолы). Плевра и средостение. Плевральные оболочки и полость.

Тема 4.3 Мочеполовая система

Обзор строения мочеполового аппарата. Выделительная система. Внутреннее и внешнее строение почек. Расположение почек в брюшной полости: особенности топографии, фиксирующий аппарат почки. Макроструктура почки: поверхности, края, полюса. Почечные ворота. Внутреннее строение почки: корковое и мозговое вещество. Почечные сегменты, и доли, корковые доли. Нефрон, как структурно-функциональная единица почки, строение. Пути тока крови и мочи. Сосудистое русло почек.

Пути выведения мочи. Почечные чашки и лоханка, форникальный аппарат почки и его назначение. Мочеточник: строение стенки и топография. Мочевой пузырь: отделы и строение стенки. Мужской и женский мочеиспускательный каналы.

Строение мужских и женских половых органов.

Внутренние и наружные мужские половые органы. Строение мужских половых желез: яичко и система семенных канальцев. Придаток яичка. Семенные пузырьки, бульбоуретральные железы, предстательная железа. Топография в тазовой полости. Наружные половые органы: половой член и мошонка. Опускание яичек в мошонку, формирование семенного канатика.

Внутренние и наружные женские половые органы. Строение женских половых желез: яичник (макроструктура и топография, внутреннее строение и понятие о фолликуле). Маточные трубы и их части, матка, влагалище. Строение стенки и расположение друг относительно друга. Изменения половых органов в ходе полового цикла. Наружные половые органы: женская половая область и клитор.

Тема 4.4 Эндокринные органы

Общая характеристика эндокринной системы. Разделение желез внутренней секреции по способу онтогенетического развития. Строение и функции желез. Щитовидная железа, околощитовидная железа, зубная железа, гипофиз, эпифиз, надпочечники, инсулярная часть поджелудочной железы и их строение. Половые железы как эндокринные органы. Роль эндокринных желез в регуляции мышечной деятельности.

Тема 4.5 Сердечно-сосудистая система

Общий обзор сердечно-сосудистой системы. Замкнутая кровеносная система. Незамкнутая лимфатическая система. Понятие о кровообращении.

Сердце как основной двигатель крови. Положение сердца в грудной полости, его форма, размеры поверхности. Камеры сердца: строение предсердий и желудочков. Ток крови в сердце. Клапаны сердца (предсердно-желудочковые, аортальные и легочного ствола). Строение стенки сердца (эндокард, миокард и эпикард), «мягкий» скелет сердца. Проводящая система сердца. Строение перикарда (околосердечной сумки). Кровоснабжение и иннервация сердца. Функциональная анатомия обеспечения сердечно-сосудистой системы.

Тема 4.6 Артериальная и венозная системы

Кровеносные сосуды – магистральные пути передвижения крови в организме. Большой и малый круги кровообращения. Принципы номенклатуры артерий. Микроциркуляторное русло. Классификация

артерий. Строение стенки артерий: артерии мышечного, эластичного и смешенного типов.

Артерии большого круга кровообращения. Аорта и её ветви. Восходящая часть аорты, дуга аорты и нисходящая часть аорты. Ветвление и области кровоснабжения наружной и внутренней сонных артерий, подключичной, подкрыльцовой, плечевой, локтевой и лучевой артерии. Артериальное снабжение туловища, органов брюшной и тазовой полостей и нижних конечностей.

Обзор строения венозной системы. Вены: строение стенки, клапаны. Вены большого круга кровообращения. Строение верхней и нижней полых вен, система воротной вены. Венозные анастомозы. Особенности оттока венозной крови от головного мозга. Поверхностные и глубокие вены верхних и нижних конечностей. Формирование и области оттока крови по верхней полую и нижней полых вен, система воротной вены.

Тема 4.7 Лимфатическая система

Основные компоненты и функции лимфатической системы. Характеристика лимфатических капилляров, сосудов, узлов и лимфатических протоков. Поясничные и грудные лимфатические протоки. Грудной проток и правый лимфатический проток. Образование лимфы. Лимфатическая система отдельных областей тела. Органы кроветворения и иммунной системы. Центральные органы кроветворения: красный костный мозг и тимус. Периферические органы: миндалины, лимфоидные и лимфатические узлы, селезенка.

Тема 4.8 Нервная система

Обзор строения и классификация нервной системы. Классификация по топографическому принципу и анатомо-функциональная классификация. Нейроны и глия. Морфологическая и морфо-функциональная классификация нейронов. Внешнее и внутренне строение спинного мозга. Размеры, топография, утолщения спинного мозга. Сегменты спинного мозга их строение и номенклатура. Микроструктура серого вещества: ядра спинного мозга и их расположение. Организация белого вещества. Проводящие пути переднего, бокового и заднего канатиков. Собственный сегментарный аппарат мозга. Оболочки спинного мозга: твердая, паутинная и сосудистая. Внутреннее и внешнее строение спинного мозга, функции. Спинномозговой канал, спинномозговая жидкость. Рефлекторная дуга, проводящие пути центральной нервной системы.

Тема 4.9 Головной мозг

Головной мозг, его строение, деление на отделы. Размеры, внешний вид (базальная, медиальная и верхнелатеральные поверхности).

Конечный мозг: кора больших полушарий, ее клеточная организация. Доли конечного мозга. Локализация функций в коре больших полушарий. Базальные ядра конечного мозга: хвостатое ядро, скорлупа, бледный шар, ограда, миндалевидное тело. Понятие о стриопаллидарной системе, нео- и палеостриатуме. Белое вещество конечного мозга: свод и мозолистое тело. Лимбическая система.

Строение и функции продолговатого и заднего мозга. Понятие о ретикулярной формации. Задний мозг: мост и его ядра, мозжечок (строение, клеточная организация коры, ядра).

Строение и функции среднего и промежуточного мозга. Топография и основные части промежуточного мозга (таламус, метаталамус, эпиталамус, гипоталамус). Их ядра и краткая характеристика выполняемых функций. Средний мозг: крыша, ножки, водопровод. Ядра среднего мозга.

Система желудочков мозга. Спинномозговая жидкость, ее состав и функции. Кровоснабжение мозга: виллизиев круг. Система желудочков мозга.

Доли, борозды и извилины полушарий головного мозга. Основные центры головного мозга. Боковые желудочки. Строение коры больших полушарий, цитоархитектоника. Проводящие пути головного мозга. Типы проводящих путей: ассоциативные, комиссуральные, проекционные. Классификация проекционных волокон. Экстероцептивные проводящие пути: латеральный и передний спинно-таламический. Проприоцептивные проводящие пути: бульботаламический, задний и передний спинно-мозжечковые. Мозжечково-таламический и мозжечково-покрышечный путь. Нисходящие пути: главный двигательный (пирамидный) и экстрапирамидные пути. Оболочки головного мозга.

Тема 4.10 Нервы головного и спинного мозга

Классификация нервов головного мозга. Черепно-мозговые нервы и их строение. Места выхода черепно-мозговых нервов. Области иннервации 12 пар головных нервов. Классификация спинномозговых нервов. Основные нервы и области их иннервации. Формирование сплетений. Шейное и плечевое сплетение их нервы. Грудные спинномозговые нервы. Поясничное и крестцовое сплетения их нервы.

Тема 4.11 Вегетативная (автономная) нервная система

Характеристика центральной и периферической нервной системы. Вегетативная (автономная) нервная система. Симпатическая часть вегетативной нервной системы. Шейный отдел симпатической части. Средний шейный узел. Нижний шейный узел. Грудной отдел симпатической части автономной нервной системы. Поясничные, крестцовый и копчиковый отдел симпатической части нервной системы. Чревное (солнечное) сплетение. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. Средний отдел. Тазовый отдел.

Тема 4.12 Органы чувств

Понятие об анализаторах, классификация рецепторов.

Строение и функции органа зрения. Орган зрения: глаз и вспомогательные органы. Глазное яблоко: оболочки (фиброзная, сосудистая, чувствительная) и ядро (камеры глаза, хрусталик и стекловидное тело). Мышцы ресничного тела и их иннервация. Регуляция количества света, поступающего в глаз. Мышцы глазного яблока, их иннервация. Слезный аппарат. Клеточное строение сетчатки глаза. Путь света в сетчатке. Проводящие пути зрительного анализатора. Подкорковый центр зрения (верхние бугры четыреххолмия). Коровый центр зрения.

Строение и функции органа слуха и равновесия. Наружное ухо: ушная раковина, наружный слуховой проход. Среднее ухо: барабанная полость и система косточек среднего уха, слуховая труба. Внутренне ухо: костный и перепончатый лабиринты. Система полукружных каналов, сферический и эллиптический мешочки. Внутренне строение улитки: спиральный (кортиева) орган. Распространение звука во внутреннем ухе и его трансформация в нервный импульс. Вестибулорецепторы. Проводящие пути вестибулярного слухового анализаторов.

Строение и функции органов обоняния и вкуса. Орган обоняния: строение и проводящие пути обонятельного анализатора. Орган вкуса: строение и проводящие пути вкусового анализатора.

Тема 4.13 Строение покровов тела

Строение кожи: эпидермис, дерма, подкожный слой. Особенности пигментации кожи человека. Производные эпидермиса: волосы и ногти. Волосяной покров человеческого тела, его рудиментарные и прогрессивные образования. Производные кожи: сальные, потовые и молочные железы. Виды кожной чувствительности. Кожа как рецептор. Защитные, секреторные функции кожи.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
	лекций	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1	12	-	-	18			
1 Введение. Учение о клетке, ткани 1. Краткий исторический очерк развития анатомии по периодам. 2. Содержание предмета, задачи и методы исследования в анатомии. 3. Клетка – основной функциональный компонент организма, типы тканей в организме человека. 4. Понятие об органе, системе органов и аппарате органов.	2	-	-	-			Защита рефератов
2 Учение о костях 1. Опорно-двигательный аппарат: активная и пассивная часть. 2. Особенности строения скелета человека в связи с выполняемыми функциями. 3. Виды соединения костей. 4. Возрастные особенности и развитие костей в условиях занятий физической культурой и спортом.	2	-		4			Устный опрос
3 Скелет туловища 1. Позвоночный столб и его отделы. 2. Строение позвонка. 3. Строение грудной клетки.	2	-		2			Контрольная работа

4. Влияние физических упражнений на развитие позвоночного столба и грудной клетки.						
4 Скелет головы. Лицевой и мозговой череп 1. Строение и функции черепа. 2. Непарные и парные кости лицевого и мозгового черепа, их строение. 3. Швы черепа, соединение позвоночника с черепом. 4. Возрастные, половые и индивидуальные особенности строения черепа.	2	-		4		Устный опрос
5 Скелет верхней конечности 1. Строение костей пояса верхней конечности. 2. Грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы. Плечевой сустав. 3. Строение локтевой и лучевой костей. Строение кисти. 4. Локтевой сустав: строение, связочный аппарат, оси и движения. Лучезапястный сустав, суставы кисти.	2	-		4		Контрольная работа
6 Скелет нижней конечности 1. Строение костей пояса нижней конечности. 2. Отделы свободной нижней конечности. 3. Строение крестцово-подвздошного сустава. Лобковый симфиз. 4. Строение тазобедренного, коленного и голеностопного суставов.	2	-		4		Контрольная работа
Текущий контроль знаний						Коллоквиум
Раздел 2	12	-	-	18		
1 Учение о мышцах 1. Мышца – основной структурно-функциональный компонент организма. 2. Сила и амплитуда сокращения мышцы, закон рычага и работа мышц. 3. Особенности развития скелетной мускулатуры.	2	-		2		Устный опрос
2 Мышцы головы и шеи 1. Мимические мышцы: расположение, места начала и	2	-		4		Устный опрос

прикрепления, функции. 2. Жевательные мышцы: расположение, места начала и прикрепления, функции. 3. Мышцы шеи: места начала и прикрепления, функции при различных видах опоры.							
3 Мышцы туловища и спины 1. Мышцы спины: расположение, места начала и прикрепления, функции. 2. Мышцы груди: места начала и прикрепления, функции. 3. Мышцы живота и дыхательные мышцы: места начала и прикрепления, функции.	2	-		4			Контрольная работа
4 Мышцы верхней конечности 1. Мышцы пояса верхней конечности: места начала и прикрепления; функции при проксимальной и дистальной опорах. 2. Мышцы плеча: место начала и прикрепления; функции при проксимальной и дистальной опорах. 3. Мышцы передней поверхности предплечья. 4. Мышцы задней поверхности предплечья.	2	-		4			Контрольная работа
5 Мышцы нижней конечности 1. Мышцы тазового пояса. 2. Строение мышц свободной нижней конечности: места начала и прикрепления, функции. 3. Влияние физических упражнений на развитие мышц нижних конечностей.	2	-		4			Контрольная работа
Текущий контроль знаний							Коллоквиум
Раздел 3	2	-		2			
1 Введение в динамическую анатомию 1. Определение динамической анатомии, её связь со смежными науками. Вклад М.Ф.Иваницкого и его школы в развитие динамической анатомии. 2. Анатомический анализ движений верхней и нижней конечности.	2	-		2			Защита рефератов

3. Общая характеристика, классификация и влияние поступательных и вращательных движений на организм.							
Итого за 1 семестр:	24	-		38			Экзамен
Раздел 4	18	-		36		8	
1 Пищеварительная система 1. Общий обзор системы пищеварения, её отделы. 2. Строение органов ротовой полости, стенки глотки, пищевода и желудка, функции. 3. Строение и функции печени, поджелудочной железы.	2	-		4			Контрольная работа
2 Дыхательная система 1. Общий обзор дыхательной системы. 2. Воздухоносные пути. 3. Строение и функции легких, структурная единица легких. 4. Плевра и средостение.	2	-		2			Устный опрос
3 Мочеполовая система 1. Обзор строения мочеполового аппарата. 2. Внутренне и внешнее строение почек. 3. Нефрон, как структурно-функциональная единица почки. 4. Строение мужских и женских половых органов.	2	-		4			Контрольная работа
4 Эндокринные органы 1. Общая характеристика эндокринной системы. 2. Строение и функции желез. 3. Половые железы как эндокринные органы. 4. Роль эндокринных желез в регуляции мышечной деятельности.	2	-		2			Устный опрос
5 Сердечно-сосудистая система 1. Общий обзор сердечно-сосудистой системы. 2. Сердце как основной двигатель крови. 3. Кровоснабжение и иннервация сердца. 4. Функциональная анатомия обеспечения сердечно-сосудистой системы.	2	-		4			Контрольная работа

6 Артериальная и венозная системы 1. Большой и малый круг кровообращения. 2. Аорта и её ветви. 3. Ветвление и области кровоснабжения наружной и внутренней сонных артерий, подключичной, подкрыльцовой, плечевой, локтевой и лучевой артерий. 4. Артериальное снабжение туловища, органов брюшной полости и нижних конечностей.	-	-		4			Устный опрос
7 Лимфатическая система 1. Основные компоненты и функции лимфатической системы. 2. Характеристика лимфатических капилляров сосудов, узлов и лимфатических протоков. 3. Поясничные и грудные лимфатические протоки. 4. Органы кроветворения и иммунной системы.	2	-		2			Устный опрос
Текущий контроль знаний							Коллоквиум
8 Нервная система 1. Обзор строения и классификация нервной системы. 2. Внутреннее и внешнее строение спинного мозга. 3. Рефлекторная дуга, проводящие пути центральной нервной системы.	2	-		2			Устный опрос
9 Головной мозг 1. Головной мозг, его строение, разделение на отделы. 2. Строение и функции продолговатого и заднего мозга. 3. Строение и функции среднего и промежуточного мозга. 4. Система желудочков мозга.	2	-		4			Контрольная работа
10 Нервы головного и спинного мозга 1. Классификация нервов головного мозга. 2. Области иннервации 12-ти пар головных нервов. 3. Классификация спинномозговых нервов. 4. Основные нервы и области их иннервации.	2	-		4			Устный опрос
11 Вегетативная (автономная) нервная система 1. Вегетативная (автономная) нервная система.		-		4		2	Контрольная работа

2. Симпатическая часть вегетативной нервной системы.							
3. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы.							
Текущий контроль знаний							Коллоквиум
12 Органы чувств (анализаторы) 1. Понятие об анализаторах, классификация анализаторов. 2. Строение и функции органа зрения. 3. Строение и функции органа слуха и равновесия. 4. Строение и функции органов обоняния и вкуса.	-	-	-	-		4	Защита рефератов
13 Строение покрова тела 1. Строение кожи: эпидермис, дерма, подкожный слой. 2. Производные эпидермиса: волосы и ногти. 3. Производные кожи: сальные, потовые и молочные железы.	-	-	-	-		2	Защита рефератов
Итого за 2 семестр:	18	-		36		8	Экзамен
Всего часов:	42	-		74		8	

Старший преподаватель кафедры
Теории и методики физической культуры

О.С. Даниленко

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Примерный перечень лабораторных занятий

1. Оси и плоскости тела. Учение о клетке.
2. Ткани внутренней среды.
3. Кость как орган. Соединение костей.
4. Скелет туловища
5. Мозговой череп.
6. Лицевой череп.
7. Скелет верхней конечности.
8. Скелет нижней конечности.
9. Коллоквиум по теме «Кости и их соединения»
10. Строение мышцы как органа. Классификация, взаимодействие мышечных групп.
11. Мышцы головы и шеи.
12. Мышцы спины.
13. Мышцы груди и брюшного пресса.
14. Мышцы верхних конечностей.
15. Мышцы нижних конечностей.
16. Коллоквиум по теме «Строение мышц и их соединения».
17. Анализ положений тела.
18. Анализ движений тела.
19. Пищеварительная система.
20. Дыхательная система.
21. Мочевыделительная система.
22. Половая система.
23. Эндокринная система.
24. Строение сердца.
25. Коллоквиум по теме «Внутренние органы»
26. Артерии большого и малого круга кровообращения.
27. Венозная система человека.
28. Спинной мозг: наружное и внутреннее сплетение.
29. Головной мозг.
30. Периферическая нервная система.
31. Вегетативная нервная система.
32. Коллоквиум по теме «Нервная система»

Рекомендуемые формы контроля знаний

1. Реферативные работы.
2. Контрольные работы.
3. Устный опрос.
4. Коллоквиум.

Рекомендуемые темы реферативных работ

1. Учение о клетке, ткани.
2. Анатомическая характеристика поступательных и вращательных движений.
3. Строение органов осязания, обоняния, вкуса.
4. Строение органа зрения.
5. Строение органа слуха и равновесия
6. Строение кожи: эпидермис, дерма, подкожный слой.
7. Особенности пигментации кожи человека.
8. Образования волосяного покрова человеческого тела. Ногти.
9. Кожные железы. Молочные железы. Кожа как рецептор.

Рекомендуемые темы контрольных работ

1. Учение о костях.
2. Скелет туловища.
3. Скелет головы.
4. Лицевой череп. Череп в целом. Височно-нижнечелюстной сустав.
5. Скелет верхней конечности.
6. Скелет нижней конечности.
7. Учение о мышцах.
8. Мышцы головы и шеи.
9. Мышцы туловища и спины.
10. Мышцы верхней конечности.
11. Мышцы нижней конечности.
12. Пищеварительная система
13. Эндокринные органы
14. Сердечно-сосудистая система.
15. Артериальная и венозная системы.
16. Лимфатическая система.
17. Нервная система.
18. Головной мозг.
19. Нервы головного и спинного мозга.
20. Вегетативная (автономная) нервная система

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1 семестр

1. Предмет и задачи анатомии, связь с другими науками. Значение анатомии в системе физического воспитания.
2. Методика исследований строения тела человека.
3. Краткие исторические сведения о развитии анатомии человека
4. Основные анатомические понятия – организм, оси и плоскости тела человека.
5. Структура тела человека: клетки и ткани, органы, системы и аппараты органов.
6. Строение клетки, деление клетки.
7. Ткани, классификация, анатомо-физиологическая характеристика.
8. Скелет, его части и функции.
9. Классификация костей по форме, химический состав, внутреннее строение костей.
10. Кость как орган. Рост и развитие костей.
11. Типы соединения костей. Непрерывные соединения костей – синартрозы. Полунепрерывные соединения костей – симфизы.
12. Прерывные соединения костей, строение сустава. Добавочные образования суставов.
13. Классификация суставов по количеству сочленяющихся костей, форме суставных поверхностей, по количеству осей вращения.
14. Влияние физических упражнений на строение костей.
15. Позвоночный столб, его отделы, строение. Строение позвонка. Физиологические изгибы позвоночника.
16. Особенности строения позвонков различных отделов позвоночника: шейные, грудные, поясничные, крестцовые и копчиковые позвонки.
17. Соединения позвонков: межпозвоночные диски, связки, суставы, синостозы. Соединения шейных позвонков с черепом.
18. Грудная клетка. Строение костей грудной клетки (грудина, ребра, грудные позвонки).
19. Общая характеристика костей верхней конечности.
20. Скелет пояса верхних конечностей: лопатка и ключица. Соединения костей пояса верхних конечностей: грудино-ключичный и акромиально-ключичный и их связки.
21. Строение костей свободной верхней конечности (плечевая, лучевая, локтевая).
22. Строение костей кисти.
23. Общая характеристика костей нижней конечности.
24. Строение костей тазового пояса.
25. Таз, как целое (большой, малый таз; половые, возрастные и индивидуальные особенности в строении таза).

26. Соединение костей тазового пояса: крестцово-подвздошный и тазобедренный суставы, их связки; лобковый симфиз.
27. Строение костей свободной нижней конечности (бедро, большеберцовая кость).
28. Строение костей стопы (своды стопы).
29. Соединение костей свободной нижней конечности. Коленный сустав: мениски и связки коленного сустава.
30. Соединение костей голени. Голеностопный сустав и его связки.
31. Череп: мозговой и лицевой отделы, их строение.
32. Особенности строения и соединения костей мозгового отдела черепа. Пневмотизация костей.
33. Соединение костей мозгового отдела. Швы черепа: чешуйчатые, зубчатые и плоские.
34. Общий обзор мышечной системы человека. Деление мышц по топографическому и функциональному признакам.
35. Классификация мышц по: форме, положению, направлению волокон, относительно к суставу.
36. Строение мышц (сухожилия, мышечная часть, фасции, апоневрозы, химический состав, микростроение).
37. Мышечная ткань: поперечно-полосатая, гладкая, сердечная. Особенности строения и функции.
38. Функциональные группы мышц (синергисты и антагонисты).
39. Влияние физических упражнений на строение мышц.
40. Морфо-функциональная характеристика мышц головы. Жевательная мускулатура. Мимические мышцы, особенности строения и прикрепления. Функции.
41. Мышцы шеи: поверхностные, средние (мышцы, лежащие выше и ниже подъязычной кости). Начало, прикрепление, функции.
42. Общая характеристика мышц туловища.
43. Морфо-функциональная характеристика мышц груди. Начало, прикрепление, функции.
44. Мышцы живота передней, боковой и задней стенки (брюшной пресс, белая линия живота).
45. Дыхательная мускулатура (межреберные мышцы, диафрагма).
46. Мышцы спины. Начало, прикрепление, функции.
47. Общая характеристика мышц верхних конечностей.
48. Мышцы плечевого пояса. Строение, функции, прикрепление.
49. Мышцы плеча. Строение, функции, прикрепление.
50. Мышцы предплечья: передняя и задняя группа.
51. Общая характеристика мышц нижней конечности.
52. Мышцы тазового пояса.
53. Мышцы бедра.
54. Мышцы голени.
55. Функциональная группа мышц, производящих движение в плечевом суставе.

56. Функциональная группа мышц, производящая движения пальцев и кисти.
57. Функциональная группа мышц, производящих движения в локтевом суставе.
58. Функциональная группа мышц, производящая движения в тазобедренном суставе.
59. Функциональная группа мышц, производящая движения в коленном суставе.
60. Функциональная группа мышц, производящая движения стопы и пальцев стопы.

2 семестр

- 1.Строение стенки полых внутренних органов.
- 2.Строение органов ротовой полости, стенки глотки, пищевода и желудка, функции.
- 3.Кишечник, пищеварительные железы, брюшина.
- 4.Строение стенки кишечника, отделы, функции.
- 5.Строение и функции печени, поджелудочной железы и брюшины.
- 6.Структурная единица и сегменты печени.
- 7.Воздушные пути: полость носа, глотка, гортань, трахея и бронхи.
- 8.Строение и функции легких, плевры и средостения.
- 9.Структурная единица легких, сегментарное строение легких.
- 10.Строение и функции плевры и средостения.
- 11.Характеристика мочевого аппарата.
- 12.Внешнее и внутренне строение почек, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.
- 13.Структурная единица и сегментарное строение почек.
- 14.Обзор строения мужских половых органов.
- 15.Обзор строения женских половых органов.
- 16.Обзор строения артериальной системы.
- 17.Классификация и функции сосудистой системы.
- 18.Строение стенки сосудов. Факторы, способствующие движению крови по сосудам. Понятие о микроциркуляции и микрососудистом русле.
- 19.Строение сердца. Отделы, строение стенки сердца, клапанный аппарат.
- 20.Кровоснабжение и иннервация сердца.
- 21.Круги кровообращения.
- 22.Артериальная система человека.
- 23.Аорта, основные ветви.
- 24.Ветвление и области кровоснабжения наружной и внутренней сонных артерий, подключичной, подкрыльцовой, плечевой, локтевой и лучевой артерии.
- 25.Артериальное кровоснабжение туловища, органов брюшной полости, тазовой полости и нижних конечностей.
- 26.Общая характеристика венозной системы.

27. Система верхней и нижней полых вен, система воротной вены. Венозные анастомозы.
28. Лимфатическая система. Основные компоненты лимфатической системы, функции.
28. Характеристика лимфатических капилляров, сосудов, узлов и лимфатических протоков.
29. Лимфатическая система отдельных областей тела.
30. Классификация нервной системы. Структура и функции нейрона.
32. Простая рефлекторная дуга. Понятие о замкнутой кольцевой цепи рефлексов.
33. Обзор строения центральной нервной системы.
34. Оболочки головного и спинного мозга.
35. Внешнее и внутреннее строение спинного мозга, функции.
36. Отделы головного мозга. Мозговые желудочки.
37. Сетчатая или ретикулярная формация.
38. Строение и функции продолговатого мозга, моста, мозжечка, ножек мозга, четверохолмия, зрительного бугра, надбугорной, забугорной областей.
39. Третий и четвертый желудочки мозга.
40. Конечный мозг.
41. Доли, борозды и извилины полушарий, основные центры.
42. Боковые желудочки мозга.
43. Цитоархитектоника коры больших полушарий.
44. Циркуляция черепно-мозговой жидкости.
45. Проводящие пути головного и спинного мозга.
46. Классификация, характеристика экстероцептивных, проприоцептивных, пирамидных и экстрапирамидных проводящих путей.
47. Проводящие пути органов чувств.
48. Проводящие пути органов осязания, обоняния, вкуса, зрения, слуха и равновесия.
49. Периферическая нервная система.
50. Нервы головного и спинного мозга.
51. Области иннервации.
52. Спинномозговые нервные сплетения: шейное, плечевое, поясничное и крестцовое.
53. Грудные спинномозговые нервы.
54. Вегетативная нервная система.
55. Симпатическая и парасимпатическая нервная система.
56. Характеристика центральной и периферической частей.
57. Функции, основные нервы и сплетения.
58. Органы чувств и железы внутренней секреции.
59. Строение органов осязания, обоняния, вкуса, зрения.
60. Строение и функции желез внутренней секреции.

Рекомендуемая литература

ОСНОВНАЯ

1 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник. 9-е изд / М.Ф. Иваницкий. – М.: Человек, 2014. – 624 с.

2 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). Учебник для ВУЗ ФК. / М.Ф. Иваницкий. – М.: Советский спорт, 2015. – 624 с.

3 Козлов, В.И. Анатомия человека: Учебное пособие. 3-е изд., доп. и перераб / В.И. Козлов, О.А. Гурова. – М.: Практическая медицина, 2015. – 364 с.

4 Прищепа, И.М. Анатомия человека: Учебное пособие / И.М. Прищепа – М.: Нов. знание, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 459 с.

5 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека Учебник для высших уч. заведений физ. культуры / М.Ф. Иваницкий, Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева, Ф.В. Судзиловский – М.: Спорт, 2018. – 628 с.

6 Атлас функциональной анатомии человека: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений физич. культуры и спорта / Р.П. Самусев, Е.В. Зубарева. – М.: ООО «Издат. Феникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 768 с.

7 Анатомия (с основами спортивной морфологии). В 2 т. 1: учебник для студ. Физкультурных вузов / П.К. Лысов, М.Р. Сапин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.

8 Анатомия (с основами спортивной морфологии). В 2 т. 2: учебник для студ. Физкультурных вузов / П.К. Лысов, М.Р. Сапин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

9 Сапин, М.Р. Анатомия человека / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. – М.: Оникс 21 век, 2003. – 512 с.

10 Курепина, М.М. Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. – М.: Владос, 2003. – 384 с.

11 Липченко, В.Я. Атлас нормальной анатомии человека / В.Я. Липченко, Р.П. Самусев. – М.: Медицина, 2005. – 320 с.

12 Привес, М.Г. Анатомия человека / М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович. – СПб.: Издательство «Диля», 2017. – 724 с.

13 Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека / Р.Д. Синельников. – Т. 1-3. – М.: Медицина, 1990.

14 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для институтов физической культуры / под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. – 6-е изд. – М.: Терра-Спорт, 2003.

15 Козлов, В.И. Анатомия спортивной морфологии / В.И.Козлов, А.А. Гладышева. – М.: ФиС, 1989.

16 Стрельников, В.П. Проводящие пути головного и спинного мозга: учебно-методическое пособие для институтов АФВиС РБ / В.П.Стрельников, В.М.Гладышев. – 6-е изд. – Мн., 1995.

17.Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека. Т. 1. Учение о костях, соединении костей и мышцах: учеб. пособие в 4-х томах / Р. Д. Синельников, Я. Р.Синельников, А.Я.Синельников; ред. Цыбульский. – 7-е изд., перераб. – М.: Новая волна, 2012 – 344 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИННОГО

Методические рекомендации по организации и выполнению УСР по дисциплине «Анатомия»

Для самостоятельного изучения выделяются следующие темы дисциплины государственного компонента «Анатомия»:

- 1) Органы чувств (анализаторы): классификация анализаторов, строение и функции органа зрения
- 2) Органы чувств (анализаторы): строение и функции органа слуха и равновесия; органов обоняния и вкуса
- 3) Строение покрова тела

Цель управляемой самостоятельной работы студентов (УСР): развитие внутренних психологических механизмов интеллектуальной активности студентов, их познавательных способностей путем включения в активную учебную и научно-познавательную деятельность. Самостоятельное изучение отдельных тем предполагает обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению научно-исследовательских задач, дополнительную переработку основных положений курса, приобретение навыков работы с научной литературой и на их основе разработка соответствующих проектов (рекомендаций).

Самостоятельное изучение осуществляется с целью формирования профессионального самосознания, развития профессиональных компетенций, а также формирование умений осуществлять свою профессиональную деятельность на основе компетентностного подхода.

УСР по учебной дисциплине государственного компонента «Анатомия» выполняется по теоретическим занятиям и рассчитан на 6 часов.

Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляет преподаватель, производит проверку конспекта лекционных занятий и проверку правильности заданий по темам УСР, а также проводит контрольный тест по самостоятельно изученным темам.

Студенты могут проконсультироваться у преподавателя как по содержанию изучаемых тем, так и по очередности и форме выполнения учебных заданий.

В ходе самостоятельной работы студенты должны:

- освоить теоретический материал по изучаемой теме (отдельные темы, отдельные вопросы тем, отдельные положения и т.д., предложенные в соответствующей теме);
- закрепить знания теоретического материала, используя необходимый инструментарий (выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки);
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения (подготовка к групповой дискуссии, подготовительная работа в рамках деловой игры, разработка проектов, выступление на семинаре, ответ на экзамене и т.д.).

Управляемая самостоятельная работа студентов должна отвечать следующим требованиям:

- быть выполненной лично студентом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы (проекта);
- демонстрировать достаточную компетентность студента в рассматриваемых вопросах, подходах к их решению;
- иметь учебную, научную и (или) практическую направленность и значимость.

Учебная программа УСР

Тема УСР № 1

Тема: Органы чувств (анализаторы): классификация анализаторов, строение и функции органа зрения – 2 часа

Виды заданий УСР с учетом сложности по теме «Органы чувств»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на репродуктивном уровне:

1. Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение:
- 2 Знать классификацию и значение анализаторов.
- 3 Знать основные элементы вспомогательного аппарата глаз.
- 4 Знать основные компоненты и функции глазного яблока.
- 5 Иметь представление о работе органа зрения, как анализатора.

2. Конспектирование основных понятий темы.

Форма выполнения заданий: индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнений заданий: тестовое задание.

Б) Задания, формирующие компетенции на продуктивном уровне:

- 1 Охарактеризовать анализаторы ощущений, их части.
- 2 Охарактеризовать работу органа зрения.
- 3 Обосновать значение внутренней оболочки глаза в восприятии световых ощущений.

Форма выполнения заданий: индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнений заданий: тестовое задание.

В) Задание, формирующие компетенции на творческом уровне:

- 1 Проанализировать строение и функции зрительного анализатора.
- 2 Обосновать наличие колбочек и палочек в сетчатке глаза.
- 3 Составить таблицу «Структурно-функциональные характеристики составных элементов зрительного анализатора».

Форма выполнения заданий: индивидуальная.

Форма контроля выполнений заданий: тестовое задание.

Учебно-методическое обеспечение:

1 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник. 9-е изд / М.Ф. Иваницкий. – М.: Человек, 2014. – 624с.

2 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). Учебник для ВУЗ ФК. / М.Ф. Иваницкий. – М.: Советский спорт, 2015. – 624с.

3 Козлов, В.И. Анатомия человека: Учебное пособие. 3-е изд., доп. и перераб / В.И. Козлов, О.А. Гурова. – М.: Практическая медицина, 2015. – 364 с.

4 Прищепа, И.М. Анатомия человека: Учебное пособие / И.М. Прищепа – М.: Нов. знание, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 459 с.

5 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека Учебник для высших уч. заведений физ. культуры / М.Ф. Иваницкий, Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева, Ф.В. Судзиловский – М.: Спорт, 2018. – 628 с.

6 Атлас функциональной анатомии человека: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений физич. культуры и спорта / Р.П. Самусев, Е.В. Зубарева. – М.: ООО «Издат. Феникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 768 с.

Тема УСР № 2

Тема Органы чувств (анализаторы): строение и функции органа слуха и равновесия; органов обоняния и вкуса – 2 часа

Виды заданий УСР с учетом сложности по теме «Органы чувств»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на репродуктивном уровне:

1. Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение:
- 2 Знать основные отделы органа слуха и равновесия.
- 3 Знать основные составляющие органов обоняния и вкуса.
- 4 Иметь представление о строении и функциях органа слуха и равновесия.
- 5 Иметь представление о строении и функциях органов обоняния и вкуса.

2. Конспектирование основных понятий темы.

Форма выполнения заданий: индивидуальная

Форма контроля выполнений заданий: устное сообщение и обсуждение, мультимедийная презентация.

Б) Задания, формирующие компетенции на продуктивном уровне:

- 1 Уметь охарактеризовать особенности строения органа слуха и равновесия.

- 2 Описать особенности строения органов обоняния и вкуса.

- 3 Перечислить анализаторы ощущения, их части.

- 4 Составить схему «Отделы органа слуха».

Форма выполнения заданий: индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнений заданий: контрольная работа, тестовое задание.

В) Задание, формирующие компетенции на творческом уровне:

- 1 Проанализировать работу органа слуха, как анализатора.
 - 2 Проанализировать работу органов обоняния и вкуса, как анализатора.
 - 3 Описать строение вкусового анализатора. Его роль в организме.
 - 4 Составить таблицу «Строение и функции отделов органа слуха».
- Форма выполнения заданий: индивидуальная и групповая.
Форма контроля выполнений заданий: схематизация, интерпретация, проект.

Учебно-методическое обеспечение:

- 1 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник. 9-е изд / М.Ф. Иваницкий. – М.: Человек, 2014. – 624с.
- 2 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). Учебник для ВУЗ ФК. / М.Ф. Иваницкий. – М.: Советский спорт, 2015. – 624с.
- 3 Козлов, В.И. Анатомия человека: Учебное пособие. 3-е изд., доп. и перераб / В.И. Козлов, О.А. Гурова. – М.: Практическая медицина, 2015. – 364 с.
- 4 Прищепа, И.М. Анатомия человека: Учебное пособие / И.М. Прищепа – М.: Нов. знание, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 459 с.
- 5 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека Учебник для высших уч. заведений физ. культуры / М.Ф. Иваницкий, Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева, Ф.В. Судзиловский – М.: Спорт, 2018. – 628 с.
- 6 Атлас функциональной анатомии человека: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений физич. культуры и спорта / Р.П. Самусев, Е.В. Зубарева. – М.: ООО «Издат. Феникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 768 с.

Тема УСР № 3

Тема: Строение покрова тела – 2 часа

Виды заданий УСР с учетом сложности по теме «Строение покрова тела»

А) Задания, формирующие знания по учебному материалу на репродуктивном уровне:

1. Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение:
- 2 Знать строение и функции кожи, как анализатора.
- 3 Знать классификацию и функции кожных желез.
- 4 Иметь представление о процессе терморегуляции.
2. Конспектирование основных понятий темы.

Форма выполнения заданий: индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнений заданий: тестирование.

Б) Задания, формирующие компетенции на продуктивном уровне:

1 Раскрыть структурно-функциональные особенности строения кожи и ее отделов.

2 Описать строение эпидермиса кожи, особенности строения волос и ногтя.

3 Проведите сравнительный анализ классификации кожных рецепторов.

Форма выполнения заданий: индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнений заданий: устное сообщение и обсуждение, мультимедийная презентация.

В) Задание, формирующие компетенции на творческом уровне:

1 Выявить основные особенности работы кожных желез.

2 Раскройте значение кожного покрова для организма человека.

3 Составить таблицу «Слои кожи, особенности строения и их функции».

Форма выполнения заданий: индивидуальная и групповая.

Форма контроля выполнений заданий: мультимедийная презентация.

Учебно-методическое обеспечение:

1 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник. 9-е изд / М.Ф. Иваницкий. – М.: Человек, 2014. – 624с.

2 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). Учебник для ВУЗ ФК. / М.Ф. Иваницкий. – М.: Советский спорт, 2015. – 624с.

3 Козлов, В.И. Анатомия человека: Учебное пособие. 3-е изд., доп. и перераб / В.И. Козлов, О.А. Гурова. – М.: Практическая медицина, 2015. – 364 с.

4 Прищепа, И.М. Анатомия человека: Учебное пособие / И.М. Прищепа – М.: Нов. знание, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 459 с.

5 Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека Учебник для высших уч. заведений физ. культуры / М.Ф. Иваницкий, Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева, Ф.В. Судзиловский – М.: Спорт, 2018. – 628 с.

6 Атлас функциональной анатомии человека: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений физич. культуры и спорта / Р.П. Самусев, Е.В. Зубарева. – М.: ООО «Издат. Феникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 768 с.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
УВО ДИСЦИПЛИНЫ «АНАТОМИЯ»
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
1-88 02 01 Спортивно-педагогическая деятельность (по направлениям)
Направление специальности 1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая
деятельность (тренерская работа с указанием вида спорта)**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Биохимия	Кафедра химии	Без изменений	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № 10 от 02.05.2019

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____/____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
теории и методики физической культуры
(протокол № ____ от ____ 20_ г.)

Заведующий кафедрой
теории и методики физической культуры
к.п.н., доцент _____ Е.В.Осипенко

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физической культуры УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
к.п.н., доцент _____ С.В.Севдалев

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПЕРСОНАЛИЙ

К разделу 1. Основные понятия дисциплины

Анатомия человека – наука, изучающая форму и строение человеческого тела в связи с его фило- и онтогенетическим развитием, функцией и влиянием условий окружающей среды.

Онтогенез – процесс развития организма в течение всей его жизни.

Препарирование – рассечение трупа с целью извлечения какого-либо объекта (органа, нерва, сосуда) для последующего его изучения.

Антропометрия – изучение строения и формы тела человека путем измерения.

Гиппократ (460-377 гг. до н.э.) – величайший древнегреческий врач, «отец медицины», сформулировал учение о типах телосложения и темпераментах.

Аристотель (384-322 гг. до н.э.) – величайший древнегреческий ученый, «отец эмбриологии» и основоположник сравнительной анатомии.

Клавдий Гален (131-201 гг.) – выдающийся врач древнего Рима, дал классификацию костей и их соединений.

Леонардо да Винчи (1452-1519) – выдающийся итальянский художник и ученый, основоположник пластической анатомии, предложил классификацию мышц.

А. Везалий (1514-1564) – ученый - основоположник научной анатомии, обеспечил ее дальнейшее прогрессивное развитие.

У. Гарвей (1578-1657) – английский врач, физиолог и анатом, впервые описал большой круг кровообращения.

М. Мальпиги (1628-1694) – открыл кровеносные капилляры.

А. Р. Протасов (1723-1796) – первый русский анатом-академик, автор трудов о телосложении человека.

А. М. Шумлянский (1748-1795) – выдающийся русский ученый, описал микроскопическое строение почек.

П. А. Загорский (1764-1846) – основатель Петербургской анатомической школы, автор первого учебника анатомии на русском языке.

Н. И. Пирогов (1810-1881) – выдающийся русский анатом и хирург, основоположник топографической анатомии.

В. Н. Тонков (1872-1954) – основоположник крупной школы советских анатомов, исследовал коллатеральное кровообращение.

П. Ф. Лесгафт (1837-1909) – выдающийся анатом и основатель системы физвоспитания, основатель теории функциональной анатомии в России.

Ткань – это группа клеток и межклеточного вещества, обладающего сходным строением, происхождением и выполняющая определенную функцию.

Орган – это часть тела, занимающая определенное место в организме, имеющая свойственные ему форму и конструкцию, выполняющая присущую этому органу функцию.

Система органов – это комплекс органов, имеющих общее происхождение, единый план строения и выполняющих общую функцию.

Саггитальная плоскость проходит вертикально, в переднезаднем направлении, делит тело на правую и левую части.

Фронтальная плоскость – проходит параллельно плоскости лба, делит тело на брюшную и спинную части.

Горизонтальная плоскость перпендикулярна обеим предыдущим, она делит тело на отдельные поперечные сегменты.

Медиальный – расположенный ближе к срединной плоскости.

Латеральный – удаленный от срединной плоскости.

Проксимальный – расположенный ближе к туловищу.

Дистальный – удаленный от туловища.

Диафиз – средняя часть кости.

Эпифиз – концевая часть кости.

Остеон – центральный канал кости вместе с окружающими костными пластинками, структурно-функциональная единица кости.

Синартрозы – соединения костей с помощью сплошного слоя ткани.

Диартрозы, или **суставы**, прерывные подвижные соединения, для которых характерно наличие суставной сумки, суставной полости и суставных поверхностей.

Суставная полость – это щель, ограниченная суставными поверхностями и суставной сумкой.

Суставные связки – утолщения фиброзного слоя суставной сумки, укрепляют суставы и ограничивают размах движений.

К теме 3. Учение о костях

Атлант – первый шейный позвонок, не имеющий тела.

Эпистрофей – второй шейный позвонок, имеет зуб – отросток, отходящий вверх от тела позвонка.

Крестец – массивная кость, состоит из пяти сросшихся позвонков.

Копчик – результат сращения 3-5 рудиментарных позвонков.

Грудина – плоская кость, состоящая из рукоятки, тела и мечевидного отростка.

Ребра – плоские длинные изогнутые кости, составляющие вместе с грудиной грудную клетку.

Лопатка – плоская треугольная кость, образует вместе с ключицей плечевой пояс.

Ключица – изогнутая трубчатая кость, расположенная между акромионом лопатки и вырезкой грудины.

Плечевая кость – длинная трубчатая кость, образует проксимальный отдел верхней конечности.

Предплечье – центральный отдел верхней конечности, образован локтевой и лучевой костью.

Запястье – проксимальный отдел кисти, образован восемью костями, расположенными в два ряда.

Пясть – центральный отдел кисти, образован пятью короткими трубчатыми костями.

Фаланги пальцев – короткие трубчатые кости.

Тазовая кость – образует пояс нижних конечностей, образуется после сращения подвздошной, лонной и седалищной.

Бедренная кость – длинная трубчатая кость, образует проксимальный отдел нижней конечности.

Голень – центральный отдел нижней конечности, образован большеберцовой и малоберцовой костями.

Предплюсна – проксимальный отдел стопы, состоит из семи губчатых костей.

Плюсна – представлена короткими трубчатыми костями.

Мозговой отдел черепа – вмещает головной мозг, образован тремя непарными и двумя парными костями.

Лицевой отдел черепа – образован тремя непарными и шестью парными костями.

Крыша (свод) – верхняя часть мозгового черепа.

Основание – нижняя часть черепа.

Роднички – неокостеневшие соединительнотканые участки свода черепа.

Нижнечелюстной сустав – парный, комбинированный, образован нижнечелюстной ямкой и бугорком височной кости и эллипсоидной формы головкой нижней челюсти.

Атланто-затылочный сустав – парный, двуосный сустав, образован мышелками затылочной кости и суставными ямками атланта.

Грудинно-ключичный сустав образован медиальным концом ключицы и

вырезкой на рукоятке грудины.

Плечевой сустав образован головкой плечевой кости и суставной впадиной лопатки (шаровидный, многоосный).

Локтевой сустав сочетает 3 сустава: плечелоктевой, плечелучевой и проксимальный лучелоктевой.

Лучезапястный сустав образован дистальным концом лучевой кости и проксимальным рядом костей запястья, кроме гороховидной.

Межзапястный сустав - образован дистальным и проксимальным рядами костей запястья.

Крестцово-подвздошный сустав — плоский, образован ушковидными поверхностями крестца и подвздошной кости.

Тазобедренный сустав образован головкой бедра и вертлужной впадиной.

Коленный сустав образован мыщелками бедра и большеберцовой кости и надколенником.

Голеностопный сустав образован дистальными концами костей голени и блоком таранной кости.

Структура и функции мышц

Благодаря мышцам, точнее, благодаря их способности сокращаться человеческий организм может выполнять различные движения, сохранять равновесие и определенное положение тела в пространстве. Мышцы, в отличие от костей и соединений, являются активным элементом аппарата движения (рис. 90).

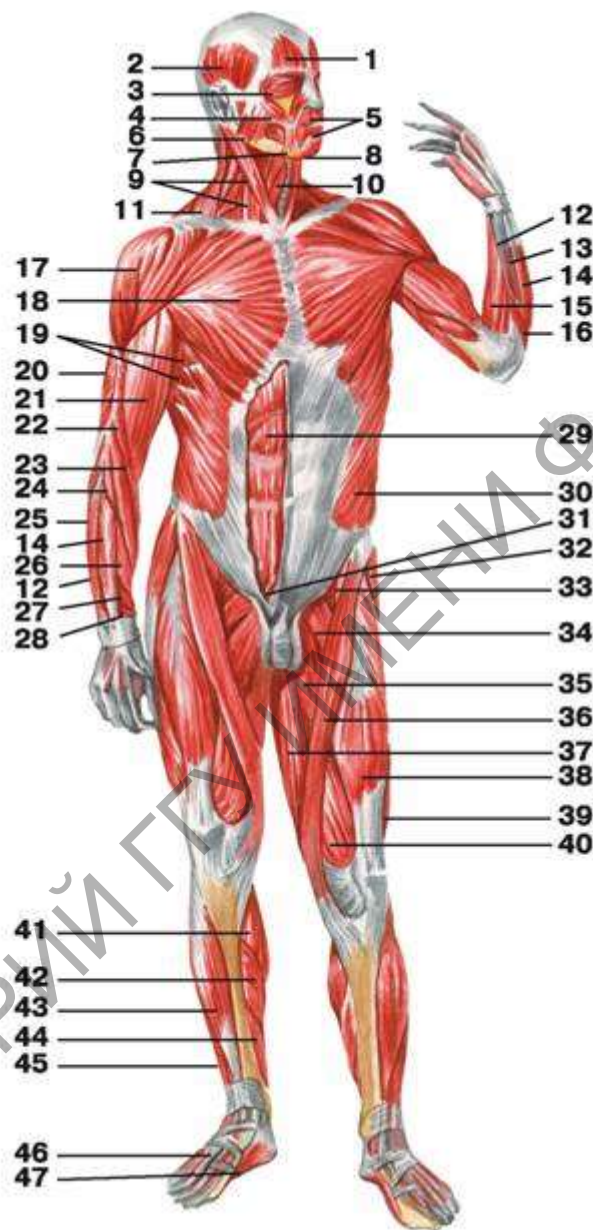


Рис. 90. Мышцы человека (вид спереди):

- 1 — лобное брюшко затылочно-лобной мышцы;
- 2 — височная мышца;
- 3 — круговая мышца глаза;
- 4 — большая скуловая мышца;
- 5 — круговая мышца рта;
- 6 — жевательная мышца;
- 7 — мышца, опускающая угол рта;
- 8 — подбородочная мышца;
- 9 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;

- 10 — грудино-подъязычная мышца;
- 11 — трапецевидная мышца;
- 12 — локтевой разгибатель запястья;
- 13 — разгибатель мизинца;
- 14 — разгибатель пальцев;
- 15 — локтевой сгибатель запястья;
- 16 — локтевая мышца;
- 17 — дельтовидная мышца;
- 18 — большая грудная мышца;
- 19 — передняя зубчатая мышца;
- 20 — трехглавая мышца плеча;
- 21 — двуглавая мышца плеча;
- 22 — плечевая мышца;
- 23 — плечелучевая мышца;
- 24 — длинный лучевой разгибатель запястья;
- 25 — лучевой сгибатель кисти;
- 26 — короткий лучевой разгибатель запястья;
- 27 — длинная мышца, отводящая большой палец кисти;
- 28 — короткий разгибатель большого пальца кисти;
- 29 — прямая мышца живота;
- 30 — наружная косая мышца живота;
- 31 — пирамидальная мышца живота;
- 32 — мышца, натягивающая широкую фасцию бедра;
- 33 — подвздошно-поясничная мышца;
- 34 — гребешковая мышца;
- 35 — длинная приводящая мышца;
- 36 — портняжная мышца;
- 37 — тонкая мышца;
- 38 — самая длинная прямая мышца бедра;
- 39 — латеральная широкая мышца бедра;
- 40 — медиальная широкая мышца бедра;
- 41 — икроножная мышца;
- 42 — камбаловидная мышца;
- 43 — передняя большеберцовая мышца;
- 44 — длинный разгибатель пальцев;
- 45 — длинный сгибатель пальцев;
- 46 — сухожилие длинного разгибателя пальцев;
- 47 — мышца, приводящая большой палец стопы

Сократительная способность мышц обеспечивается за счет структурных элементов мышечной ткани (*textus musculares*), которые называются миофибриллами. От строения миофибрилл зависит поперечная исчерченность мышц — чередование светлых и темных полос, а толщина мышечных волокон зависит от количества и поперечного сечения миофибрилл. Миофибриллы состоят из повторяющихся блоков, называемых саркомерами, и располагаются параллельно длинной оси мышечного волокна. Скелетные мышцы образованы поперечнополосатой мышечной тканью, основным структурным элементом которой являются мышечные волокна — миосимпласт. Волокнами они названы из-за большой разницы между поперечным сечением (от 0,05 до 0,11 мм) и длиной мышечной клетки (до 15 см). Длина волокон зависит от длины и строения самой мышцы.

Скелетная мышца, которая также называется поперечнополосатой мышцей (по названию образующих ее волокон) или произвольной (по ее сократительным особенностям), прикрепляется непосредственно к кости или суставу при помощи сухожилия (*tendo*) (рис. 91). Отдельные мышцы на одном конце могут прикрепляться на костях, а на другом — на коже. Функционирование мышц заключается в их сокращении, при котором мышца укорачивается, благодаря чему точки, на которых крепится мышца, сближаются. Работой скелетных мышц можно управлять: сокращать или расслаблять в любой необходимый момент, варьировать скорость и интенсивность сокращений.

Средняя мышечная масса взрослого человека составляет примерно 30 кг у мужчин, то есть 42–47% от общей массы тела, и 17 кг у женщин — 30–35% от общей массы тела. Всего в теле человека примерно 300 мышц, которые объединены в группы в соответствии с выполняемыми ими функциями.

Мышечные волокна располагаются параллельными рядами и соединяются в пучки, которые образуют саму скелетную мышцу. Небольшие мышечные пучки покрыты тонкой соединительной тканью — эндомизием (*endomysium*), крупные — перимизием (*perimysium*), а всю мышцу в целом покрывает плотная соединительная ткань — эпимизий (*epimysium*). На концах мышцы переходят в сухожилия, которые обладают большей эластичностью, упругостью и прочностью, чем мышечные волокна, что позволяет избегать разрывов мышц и их отрывов от костей при интенсивной внутренней нагрузке или сильном внешнем воздействии.

Волокна составляют примерно 86–90% от общей массы мышцы. Остальные проценты делят между собой кровеносные сосуды и нервы, обеспечивающие трофику (жизнедеятельность), питание и работоспособность мышц.

В мышце выделяют головку (*caput*) — начальную часть, брюшко (*venter*) — среднюю часть и хвост (*cauda*) — конечную часть (рис. 91). От длины мышцы зависит степень размаха, который она может обеспечить. У каждой мышцы есть точка начала (*origo*) и место крепления (*insertio*). Форма мышц разнообразна и зависит от соотношения мышечных волокон и сухожилий. Выделяют следующие формы мышц:

- 1) веретенообразная мышца (*m. fusiformis*) (рис. 91) — мышца, сужающаяся к обоим концам и заканчивающаяся сухожилиями;
- 2) двуглавая/трехглавая/четырёхглавая мышца (*m. biceps/triceps/quadriceps*) (рис. 91) — мышца, у которой при одном брюшке может наблюдаться несколько головок, имеющих разное начало и переходящих в разные сухожилия;
- 3) двубрюшная мышца (*m. biventer/digastricus*) (рис. 91) — мышца, брюшко которой делится на два промежуточным сухожилием, называемым сухожильной дугой (*arcus tendineus*) (рис. 91);
- 4) многобрюшная мышца, например прямая мышца (*m. rectus*) (рис. 91), — мышца, ход волокон которой прерывается одной или несколькими сухожильными перемычками (*intersectiones tendineae*);
- 5) широкая мышца (*m. latus*) (рис. 91) — мышца, у которой мышечные волокна имеют вид пластов, переходящих в широкое сухожилие — апоневроз (*aponeurosis*). Такие мышцы встречаются преимущественно на туловище;

6) одноперистая мышца (*m. unipennatus*) (рис. 91) — мышца у которой мышечные волокна под углом прикрепляются к одному краю сухожилия;

7) двуперистая мышца (*m. bipennatus*) (рис. 91) — мышца, волокна которой располагаются по обеим сторонам сухожилия также под углом.

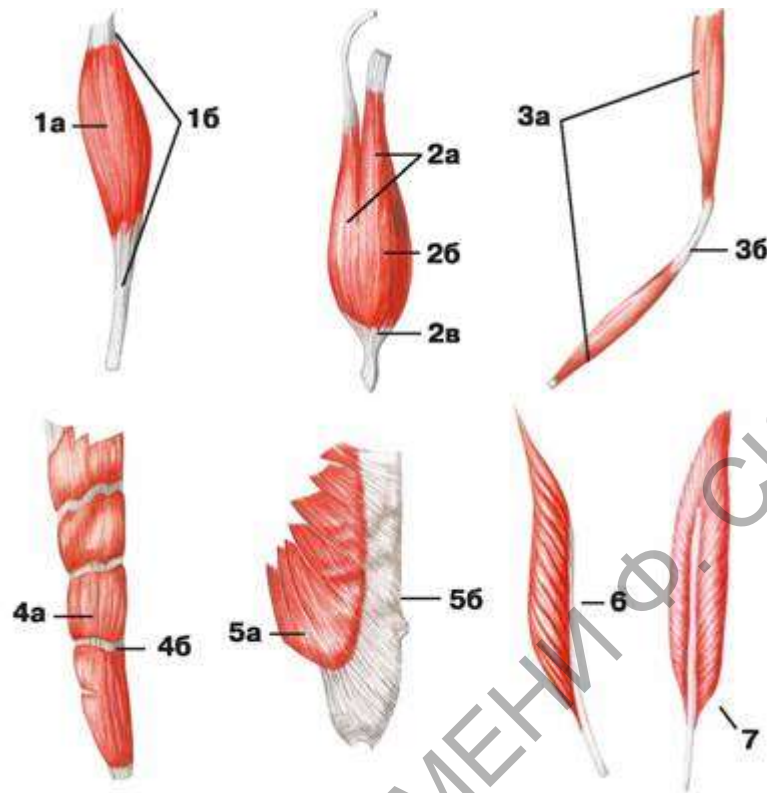


Рис. 91. Формы мышц:

- 1 — веретенообразная мышца: а) брюшко, б) сухожилие;
2 — двуглавая мышца: а) головка, б) брюшко, в) хвост;
3 — двубрюшная мышца: а) брюшко, б) сухожильная дуга;
4 — многобрюшная мышца: а) брюшко, б) сухожильная перемычка;
5 — широкая мышца: а) брюшко, б) апоневроз;
6 — одноперистая мышца;
7 — двуперистая мышца

По месту крепления выделяют суставную мышцу (*m. articularis*) — мышцу, крепящуюся к суставам. Кольцеобразные мышцы либо замыкают полость и в этом случае называются круговыми (*m. orbicularis*), либо сжимают выход из полостного органа и именуются сфинктерами (*m. sphincter*). По размеру мышцы подразделяются на длинные, образующие мышечные группы конечностей, и короткие, находящиеся в глубоких слоях спины.

В организме существуют различные анатомические образования, облегчающие работу мышц. Например, синовиальные сумки (*bursae synoviales*) располагаются в местах наиболее интенсивного движения мышц и сухожилий. Они представляют собой щелевидные полости, заполненные жидкостью — синовией, и способствуют снижению трения. Между кожей и выступом кости располагаются подкожные синовиальные сумки (*bursae synoviales subcutaneae*), а под сухожилиями — подсухожильные (*bursae synoviales subtendineae*). В области стоп и кистей, то есть в наиболее подвижных местах верхних и нижних конечностей, располагаются влагалища сухожильных мышц (*vaginae tendinis*). Внутри этих фиброзных или костнофиброзных каналов находятся синовиальные влагалища (*vaginae synoviales tendinum*),

листы которых, смазанные синовией, обеспечивают свободное скольжение сухожилий строго в определенных направлениях. В тех местах, где через кость перехлестывается сухожилие, на самой кости находятся покрытые хрящом впадинка, которая называется блоком (*trochlea*). Блоки препятствуют смещению сухожилий при смене их направления. В некоторых блоковидных суставах в толще сухожилий находятся сесамовидные кости (*ossa sesamoidea*), способствующие свободному движению в суставах. Они встречаются в основании первых фаланг и надколенниках.

Отдельные мышцы и группы мышц покрывают фасции (*fasciae*), которые выполняют функцию защитной оболочки. Они образованы соединительной тканью и содержат коллагеновые и эластические волокна. Фасции задают направление хода кровяных и лимфатических сосудов и нервов, а в некоторых случаях являются местом начала или прикрепления мышц.

Глубокие фасции (*fasciae propria*) образуют для мышц, которые они окружают, фиброзные влагалища с отверстиями для сосудов и нервов. В тех случаях, когда мышцы располагаются в несколько слоев, глубокие фасции расслаиваются на отдельные пластинки, в которых формируются влагалища для каждой отдельной мышцы. Пластинки фасции соединены друг с другом фиброзными межмышечными перегородками, которые отделяют одну группу мышц от другой и срастаются с надкостницей костей, образуя костнофиброзные влагалища. Поверхностные фасции (*fasciae superficialis*) находятся непосредственно под подкожной жировой клетчаткой, покрывая целую часть тела и следуя по ходу кожного покрова.

Мышцы головы

Мышцы головы (*mm. capitis*) подразделяют на два вида в соответствии с их функциональной нагрузкой: мимические мышцы и жевательные мышцы.

Мимические мышцы

В процессе сокращения мимических мышц происходит смещение определенных участков кожи и изменение выражения лица. Мышцы лица также уменьшают или увеличивают естественные отверстия лица: рот, глаза, ноздри.

Каждая мышца или группы мышц выполняют свои функции.

Затылочнолобная мышца (*m. occipitofrontalis*) (рис. 90, 92) делится на две части: затылочное брюшко (*venter occipitalis*) и лобное брюшко (*venter frontalis*). Сокращаясь, затылочное брюшко смещает кожу головы вместе с сухожильным шлемом (*galea aponeurotica*) (рис. 92), который представляет собой плотную пластину сухожилий, находящуюся под кожей головы, назад к затылку, а лобное брюшко образует поперечные складки на лбу, одновременно приподнимая брови и расширяя глазные щели. Затылочное брюшко имеет точку начала у верхней выйной линии затылочной кости, а прикрепляется в заднем отделе сухожильного шлема. Лобное брюшко начинается в области сухожильного шлема и крепится в коже бровей.

Мышца, наморщивающая бровь (*m. corrugator supercili*) (рис. 92), при сокращении смещает брови вниз и слегка внутрь, к переносице. При этом образуются две глубокие продольные складки над переносицей, идущие от бровей вверх. Точка начала мышцы располагается на лобной кости над слезной костью, а место крепления — в коже бровей.

Круговая мышца глаза (*m. orbicularis oculi*) (рис. 90, 92) состоит из трех частей: глазничной (*pars orbitalis*), слезной (*pars lacrimalis*) и вековой (*pars palpebralis*).

При сокращении глазничной части мышцы разглаживаются поперечные складки лба, опускаются брови и сужается глазная щель. При сокращении вековой части мышцы глазная щель полностью смыкается. Слезная часть, сокращаясь, расширяет слезный мешок. Объединяясь, все три части мышцы располагаются по эллипсу. Точка начала всех частей находится на костях в области медиального угла глаза. Глазничная часть образует мышечное кольцо, располагаясь вдоль нижнего и верхнего краев глазницы, слезная часть идет вокруг слезного мешка, охватывая его спереди и сзади, а вековая часть залегает в коже век.

Ушные мышцы включают в себя три мышцы: переднюю (*m. auriculares anterior*), заднюю (*m. auriculares posterior*) и верхнюю (*m. auriculares superior*) (рис. 92). Передняя и верхняя мышцы прикрыты височной фасцией (рис. 92, 93). Эти мышцы у человека практически не развиты. При их сокращении ушная раковина слегка смещается вперед, назад и вверх. Точкой начала ушных мышц служит сухожильный шлем, а местом крепления — кожа ушной раковины.

Носовая мышца (*m. nasalis*) делится на две части: крыльную (*pars transversa*) и поперечную (*pars alaris*) (рис. 92). Эта мышца также слабо развита. При сокращении крыльной части опускается крыло носа, при сокращении поперечной сужается носовое отверстие. Точка начала мышцы лежит на верхней челюсти в области альвеол резца и клыка. Место крепления крыльной части мышцы располагается на коже крыла носа, а поперечной части — на спинке носа, где она соединяется с противоположной мышцей.

В области скул выделяют малую скуловую мышцу (*m. zygomaticus minor*) и большую скуловую мышцу (*m. zygomaticus major*) (рис. 90, 92). Обе мышцы сдвигают уголки рта вверх и в стороны. Точка начала мышц располагается на латеральной и височной поверхности скуловой кости; в месте крепления мышцы переплетаются с круговой мышцей рта и врастают в кожу угла рта.

Щечная мышца (*m. buccinator*) (рис. 92) при сокращении стягивает уголки рта назад, а также прижимает губы и щеки к зубам. Данная мышца является основой щек. Мышца начинается на наружной поверхности верхней и нижней челюсти в области альвеол, у крылонижнечелюстного шва, а прикрепляется в коже губ и углах рта, вплетаясь в мышцы верхней и нижней губ.

Мышца смеха (*m. risorius*) (рис. 95) непостоянная, ее задачей является растягивание уголков рта в стороны. Точка начала располагается в коже возле носогубной складки и жевательной фасции, а место прикрепления — в коже уголков рта.

Круговая мышца рта (*m. orbicularis oris*) (рис. 90, 92) представляет собой мышечные пучки, кругами располагающиеся в толще губ. При сокращении круговой мышцы закрывается рот и вытягиваются вперед губы. Точка начала располагается в коже угла рта, а место крепления — в коже в области средней линии.

Мышца, поднимающая верхнюю губу (*m. levator labii superioris*) (рис. 92), сокращаясь, приподнимает верхнюю губу и делает носогубную складку более глубокой. Мышца начинается у подглазничного края верхней челюсти и прикрепляется к коже носогубной складки.

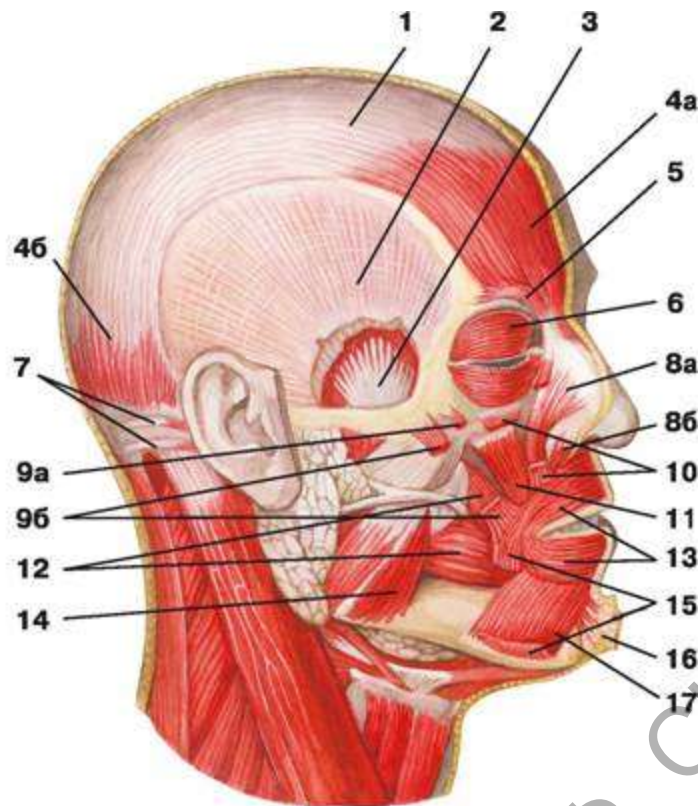


Рис. 92. Мимические и жевательные мышцы:

- 1 — сухожильный шлем;
- 2 — височная фасция;
- 3 — височная мышца;
- 4 — затылочно-лобная мышца: а) лобное брюшко, б) затылочное брюшко;
- 5 — мышца, наморщивающая бровь;
- 6 — круговая мышца глаза;
- 7 — задняя ушная мышца;
- 8 — носовая мышца: а) крыльчатая часть, б) поперечная часть;
- 9 — мышцы скулы: а) малая скуловая мышца, б) большая скуловая мышца;
- 10 — мышца, поднимающая верхнюю губу;
- 11 — мышца, поднимающая угол рта;
- 12 — щечная мышца;
- 13 — круговая мышца рта;
- 14 — жевательная мышца;
- 15 — мышца, опускающая угол рта;
- 16 — подбородочная мышца;
- 17 — мышца, опускающая нижнюю губу

Мышца, поднимающая угол рта (*m. levator anguli oris*) (рис. 92), вместе со скуловыми мышцами смещает уголки губ вверх и в стороны. Точка начала находится в клыковой ямке верхней челюсти, а место крепления — в коже угла рта.

Мышца, опускающая угол рта (*m. depressor anguli oris*) (рис. 90, 92), при сокращении смещает уголки рта вниз и в стороны. Точка начала мышцы располагается на передней поверхности нижней челюсти под подбородочным отверстием. Место крепления отдельных пучков находится в толще верхней губы, остальные вплетаются в кожу угла рта.

Мышца, опускающая нижнюю губу (*m. depressor labii inferioris*) (рис. 92), оттягивает нижнюю губу вниз. Эта мышца прикрыта мышцей, опускающей угол рта; точкой начала служит передняя поверхность нижней челюсти перед подбородочным отверстием, а местом крепления — кожа подбородка и нижней губы.

Подбородочная мышца (*m. mentalis*) (рис. 90, 92) при сокращении подтягивает кожу подбородка вверх, образуя ямочки. Мышца частично покрывается мышцей, опускающей верхнюю губу; начинается на альвеолярных возвышениях резцов нижней челюсти и прикрепляется в коже подбородка.

Жевательные мышцы

Благодаря жевательным мышцам осуществляется процесс жевания в результате смещения нижней челюсти при их сокращении.

Височная мышца (*m. temporalis*) (рис. 90, 92) поднимает нижнюю челюсть, при этом задние пучки мышцы отводят ее назад, а передние — вперед и вверх. Мышца начинается на височной поверхности большого крыла клиновидной кости и чешуйчатой части височной кости, а прикрепляется на вершине и медиальной поверхности венечного отростка нижней челюсти.

Латеральная крыловидная мышца (*m. pterygoideus lateralis*) (рис. 94) выполняет две функции: при двустороннем сокращении (одновременном сокращении обеих мышц) выдвигает нижнюю челюсть вперед, а при одностороннем сокращении сдвигает ее вбок, в противоположную сторону (в сторону, противоположную сокращающейся мышце). Находится она в нижневисочной ямке. Точкой начала служат височная поверхность большого крыла клиновидной кости, латеральная пластинка крыловидного отростка и подвисочный гребень, а местом крепления — медиальная поверхность суставной капсулы височнонижнечелюстного сустава, суставной отросток нижней челюсти и суставной диск.

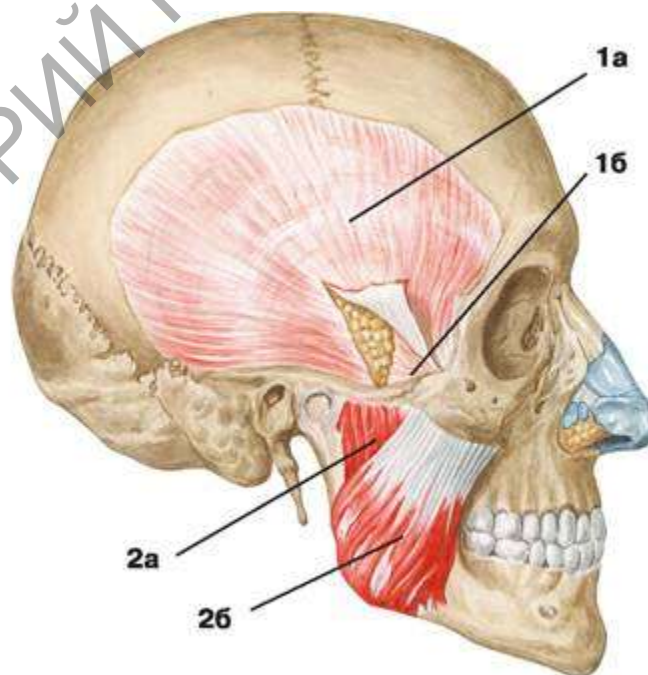


Рис. 93. Жевательные мышцы:

- 1 — височная фасция: а) поверхностная пластинка, б) глубокая пластинка;
2 — жевательная мышца: а) глубокая часть, б) поверхностная часть

Жевательная мышца (*m. masseter*) (рис. 90, 92, 93, 94) поднимает нижнюю челюсть. Она имеет форму неправильного прямоугольника и состоит из поверхностной части (*pars superficialis*) и глубокой части (*pars profunda*). Точкой начала поверхностной части являются передний и средний отделы скуловой дуги, а глубокой — средний и задний отделы скуловой дуги. Прикрепляются обе части мышцы на латеральной стороне ветви нижней челюсти по всей ее длине и к углу челюсти.

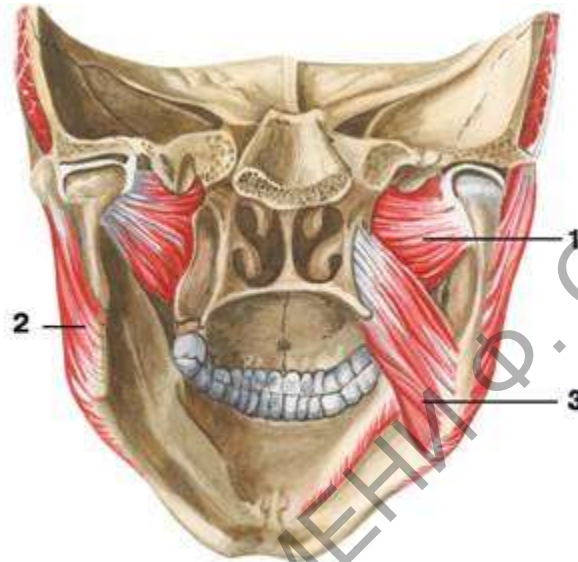


Рис. 94. Жевательные мышцы (вид изнутри):

- 1 — латеральная крыловидная мышца;
2 — жевательная мышца;
3 — медиальная крыловидная мышца

Медиальная крыловидная мышца (*m. pterygoideus medialis*) (рис. 94), так же как и латеральная, при двустороннем сокращении выдвигает нижнюю челюсть вперед, одновременно поднимая, а при одностороннем сокращении сдвигает в противоположную сторону. Мышца начинается в крыловидной ямке клиновидной кости и прикрепляется на внутренней поверхности нижней челюсти.

Фасции головы

У фасции головы выделяют четыре части.

Височная фасция (*fascia temporalis*) (рис. 92, 93) представляет собой прочную фиброзную пластинку, которая делится на поверхностную пластинку (*lamina superficialis*) и глубокую пластинку (*lamina profunda*) и с двух сторон покрывает височную мышцу всеми листками.

Фасция околоушной железы (*fascia parotidea*) расщепляется на два листка и покрывает околоушную железу.

Жевательная фасция (*fascia masseterica*) (рис. 99) покрывает жевательную мышцу.

Щечноглоточная фасция (fascia buccopharyngea) покрывает щечную мышцу и переходит на боковую стенку глотки.

Мимические мышцы фасций не имеют, так как располагаются непосредственно под кожей.

Поверхностные мышцы шеи

Подкожная мышца шеи (platysma) (рис. 95, 99, 100, 106) подтягивает кожу шеи и частично грудины, а также смещает угол рта вперед и вниз. Мышца представляет собой тонкую широкую пластину, располагающуюся под кожей шеи и частично под кожей лица. Точка ее начала находится в подключичной области у фасций большой грудной и дельтовидной мышц, а местом крепления служат край нижней челюсти, жевательная фасция и угол рта.

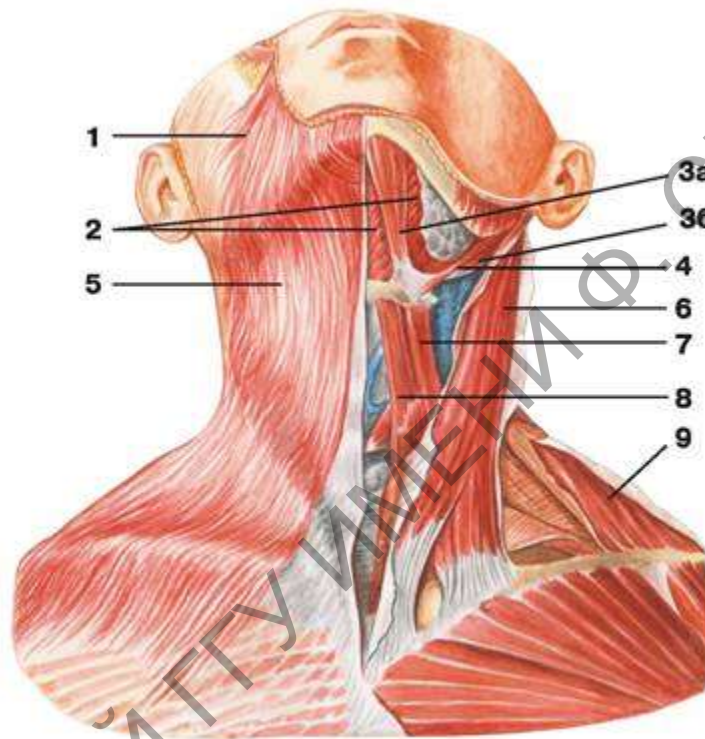


Рис. 95. Поверхностные и срединные мышцы шеи:

- 1 — мышца смеха;
- 2 — челюстно-подъязычная мышца;
- 3 — двубрюшная мышца: а) переднее брюшко, б) заднее брюшко;
- 4 — шилоподъязычная мышца;
- 5 — подкожная мышца шеи;
- 6 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 7 — верхнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы;
- 8 — грудино-подъязычная мышца;
- 9 — трапецевидная мышца

Грудиноключичнососцевидная мышца (m. sternocleidomastoideus) (рис. 90, 95, 96, 99, 100, 101, 104, 106) при двустороннем сокращении запрокидывает голову назад, а при одностороннем наклоняет голову в свою сторону (в сторону, на которой сокращается мышца) и поворачивает ее в противоположную.

Мышца представляет собой толстый длинный тяж с двумя головками, по косой идущий от сосцевидного отростка через шею к грудиноключичному сочленению. Латеральная головка мышцы точкой начала имеет переднюю поверхность рукоятки грудины, а медиальная — грудинный конец ключицы. Прикрепляется мышца к сосцевидному отростку и латеральному отделу верхней выйной линии.

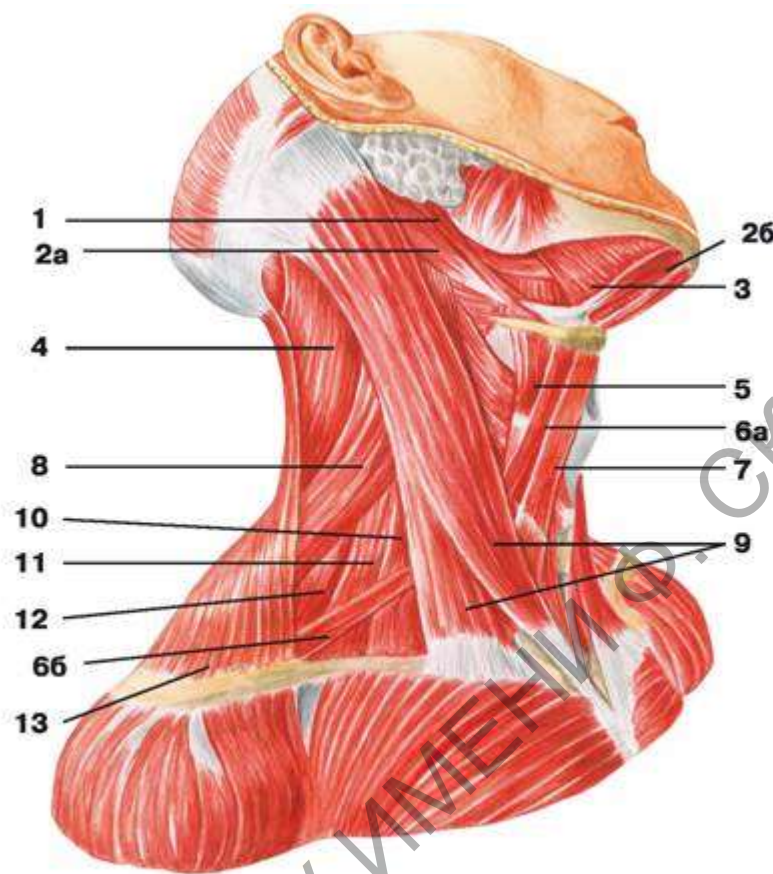


Рис. 96. Поверхностные, срединные и глубокие мышцы шеи (вид сбоку):

- 1 — шилоподъязычная мышца;
- 2 — двубрюшная мышца: а) заднее брюшко, б) переднее брюшко;
- 3 — челюстно-подъязычная мышца;
- 4 — ременная мышца шеи;
- 5 — щитовидно-подъязычная мышца;
- 6 — лопаточно-подъязычная мышца: а) верхнее брюшко, б) нижнее брюшко;
- 7 — грудино-подъязычная мышца;
- 8 — мышца, поднимающая лопатку;
- 9 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 10 — передняя лестничная мышца;
- 11 — средняя лестничная мышца;
- 12 — задняя лестничная мышца;
- 13 — трапецевидная мышца

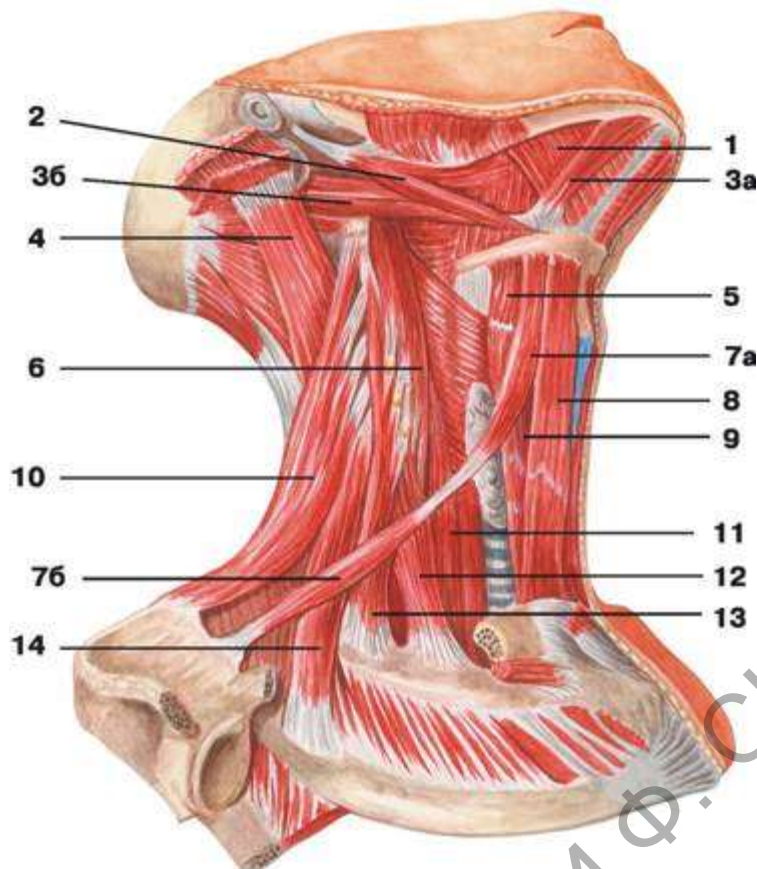


Рис. 97. Срединные и глубокие мышцы шеи (вид сбоку):

- 1 — челюстно-подъязычная мышца;
- 2 — шилоподъязычная мышца;
- 3 — двубрюшная мышца: а) переднее брюшко, б) заднее брюшко;
- 4 — длинейшая мышца головы;
- 5 — щитовидно-подъязычная мышца;
- 6 — длинная мышца головы;
- 7 — лопаточно-подъязычная мышца: а) верхнее брюшко, б) нижнее брюшко;
- 8 — грудино-подъязычная мышца;
- 9 — грудино-щитовидная мышца;
- 10 — мышца, поднимающая лопатку;
- 11 — длинная мышца шеи;
- 12 — передняя лестничная мышца;
- 13 — средняя лестничная мышца;
- 14 — задняя лестничная мышца

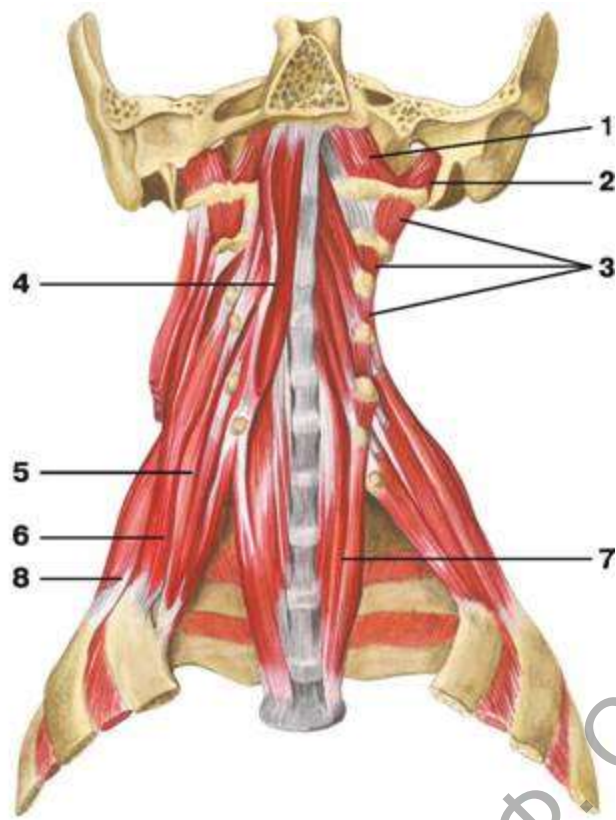


Рис. 98. Глубокие мышцы шеи (вид спереди):

- 1 — передняя прямая мышца головы;
- 2 — латеральная прямая мышца головы;
- 3 — межпоперечные мышцы спины;
- 4 — длинная мышца головы;
- 5 — передняя лестничная мышца;
- 6 — средняя лестничная мышца;
- 7 — длинная мышца шеи;
- 8 — задняя лестничная мышца

Группа мышц, располагающаяся над подъязычной костью

Двубрюшная мышца (*m. digastricus*) (рис. 95, 96, 97, 106), сокращаясь, опускает нижнюю челюсть и оттягивает ее назад. При фиксированном положении нижней челюсти эта мышца поднимает подъязычную кость. Мышца названа так потому, что делится на переднее брюшко (*venter anterior*) и заднее брюшко (*venter posterior*), которые соединены друг с другом сухожильной перемычкой. Переднее брюшко начинается в двубрюшной ямке нижней челюсти; заднее брюшко точкой начала имеет сосцевидную вырезку височной кости. Оба брюшка прикрепляются к телу подъязычной кости, переходя в сухожилие.

Шилоподъязычная мышца (*m. stylohyoideus*) (рис. 95, 96, 97) поднимает подъязычную кость, одновременно смещая ее назад и кнаружи. Эта тонкая веретенообразная мышца начинается у основания шиловидного отростка височной кости и прикрепляется к телу и большому рогу подъязычной кости.

Челюстноподъязычная мышца (*m. mylohyoideus*) (рис. 96, 97, 106) поднимает подъязычную кость и при ее фиксированном положении опускает нижнюю челюсть. Сама мышца плоская;

соединяясь с челюстноподъязычной мышцей противоположной стороны, она образует диафрагму рта, или дно полости рта. Точкой начала служит челюстноподъязычная линия нижней челюсти. Место прикрепления основной части мышцы располагается в области диафрагмы рта, соединяясь с волокнами основной части противоположной челюстноподъязычной мышцы и образуя челюстноподъязычный шов диафрагмы рта. Место прикрепления задних пучков мышцы находится на передней стороне подъязычной кости.

Подбородочноподъязычная мышца (*m. geniohyoideus*) поднимает подъязычную кость, смещая ее вперед, а при фиксированном положении подъязычной кости опускает нижнюю челюсть. Мышца располагается над челюстноподъязычной мышцей, начинается у подбородочной оси нижней челюсти и прикрепляется на передней поверхности тела подъязычной кости.

Группа мышц, располагающаяся под подъязычной костью

Щитовидноподъязычная мышца (*m. thyrohyoideus*) (рис. 96, 98) при сокращении сближает гортань и подъязычную кость, а при фиксированном положении подъязычной кости поднимает гортань. Точка начала мышцы находится на косой линии щитовидного хряща, а место прикрепления — на теле подъязычной кости.

Лопаточноподъязычная мышца (*m. omohyoideus*) (рис. 95, 96, 97, 100, 106) расширяет просвет внутренней яремной вены. При фиксированном положении лопатки она смещает подъязычную кость вниз и кнаружи и оттягивает влагалище сосудистонервного шейного пучка. Эта тонкая и длинная мышца имеет верхнее брюшко (*venter superior*) и нижнее брюшко (*venter inferior*), которые соединяются друг с другом промежуточным сухожилием. Верхнее брюшко начинается у нижнего края подъязычной кости, верхнее — на верхней поперечной связке и верхнем крае лопатки. Соединяясь друг с другом, оба брюшка крепятся к сухожильной перемычке.

Грудиноподъязычная мышца (*m. sternohyoideus*) (рис. 90, 95, 97, 100, 106) смещает подъязычную кость книзу. Мышца начинается на задней поверхности ключицы, рукоятки грудины и капсулы грудиноключичного сустава, а прикрепляется к нижнему краю тела подъязычной кости.

Грудинощитовидная мышца (*m. sternothyroideus*) (рис. 97, 100) смещает гортань книзу. Точка начала мышцы располагается на задней поверхности рукоятки грудины и хряще I ребра, место прикрепления — на косой линии щитовидного хряща гортани.

Медиальные мышцы

Передняя прямая мышца головы (*m. rectus capitis anterior*) (рис. 98) при двустороннем сокращении наклоняет голову вперед, при одностороннем сокращении наклоняет голову в свою сторону. Мышца начинается у поперечного отростка и латеральной массы I шейного позвонка, а прикрепляется к нижней поверхности базилярной затылочной кости.

Латеральная прямая мышца головы (*m. rectus capitis lateralis*) (рис. 98) при двустороннем сокращении наклоняет голову вперед, а при одностороннем сокращении — в свою сторону. Точка начала мышцы располагается на поперечном отростке I шейного позвонка, а место крепления — на латеральной затылочной кости.

Длинная мышца головы (*m. longus capitis*) (рис. 97, 98) наклоняет голову и шейный отдел позвоночника вперед, а также участвует во вращении головы. Мышца начинается у передних

бугорков поперечных отростков III–VI шейных позвонков и прикрепляется к нижней поверхности основной части затылочной кости.

Длинная мышца шеи (*m. longus coli*) (рис. 97, 98, 100), сокращаясь, наклоняет шею в свою сторону и вперед. Мышца включает в себя две части: верхнюю (латеральную) и нижнюю (медиальную). Точка начала верхней части находится на поперечных отростках IV–VI шейных позвонков, а место крепления — на переднем бугорке I шейного позвонка. Точкой начала нижней части являются тела трех верхних грудных позвонков и трех нижних шейных позвонков, местом крепления — тела II–IV шейных позвонков и поперечные отростки V–VII шейных позвонков.

Латеральные мышцы

Передняя лестничная мышца (*m. scalenus anterior*) (рис. 96, 98, 100, 105) при двустороннем сокращении наклоняет шейный отдел позвоночника вперед, а при одностороннем сокращении — в свою сторону. При фиксированном положении позвоночника мышца поднимает I ребро. Мышца начинается от передних бугорков III–VI шейных позвонков, местом ее крепления служит бугорок передней лестничной мышцы I ребра.

Средняя лестничная мышца (*m. scalenus medius*) (рис. 96, 98, 100, 105) при сокращении наклоняет шею вперед, а при фиксированном положении шеи поднимает I ребро. Точка начала мышцы располагается на переднем бугорке шести нижних шейных позвонков, а место крепления — на верхней поверхности I ребра.

Задняя лестничная мышца (*m. scalenus posterior*) (рис. 96, 98, 100) поднимает II ребро, при фиксированном положении грудной клетки сгибает шейный отдел позвоночника вперед. Начинается мышца на задних бугорках IV–VI шейных позвонков и прикрепляется к наружной поверхности II ребра.

Фасции шеи

Фасция шеи (*fascia cervicalis*) (рис. 99) состоит из трех пластинок и имеет сложную структуру из-за большого количества мышц и органов. Пространство между фасциями шеи и органами шеи заполнено жировой клетчаткой и рыхлой соединительной тканью.

Поверхностная пластинка (*lamina superficialis*) (рис. 99, 100) является продолжением фасции груди и спины. Она образует влагалище для поднижнечелюстной железы и для надподъязычных и грудиноключичнососцевидных мышц шеи. В задних отделах шеи фасция окутывает трапециевидную мышцу, доходя до затылочного бугра и верхней выйной линии. Над яремной вырезкой рукоятки грудины образуется надгрудное межапоневротическое пространство (*spatium interaponeuroticum suprasternale*) (рис. 99, 100).

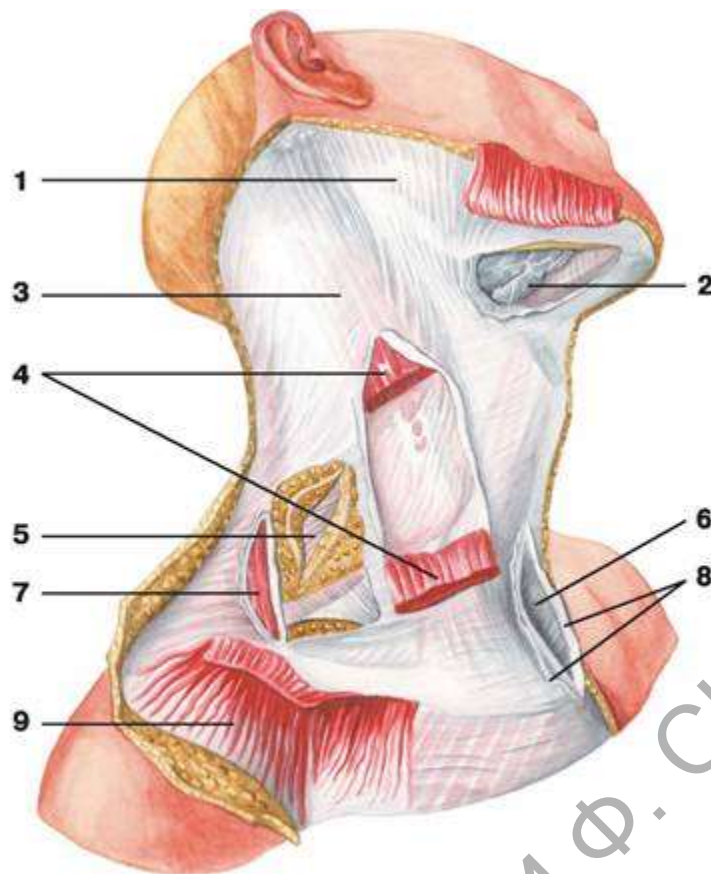


Рис. 99. Фасции шеи (вид сбоку):

- 1 — жевательная фасция;
- 2 — щитовидная железа;
- 3 — фасция шеи;
- 4 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 5 — предтрахеальная пластинка;
- 6 — надгрудное межжапоневротическое пространство;
- 7 — трапецевидная мышца;
- 8 — поверхностная пластинка;
- 9 — подкожная мышца шеи

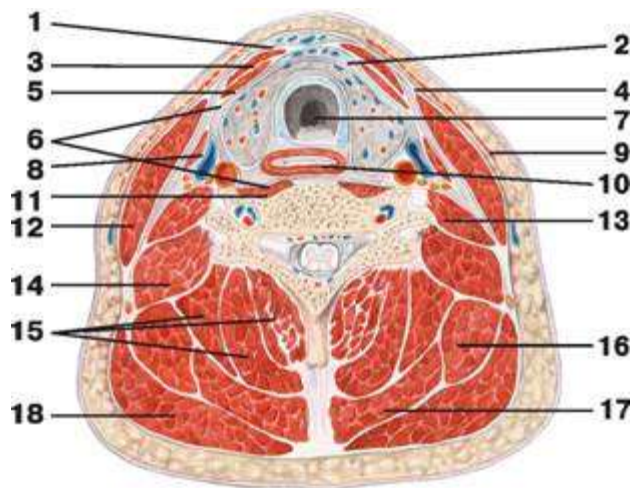


Рис. 100. Мышцы и фасции шеи (поперечный разрез):

- 1 — надгрудное межжапоневротическое пространство;
- 2 — предвисцеральное пространство;
- 3 — грудино-подъязычная мышца;
- 4 — поверхностная пластинка;
- 5 — грудино-щитовидная мышца;
- 6 — предтрахеальная пластинка;
- 7 — трахея;
- 8 — лопаточно-подъязычная мышца;
- 9 — подкожная мышца шеи;
- 10 — пищевод;
- 11 — длинная мышца шеи;
- 12 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 13 — передняя лестничная мышца;
- 14 — средняя лестничная мышца и задняя лестничная мышца;
- 15 — полуостистая мышца спины;
- 16 — мышца, поднимающая лопатку;
- 17 — ременная мышца головы и ременная мышца шеи;
- 18 — трапецевидная мышца

Предпозвоночная пластинка (*lamina prevertebralis*) начинается у основания черепа, опускаясь, покрывает предпозвоночные мышцы шеи, а также переходит на лестничные мышцы. Между предпозвоночной пластинкой и органами шеи располагается позадивисцеральное пространство (*spatium retroviscerale*).

Предтрахеальная пластинка (*lamina pretrachealis*) (рис. 99, 100) начинается в области ключицы и рукоятки грудины и образует влагалище для подподъязычных мышц. Между предтрахеальной пластинкой и органами шеи располагается предвисцеральное пространство (*spatium previscerale*) (рис. 100).

Мышцы спины

Мышцы спины располагаются в несколько слоев, поэтому их подразделяют на глубокие и поверхностные, которые, в свою очередь, также располагаются в два слоя.

По средней линии спины проходит продольная борозда спины (sulcus dorsi). Вдоль нее располагаются легко прощупываемые при пальпации остистые отростки VII шейного и всех залегающих ниже позвонков. По бокам от борозды спины заметен рельеф разгибателя позвоночника.

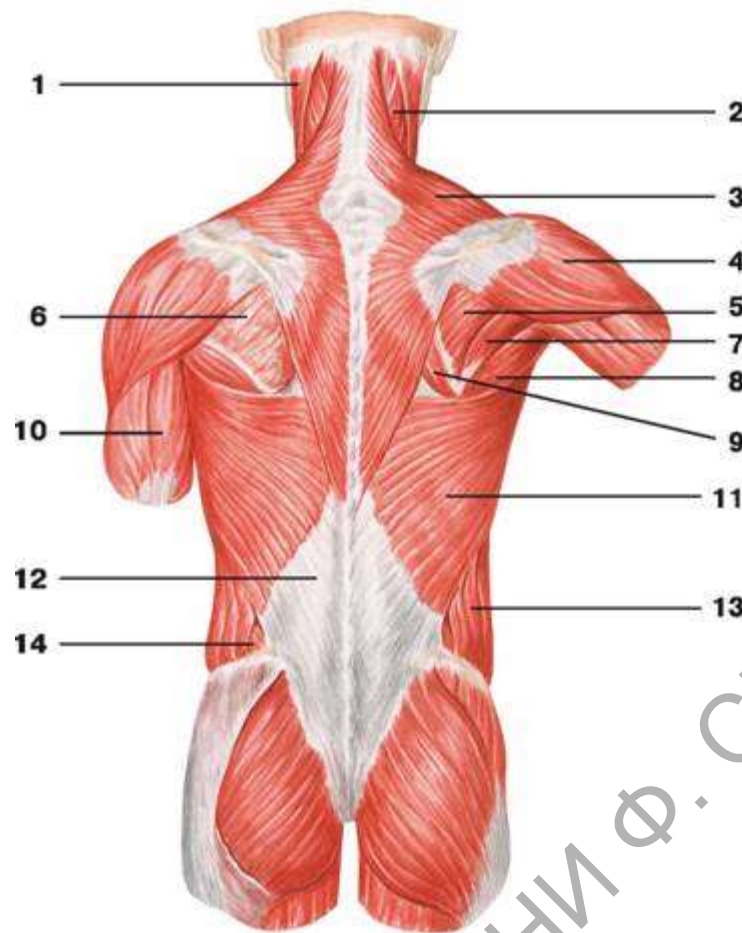


Рис. 101. Поверхностные мышцы спины:

- 1 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 2 — ременная мышца головы;
- 3 — трапециевидная мышца;
- 4 — дельтовидная мышца;
- 5 — подостная мышца плеча;
- 6 — подостная фасция;
- 7 — малая круглая мышца;
- 8 — большая круглая мышца;
- 9 — большая ромбовидная мышца;
- 10 — трехглавая мышца плеча;
- 11 — широчайшая мышца спины;
- 12 — грудопоясничная фасция;
- 13 — наружная косая мышца живота;
- 14 — внутренняя косая мышца живота

Поверхностные мышцы спины

Поверхностные мышцы спины первого слоя

Трапециевидная мышца (m. trapezius) (рис. 90, 95, 96, 99, 100, 101, 104, 106) называется так потому, что мышцы обеих сторон вместе образуют трапецию. По отдельности каждая из этих крупных плоских мышц имеет форму треугольника, основание которого проходит вдоль позвоночного столба и находится в верхнем отделе спины и затылка. Трапециевидная мышца подразделяется на три части, каждая из которых выполняет свои функции. Верхняя часть мышцы поднимает плечевой пояс и лопатку, средняя часть пододвигает лопатку к

позвоночнику, а нижняя часть смещает лопатку вниз. Мышца начинается у верхнего затылочного бугра, верхней выйной линии, выйной связки и надостистой связки грудных позвонков, а прикрепляется к плечевому отростку, акромиальной (латеральной) части ключицы и ости лопатки.

Широчайшая мышца спины (*m. latissimus dorsi*) (рис. 101, 102, 104, 105, 106, 111, 113), сокращаясь, приближает плечо к туловищу и смещает верхнюю конечность назад, одновременно поворачивая ее внутрь. При фиксированном положении верхней конечности мышца приближает к ней туловище, а также помогает смещать нижние ребра вверх во время дыхательных движений. Мышца располагается в нижнем отделе спины; точка начала находится на грудопоясничной фасции, заднем отделе гребня подвздошной кости и остистых отростках пяти-шести нижних грудных позвонков.

Поверхностные мышцы спины второго слоя

Ременная мышца головы (*m. splenius capitis*) (рис. 100, 101, 102, 105) при одностороннем сокращении поворачивает голову в свою сторону, а при двустороннем сокращении тянет голову назад. Мышца имеет продолговатую форму, начинается у остистых отростков III–VII шейных позвонков, I–III грудных позвонков и выйной связки, а прикрепляется к боковым отделам верхней выйной линии, доходя до сосцевидного отростка височной кости.

Ременная мышца шеи (*m. splenius cervicis*) (рис. 96, 100, 102) при двустороннем сокращении тянет шею назад, а при одностороннем вращает шейный отдел позвоночника в свою сторону. Мышца находится под ременной мышцей головы, точкой ее начала служат остистые отростки III–V грудных позвонков, а местом крепления — поперечные отростки двух-трех верхних шейных позвонков.

Мышца, поднимающая лопатку (*m. levator scapulae*) (рис. 96, 97, 100, 102, 105, 111), при сокращении поднимает медиальный угол лопатки, а при фиксированном положении лопатки наклоняет шейный отдел позвоночника в свою сторону и кзади. Сама мышца располагается под трапециевидной мышцей, начинается на задних бугорках поперечных отростков четырех верхних шейных позвонков и прикрепляется к медиальному краю и углу лопатки.

Малая ромбовидная мышца (*m. rhomboidei minor*) (рис. 102, 111) придвигает лопатку к позвоночнику, слегка смещая ее кверху. Располагаясь под трапециевидной мышцей, она начинается на двух нижних шейных позвонках и прикрепляется к позвоночному (медиальному) краю лопатки.

Большая ромбовидная мышца (*m. rhomboidei major*) (рис. 101, 102, 111), так же как и малая, придвигает лопатку к позвоночнику, слегка смещая ее кверху. Располагаясь под трапециевидной мышцей, она имеет точку начала на остистых отростках четырех верхних грудных позвонков, а место крепления, как и малая, — на позвоночном крае лопатки.

Верхняя задняя зубчатая мышца (*m. serratus posterior superior*) смещает верхние ребра назад и вверх, а также принимает участие в акте вдоха. Прикрывается ромбовидными мышцами, начинается в области нижней части выйной связки, остистых отростков двух верхних грудных позвонков и двух нижних шейных позвонков, а прикрепляется на наружной поверхности II–V ребер, сбоку от их углов.

Нижняя задняя зубчатая мышца (*m. serratus posterior inferior*) (рис. 102) смещает нижние ребра назад и вниз и принимает участие в акте выдоха. Мышца прикрывается широкой мышцей

спины; точка ее начала располагается на поверхностных слоях грудопоясничной фасции на уровне двух верхних поясничных позвонков и двух верхних грудных позвонков, а место крепления — на наружной поверхности четырех нижних ребер.

Глубокие мышцы спины

Подзатылочные мышцы (*mm. suboccipitales*) при двустороннем сокращении наклоняют голову назад, а при одностороннем — назад и в сторону (нижняя косая мышца и частично задняя большая прямая мышца принимают участие во вращении головы). Мышцы располагаются между затылочной костью и I–II шейными позвонками. Выделяют малую заднюю прямую мышцу головы (*m. rectus capitis posterior minor*) (рис. 103), идущую от заднего бугорка дуги атланта до нижней выйной линии, большую заднюю прямую мышцу головы (*m. rectus posterior major*) (рис. 103), которая находится между нижней выйной линией и остистым отростком II шейного позвонка, верхнюю косую мышцу головы (*m. obliquus capitis superior*) (рис. 103), идущую от поперечного отростка атланта к латеральному отделу нижней выйной линии, и нижнюю косую мышцу головы (*obliquus capitis inferior*) (рис. 103), находящуюся между поперечным отростком атланта и остистым отростком II шейного позвонка.

Поперечноостистая мышца (*m. transversospinalis*) при двустороннем сокращении разгибает позвоночный столб, тем самым принимая участие в поддержании тела в вертикальном положении, при одностороннем сокращении поворачивает позвоночный столб в противоположную сторону. Мышца идет вдоль позвоночного столба под выпрямителем туловища. Пучки мышц направлены от поперечных отростков нижерасположенных позвонков к поперечным отросткам вышерасположенных. Поверхностный слой мышцы представлен полуостистой мышцей (*m. semispinalis*) (рис. 100, 102, 103), пучки которой перекидываются через четыре-шесть позвонков. В ней выделяют головной, шейный и грудной отделы. Мышца начинается от поперечных отростков шести нижних шейных и всех грудных позвонков. Местом крепления мышцы служат остистые отростки шести нижних шейных позвонков и выйная площадка затылочной кости. Средний слой составляют многораздельные мышцы (*mm. multifidi*), пучки которых перекидываются через два-четыре позвонка. Эти мышцы почти полностью прикрываются полуостистой мышцей. Точкой их начала являются поперечные отростки грудных и поясничных позвонков, суставные отростки четырех нижних шейных позвонков и задняя поверхность крестца, а местом прикрепления — остистые отростки всех шейных, кроме атланта, грудных и поясничных позвонков. Глубокий слой поперечноостистой мышцы составляют мышцовращатели (*mm. rotatores*). Их пучки преимущественно соединяют между собой смежные позвонки. Мышцы этой группы подразделяют на вращатели шеи (*mm. rotatores cervicis*), вращатели грудной клетки (*mm. rotatores thoracis*), вращатели поясницы (*mm. rotatores lumborum*). Точки начала всех мышц располагаются на всех позвонках, кроме атланта, а место крепления находится на остистых отростках вышерасположенных позвонков, а также на основаниях дуг прилежащих и соседних позвонков.

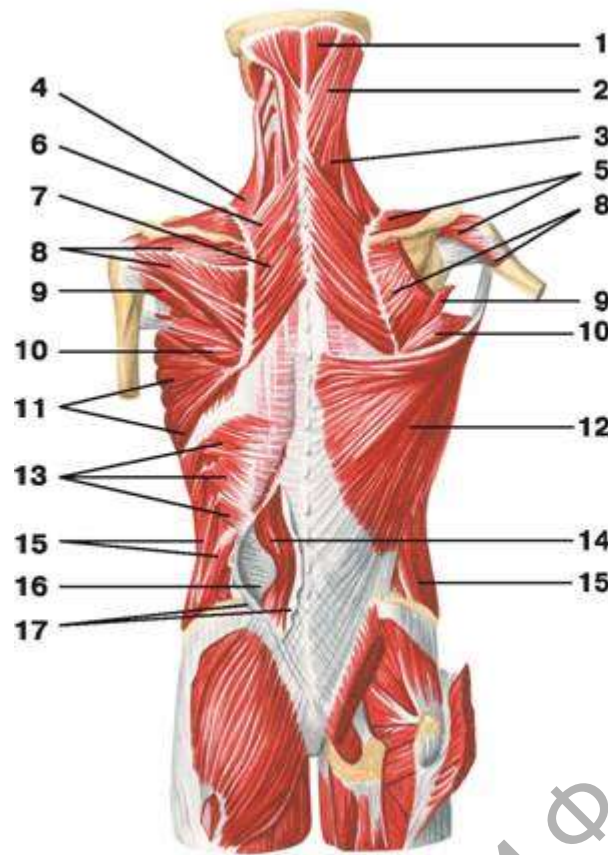


Рис. 102. Мышцы спины (поверхностный и глубокий слои):

- 1 — полуостистая мышца: головной отдел;
- 2 — ременная мышца головы;
- 3 — ременная мышца шеи;
- 4 — мышца, поднимающая лопатку;
- 5 — надостная мышца плеча;
- 6 — малая ромбовидная мышца;
- 7 — большая ромбовидная мышца;
- 8 — подостная мышца плеча;
- 9 — малая круглая мышца;
- 10 — большая круглая мышца;
- 11 — передняя зубчатая мышца;
- 12 — широчайшая мышца спины;
- 13 — нижняя задняя зубчатая мышца;
- 14 — мышца, выпрямляющая позвоночник;
- 15 — наружная косая мышца живота;
- 16 — грудопоясничная фасция: глубокий листок;
- 17 — грудопоясничная фасция: поверхностный листок

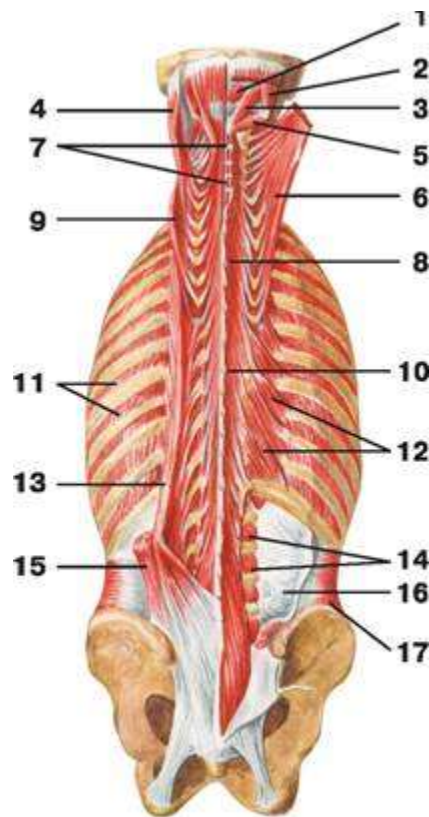


Рис. 103. Мышцы спины (второй глубокий слой):

- 1 — малая задняя прямая мышца головы;
- 2 — верхняя косая мышца головы;
- 3 — большая задняя прямая мышца головы;
- 4 — длиннейшая мышца головы;
- 5 — нижняя косая мышца головы;
- 6 — полуостистая мышца: головной отдел;
- 7 — межостистые мышцы;
- 8 — полуостистая мышца: шейный отдел;
- 9 — длиннейшая мышца шеи;
- 10 — полуостистая мышца: грудной отдел;
- 11 — наружные межреберные мышцы;
- 12 — мышцы, поднимающие ребра;
- 13 — длиннейшая мышца грудной клетки;
- 14 — латеральные межпоперечные мышцы поясницы;
- 15 — подвздошно-реберная мышца;
- 16 — грудопоясничная фасция: глубокий листок;
- 17 — поперечная мышца живота

Мышца, выпрямляющая позвоночник (*m. erector spinae*) (рис. 102), — самая длинная и мощная из всех мышц спины. От нее зависит осанка человека, она способствует удерживанию равновесия тела, принимает участие в повороте головы и в опускании ребер. При двустороннем сокращении вся мышца разгибает позвоночный столб, при одностороннем сокращении наклоняет его в свою сторону. Мышца идет по всей длине спины по бокам от остистых отростков и имеет сложную структуру. Точка начала мышцы располагается на дорсальной поверхности крестца, в области заднего отдела подвздошного гребня, остистых отростков нижних поясничных позвонков и на грудопоясничной фасции. Затем мышца делится на три больших отдела, каждый из которых, в свою очередь, делится на три части.

Остистая мышца (*m. spinalis*) располагается по центру спины. Остистая мышца головы (*m. spinalis capitis*) начинается на остистых отростках нижних шейных позвонков и верхних грудных позвонков, а прикрепляется к выйной площадке затылочной кости. Остистая мышца головы является частью полуостистой мышцы головы. Остистая мышца шеи (*m. spinalis cervicis*) точкой начала имеет остистые отростки двух нижних шейных позвонков и верхних грудных. Место ее крепления располагается на остистых отростках II–IV шейных позвонков. Точка начала остистой мышцы грудной клетки (*m. spinalis thoracis*) находится на остистых отростках двух-трех нижних грудных позвонков и двух-трех верхних поясничных, а место крепления — на остистых отростках II–VIII шейных позвонков. Длиннейшая мышца (*m. longissimus*) располагается латеральнее остистой и идет от крестцовой кости к основанию черепа. Длиннейшая мышца головы (*m. longissimus capitis*) (рис. 97, 98, 103) начинается на трех-четырех поперечных шейных позвонках и поперечных отростках трех верхних грудных позвонков; место крепления находится на заднем крае сосцевидного отростка. Длиннейшая мышца шеи (*m. longissimus cervicis*) имеет точку начала на поперечных отростках пяти верхних грудных позвонков, а место крепления — на задних бугорках поперечных отростков с VI по II шейный позвонок. Длиннейшая мышца грудной клетки (*m. longissimus thoracis*) (рис. 103) начинается на дорсальной поверхности крестца, поперечных отростках поясничных позвонков и шести-семи нижних грудных позвонков, а прикрепляется в углах десяти нижних ребер и к поперечным отросткам всех грудных позвонков. Подвздошнореберная мышца (*m. iliocostalis*) (рис. 103) располагается кнаружи от длиннейшей. Подвздошнореберная мышца шеи (*m. iliocostalis cervicis*) начинается в углах пяти-шести нижних ребер и прикрепляется к поперечным отросткам IV–VI шейных позвонков. Подвздошнореберная мышца грудной клетки (*m. iliocostalis thoracis*) точку начала имеет в углах пяти-шести нижних ребер, а место прикрепления — в углах пяти-семи верхних ребер. Подвздошнореберная мышца поясницы (*m. iliocostalis lumborum*) начинается у подвздошного гребня и на грудопоясничной фасции, а прикрепляется к углам восьми-девяти нижних ребер.

Межостистые мышцы (*mm. interspinales*) (рис. 103) поддерживают тело в вертикальном положении, удерживая позвоночный столб, и принимают участие в выпрямлении позвоночника. Эта группа мышц представляет собой небольшие мышечные пучки, располагающиеся между остистыми отростками смежных позвонков, и подразделяется на межостистые мышцы шеи (*mm. interspinales cervicis*), межостистые мышцы грудной клетки (*mm. interspinales thoracis*) и межостистые мышцы поясницы (*mm. interspinales lumborum*).

Межпоперечные мышцы (*mm. intertransversarii*) (рис. 98) при двустороннем сокращении удерживают позвоночный столб в вертикальном положении, а при одностороннем наклоняют позвоночник в сторону. Эти мышцы находятся между поперечными отростками двух соседних позвонков. По месту их локализации выделяют передние межпоперечные мышцы шеи (*mm. intertransversarii anterior cervicis*), задние межпоперечные мышцы шеи (*mm. intertransversarii posterior cervicis*), медиальные межпоперечные мышцы поясницы (*mm. intertransversarii mediales lumborum*), латеральные межпоперечные мышцы поясницы (*mm. intertransversarii laterales lumborum*) (рис. 103) и мышцы грудной клетки (*mm. intertransversarii thoracis*).

Фасции спины

К фасциям спины относится грудопоясничная фасция (*fascia thoracolumbalis*) (рис. 101, 102, 103), представляющая собой плотное фиброзное влагалище, в котором располагаются глубокие мышцы спины. Она состоит из двух листков. Поверхностный листок, который также называется задним, начинается на остистых отростках грудных, поясничных и крестцовых позвонков, по бокам прикрепляется к углам ребер, а внизу — к гребням подвздошной кости.

Поверхностный листок грудопоясничной фасции в поясничном отделе более толстый, чем в области грудной клетки. На боковом крае мышцы, выпрямляющей позвоночник, поверхностный листок срастается с глубоким, образуя фиброзное влагалище, в котором и находится мышца, выпрямляющая позвоночник. Глубокий (передний) листок располагается только в поясничной области и натягивается между поперечными отростками поясничных позвонков, гребнем подвздошной области и XII ребром.

В затылочной области находится выйная фасция (*fascia nuchae*), которая залегает между поверхностными и глубокими группами мышц. По бокам выйная фасция переходит в поверхностный листок фасции шеи.

Поверхностный слой мышц грудной клетки

Подключичная мышца (*m. subclavius*), сокращаясь, смещает ключицу вниз и кнутри, удерживая ее в грудиноключичном суставе. При фиксированном положении плечевого пояса поднимает I ребро, выполняя функции вспомогательной дыхательной мышцы. Небольшая по размеру и продолговатая по форме подключичная мышца находится ниже ключицы, идя почти параллельно ей. Точкой начала мышцы являются кость и хрящ I ребра, а местом крепления — нижняя поверхность акромиальная части ключицы. Подключичная мышца прикрывается большой грудной мышцей.

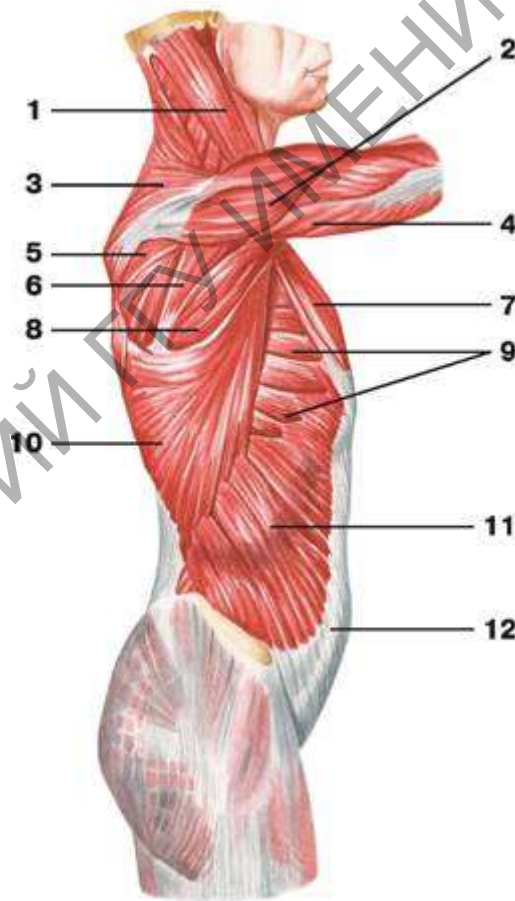


Рис. 104. Поверхностные мышцы груди (вид сбоку):

- 1 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 2 — дельтовидная мышца;
- 3 — трапецевидная мышца;
- 4 — трехглавая мышца плеча;
- 5 — подостная мышца;

- 6 — малая круглая мышца;
- 7 — большая грудная мышца;
- 8 — большая круглая мышца;
- 9 — передняя зубчатая мышца;
- 10 — широчайшая мышца спины;
- 11 — наружная косая мышца живота;
- 12 — апоневроз наружной косой мышцы живота

Большая грудная мышца (*m. pectoralis major*) (рис. 90, 104, 106, 111) приводит и вращает плечевую кость вовнутрь, при горизонтальном положении руки опускает ее, смещая вперед и внутрь, а при фиксированном положении руки принимает участие в акте дыхания (вдох), расширяя грудную клетку и поднимая ребра. Эта широкая мышца располагается в передневерхней части грудной клетки и ограничивает спереди подмышечную ямку. Мышца начинается на внутренней половине ключицы, передней поверхности рукоятки и тела грудины, хрящах пяти-шести верхних ребер и передней стенке фиброзного влагалища прямой мышцы живота. Прикрепляется большая грудная мышца на гребне большого бугорка плечевой кости.

Малая грудная мышца (*m. pectoralis minor*) (рис. 111) смещает плечевой пояс вперед и вниз, при фиксированном положении лопатки поднимает ребра. Эта плоская треугольная мышца также прикрывается большой грудной мышцей. Точка ее начала располагается в местах соединения костной и хрящевой частей III–V ребер. Поднимаясь, мышечные пучки сходятся вместе и прикрепляются к клювовидному отростку лопатки.

Передняя зубчатая мышца (*m. serratus anterior*) (рис. 90, 102, 104, 105, 106, 111) смещает лопатку вперед и кнаружи, оттягивая ее от позвоночного столба, а также участвует во вращении лопатки при подъеме руки до вертикального положения. Вместе с ромбовидной мышцей фиксирует лопатку, прижимая ее к поверхности грудной клетки. Эта плоская широкая мышца располагается в переднебоковом отделе грудной стенки. Верхняя ее часть прикрывается большой грудной мышцей. Мышца начинается на наружной поверхности восьми-девяти верхних ребер и на сухожильной дуге между I и II ребрами. Местом крепления являются медиальный край лопатки и ее нижний угол.

Глубокий слой мышц грудной клетки

Наружные межреберные мышцы (*mm. intercostales externi*) (рис. 103, 105) поднимают ребра, тем самым принимая участие в дыхательных движениях груди (вдох). Они располагаются в межреберных промежутках от бугорков ребер сзади до места соединения ребер с их хрящами впереди. В области хрящей наружные межреберные мышцы отсутствуют, так как там находится межреберная перепонка (*membrana intercostalis externa*). Мышцы начинаются на нижнем крае вышерасположенного ребра, за исключением XII, а прикрепляются к верхнему краю нижерасположенного.

Внутренние межреберные мышцы (*mm. intercostales interni*) (рис. 105) участвуют в дыхательных движениях грудной клетки, опуская ребра (выдох). Мышцы располагаются в межреберных пространствах от углов ребер до бокового края грудины. Кзади от угла ребра мышцы отсутствуют — это пространство заполнено внутренней межреберной перепонкой (*membrana intercostales interna*). Мышцы начинаются от верхнего края нижерасположенного ребра и прикрепляются к верхнему краю вышерасположенного.

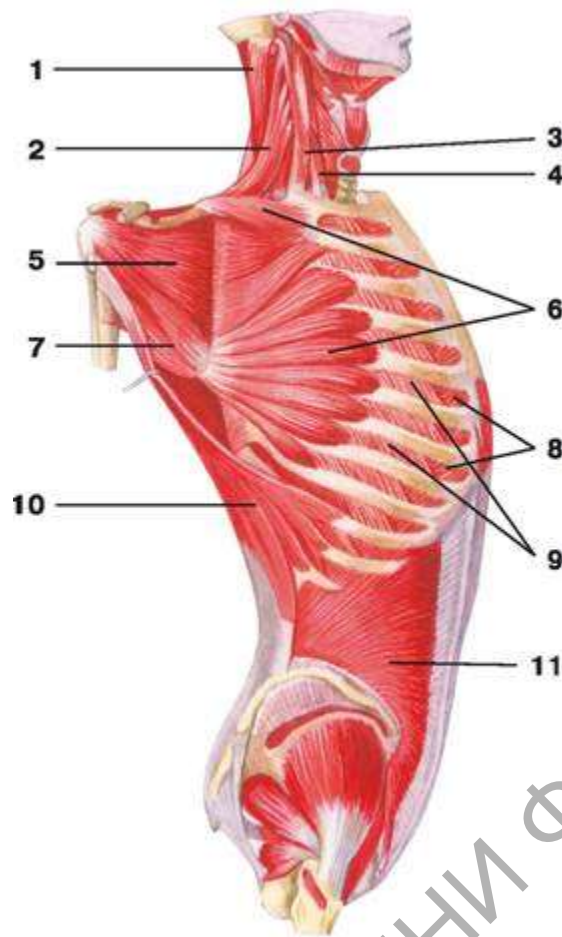


Рис. 105. Глубокие мышцы груди и живота (вид сбоку):

- 1 — *ременная мышца головы;*
- 2 — *мышца, поднимающая лопатку;*
- 3 — *средняя лестничная мышца;*
- 4 — *передняя лестничная мышца;*
- 5 — *подлопаточная мышца;*
- 6 — *передняя зубчатая мышца;*
- 7 — *большая круглая мышца;*
- 8 — *внутренние межреберные мышцы;*
- 9 — *наружные межреберные мышцы;*
- 10 — *широчайшая мышца спины;*
- 11 — *внутренняя косая мышца живота*

Выделяют самые внутренние мышцы (*mm. intercostales intimi*), которые располагаются на внутренней поверхности внутренних межреберных мышц и прикрепляются к внутренней поверхности смежных ребер.

Подреберные мышцы (*mm. subcostales*), так же как и внутренние межреберные мышцы, участвуют в акте выдоха. Они располагаются в нижней половине заднего отдела внутренней поверхности грудной клетки. Точка их начала и направление пучков совпадают с точкой начала и направлением внутренних межреберных мышц, но, в отличие от последних, прикрепляются они не к смежным ребрам, а перекидываются через одно ребро.

Поперечная мышца груди (*m. transversus thoracis*) принимает участие в акте дыхания (выдох). Эта плоская, тонкая, веретенообразная мышца находится на задней поверхности хрящей III–V

ребер, прилегая к внутренней поверхности грудной стенки. Она начинается от внутренней поверхности мечевидного отростка и нижней части тела грудины. Местом крепления является место соединения костных и хрящевых частей внутренней поверхности II–VI ребер.

Мышцы, поднимающие ребра (*mm. levatores costarum*) (рис. 103), при сокращении поднимают ребра, участвуя в акте дыхания (вдох). Эта группа мышц находится в грудном отделе позвоночного столба. Они располагаются под мышцей, выпрямляющей позвоночник (разгибатель туловища), и представляют собой веретенообразные мышечные пучки, направляющиеся к соседним нижерасположенным ребрам или перекидывающиеся через одно ребро. Первые называются короткими мышцами, поднимающими ребра (*mm. levatores costarum breves*), вторые — длинными мышцами, поднимающими ребра (*mm. levatores costarum longi*). Точка начала мышц находится на поперечных отростках VII шейного позвонка и I–XI грудных позвонков, а место крепления — в углах нижерасположенных ребер.

Фасции грудной клетки

Грудная фасция (*fascia pectoralis*) (рис. 106) состоит из двух листков. Поверхностный листок покрывает наружную поверхность большой грудной мышцы (у женщин поверхностный листок грудной фасции отделяет большую грудную мышцу от молочной железы). Глубокий листок находится между грудными мышцами. В верхней части он срастается с ключицей и клювовидным отростком, в подключичной области с двух сторон окружает малую грудную мышцу и подключичную мышцу, образуя плотный участок, называемый ключичногрудной фасцией (*fascia clavipectoralis*), в центральной части срастается с грудиной, по бокам переходит на переднюю зубчатую мышцу, а книзу — в фасцию брюшной стенки. Перебрасываясь с нижнего края большой грудной мышцы на нижний край широкой мышцы спины, глубокий листок грудной фасции выстилает область подкрыльцовой ямки, образуя подкрыльцовую фасцию (*fascia axillaris*).

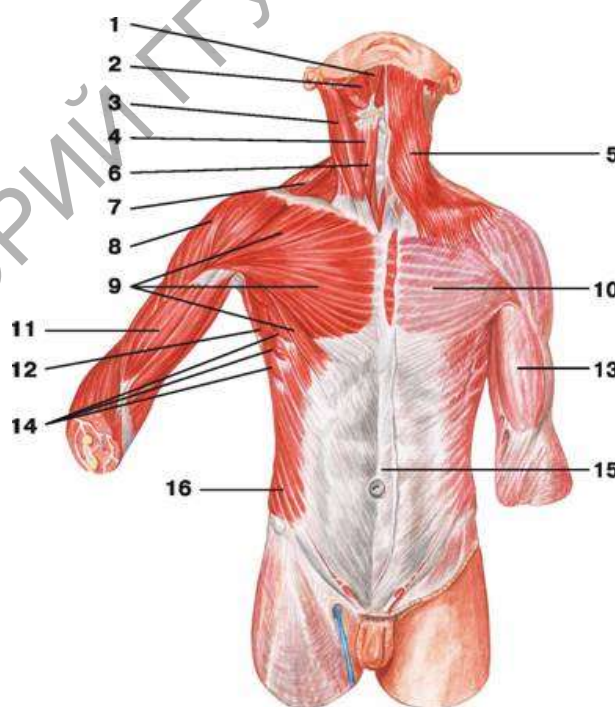


Рис. 106. Поверхностные мышцы и фасции груди и живота:

- 1 — двубрюшная мышца: переднее брюшко;
- 2 — челюстно-подъязычная мышца;
- 3 — грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- 4 — лопаточно-подъязычная мышца;
- 5 — подкожная мышца шеи;

- 6 — грудино-подъязычная мышца;
- 7 — трапецевидная мышца;
- 8 — дельтовидная мышца;
- 9 — большая грудная мышца;
- 10 — грудная фасция;
- 11 — двуглавая мышца плеча;
- 12 — широчайшая мышца спины;
- 13 — фасция плеча;
- 14 — передняя зубчатая мышца;
- 15 — апоневроз наружной косой мышцы живота;
- 16 — наружная косая мышца живота

Внутригрудная фасция (fascia endothoracica) выстилает внутреннюю поверхность стенок грудной клетки.

Диафрагма

Диафрагма (diaphragm) (рис. 107, 108), которую также называют грудобрюшной преградой, представляет собой мышечную перегородку между полостью груди и брюшной полостью. Это тонкая, широкая, непарная, изогнутая выпуклой стороной вверх пластинка, замыкающая нижнее отверстие грудной клетки.

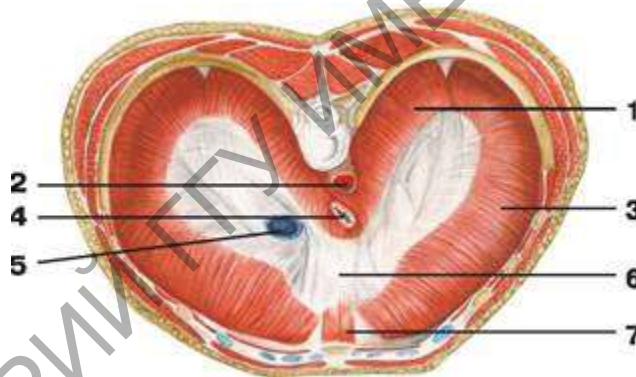


Рис. 107. Диафрагма (вид сверху):

- 1 — поясничная часть диафрагмы;
- 2 — аортальное отверстие;
- 3 — реберная часть диафрагмы;
- 4 — пищеводное отверстие;
- 5 — отверстие полой вены;
- 6 — сухожильный центр;
- 7 — грудинная часть диафрагмы

Диафрагма выполняет функции главной дыхательной мышцы. Уплощаясь при сокращении, она увеличивает объем грудной клетки, способствуя вдоху. При расслаблении диафрагма принимает сферически выпуклую форму, уменьшает грудную клетку, что обеспечивает выдох. При сокращении вместе с брюшными мышцами диафрагма способствует работе брюшного пресса.

Все мышечные пучки диафрагмы, которые идут от костных и хрящевых частей нижней апертуры грудной клетки и поясничных позвонков, направляются к центру, где переходят в сухожильные пучки и образуют сухожильный центр (*centrum tendineum*) (рис. 107, 108), имеющий вид трилистника. В сухожильном центре находится четырехстороннее отверстие полую вены (*foramen venae cavae*) (рис. 107, 108), которое пропускает нижнюю полую вену.

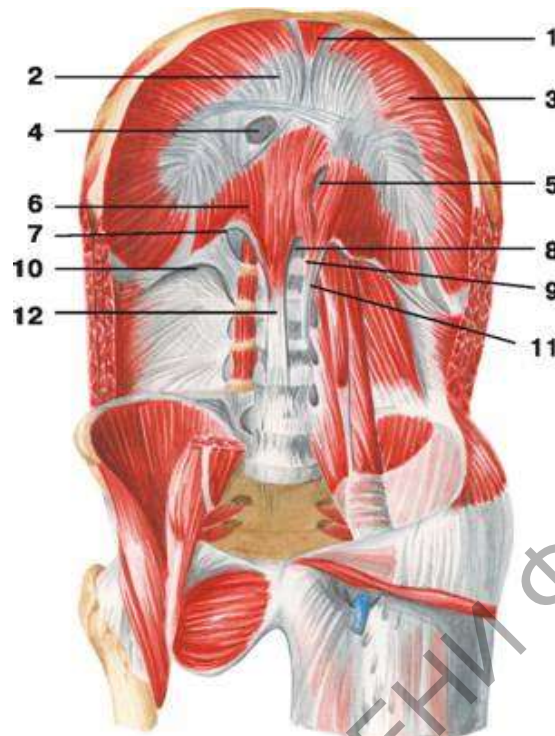


Рис. 108. Диафрагма и мышцы задней стенки живота:

- 1 — грудинная часть диафрагмы;
- 2 — сухожильный центр;
- 3 — реберная часть диафрагмы;
- 4 — отверстие полую вены;
- 5 — пищеводное отверстие;
- 6 — поясничная часть диафрагмы;
- 7 — медиальная дуговая связка;
- 8 — аортальное отверстие;
- 9 — срединная дуговая связка;
- 10 — латеральная дуговая связка;
- 11 — левая ножка диафрагмы;
- 12 — правая ножка диафрагмы

По месту начала мышечных пучков в диафрагме выделяют три части. Грудинная часть (*pars sternalis diaphragmatis*) (рис. 107, 108) начинается от задней поверхности мечевидного отростка. Реберная часть (*pars costalis diaphragmatis*) (рис. 107, 108) наиболее обширна. Она начинается на внутренней поверхности костных и хрящевых частей шести нижних ребер. Ее пучки направляются вверх и кнутри. Поясничная часть (*pars lumbalis diaphragmatis*) (рис. 107, 108) делится на правую ножку (*crus dextrum*) (рис. 108) и левую ножку (*crus sinistrum*) (рис. 108), каждая из которых начинается от переднебоковой поверхности I–III поясничных позвонков и сухожильных поясничнореберных связок. Медиальная дуговая связка (*lig. arcuatum mediale*) (рис. 108) идет от тела к поперечному отростку I поясничного позвонка, латеральная дуговая связка (*lig. arcuatum laterale*) (рис. 108) — от поперечного отростка I

поясничного позвонка к XII ребру; срединная дуговая связка (lig. arcuatum medianum) (рис. 108) замыкает аортальное отверстие. Центральные мышечные пучки поясничной части ограничивают аортальное отверстие (hiatus aorticus) (рис. 107, 108), которое пропускает аорту. Несколько ниже располагается пищеводное отверстие (hiatus esophageus) (рис. 107, 108), пропускающее пищевод.

Грудная и брюшная поверхности диафрагмы покрыты фасциями.

Мышцы передней стенки живота

Прямая мышца живота (m. rectus abdominis) (рис. 90, 109, 110) наклоняет туловище кпереди. Она является частью брюшного пресса и обеспечивает внутрибрюшное давление, за счет чего внутренние органы удерживаются в определенном положении. Кроме того, она принимает участие в актах мочеиспускания, дефекации и родов. Эта плоская длинная мышца располагается в переднем отделе брюшной стенки по сторонам от белой линии (linea alba), которая проходит от мечевидного отростка грудины до лобкового сращения. Точка начала прямой мышцы живота располагается на мечевидном отростке грудины и хрящах V–VII ребер, а место крепления — на лобковой кости между лобковым бугорком и лонным сочленением (симфизом). Мышечные пучки прямой мышцы живота прерываются тремя-четырьмя поперечно расположенными сухожильными перемычками, две из которых располагаются выше пупка, третья — на уровне пупка, а четвертая (слабо развитая) — ниже.

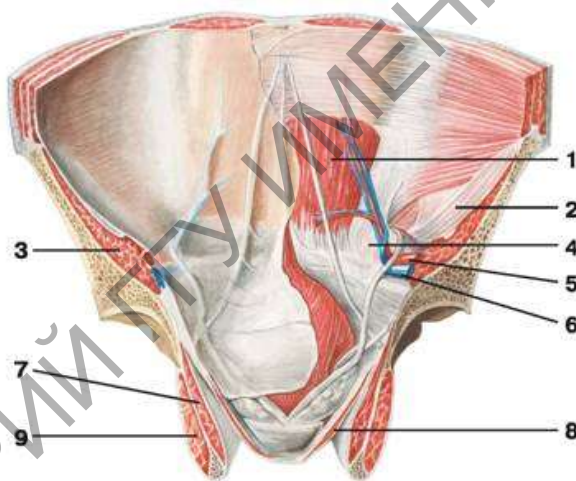


Рис. 109. Мышцы передней стенки живота и таза:

- 1 — прямая мышца живота;
- 2 — подвздошная фасция;
- 3 — подвздошно-поясничная мышца;
- 4 — межъямочковая связка;
- 5 — наружная подвздошная артерия;
- 6 — наружная подвздошная вена;
- 7 — внутренняя запирающая мышца;
- 8 — мышца, поднимающая задний проход;
- 9 — наружная запирающая мышца

Пирамидальная мышца живота (m. pyramidalis) (рис. 90, 110) натягивает белую линию живота. Мышца имеет треугольную форму, начинается на лобковой кости, кпереди от места крепления прямой мышцы живота, а прикрепляется на различных уровнях нижнего отдела белой линии.

Мышцы боковой стенки живота

Мышцы боковой стенки живота представляют собой широкие мышцы живота и располагаются в три слоя.

Наружная косая мышца живота (*m. obliquus externus abdominis*) (рис. 90, 101, 102, 104, 106, 110, 133) образует поверхностный слой боковой стенки живота. При двустороннем сокращении (при фиксированном положении таза) наружная косая мышца тянет грудную клетку и наклоняет туловище вперед, сгибая позвоночный столб, при одностороннем поворачивает туловище в противоположную сторону. Мышца широкая и плоская, входит в состав брюшного пресса. Точку начала имеет на наружной поверхности восьми нижних ребер. Пучки мышц направляются по косой вниз и впереди (к переднему отделу стенки живота), переходят в апоневроз (рис. 104, 106). Место крепления располагается на верхней части апоневроза. Пучки апоневроза, переплетаясь с волокнами апоневроза мышц противоположной стороны, образуют белую линию живота. При этом нижние пучки наружной косой мышцы прикрепляются к гребню подвздошной кости, а средние пучки апоневроза образуют паховую связку (*lig. inguinale*).

Внутренняя косая мышца живота (*m. obliquus internus abdominis*) (рис. 101, 105, 110) располагается под наружной косой мышцей в переднебоковом отделе брюшной стенки, то есть образует второй слой мышц боковой стенки живота. При одностороннем сокращении внутренняя косая мышца поворачивает туловище в свою сторону. Мышца широкая и плоская, является мышцей брюшного пресса. Начинается от гребня подвздошной кости, паховой связки и грудопоясничной фасции. Пучки мышц расходятся веерообразно, направляясь по косой снизу и спереди кверху и кзади. Задние пучки направляются почти вертикально и крепятся на наружной поверхности трех-четырёх нижних ребер. Средние пучки, не доходя до бокового края прямой мышцы живота, переходят в апоневроз, который образует влагалище прямой мышцы живота. Нижние пучки направляются горизонтально, спускаются по ходу семенного канатика (*funiculus spermaticus*) и входят в состав мышцы, поднимающей яичко (*m. cremaster*) (рис. 110).

Поперечная мышца живота (*m. transversus abdominis*) (рис. 103, 110) образует самый глубокий слой мышц бокового отдела брюшной стенки. Мышца входит в состав брюшного пресса, уплощает стенку живота и сближает нижние отделы грудной стенки. Вверху мышца начинается от внутренней поверхности хрящей шести нижних ребер, а внизу — от гребня подвздошной кости, паховой связки и грудопоясничной фасции. Пучки мышц направляются горизонтально вперед, не достигая наружного края поперечной мышцы, переходят в апоневроз, который принимает участие в образовании белой линии живота. Пучки нижнего отдела поперечной мышцы, соединяясь с нижними пучками внутренней косой мышцы, участвуют в образовании мышцы, поднимающей яичко.

Мышцы задней стенки живота

Квадратная мышца поясницы (*m. quadratus lumborum*) при двустороннем сокращении тянет поясничный отдел позвоночника назад, при одностороннем наклоняет поясничный отдел в стороны, поднимает подвздошную кость и опускает XII ребро. Мышца плоская, состоит из двух частей. И передняя и задняя части начинаются от гребня подвздошной кости и подвздошно-поясничной связки. Место крепления передней части располагается на пояснично-реберной связке, XII ребре и XII грудном позвонке, задняя часть прикрепляется к поперечным отросткам IV–I поясничных позвонков. От глубоких мышц спины квадратная мышца поясницы отделяется грудопоясничной фасцией.

Фасции живота

Фасция живота (*fascia propria*) делится на несколько пластинок в соответствии с расположением мышечных слоев.

Поверхностная пластинка покрывает наружную косую мышцу живота и переходит на ее сухожильное растяжение. Следующие две фасции с двух сторон окружают внутреннюю косую мышцу живота. Еще одна фасция — поперечная (*fascia transversalis*) (рис. 110) — покрывает внутреннюю поверхность поперечной мышцы живота, в верхнем отделе заходя на нижнюю поверхность диафрагмы, а в нижнем образуя фасцию малого таза.

Паховый канал

Паховый канал (*canalis inguinalis*) (рис. 110) представляет собой удлиненную щель, которая находится в нижнем отделе брюшной стенки в толще брюшных мышц. Длина канала составляет 4–4,5 см. Направление канала идет по косой книзу, к срединной полости. Стенки пахового канала образуют желоб паховой связки (нижняя стенка), нижние пучки внутренней косой и поперечной мышц живота (верхняя стенка), апоневроз наружной косой мышцы живота (передняя стенка) и поперечная фасция живота (задняя стенка).

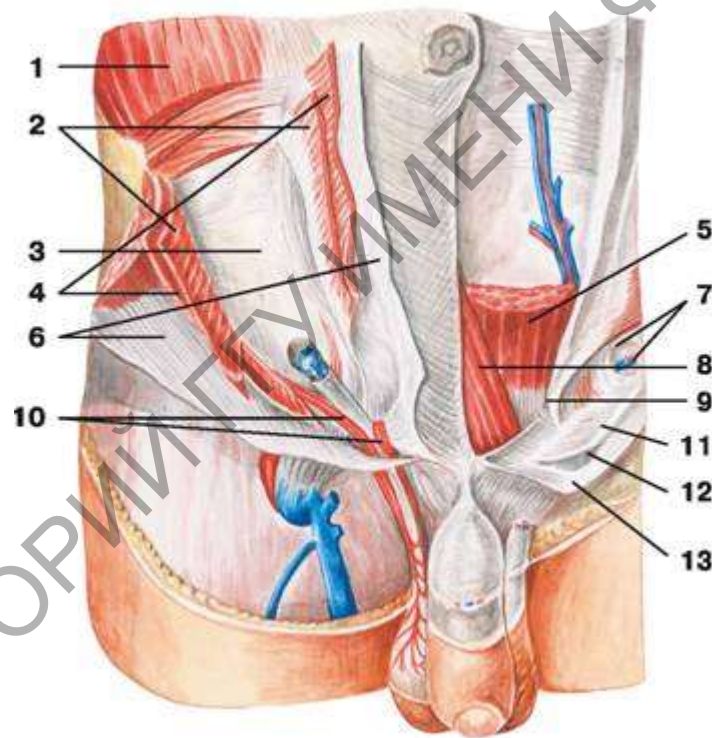


Рис. 110. Паховый канал и мышцы живота:

- 1 — наружная косая мышца живота;
- 2 — поперечная мышца живота;
- 3 — поперечная фасция;
- 4 — внутренняя косая мышца живота;
- 5 — прямая мышца живота;
- 6 — апоневроз наружной косой мышцы живота;
- 7 — глубокое паховое кольцо;
- 8 — пирамидальная мышца живота;
- 9 — паховый серп;
- 10 — мышца, поднимающая яичко;

11 — латеральная ножка паховой связки;

12 — поверхностное паховое кольцо;

13 — медиальная ножка паховой связки

Канал имеет два отверстия: входное, которое называется глубоким паховым кольцом (*anulus inguinalis profundus*) (рис. 110), и выходное — поверхностное паховое кольцо (*anulus inguinalis superficialis*) (рис. 110).

Поверхностное паховое кольцо располагается над лобковой костью в апоневрозе наружной косой мышцы живота и имеет вид овального отверстия, сверху ограниченного медиальной ножкой паховой связки (*crus mediale*) (рис. 110), а снизу — латеральной ножкой (*crus laterale*) (рис. 110). В этом отверстии пахового канала у мужчин располагается семенной канатик (*funiculus spermaticus*), у женщин — круглая связка матки (*lig. teres uteri*).

Глубокое паховое кольцо находится в поперечной фасции живота и представляет собой не свободное отверстие, а воронкообразное углубление, медиально ограниченное межъямочковой связкой (*lig. interfoveolare*) (рис. 109). Кнутри от межъямочковой связки волокна апоневроза поперечной мышцы живота, загибаясь и переплетаясь, крепятся к бугорку и гребню лобковой кости, образуя соединительное сухожилие, которое называется паховым серпом (*falx inguinalis*) (рис. 110). В области глубокого пахового кольца располагаются нижние надчревные вены и артерии.

Мышцы верхних конечностей

Мышцы верхних конечностей (*mm. membri superioris*), в зависимости от их месторасположения и функциональной нагрузки, подразделяют на мышцы плечевого пояса и мышцы свободной части верхней конечности. Последние, в свою очередь, делятся на мышцы плеча, мышцы предплечья и мышцы кисти.

Мышцы плечевого пояса

Дельтовидная мышца (*m. deltoideus*) (рис. 90, 101, 104, 106, 111, 112, 113, 114) отводит плечо кнаружи до горизонтальной плоскости, при этом передние пучки мышцы тянут руку вперед, а задние — назад. Это толстая мышца треугольной формы, покрывающая плечевой сустав и частично мышцы плеча. Ее крупные пучки веерообразно сходятся к вершине треугольника, направленной вниз. Мышца начинается от оси лопатки, акромиона и латеральной части ключицы, а прикрепляется к дельтовидной бугристости плечевой кости. Под нижней поверхностью мышцы располагается поддельтовидная сумка (*bursa subdeltoidea*).

Надостная мышца (m. supraspinatus) (рис. 102, 114) имеет трехгранную форму и залегает в надостной ямке лопатки, располагаясь непосредственно под трапецевидной мышцей. Надостная мышца поднимает плечо и оттягивает капсулу плечевого сустава, не допуская ее защемления. Точка начала мышцы находится на поверхности надостной ямки, а место крепления — на верхней площадке большого бугорка плечевой кости и на задней поверхности капсулы плечевого сустава.

Подостная мышца (m. infraspinatus) (рис. 101, 102, 104, 114) поворачивает плечо кнаружи, поднятую руку отводит назад и оттягивает капсулу плечевого сустава. Это плоская мышца треугольной формы, заполняющая всю подостную ямку. Верхняя ее часть прикрывается трапецевидной и дельтовидной мышцами, а нижняя — широчайшей мышцей спины и большой круглой мышцей. Подостная мышца начинается от стенки подостной ямки и задней поверхности лопатки, а прикрепляется к средней площадке большого бугорка плечевой кости и капсуле плечевого сустава. В месте ее крепления к плечевой кости располагается подсухожильная сумка подостной мышцы (bursa subtendinea mm. infraspinati).

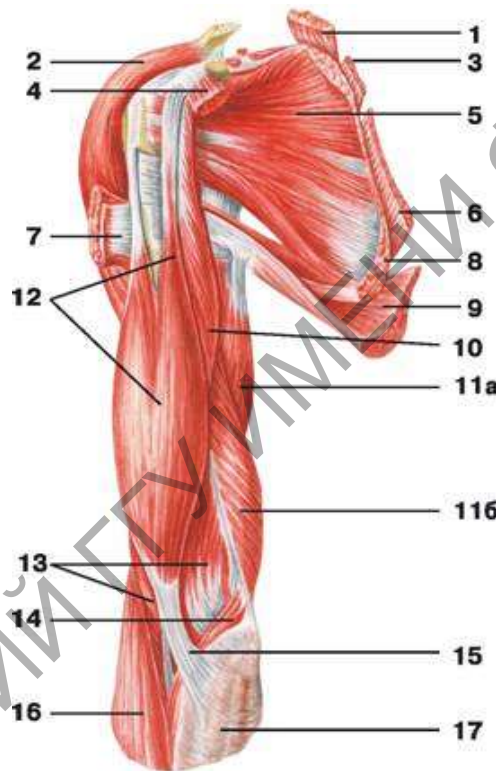


Рис. 111. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид спереди):

- 1 — мышца, поднимающая лопатку;
- 2 — дельтовидная мышца;
- 3 — малая ромбовидная мышца;
- 4 — малая грудная мышца;
- 5 — подлопаточная мышца;
- 6 — большая ромбовидная мышца;
- 7 — большая грудная мышца;
- 8 — передняя зубчатая мышца;
- 9 — широчайшая мышца спины;
- 10 — клювовидно-плечевая мышца;
- 11 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) медиальная головка;
- 12 — двуглавая мышца плеча;
- 13 — плечевая мышца;
- 14 — круглый пронатор;
- 15 — апоневроз двуглавой мышцы плеча;

16 — плечелучевая мышца;
17 — фасция предплечья

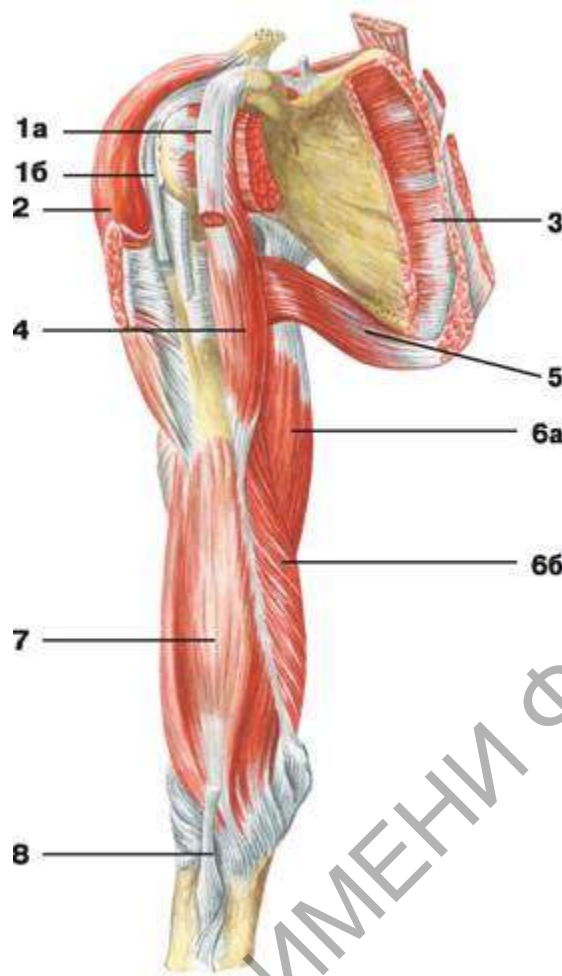


Рис. 112. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид спереди):

- 1 — двуглавая мышца плеча: а) короткая головка, б) длинная головка;
2 — дельтовидная мышца;
3 — подлопаточная мышца;
4 — клювовидно-плечевая мышца;
5 — большая круглая мышца;
6 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) медиальная головка;
7 — плечевая мышца;
8 — сухожилие двуглавой мышцы плеча

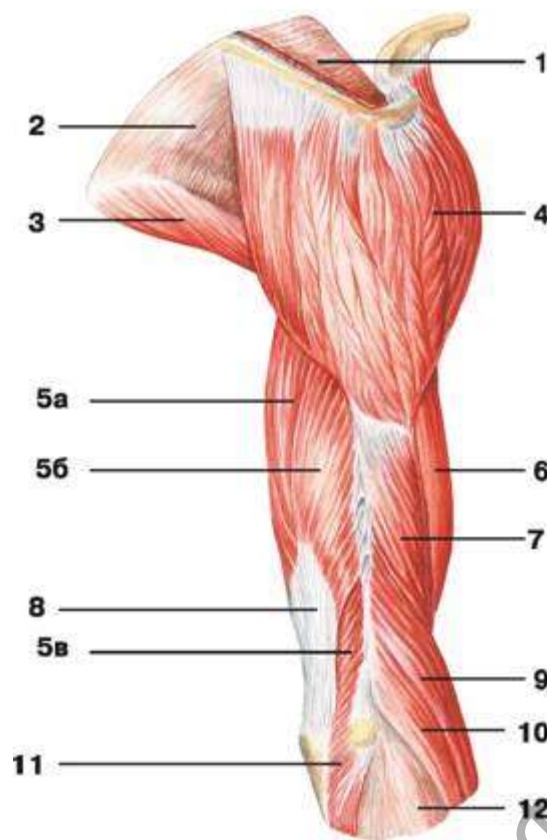


Рис. 113. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид сбоку):

- 1 — надостная фасция;
- 2 — подостная фасция;
- 3 — большая круглая мышца;
- 4 — дельтовидная мышца;
- 5 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) боковая головка, в) медиальная головка;
- 6 — двуглавая мышца плеча;
- 7 — плечевая мышца;
- 8 — сухожилие трехглавой мышцы плеча;
- 9 — плечелучевая мышца;
- 10 — длинный лучевой разгибатель запястья;
- 11 — локтевая мышца;
- 12 — фасция предплечья

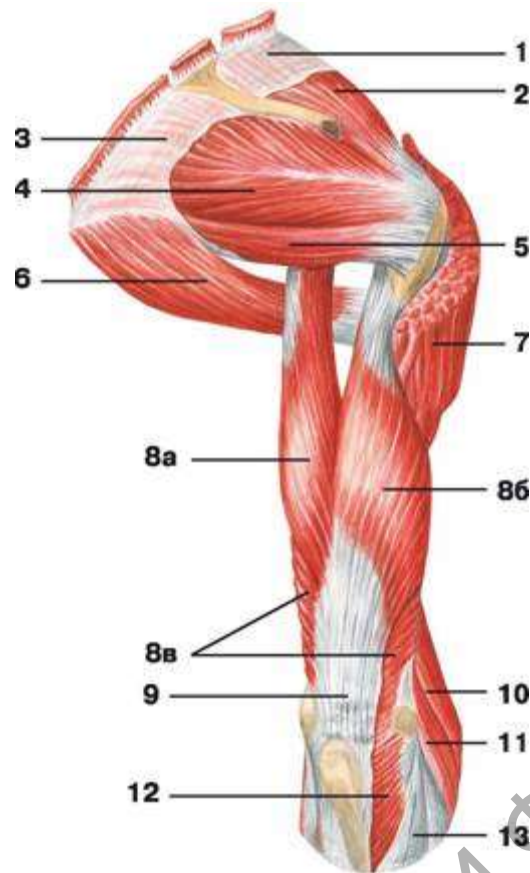


Рис. 114. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид сзади):

- 1 — надостная фасция;
- 2 — надостная мышца;
- 3 — подостная фасция;
- 4 — подостная мышца;
- 5 — малая круглая мышца;
- 6 — большая круглая мышца;
- 7 — дельтовидная мышца;
- 8 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) боковая головка, в) медиальная головка;
- 9 — сухожилие трехглавой мышцы плеча;
- 10 — плечелучевая мышца;
- 11 — длинный лучевой разгибатель запястья;
- 12 — локтевая мышца;
- 13 — фасция предплечья

Малая круглая мышца (m. teres minor) (рис. 101, 102, 104, 114) поворачивает плечо кнаружи, одновременно слегка отводя его назад, и оттягивает капсулу плечевого сустава.

Продолговатая, округлой формы мышца, верхняя часть которой прилегает к подостной мышце, передняя часть прикрывается дельтовидной мышцей, а задняя часть — большой круглой мышцей. Точка начала располагается на задней поверхности лопатки ниже подостной мышцы, а место крепления — на нижней площадке большого бугра плечевой кости и задней поверхности капсулы плечевого сустава.

Большая круглая мышца (m. teres major) (рис. 101, 104, 105, 112, 113, 114) поворачивает плечо внутрь и тянет его назад, приводя руку к туловищу. Продолговатая плоская мышца, примыкающая к широчайшей мышце спины и частично прикрываемая ею в заднем отделе. В наружном отделе большая круглая мышца прикрывается дельтовидной мышцей. Точка

начала — задняя поверхность лопатки у ее нижнего угла, место крепления — гребень малого бугорка плечевой кости. Около места крепления располагается подсухожильная сумка большой круглой мышцы (*bursa subtendinea mm. teretis majoris*).

Подлопаточная мышца (*m. subscapularis*) (рис. 105, 111, 112) вращает плечо внутрь и принимает участие в его приведении к туловищу. Плоская широкая мышца треугольной формы, заполняющая всю подлопаточную ямку. Она начинается на поверхности подлопаточной ямки, а заканчивается на малом бугорке плечевой кости и на передней поверхности капсулы плечевого сустава.

В месте крепления находится небольшая подсухожильная сумка подлопаточной мышцы (*bursa subtendinea mm. subscapularis*).

Мышцы плечевого пояса

Дельтовидная мышца (*m. deltoideus*) (рис. 90, 101, 104, 106, 111, 112, 113, 114) отводит плечо кнаружи до горизонтальной плоскости, при этом передние пучки мышцы тянут руку вперед, а задние — назад. Это толстая мышца треугольной формы, покрывающая плечевой сустав и частично мышцы плеча. Ее крупные пучки веерообразно сходятся к вершине треугольника, направленной вниз. Мышца начинается от оси лопатки, акромиона и латеральной части ключицы, а прикрепляется к дельтовидной бугристости плечевой кости. Под нижней поверхностью мышцы располагается поддельтовидная сумка (*bursa subdeltoidea*).

Надостная мышца (*m. supraspinatus*) (рис. 102, 114) имеет трехгранную форму и залегает в надостной ямке лопатки, располагаясь непосредственно под трапецевидной мышцей. Надостная мышца поднимает плечо и оттягивает капсулу плечевого сустава, не допуская ее защемления. Точка начала мышцы находится на поверхности надостной ямки, а место крепления — на верхней площадке большого бугорка плечевой кости и на задней поверхности капсулы плечевого сустава.

Подостная мышца (*m. infraspinatus*) (рис. 101, 102, 104, 114) поворачивает плечо кнаружи, поднятую руку отводит назад и оттягивает капсулу плечевого сустава. Это плоская мышца треугольной формы, заполняющая всю подостную ямку. Верхняя ее часть прикрывается трапецевидной и дельтовидной мышцами, а нижняя — широчайшей мышцей спины и большой круглой мышцей. Подостная мышца начинается от стенки подостной ямки и задней поверхности лопатки, а прикрепляется к средней площадке большого бугорка плечевой кости и капсуле плечевого сустава. В месте ее крепления к плечевой кости располагается подсухожильная сумка подостной мышцы (*bursa subtendinea mm. infraspinati*).

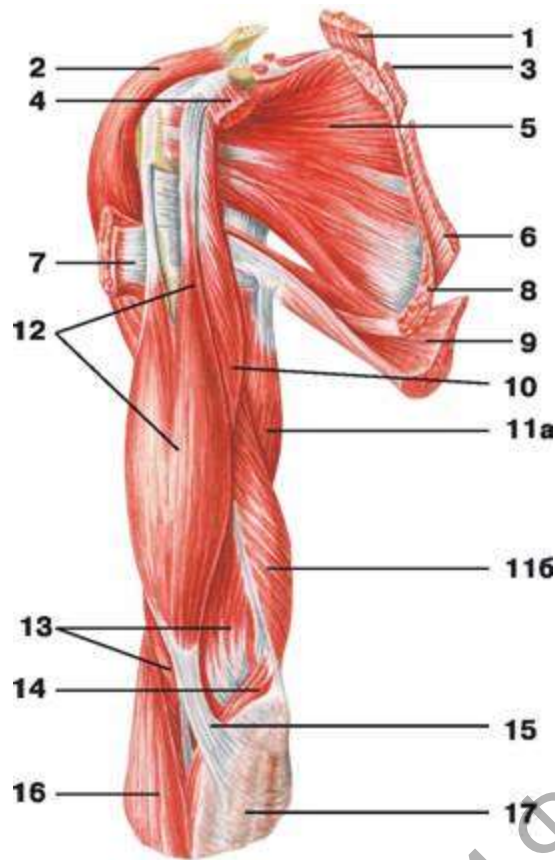


Рис. 111. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид спереди):

- 1 — мышца, поднимающая лопатку;
- 2 — дельтовидная мышца;
- 3 — малая ромбовидная мышца;
- 4 — малая грудная мышца;
- 5 — подлопаточная мышца;
- 6 — большая ромбовидная мышца;
- 7 — большая грудная мышца;
- 8 — передняя зубчатая мышца;
- 9 — широчайшая мышца спины;
- 10 — клювовидно-плечевая мышца;
- 11 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) медиальная головка;
- 12 — двуглавая мышца плеча;
- 13 — плечевая мышца;
- 14 — круглый пронатор;
- 15 — апоневроз двуглавой мышцы плеча;
- 16 — плечелучевая мышца;
- 17 — фасция предплечья

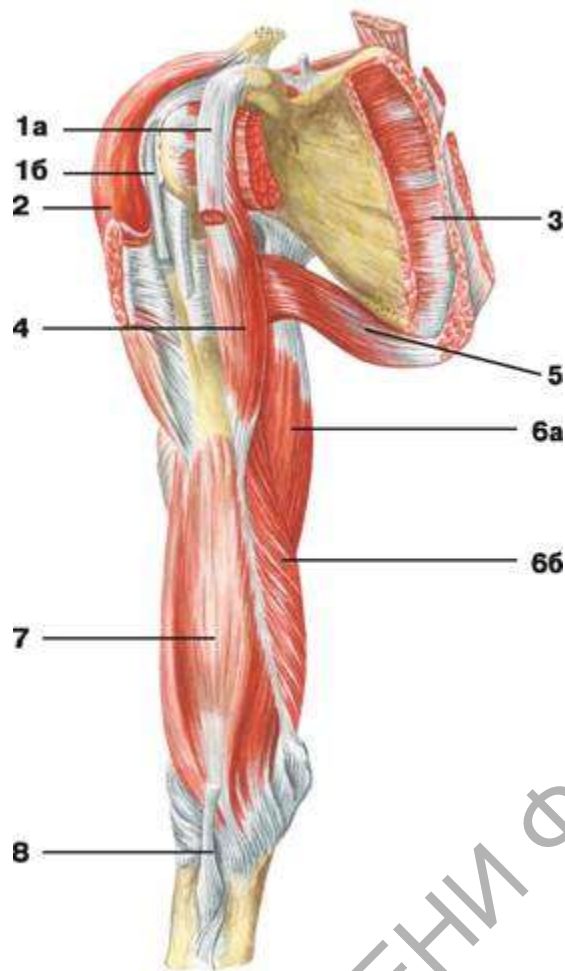


Рис. 112. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид спереди):

- 1 — двуглавая мышца плеча: а) короткая головка, б) длинная головка;
- 2 — дельтовидная мышца;
- 3 — подлопаточная мышца;
- 4 — клювовидно-плечевая мышца;
- 5 — большая круглая мышца;
- 6 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) медиальная головка;
- 7 — плечевая мышца;
- 8 — сухожилие двуглавой мышцы плеча

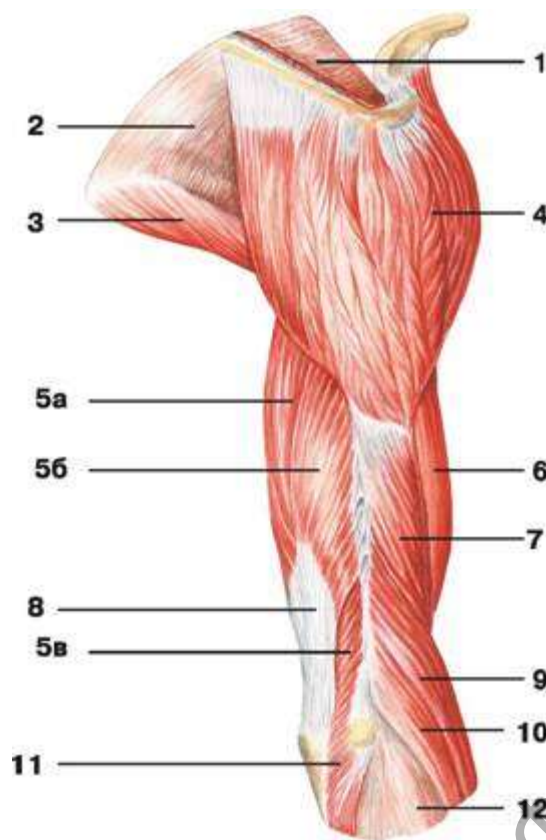


Рис. 113. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид сбоку):

- 1 — надостная фасция;
- 2 — подостная фасция;
- 3 — большая круглая мышца;
- 4 — дельтовидная мышца;
- 5 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) боковая головка, в) медиальная головка;
- 6 — двуглавая мышца плеча;
- 7 — плечевая мышца;
- 8 — сухожилие трехглавой мышцы плеча;
- 9 — плечелучевая мышца;
- 10 — длинный лучевой разгибатель запястья;
- 11 — локтевая мышца;
- 12 — фасция предплечья

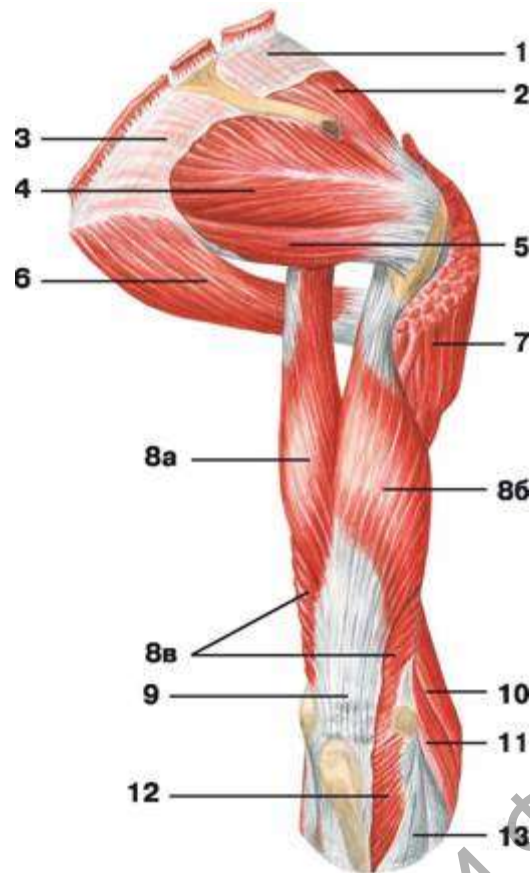


Рис. 114. Мышцы плеча и плечевого пояса (вид сзади):

- 1 — надостная фасция;
- 2 — надостная мышца;
- 3 — подостная фасция;
- 4 — подостная мышца;
- 5 — малая круглая мышца;
- 6 — большая круглая мышца;
- 7 — дельтовидная мышца;
- 8 — трехглавая мышца плеча: а) длинная головка, б) боковая головка, в) медиальная головка;
- 9 — сухожилие трехглавой мышцы плеча;
- 10 — плечелучевая мышца;
- 11 — длинный лучевой разгибатель запястья;
- 12 — локтевая мышца;
- 13 — фасция предплечья

Малая круглая мышца (m. teres minor) (рис. 101, 102, 104, 114) поворачивает плечо кнаружи, одновременно слегка отводя его назад, и оттягивает капсулу плечевого сустава.

Продолговатая, округлой формы мышца, верхняя часть которой прилегает к подостной мышце, передняя часть прикрывается дельтовидной мышцей, а задняя часть — большой круглой мышцей. Точка начала располагается на задней поверхности лопатки ниже подостной мышцы, а место крепления — на нижней площадке большого бугра плечевой кости и задней поверхности капсулы плечевого сустава.

Большая круглая мышца (m. teres major) (рис. 101, 104, 105, 112, 113, 114) поворачивает плечо внутрь и тянет его назад, приводя руку к туловищу. Продолговатая плоская мышца, примыкающая к широчайшей мышце спины и частично прикрываемая ею в заднем отделе. В наружном отделе большая круглая мышца прикрывается дельтовидной мышцей. Точка

начала — задняя поверхность лопатки у ее нижнего угла, место крепления — гребень малого бугорка плечевой кости. Около места крепления располагается подсухожильная сумка большой круглой мышцы (*bursa subtendinea mm. teretis majoris*).

Подлопаточная мышца (*m. subscapularis*) (рис. 105, 111, 112) вращает плечо внутрь и принимает участие в его приведении к туловищу. Плоская широкая мышца треугольной формы, заполняющая всю подлопаточную ямку. Она начинается на поверхности подлопаточной ямки, а заканчивается на малом бугорке плечевой кости и на передней поверхности капсулы плечевого сустава.

В месте крепления находится небольшая подсухожильная сумка подлопаточной мышцы (*bursa subtendinea mm. subscapularis*).

Мышцы свободной части верхней конечности

Мышцы плеча

Мышцы плеча делят на переднюю (преимущественно сгибатели) и заднюю (разгибатели) группы.

Передняя группа

Двуглавая мышца плеча (*m. biceps brachii*) (рис. 90, 106, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 124) сгибает предплечье в локтевом суставе и вращает его наружу, поднимая руку. Округлая веретенообразная мышца, состоящая из двух головок (благодаря длинной головке (*caput longum*) осуществляется отведение руки, благодаря короткой головке (*caput breve*) — ее приведение) и располагающаяся в области плеча и локтевого сгиба непосредственно под кожей. Длинная головка начинается от надсуставного бугорка лопатки, а короткая — от клювовидного отростка лопатки.

Головки соединяются, образуют общее брюшко, которое прикрепляется к бугристости лучевой кости. Часть фиброзных пучков направляется медиально, образует пластинчатый отросток, который называется апоневрозом двуглавой мышцы плеча (*aponeurosis m. bicipitis brachii*) (рис. 111, 115) и переходит в фасцию предплечья.

Клювовидноплечевая мышца (*m. coracobrachialis*) (рис. 111, 112) поднимает плечо и приводит руку к срединной линии. Плоская мышца, прикрываемая короткой головкой двуглавой мышцы плеча. Точка ее начала находится на верхушке клювовидного отростка лопатки, а место крепления — чуть ниже середины медиальной поверхности плечевой кости. Рядом с точкой начала располагается клювовидноплечевая сумка (*bursa mm. coracobrachialis*).

Плечевая мышца (*m. brachialis*) (рис. 90, 111, 112, 113, 115, 116, 124) сгибает плечо и натягивает капсулу плечевого сустава. Мышца широкая, веретенообразная, располагается на передней поверхности нижней половины плеча под двуглавой мышцей. Начинается на наружной и передней поверхности плечевой кости и прикрепляется на бугристости плечевой кости, а также частично к капсуле локтевого сустава.

Задняя группа

Трехглавая мышца плеча (*m. triceps brachii*) (рис. 90, 101, 104, 111, 112, 113, 114, 118, 124) разгибает предплечье, благодаря длинной головке отводит руку назад и приводит плечо к туловищу. Длинная мышца, располагающаяся на всей задней поверхности плеча от лопатки

до локтевого отростка. Длинная головка (*caput longum*) начинается на подсуставном бугорке лопатки, латеральная головка (*caput laterale*) — на заднелатеральной поверхности плечевой кости от большого бугорка выше лучевой борозды, медиальная головка (*caput mediale*) — на задней поверхности плечевой кости ниже лучевой борозды, она частично прикрывается длинной и латеральной головками. Все три головки образуют веретенообразное брюшко, переходящее в сухожилие и прикрепляющееся к локтевому отростку и капсуле локтевого сустава.

Локтевая мышца (*m. anconeus*) (рис. 90, 113, 114, 118) разгибает предплечье в локтевом суставе, оттягивая капсулу локтевого сустава. Мышца является продолжением медиальной головки трехглавой мышцы плеча и имеет пирамидальную форму. Точка ее начала располагается на латеральном надмыщелке плечевой кости, а место крепления — на локтевом отростке и задней поверхности тела локтевой кости.

Мышцы предплечья

Мышцы предплечья делятся на заднюю и переднюю группы, в каждой из которых выделяют поверхностный и глубокий слои.

Передняя группа

Поверхностный слой

Круглый пронатор (*m. pronator teres*) (рис. 111, 115, 116, 117, 125) пронирует предплечье (вращает его вперед и внутрь таким образом, что ладонь поворачивается кзади (вниз), а большой палец — внутрь к срединной плоскости тела) и участвует в его сгибании. Толстая и короткая мышца, состоящая из двух головок. Большая, плечевая, головка (*caput humerale*) начинается от медиального надмыщелка плечевой кости и медиальной межмышечной перегородки плечевой фасции, а маленькая, локтевая, головка (*caput ulnare*) начинается от венечного отростка бугристости локтевой кости. Обе головки, соединяясь, образуют сплющенное брюшко. Местом крепления выступает средняя треть лучевой кости.

Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*) (рис. 90, 111, 113, 114, 115, 116, 118, 121, 125) сгибает предплечье и принимает участие как в пронации, так и в супинации предплечья (вращает его таким образом, что ладонь поворачивается кпереди (вверх), а большой палец — кнаружи от срединной плоскости тела) лучевой кости. Мышца имеет веретенообразную форму, начинается от плечевой кости над латеральным надмыщелком и от латеральной межмышечной перегородки плечевой фасции, а прикрепляется на нижнем конце тела лучевой кости.

Лучевой сгибатель кисти (*m. flexor carpi radialis*) (рис. 90, 115, 121, 125) сгибает и частично пронирует кисть. Длинная, плоская, двуперистая мышца, проксимальный отдел которой прикрывается апоневрозом двуглавой мышцы плеча. Точка ее начала располагается на медиальном надмыщелке плечевой кости и фасции предплечья, а место крепления — на основании ладонной поверхности II пястной кости.

Длинная ладонная мышца (*m. palmaris longus*) (рис. 115, 125) натягивает ладонный апоневроз и принимает участие в сгибании кисти.

Характерной чертой строения мышцы являются короткое веретенообразное брюшко и длинное сухожилие. Она начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости и фасции

предплечья, кнутри от лучевого сгибателя запястья, а прикрепляется к ладонному апоневрозу (aponeurosis palmaris).

Локтевой сгибатель кисти (*m. flexor carpi ulnaris*) (рис. 90, 115, 116, 118, 121, 125) сгибает кисть и принимает участие в ее приведении. Характеризуется длинным брюшком, толстым сухожилием и двумя головками. Плечевая головка точкой начала имеет медиальный надмыщелок плечевой кости и фасцию предплечья, а локтевая головка — локтевой отросток и верхние две трети локтевой кости. Обе головки прикрепляются к гороховидной кости, часть пучков крепится к крючковидной и V пястной костям.

Поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*) (рис. 115, 116, 120, 125) сгибает средние фаланги II–V пальцев. Эта широкая мышца прикрывается лучевым сгибателем запястья и длинной ладонной мышцей и состоит из двух головок. Плечелоктевая головка (*caput humeroulnare*) начинается от медиального надмыщелка плечевой кости и локтевой кости, лучевая головка (*caput radiale*) — от проксимального отдела лучевой кости. Головки образуют единое брюшко с четырьмя сухожилиями, которые переходят на кисть и прикрепляются каждое двумя ножками к основанию средних фаланг II–V пальцев кисти.

Глубокий слой

Длинный сгибатель большого пальца кисти (*m. flexor pollicis longus*) (рис. 115, 116, 120) сгибает дистальную фалангу I (большого) пальца. Длинная, плоская, одноперистая мышца, точкой начала имеет верхние две трети передней поверхности лучевой кости, межкостную мембрану (*membrana interossea*) (рис. 117, 125) между лучевой и локтевой костью и частично медиальный надмыщелок плечевой кости. Прикрепляется у основания дистальной фаланги большого пальца.

Глубокий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum profundus*) (рис. 116, 119, 120, 125) сгибает всю кисть и дистальные фаланги II–V пальцев. Характеризуется сильно развитым плоским и широким брюшком, точка начала которого находится на верхних двух третях передней поверхности локтевой кости и межкостной мембране. Место крепления располагается на основании дистальных фаланг II–V пальцев.

Квадратный пронатор (*m. pronator quadratus*) (рис. 116, 117, 120, 121) вращает предплечье внутрь (пронирует). Мышца представляет собой тонкую четырехугольную пластинку, располагающуюся в области дистальных концов костей предплечья. Она начинается на медиальном крае тела локтевой кости и прикрепляется к латеральному краю и передней поверхности лучевой кости.

Задняя группа

Поверхностный слой

Длинный лучевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi radialis longus*) (рис. 90, 113, 114, 116, 118, 122, 123, 125) сгибает предплечье в локтевом суставе, разгибает кисть и принимает участие в ее отведении. Мышца имеет веретенообразную форму и отличается узким сухожилием, существенно превышающим по длине брюшко. Верхняя часть мышцы прикрывается плечелучевой мышцей. Точка ее начала располагается на латеральном надмыщелке плечевой кости и латеральной межмышечной перегородке плечевой фасции, а место крепления — на тыльной поверхности основания II пястной кости.

Короткий лучевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi radialis brevis*) (рис. 90, 122, 123, 125) разгибает кисть, немного отводя ее. Эта мышца слегка прикрыта длинным лучевым разгибателем запястья, начинается от латерального надмыщелка плечевой кости и фасции предплечья, а прикрепляется на тыльной поверхности основания III пястной кости.

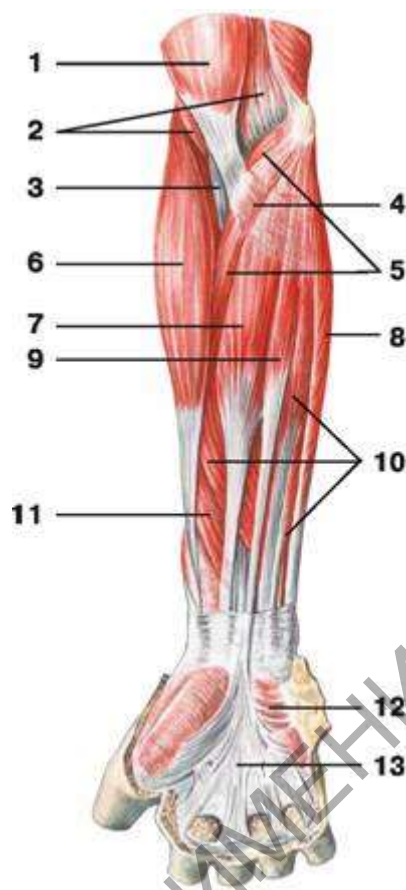


Рис. 115. Мышцы предплечья (вид спереди):

- 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 кисти;
- 8 — локтевой сгибатель кисти;
- 9 — длинная ладонная мышца;
- 10 — поверхностный сгибатель пальцев;
- 11 — длинный сгибатель большого пальца кисти;
- 12 — короткая ладонная мышца;
- 13 — ладонный апоневроз

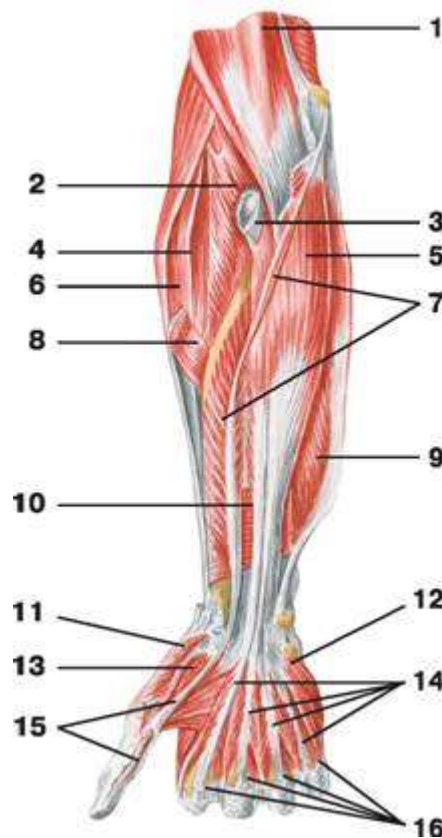


Рис. 116. Мышцы предплечья (вид спереди):

- 1 — плечевая мышца;
- 2 — супинатор;
- 3 — сухожилие двуглавой мышцы плеча;
- 4 — длинный лучевой разгибатель запястья;
- 5 — глубокий сгибатель пальцев;
- 6 — плечелучевая мышца;
- 7 — длинный сгибатель большого пальца кисти;
- 8 — круглый пронатор;
- 9 — локтевой сгибатель кисти;
- 10 — квадратный пронатор;
- 11 — мышца, 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

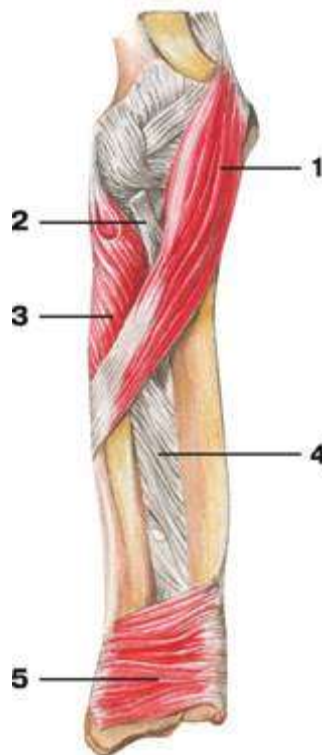


Рис. 117. Мышцы предплечья вид (спереди):

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

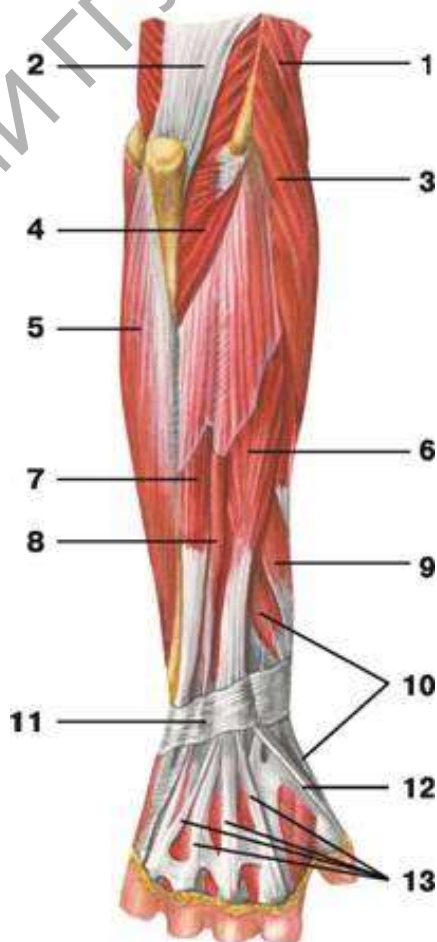


Рис. 118. Мышцы предплечья (вид сзади):

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

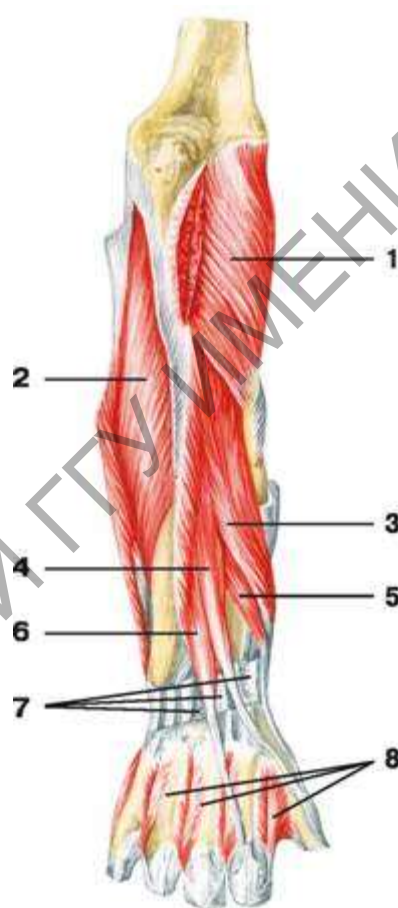


Рис. 119. Мышцы предплечья (вид сзади):

- 1 — супинатор;
- 2 — глубокий сгибатель пальцев;
- 3 — длинная мышца, отводящая большой палец кисти;
- 4 — длинный разгибатель большого пальца кисти;
- 5 — короткий разгибатель большого пальца кисти;
- 6 — разгибатель указательного пальца;
- 7 — удерживатель разгибателей;
- 8 — сухожилия разгибателя пальцев

Разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum*) (рис. 90, 118, 119, 122, 123, 125) разгибает пальцы и принимает участие в разгибании кисти. Брюшко мышцы имеет веретенообразную форму, направление пучков характеризуется двуперистой формой. Точка ее начала находится на латеральном надмыщелке плечевой кости и фасции предплечья. На середине своей длины брюшко переходит в четыре сухожилия, которые на тыльной стороне кисти переходят в сухожильные растяжения, а те своей средней частью прикрепляются к основанию средних фаланг, а боковыми частями — к основанию дистальных фаланг II–V пальцев.

Разгибатель мизинца (*m. extensor digiti minimi*) (рис. 90, 118, 122, 123) разгибает мизинец. Небольшая веретенообразная мышца, начинающаяся на латеральном надмыщелке плечевой кости и прикрепляющаяся к основанию дистальной фаланги V пальца (мизинца).

Локтевой разгибатель запястья (*m. extensor carpi ulnaris*) (рис. 90, 118, 122, 123, 125) разгибает кисть и отводит ее в локтевую сторону. Мышца имеет длинное веретенообразное брюшко, начинается на латеральном надмыщелке плечевой кости и фасции предплечья, а прикрепляется к основанию тыльной поверхности V пястной кости.

Глубокий слой

Супинатор (*m. supinator*) (рис. 116, 117, 119, 125) вращает предплечье кнаружи (супинирует) и принимает участие в разгибании руки в локтевом суставе. Мышца имеет форму тонкой ромбовидной пластинки. Точка ее начала находится на гребне супинатора локтевой кости, латеральном надмыщелке плечевой кости и капсуле локтевого сустава. Место крепления супинатора располагается на латеральной, передней и задней стороне верхней трети лучевой кости.

Длинная мышца, отводящая большой палец кисти (*m. abductor pollicis longus*) (рис. 90, 118, 119, 123, 125), отводит большой палец и принимает участие в отведении кисти. Мышца частично прикрывается разгибателем пальцев и коротким лучевым разгибателем запястья, имеет плоское двуперистое брюшко, переходящее в тонкое длинное сухожилие. Начинается на задней поверхности локтевой и лучевой костей и прикрепляется к основанию I пястной кости.

Короткий разгибатель большого пальца кисти (*m. extensor pollicis brevis*) (рис. 90, 118, 119, 122, 123) отводит большой палец и разгибает его проксимальную фалангу. Точка начала этой мышцы располагается на задней поверхности шейки лучевой кости и межкостной мембране, место крепления — на основании проксимальной фаланги большого пальца и капсуле I пястнофалангового сустава.

Длинный разгибатель большого пальца кисти (*m. extensor pollicis longus*) (рис. 118, 119, 123, 125) разгибает большой палец руки, отчасти отводя его. Мышца имеет веретенообразное брюшко и длинное сухожилие. Точка начала находится на задней поверхности тела локтевой кости и межкостной мембране, место крепления — на основании дистальной фаланги большого пальца.

Разгибатель указательного пальца (*m. extensor indicis*) (рис. 119, 123, 125) разгибает указательный палец. Данная мышца иногда отсутствует. Она прикрывается разгибателем пальцев, имеет узкое, длинное, веретенообразное брюшко. Начинается на задней поверхности тела локтевой кости и межкостной мембране, а прикрепляется на тыльной поверхности средней и дистальной фаланг указательного пальца.

Мышцы кисти

Мышцы кисти располагаются преимущественно на ладонной поверхности кисти и подразделяются на латеральную группу (мышцы большого пальца), медиальную группу (мышцы мизинца) и среднюю группу. На тыльной поверхности кисти находятся дорсальные (тыльные) межкостные мышцы.

Латеральная группа

Короткая мышца, отводящая большой палец кисти (*m. abductor pollicis brevis*) (рис. 120, 121), отводит большой палец, слегка противопоставляя его, и принимает участие в сгибании проксимальной фаланги. Располагается непосредственно под кожей с боковой стороны возвышения большого пальца. Начинается на ладьевидной кости и связке ладонной поверхности запястья, а прикрепляется на боковой поверхности основания проксимальной фаланги большого пальца.

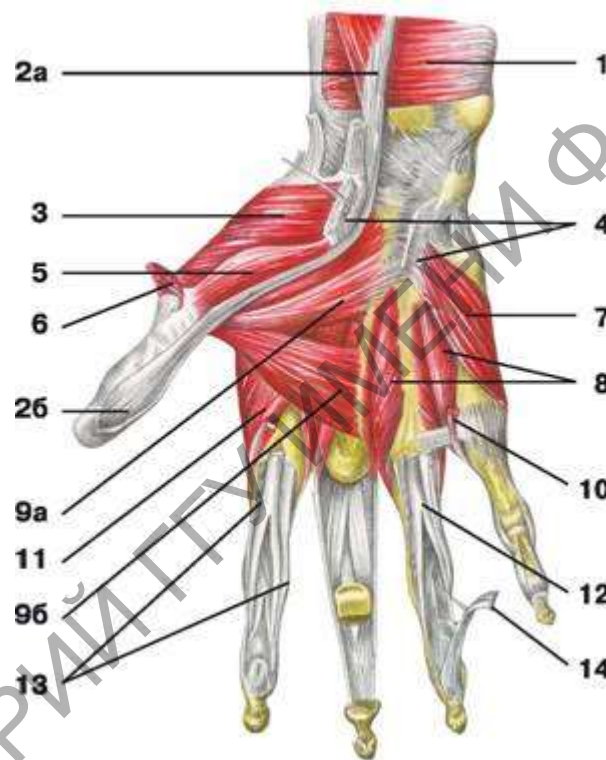


Рис. 120. Мышцы кисти (ладонная поверхность):

- 1 — квадратный пронатор;
- 2 — длинный сгибатель большого пальца кисти: а) брюшко, б) сухожилие;
- 3 — мышца, противопоставляющая большой палец кисти;
- 4 — удерживатель сгибателей;
- 5 — короткий сгибатель большого пальца кисти;
- 6 — короткая мышца, отводящая большой палец кисти;
- 7 — мышца, приводящая мизинец;
- 8 — ладонные межкостные мышцы;
- 9 — мышца, приводящая большой палец кисти: а) косая головка, б) поперечная головка;
- 10 — червеобразная мышца;
- 11 — дорсальная межкостная мышца;
- 12 — сухожилие поверхностного сгибателя пальцев;

- 13 — влагалище сухожилий пальцев кисти;
14 — сухожилие глубокого сгибателя пальцев

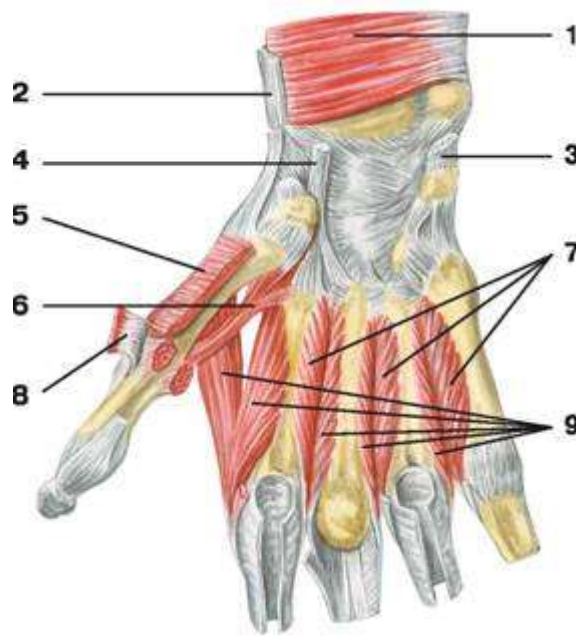


Рис. 121. Мышцы кисти (ладонная поверхность):

- 1 — квадратный пронатор;
2 — сухожилие плечелучевой мышцы;
3 — сухожилие локтевого сгибателя кисти;
4 — сухожилие лучевого сгибателя кисти;
5 — мышца, противопоставляющая большой палец кисти;
6 — короткий сгибатель большого пальца кисти;
7 — ладонные межкостные мышцы;
8 — короткая мышца, отводящая большой палец кисти;
9 — дорсальные межкостные мышцы

Короткий сгибатель большого пальца кисти (*m. flexor pollicis brevis*) (рис. 116, 120, 121) сгибает проксимальную фалангу большого пальца. Эта мышца также располагается сразу под кожей, имеет две головки. Точка начала поверхностной головки находится на связочном аппарате ладонной поверхности запястья, а глубокой головки — на трапецевидной кости и лучистой связке запястья. Обе головки прикрепляются на сесамовидных костях пястнофалангового сустава большого пальца.

Мышца, противопоставляющая большой палец кисти (*m. opponens pollicis*) (рис. 116, 120, 121), противопоставляет большой палец мизинцу. Располагается под короткой мышцей, отводящей большой палец кисти, и представляет собой тонкую треугольную пластинку. Мышца начинается от связочного аппарата ладонной поверхности запястья и бугорка коститрапеции, а прикрепляется к латеральному краю I пястной кости.

Мышца, приводящая большой палец кисти (*m. adductor pollicis*) (рис. 120, 123), приводит большой палец кисти и принимает участие в сгибании его проксимальной фаланги. Она залегает наиболее глубоко из всех мышц возвышения большого пальца руки и имеет две головки. Точка начала поперечной головки (*caput transversum*) находится на ладонной поверхности IV пястной кости, косой головки (*caput obliquum*) — на головчатой кости и лучистой связке запястья. Место крепления обеих головок располагается на основании

Медиальная группа

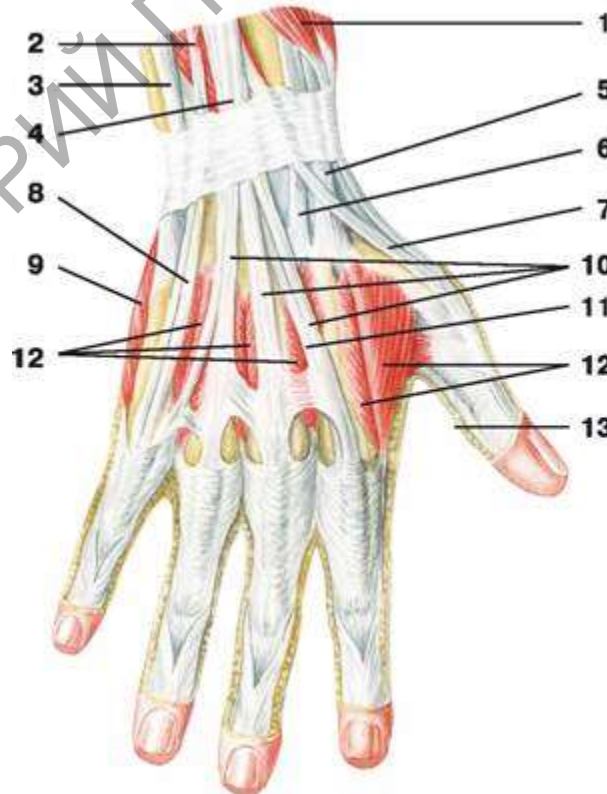


Рис. 122. Мышцы кисти (тыльная поверхность):

- 1 — короткий разгибатель большого пальца кисти;
- 2 — разгибатель мизинца;
- 3 — сухожилие локтевого разгибателя запястья;
- 4 — разгибатель пальцев;
- 5 — сухожилие длинного лучевого разгибателя запястья;
- 6 — сухожилие короткого лучевого разгибателя запястья;
- 7 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти;
- 8 — сухожилие разгибателя мизинца;
- 9 — мышца, отводящая мизинец;
- 10 — сухожилия разгибателя пальцев;
- 11 — сухожилие разгибателя указательного пальца;
- 12 — дорсальные межкостные мышцы;
- 13 — сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти

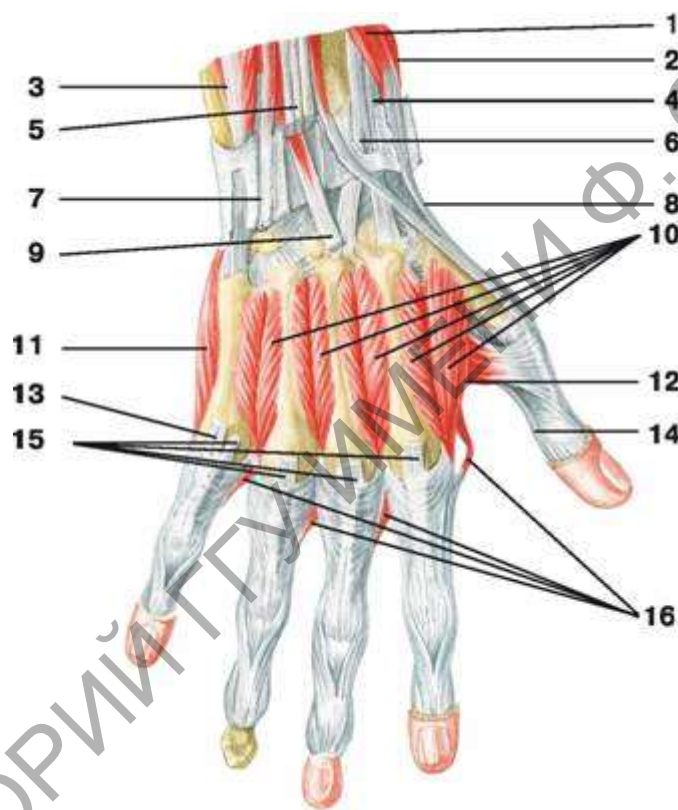


Рис. 123. Мышцы кисти (тыльная поверхность):

- 1 — короткий разгибатель большого пальца кисти;
- 2 — длинная мышца, отводящая большой палец кисти;
- 3 — локтевой разгибатель запястья;
- 4 — сухожилие длинного лучевого разгибателя запястья;
- 5 — сухожилия разгибателей пальцев;
- 6 — сухожилие короткого лучевого разгибателя запястья;
- 7 — сухожилие разгибателя мизинца;
- 8 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца кисти;
- 9 — сухожилие разгибателя указательного пальца;
- 10 — дорсальные межкостные мышцы;
- 11 — мышца, отводящая мизинец;
- 12 — мышца, приводящая большой палец кисти;
- 13 — сухожилие разгибателя мизинца;

14 — сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец кисти;

15 — сухожилия разгибателей пальцев;

16 — червеобразные мышцы

Средняя группа

Червеобразные мышцы (mm. lumbricales) (рис. 120, 123) сгибают проксимальные фаланги II–V пальцев и выпрямляют их средние и дистальные фаланги. Всего мышц четыре, все они имеют веретенообразную форму и направляются ко II–IV пальцам. Все четыре мышцы начинаются от лучевого края соответствующего сухожилия глубокого сгибателя пальцев, а прикрепляются к тыльной поверхности основания проксимальных фаланг II–IV пальцев.

Ладонные межкостные мышцы (mm. interossei palmares) (рис. 120, 121) сгибают проксимальные фаланги, разгибают средние и дистальные фаланги мизинца, указательного и безымянного пальцев, одновременно приводя их к среднему пальцу. Располагаются в межкостных пространствах между II–V пястными костями и представляют собой три мышечных пучка. Первая межкостная мышца находится на лучевой половине ладони, точкой ее начала служит медиальная сторона II пястной кости, вторая и третья межкостные мышцы располагаются на локтевой половине ладони, точка их начала — латеральная сторона IV и V пястных костей. Местом прикрепления мышц являются основания проксимальных фаланг II–V пальцев и суставные сумки пястнофаланговых суставов этих же пальцев.

Дорсальные межкостные мышцы (mm. interossei dorsales) (рис. 120, 121, 122, 123) сгибают проксимальные фаланги, разгибают дистальные и средние фаланги, а также отводят мизинец, указательный и безымянный пальцы от среднего пальца. Являются мышцами тыльной поверхности кисти. Эта группа состоит из четырех веретенообразных двуперистых мышц, которые располагаются в межкостных промежутках тыльной поверхности кисти. Каждая мышца имеет две головки, которые начинаются от обращенных друг к другу боковых поверхностей двух соседних пястных костей. Местом их прикрепления является основание проксимальных фаланг II–IV пальцев. Первая и вторая мышцы крепятся к лучевому краю указательного и среднего пальцев, а третья и четвертая — к локтевому краю среднего и безымянного.

Фасции верхних конечностей

Подкожная фасция верхней конечности выражена слабо. Собственно фасция (fascia propria) на всем своем протяжении отличается различной толщиной, отдельные ее пластинки сильно развиты и образуют влагалища для мышц и сухожилий, выстилают ямы и каналы. В зависимости от покрываемых групп мышц выделяют фасции плечевого пояса, фасции плеча, фасции предплечья и фасции кисти. Мышцы плечевого пояса покрывают несколько фасций. Дельтовидная фасция (fascia deltoidea) покрывает дельтовидную мышцу. Она состоит из двух листков: тонкого поверхностного, покрывающего мышцу снаружи и переходящего у ее переднего края в фасцию груди, и более мощного глубокого, окружающего мышцу и отделяющего ее от мышц плечевого пояса и суставной капсулы плечевого сустава. Глубокий листок переходит в фасцию, покрывающую трехглавую мышцу.

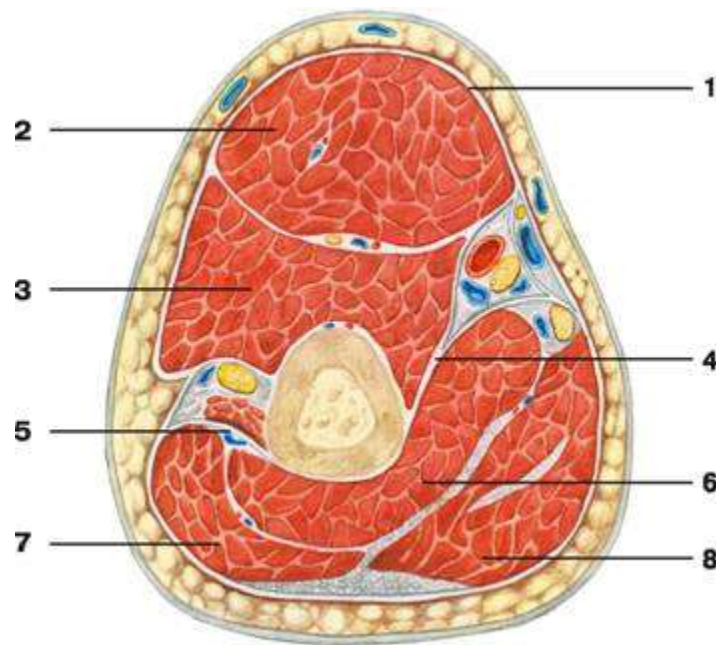


Рис. 124. Мышцы и фасции плеча (поперечный разрез):

- 1 — фасция плеча;
- 2 — двуглавая мышца плеча;
- 3 — плечевая мышца;
- 4 — медиальная межмышечная перегородка;
- 5 — латеральная межмышечная перегородка;
- 6 — медиальная головка трехглавой мышцы плеча;
- 7 — латеральная головка трехглавой мышцы плеча;
- 8 — длинная головка трехглавой мышцы плеча

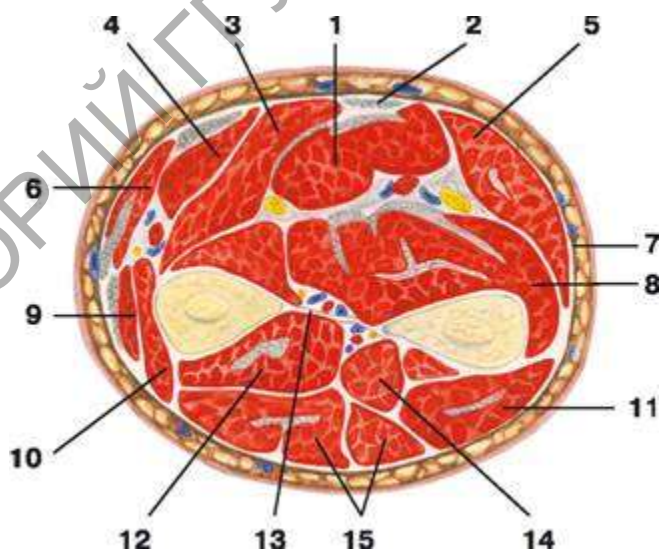


Рис. 125. Мышцы и фасции предплечья (поперечный разрез):

- 1 — поверхностный сгибатель пальцев;
- 2 — длинная ладонная мышца;
- 3 — лучевой сгибатель кисти;
- 4 — круглый пронатор;
- 5 — локтевой сгибатель кисти;
- 6 — плечелучевая мышца;

- 7 — *фасция предплечья;*
- 8 — *глубокий сгибатель пальцев;*
- 9 — *длинный лучевой разгибатель запястья;*
- 10 — *короткий лучевой разгибатель запястья;*
- 11 — *локтевой разгибатель запястья;*
- 12 — *длинный разгибатель большого пальца кисти; разгибатель указательного пальца; длинная мышца, отводящая большой палец кисти;*
- 13 — *межкостная мембрана;*
- 14 — *супинатор;*
- 15 — *разгибатель пальцев*

Надостная фасция (*fascia supraspinata*) (рис. 113, 114) покрывает надостную мышцу. Она имеет плотную структуру и сильно натянута по краям.

Подостная фасция (*fascia infraspinata*) (рис. 101, 113, 114) прикрепляется по краям подостной ямки (*fossa infraspinata*), срастается с глубоким листом дельтовидной фасции и образует влагалище для подостной мышцы и малой круглой мышцы.

Подлопаточная фасция (*fascia subscapularis*) покрывает подлопаточную мышцу. Она достаточно тонкая и слабовыраженная, прикрепляется по краям подлопаточной ямки.

Фасция плеча (*fascia brachii*) (рис. 124) достаточно плотная, особенно в средней трети плеча и ниже дельтовидной мышцы. В нижней половине плеча фронтально расположены направляющиеся к плечевой кости межмышечные перегородки, которые отделяют друг от друга переднюю и заднюю группы мышц. Они образуют фасциальные влагалища для сгибателей и разгибателей плеча и являются местом крепления некоторых мышц плеча. Латеральная межмышечная перегородка (*septum intermusculare brachii laterale*) (рис. 124) отходит от фасции плеча и прикрепляется вдоль наружного края плечевой кости. Медиальная межмышечная перегородка (*septum intermusculare brachii mediale*) (рис. 124) также отходит от фасции плеча и идет по внутренней поверхности плеча, прикрепляясь вдоль внутреннего края плечевой кости.

Продолжением фасции плеча является фасция предплечья (*fascia antebrachii*) (рис. 111, 113, 114, 125). Она плотно сращена с поверхностными мышцами предплечья. В области локтевого сустава фасция плеча наиболее плотная, здесь находятся точки начала некоторых мышц предплечья. Данная фасция также имеет ряд перегородок, отделяющих друг от друга группы мышц и отдельные мышцы и образующих для них фасциальные влагалища. В верхней части фасция плеча срастается с апоневрозом двуглавой мышцы плеча, а в нижней формирует поперечно направленные пучки, которые образуют круговую связку и охватывают сухожилия мышц лучезапястного сочленения при их переходе на кисть.

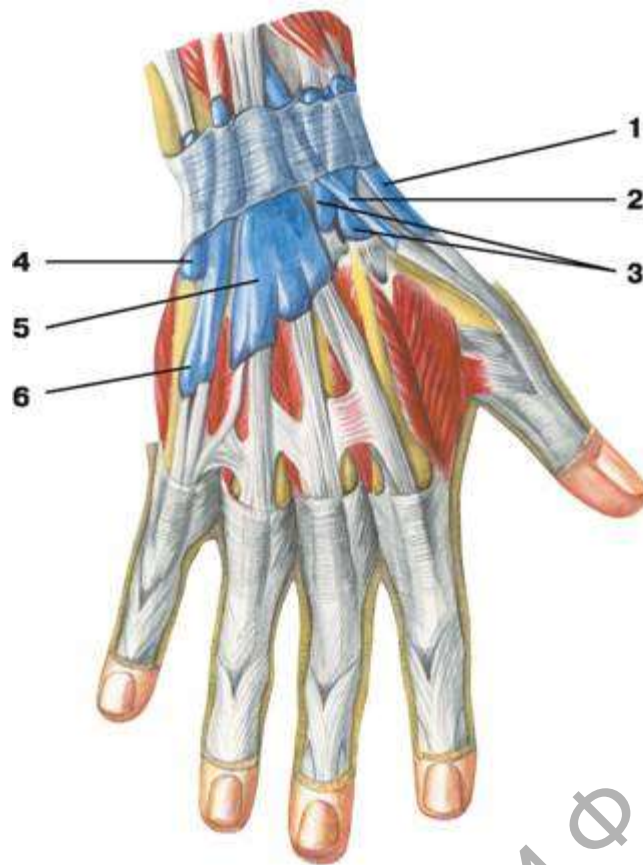


Рис. 126. Синовиальные влагалища сухожилий тыльной поверхности кисти:

- 1 — влагалище сухожилий длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя большого пальца кисти;
- 2 — влагалище сухожилий длинного разгибателя большого пальца кисти;
- 3 — влагалище сухожилий лучевых разгибателей запястья;
- 4 — влагалище сухожилий локтевого разгибателя запястья;
- 5 — влагалище сухожилий разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца;
- 6 — влагалище сухожилий разгибателя мизинца

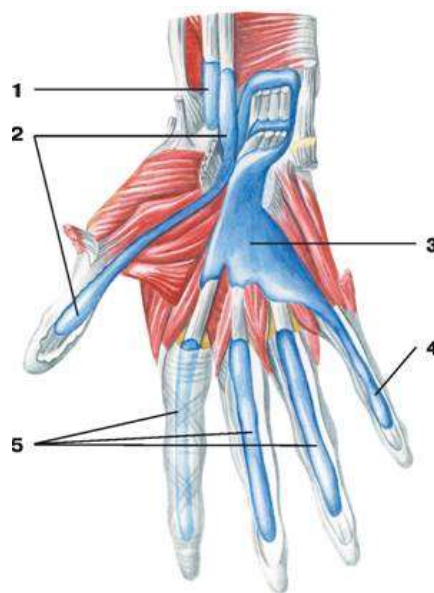


Рис. 127. Синовиальные влагалища сухожилий ладонной поверхности кисти:

- 1 — влагалище сухожилия лучевого сгибателя запястья;

- 2 — влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти;
- 3 — общее влагалище сухожилий пальцев;
- 4 — влагалище сухожилий мизинца;
- 5 — влагалище сухожилий пальцев кисти

Под круговой связкой на тыльной поверхности кисти находятся каналы, в которых залегают влагалища разгибателей. В первом от лучевой кости влагалище (*vagina tendinum mm. abductoris longi et extensoris pollicis brevis*) располагаются сухожилия длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя большого пальца кисти (рис. 126), во втором влагалище (*vagina tendinum mm. extensorum carpi radialis*) — сухожилия лучевых разгибателей запястья (длинного и короткого) (рис. 126), в третьем влагалище (*vagina tendinis m. extensoris pollicis longi*) — сухожилия длинного разгибателя большого пальца кисти (рис. 126), в четвертом влагалище (*vagina tendinum mm. extensoris digitorum et extensoris indicis*) — сухожилия разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца (рис. 126), в пятом влагалище (*vagina tendinis m. extensoris digiti minimi*) — сухожилия разгибателя мизинца (рис. 126), в шестом влагалище (*vagina tendinis m. extensoris carpi ulnaris*) — сухожилия локтевого разгибателя запястья (рис. 126).

На ладонной поверхности располагаются общее синовиальное влагалище сухожилий сгибателей пальцев (поверхностного и глубокого) (*vagina communis mm. flexorum*) (рис. 127), синовиальное влагалище сухожилий длинного сгибателя большого пальца кисти (*vagina tendinis m. flexoris pollicis longi*) (рис. 127) и влагалище сухожилия лучевого сгибателя запястья (*vagina tendinis m. flexoris carpi radialis*) (рис. 127). Также на ладонной поверхности находятся три однотипных влагалища сухожилий пальцев кисти (*vaginae tendinum digitorum manus*) (рис. 127, 120), в которых содержатся сухожилия глубокого и поверхностного сгибателей указательного, среднего и безымянного пальцев. Влагалище сухожилий мизинца (*vagina tendinis digitis minimi*) (рис. 127) соединяется с общим влагалищем сгибателей.

Фасции кисти (*fascia manus*) являются продолжением фасций предплечья. На ладонной поверхности кисти находятся поверхностная и глубокая фасции кисти. Поверхностная фасция представляет собой тонкую пластинку, покрывающую мышцы возвышения большого пальца и мизинца. В центральных отделах фасция утолщается, переходя в ладонный апоневроз (*aponeurosis palmaris*) (рис. 115). Глубокая фасция — тонкий листок рыхлой клетчатки, покрывающий межкостные ладонные мышцы. Между глубокой фасцией и ладонным апоневрозом располагаются фиброзные влагалища сухожилий сгибателей пальцев. На тыльной стороне ладони также выделяют поверхностный и глубокий листки тыльной фасции кисти. Поверхностный покрывает сухожилия разгибателей, а глубокий — межкостные мышцы.

Наружная группа

Большая ягодичная мышца (*m. gluteus maximus*) (рис. 128, 132, 133, 134) разгибает бедро, выпрямляет согнутое вперед туловище, натягивает широкую фасцию бедра, в положении стоя фиксирует таз и туловище. Это крупная, плоская, ромбовидная мышца, мощное развитие которой объясняется прямохождением человека. Она начинается от задней части наружной (ягодичной) поверхности подвздошной кости, от бокового края крестца и копчика. Нижними пучками мышца прикрепляется на ягодичной бугристости бедренной кости, а верхними вплетается в подвздошно-большеберцовый тракт. Между ягодичной бугристостью и мышцей находится вертельная сумка большой ягодичной мышцы (*bursa trochanterica m. glutei maximi*).

Средняя ягодичная мышца (*m. gluteus medius*) (рис. 128, 130, 133) отводит бедро. При этом передние пучки вращают бедро внутрь, а задние — наружу. При фиксированном положении бедра отводит таз в сторону. Также принимает участие в выпрямлении согнутого вперед туловища. Это толстая мышца, располагающаяся под большой ягодичной мышцей и состоящая из поверхностного и глубокого слоев мышечных пучков. Сами пучки располагаются веерообразно. Точка начала мышцы находится на наружной поверхности крыла подвздошной кости и на широкой фасции бедра, а место прикрепления — на большом вертеле бедренной кости. Здесь же располагается вертельная сумка средней ягодичной мышцы (*bursa trochanterica m. glutei medii*). Малая ягодичная мышца (*m. gluteus minimus*) (рис. 128, 131) отводит бедро и принимает участие в выпрямлении туловища. Она прикрывается средней ягодичной мышцей, точка ее начала располагается на наружной поверхности крыла подвздошной кости между передней и нижней ягодичными линиями. Прикрепляется мышца к переднему краю большого вертела бедренной кости.

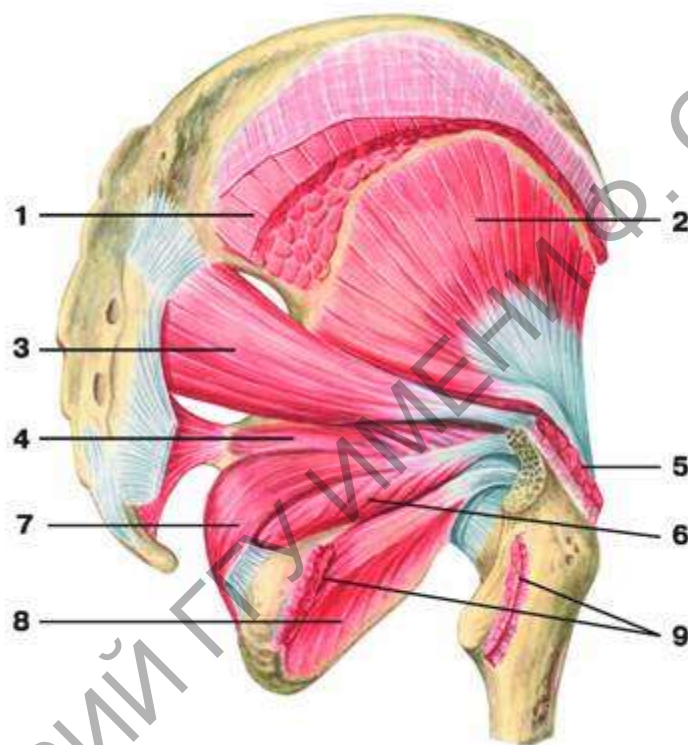


Рис. 128. Мышцы таза (вид сзади):

- 1 — большая ягодичная мышца;
- 2 — малая ягодичная мышца;
- 3 — грушевидная мышца;
- 4 — верхняя близнецовая мышца;
- 5 — средняя ягодичная мышца;
- 6 — нижняя близнецовая мышца;
- 7 — внутренняя запирающая мышца;
- 8 — наружная запирающая мышца;
- 9 — квадратная мышца бедра

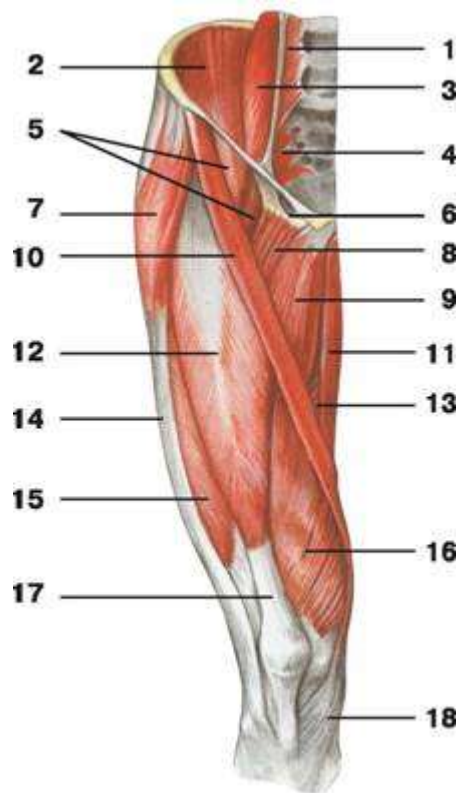


Рис. 129. Мышцы таза и бедра (вид спереди):

- 1 — малая поясничная мышца;
- 2 — подвздошная мышца;
- 3 — большая поясничная мышца;
- 4 — грушевидная мышца;
- 5 — подвздошно-поясничная мышца;
- 6 — сосудистая лакуна;
- 7 — мышца, натягивающая широкую фасцию бедра;
- 8 — гребешковая мышца;
- 9 — длинная приводящая мышца;
- 10 — портняжная мышца;
- 11 — тонкая мышца;
- 12 — самая длинная прямая мышца бедра;
- 13 — большая приводящая мышца;
- 14 — подвздошно-большеберцовый тракт;
- 15 — латеральная широкая мышца бедра;
- 16 — медиальная широкая мышца бедра;
- 17 — сухожилие самой длинной прямой мышцы бедра;
- 18 — сухожилие портняжной мышцы

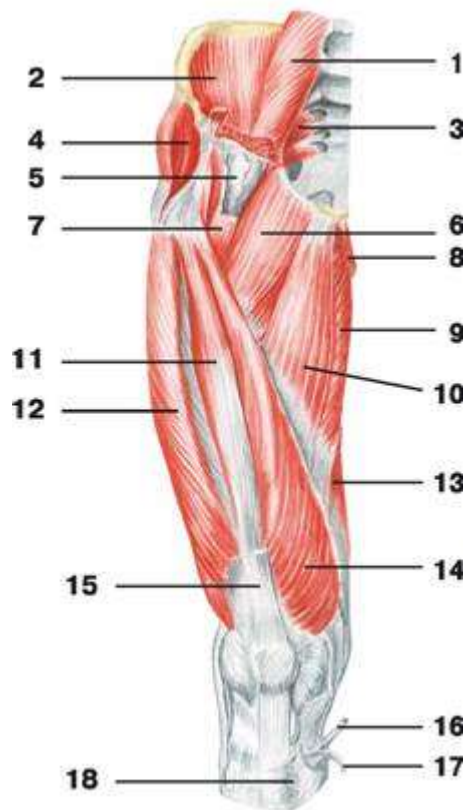


Рис. 130. Мышцы таза и бедра (вид спереди):

- 1 — большая поясничная мышца;
- 2 — подвздошная мышца;
- 3 — грушевидная мышца;
- 4 — средняя ягодичная мышца;
- 5 — подвздошно-гребешковая сумка;
- 6 — гребешковая мышца;
- 7 — подвздошно-поясничная мышца;
- 8 — тонкая мышца;
- 9 — большая приводящая мышца;
- 10 — длинная приводящая мышца;
- 11 — промежуточная широкая мышца бедра;
- 12 — латеральная широкая мышца бедра;
- 13 — полуперепончатая мышца;
- 14 — медиальная широкая мышца бедра;
- 15 — сухожилие самой длинной прямой мышцы бедра;
- 16 — сухожилие полусухожильной мышцы;
- 17 — сухожилие тонкой мышцы;
- 18 — сухожилие портняжной мышцы

Мышца, натягивающая широкую фасцию бедра (*m. tensor fasciae latae*) (рис. 90, 129, 133), напрягает широкую фасцию бедра и принимает участие в его сгибании. Эта плоская удлинённая мышца располагается на переднебоковой поверхности таза. Начинается от верхней передней подвздошной ости и прикрепляется к подвздошнобольшеберцовому тракту.

Квадратная мышца бедра (*m. quadratus femoris*) (рис. 128, 136) вращает бедро кнаружи. Имеет форму прямоугольника, частично прикрытого большой ягодичной мышцей. Начинается от боковой поверхности седалищного бугра и прикрепляется к большому вертелу и

межвертельному гребню бедренной кости. Дистальным концом мышца врастает в широкую фасцию бедра.

Верхняя близнецовая мышца (*m. gemellus superis*) (рис. 128), как и квадратная, вращает бедро кнаружи. Представляет собой мышечный тяж, точка начала которого располагается на седалищной ости, а место крепления — в вертельной ямке бедренной кости.

Нижняя близнецовая мышца (*m. gemellus inferior*) (рис. 128) вращает бедро кнаружи. Точкой начала мышцы является седалищный бугор, а местом крепления — вертельная ямка бедренной кости.

Наружная запирающая мышца (*m. obturatorius externum*) (рис. 109, 128, 131) вместе с предыдущими мышцами вращает бедро кнаружи. Мышца представляет собой неправильный треугольник, точка ее начала располагается на наружной поверхности лобковой и седалищной костей в области запирающей мембраны, а местом крепления служит вертельная ямка бедренной кости.

Внутренняя группа

Подвздошнопоясничная мышца (*m. iliopsoas*) (рис. 90, 109, 129, 130) сгибает бедро в тазобедренном суставе, вращая его кнаружи. При фиксированном положении бедра сгибает поясничный отдел и таз, наклоняя туловище вперед. Мышца образуется в результате соединения большой поясничной мышцы (*m. psoas major*) (рис. 129, 130, 132) и подвздошной мышцы (*m. iliacus*) (рис. 129, 130, 132). Большая поясничная мышца представляет собой длинную мышцу веретенообразной формы, начинающуюся от боковой поверхности тел I–IV поясничных позвонков и XII грудного позвонка. Подвздошная мышца имеет форму треугольника и заполняет подвздошную ямку, на стенках которой располагается точка начала мышцы. Обе мышцы соединяются в месте крепления, которое находится на малом вертеле бедренной кости. Между суставной капсулой и сухожилием мышцы располагается подвздошногребешковая сумка (*bursa iliopectinea*) (рис. 130).

Малая поясничная мышца (*m. psoas minor*) (рис. 129) натягивает подвздошную фасцию. Мышца непостоянная, имеет веретенообразную форму и располагается на передней поверхности большой поясничной мышцы. Точка ее начала находится на боковой поверхности тел I поясничного и XII грудного позвонков, а место крепления — на подвздошной фасции и гребне лобковой кости.

Грушевидная мышца (*m. piriformis*) (рис. 128, 129, 130, 131, 132) вращает бедро кнаружи и принимает участие в его отведении. Мышца имеет форму плоского равнобедренного треугольника. Она начинается от передней (тазовой) поверхности крестца, выходит из полости малого таза через большое седалищное отверстие и прикрепляется к вершине большого вертела тазовой кости. В месте крепления мышцы находится слизистая сумка грушевидной мышцы (*bursa m. piriformis*). Мышца полностью заполняет большое седалищное отверстие, образуя сверху надгрушевидный, а снизу — подгрушевидный промежутки, через которые проходят сосуды и нервы.

Внутренняя запирающая мышца (*m. obturatorius internus*) (рис. 109, 128, 132) вращает бедро кнаружи. Это плоская мышца с веерообразно направленными пучками. Точка ее начала располагается на внутренней поверхности тазовой кости в окружности запирающей мембраны. Мышца выходит из полости малого таза через малое седалищное отверстие и прикрепляется в вертикальной ямке бедренной кости. Между мышцей и запирающей

бороздой лобковой кости образуется небольшая щель — запирающий канал (canalis obturatorius), через который проходят сосуды и нерв.

Копчиковая мышца (m. coccygeus), сокращаясь, принимает участие в укреплении стенок таза. Мышца рудиментарная, представляет собой тонкую пластинку с небольшим количеством мышечных пучков. Точка ее начала располагается на седалищной ости, а место крепления — на наружной поверхности двух нижних крестцовых и двух-трех верхних копчиковых позвонков.

Мышцы бедра

Мышцы бедра окружают бедренную кость и подразделяются на переднюю группу мышц, которую составляют преимущественно разгибатели, медиальную группу, к которой относятся приводящие мышцы, и заднюю группу мышц, включающую сгибатели.

Передняя группа

Портняжная мышца (m. sartorius) (рис. 90, 129, 132, 133, 134, 145) сгибает бедро и голень, одновременно вращая бедро кнаружи, а голень внутрь, обеспечивая возможность забрасывать ногу на ногу. Она представляет собой узкую ленту, располагается на передней поверхности бедра и, спиралеобразно опускаясь, переходит на переднюю поверхность. Портняжная мышца является одной из самых длинных мышц человека. Она начинается от верхней передней подвздошной ости, а прикрепляется на бугристости большеберцовой кости и отдельными пучками на фасции голени.

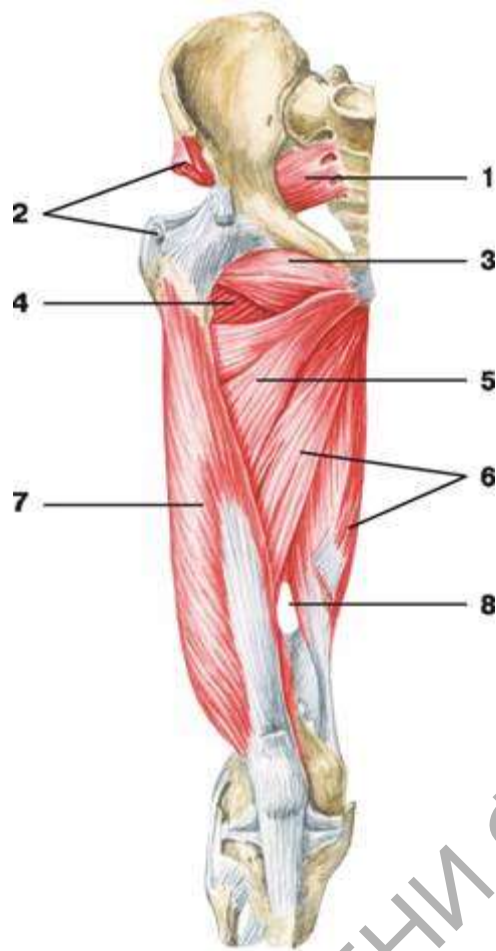


Рис. 131. Мышцы таза и бедра (вид спереди):

- 1 — грушевидная мышца;
- 2 — малая ягодичная мышца;
- 3 — наружная загибающая мышца;
- 4 — четырехглавая мышца бедра;
- 5 — короткая приводящая мышца;
- 6 — большая приводящая мышца;
- 7 — латеральная широкая мышца бедра;
- 8 — приводящий канал

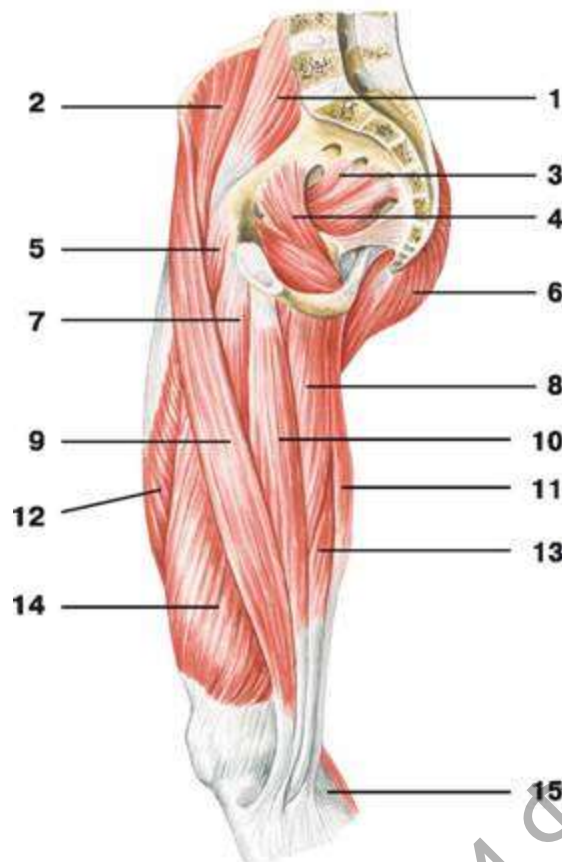


Рис. 132. Мышцы таза и бедра (вид сбоку):

- 1 — большая поясничная мышца;
- 2 — подвздошная мышца;
- 3 — грушевидная мышца;
- 4 — внутренняя запирающая мышца;
- 5 — гребешковая мышца;
- 6 — большая ягодичная мышца;
- 7 — длинная приводящая мышца;
- 8 — большая приводящая мышца;
- 9 — портняжная мышца;
- 10 — тонкая мышца;
- 11 — полусухожильная мышца;
- 12 — самая длинная прямая мышца бедра;
- 13 — полуперепончатая мышца;
- 14 — медиальная широкая мышца бедра;
- 15 — икроножная мышца

Четырехглавая мышца бедра (*m. quadriceps femoris*) (рис. 131) состоит из четырех головок и является самой крупной мышцей человека. При сокращении всех головок она разгибает голень, при сокращении прямой мышцы бедра принимает участие в его сгибании. Располагается на переднебоковой поверхности бедра, в нижних отделах полностью переходит на боковую. Каждая из головок имеет свою точку начала. Самая длинная прямая мышца бедра (*m. rectus femoris*) (рис. 90, 129, 132, 145) начинается на нижней передней подвздошной ости; медиальная широкая мышца бедра (*m. vastus medialis*) (рис. 90, 129, 130, 132, 133, 145) — на медиальной губе шероховатой линии бедренной кости; латеральная широкая мышца бедра (*m. vastus lateralis*) (рис. 90, 129, 130, 131, 133, 145) — на большом вертеле, межвертельной линии и латеральной губе шероховатой линии бедренной кости;

промежуточная широкая мышца бедра (*m. vastus intermedius*) (рис. 130, 145) — на передней поверхности бедренной кости. Все головки срастаются, образуя общее сухожилие, которое прикрепляется к верхушке и боковым краям надколенной чашечки, минуя которую сухожилие опускается ниже и переходит в коленную связку, прикрепляющуюся на бугристости большеберцовой кости. В месте крепления мышц располагаются надколенная сумка (*bursa suprapatellaris*), подкожная преднадколенная сумка (*bursa subcutanea prepatellaris*), подкожная поднадколенная сумка (*bursa subcutanea infrapatellaris*) и глубокая поднадколенная сумка (*bursa infrapatellaris profunda*).

Суставная мышца колена (*m. articularis genus*) (рис. 136) натягивает сумку коленного сустава. Представляет собой плоскую пластинку и располагается на передней поверхности бедра под промежуточной широкой мышцей бедра. Точка ее начала находится на передней поверхности нижней трети бедренной кости, а место крепления — на передней и боковой поверхностях суставной сумки коленного сустава.

Медиальная группа

Гребешковая мышца (*m. pectineus*) (рис. 90, 129, 130, 132) сгибает и приводит бедро, вращая его кнаружи. Плоская мышца четырехугольной формы, начинается на гребне и верхней ветви лобковой кости, а прикрепляется на медиальной губе шероховатой линии бедренной кости ниже малого вертела.

Тонкая мышца (*m. gracilis*) (рис. 90, 129, 130, 132, 134, 145) приводит бедро и принимает участие в сгибании голени, поворачивая ногу внутрь. Длинная плоская мышца располагается непосредственно под кожей. Точка ее начала находится на нижней ветви лобковой кости, а место крепления — на бугристости большеберцовой кости. Сухожилие тонкой мышцы срастается с сухожилиями портняжной и полусухожильной мышц и фасцией голени, образуя поверхностную гусиную лапку. Здесь же располагается так называемая гусиная сумка (*bursa anserina*).

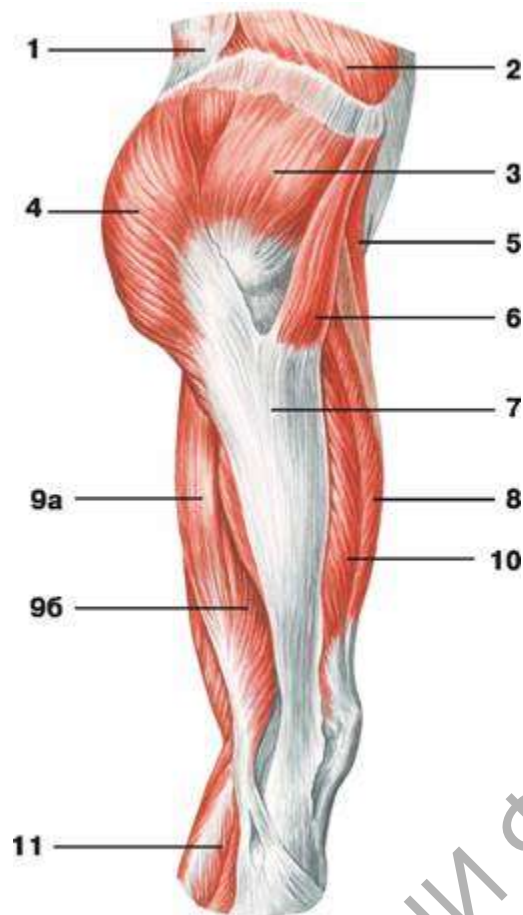


Рис. 133. Мышцы таза и бедра (вид сбоку):

- 1 — широчайшая мышца спины;
- 2 — наружная косая мышца живота;
- 3 — средняя ягодичная мышца;
- 4 — большая ягодичная мышца;
- 5 — портняжная мышца;
- 6 — мышца, натягивающая широкую фасцию бедра;
- 7 — подвздошно-большеберцовый тракт;
- 8 — самая длинная прямая мышца бедра;
- 9 — двуглавая мышца бедра: а) длинная головка, б) короткая головка;
- 10 — латеральная широкая мышца бедра;
- 11 — икроножная мышца

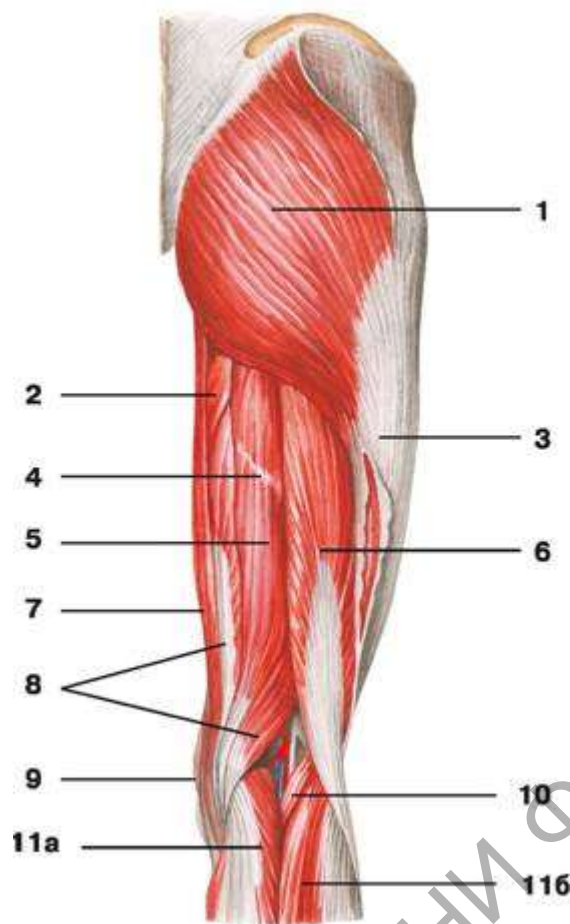


Рис. 134. Мышцы таза и бедра (вид сзади):

- 1 — большая ягодичная мышца;
- 2 — большая приводящая мышца;
- 3 — подвздошно-большеберцовый тракт;
- 4 — сухожильная перемычка полусухожильной мышцы;
- 5 — полусухожильная мышца;
- 6 — двуглавая мышца бедра;
- 7 — тонкая мышца;
- 8 — полуперепончатая мышца;
- 9 — портняжная мышца;
- 10 — подошвенная мышца;
- 11 — икроножная мышца: а) медиальная головка, б) латеральная головка

Длинная приводящая мышца (*m. adductor longus*) (рис. 90, 129, 130, 132) приводит бедро, принимает участие в его сгибании и вращении кнаружи. Это плоская мышца, имеющая форму неправильного треугольника и располагающаяся на переднемедиальной поверхности бедра. Начинается от верхней ветви лобковой кости и прикрепляется на средней трети медиальной губы шероховатой линии бедренной кости.

Короткая приводящая мышца (*m. adductor brevis*) (рис. 131) приводит бедро, принимает участие в его сгибании и вращении кнаружи. Это мышца треугольной формы, начинается на передней поверхности нижней ветви лобковой кости, латеральнее тонкой мышцы, и прикрепляется на верхней трети медиальной губы шероховатой линии бедренной кости.

Большая приводящая мышца (*m. adductor magnus*) (рис. 129, 130, 131, 132, 134) приводит бедро, отчасти вращая его кнаружи. Толстая, широкая, наиболее мощная из этой группы

мышца, располагающаяся глубже остальных приводящих мышц. Точка ее начала находится на седалищном бугре, а также на ветви седалищной кости и нижней ветви лобковой кости. Место крепления располагается на медиальной губе шероховатой линии и медиальном надмыщелке бедренной кости. В мышечных пучках образуется несколько отверстий, пропускающих кровеносные сосуды. Самое крупное из них называется сухожильным отверстием (*hiatus tendineus*). Над ним располагается фасциальная пластинка, а между ней и мышцей образуется пространство треугольной формы, получившее название приводящего канала (*canalis adductorius*) (рис. 131). Через него проходят бедренная вена, артерия и скрытый нерв нижней конечности.

Задняя группа

Двуглавая мышца бедра (*m. biceps femoris*) (рис. 133, 134, 145) разгибает бедро и сгибает голень. В согнутом положении вращает голень наружу. Проходит по боковому краю верхней поверхности бедра. Мышца имеет одно брюшко и две головки. Длинная головка (*caput longum*) начинается от седалищного бугра, короткая головка (*caput breve*) — на нижней части латеральной губы шероховатой линии бедренной кости. Брюшко оканчивается длинным узким сухожилием, место крепления которого находится на головке малоберцовой кости. Часть пучков вплетается в фасцию голени. Около точки начала длинной мышцы располагается верхняя сумка двуглавой мышцы бедра (*bursa m. bicipitis femoris superior*). В области сухожилия находится нижняя подсухожильная сумка двуглавой мышцы бедра (*bursa subtendinea m. bicipitis femoris inferior*).

Полусухожильная мышца (*m. semitendinosus*) (рис. 130, 132, 134, 145) разгибает бедро, сгибает голень, в согнутом положении вращая ее внутрь, а также принимает участие в разгибании туловища. Мышца длинная и тонкая, частично прикрывается большой ягодичной мышцей, иногда прерывается сухожильной перемычкой (*intersectio tendinea*) (рис. 134). Точка ее начала располагается на седалищном бугре, а место крепления — на медиальной поверхности бугристости большеберцовой кости. Отдельные пучки мышц вплетаются в фасцию голени, принимая участие в образовании гусиной лапки.

Полуперепончатая мышца (*m. semimembranosus*) (рис. 130, 132, 134, 145) разгибает бедро и сгибает голень, вращая ее внутрь. Проходит по медиальному краю задней поверхности бедра и частично прикрывается полусухожильной мышцей. Мышца начинается от седалищного бугра и прикрепляется на крае медиального мыщелка большеберцовой кости.

Сухожилие делится на три пучка, образующих глубокую гусиную лапку. Наружный пучок переходит в подколенную фасцию, в заднюю связку коленного сустава.

В месте деления сухожилия на отдельные пучки располагается синовиальная сумка полуперепончатой мышцы (*bursa m. semimembranosi*).

Мышцы голени

Среди мышц голени выделяют переднюю, латеральную и заднюю группы мышц. К передней группе относятся преимущественно разгибатели стопы, к латеральной — сгибатели и пронаторы стопы, к задней — сгибатели и супинаторы стопы.

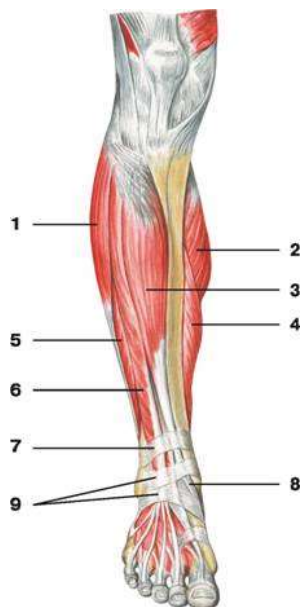


Рис. 135. Мышцы голени (вид спереди):

- 1 — длинная малоберцовая мышца;
- 2 — медиальная головка икроножной мышцы;
- 3 — передняя большеберцовая мышца;
- 4 — камбаловидная мышца;
- 5 — короткая малоберцовая мышца;
- 6 — длинный разгибатель пальцев;
- 7 — верхний удерживатель разгибателей;
- 8 — сухожилие передней большеберцовой мышцы;
- 9 — нижний удерживатель разгибателей

Передняя группа

Передняя большеберцовая мышца (*m. tibialis anterior*) (рис. 90, 135, 142, 146) разгибает и приводит стопу, поднимая ее медиальный край. Длинная, узкая, поверхностно расположенная мышца, точка начала которой находится на латеральном мыщелке большеберцовой кости и межкостной мембране. Место крепления располагается на подошвенной поверхности медиальной клиновидной кости и на основании I плюсневой кости. Здесь же находится подсухожильная сумка передней большеберцовой мышцы (*bursa subtendinea m. tibialis anterioris*).

Длинный разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum longus*) (рис. 90, 135, 141, 142, 146) разгибает II–V пальцы, а также стопу, поднимая ее латеральный (наружный) край вместе с третьей малоберцовой мышцей. Начинается мышца от верхнего эпифиза большеберцовой кости, головки и переднего края малоберцовой кости и межкостной мембраны. Мышца переходит в длинное узкое сухожилие, которое разделяется на пять тонких отдельных сухожилий. Четыре из них прикрепляются на тыле II–IV пальцев таким образом, что средние пучки сухожилий крепятся к основанию средней фаланги, а боковые — к основанию дистальной фаланги. Пятое сухожилие прикрепляется к основанию V плюсневой кости.

Длинный разгибатель большого пальца (*m. extensor hallucis longus*) (рис. 136) разгибает большой палец, а также саму стопу, поднимая ее медиальный край. Частично прикрывается двумя предыдущими мышцами, располагаясь между ними. Точкой ее начала служит нижний

отдел медиальной поверхности тела малоберцовой кости, а местом крепления — основание дистальной фаланги. Часть сухожильных пучков срастается с основанием проксимальной фаланги.

Латеральная группа

Длинная малоберцовая мышца (*m. peroneus longus*) (рис. 135, 137, 138, 139, 144, 146) отводит и сгибает стопу, опуская ее медиальный край. Находится на боковой поверхности голени. Начинается мышца от головки и верхней части тела малоберцовой кости и прикрепляется на медиальной клиновидной кости и основании I–II плюсневых костей.

Короткая малоберцовая мышца (*m. peroneus brevis*) (рис. 135, 136, 138, 139, 140) отводит и сгибает стопу, поднимая ее латеральный край. Эта длинная и тонкая мышца находится на наружной поверхности малоберцовой кости. Ее покрывает длинная малоберцовая мышца. Точка ее начала располагается на нижней половине латеральной поверхности тела малоберцовой кости и межмышечной перегородке. Место крепления — бугристость V плюсневой кости.

Задняя группа

Задняя группа включает в себя две группы мышц.

Поверхностный слой

Трехглавая мышца голени (*m. triceps surae*) сгибает голень в коленном суставе, сгибает и вращает стопу наружу. При фиксированном положении стопы тянет голень и бедро кзади. Мышца состоит из поверхностной икроножной мышцы и глубокой камбаловидной мышцы. Икроножная мышца (*m. gastrocnemius*) (рис. 90, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 146) имеет две головки. Медиальная головка (*caput mediale*) начинается от медиального надмыщелка бедренной кости, а латеральная головка (*caput laterale*) — от латерального надмыщелка. Обе головки соединяются в общее сухожилие и прикрепляются к пяточному бугру. Камбаловидная мышца (*m. soleus*) (рис. 90, 135, 137, 138, 139, 146) покрывается икроножной мышцей, начинается от головки и верхней трети задней поверхности тела малоберцовой кости и от линии камбаловидной мышцы большеберцовой кости. Прикрепляется мышца на пяточном бугре, срастаясь с сухожилием икроножной мышцы. Общее сухожилие в нижней трети голени образует пяточное сухожилие (*tendo calcaneus*) (рис. 137, 138), так называемое сухожилие Ахилла. Здесь же располагается слизистая сумка пяточного сухожилия (*bursa tendinis calcanei*).

Подошвенная мышца (*m. plantaris*) (рис. 134, 137, 138) натягивает капсулу коленного сустава при сгибании и вращении голени. Мышца рудиментарная и непостоянная, имеет веретенообразную форму. Точка ее начала располагается на латеральном мыщелке бедренной кости и сумке коленного сустава, а место крепления — на пяточной кости.

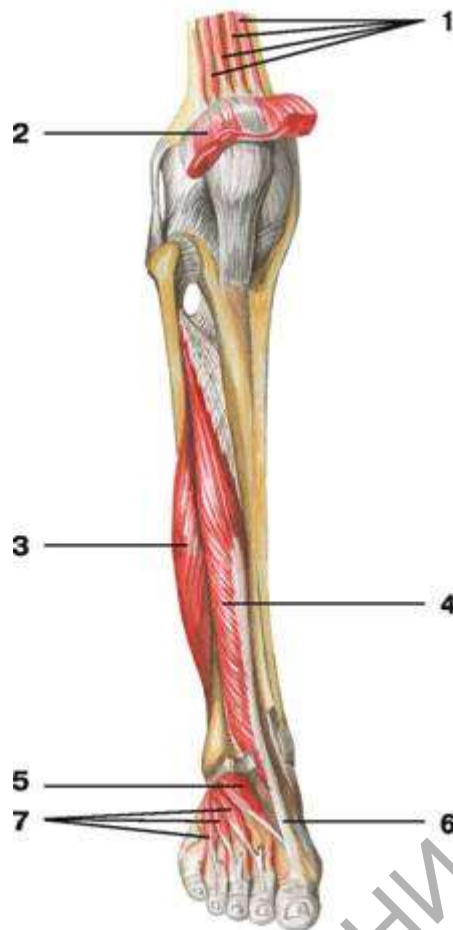


Рис. 136. Мышцы голени и стопы (вид спереди):

- 1 — суставная мышца колена;
- 2 — квадратная мышца бедра;
- 3 — короткая малоберцовая мышца;
- 4 — длинный разгибатель большого пальца стопы;
- 5 — короткий разгибатель большого пальца стопы;
- 6 — сухожилие длинного разгибателя большого пальца стопы;
- 7 — короткий разгибатель пальцев

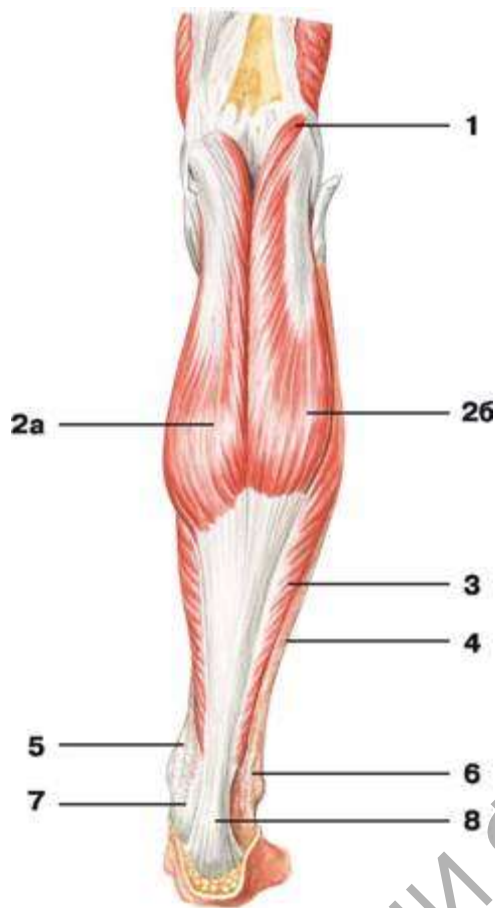


Рис. 137. Мышцы голени (вид сзади):

- 1 — подошвенная мышца;
- 2 — икроножная мышца: а) медиальная головка, б) латеральная головка;
- 3 — камбаловидная мышца;
- 4 — фасция голени;
- 5 — сухожилие задней большеберцовой мышцы;
- 6 — сухожилие длинной малоберцовой мышцы;
- 7 — сухожилие длинного сгибателя пальцев;
- 8 — пяточное сухожилие (сухожилие Ахилла)

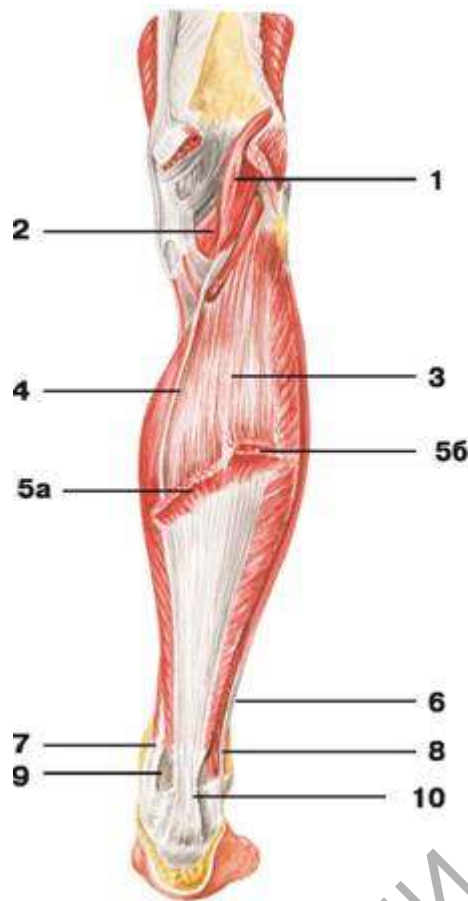


Рис. 138. Мышцы голени (вид сзади):

- 1 — подошвенная мышца;
- 2 — подколенная мышца;
- 3 — камбаловидная мышца;
- 4 — сухожилие подошвенной мышцы;
- 5 — икроножная мышца: а) медиальная головка, б) латеральная головка;
- 6 — сухожилие длинной малоберцовой мышцы;
- 7 — сухожилие задней большеберцовой мышцы;
- 8 — короткая малоберцовая мышца;
- 9 — сухожилие длинного сгибателя пальцев;
- 10 — пяточное сухожилие (сухожилие Ахилла)

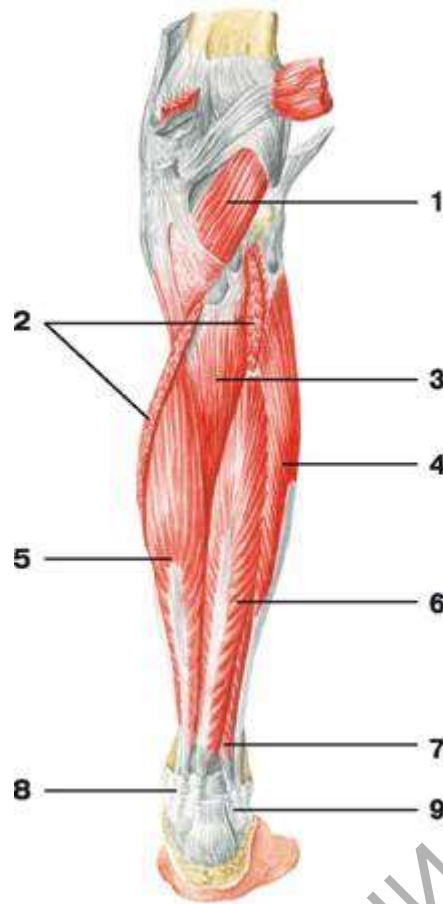


Рис. 139. Мышцы голени (вид сзади):

- 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

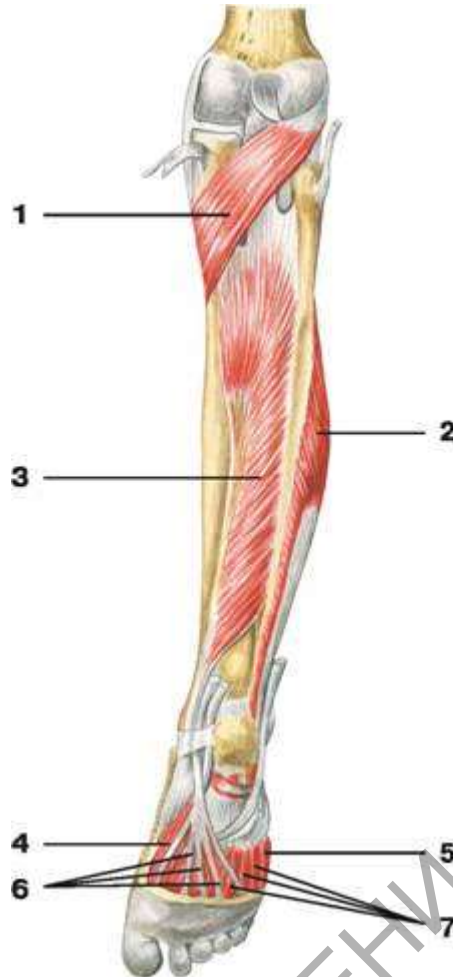


Рис. 140. Мышцы голени и стопы (вид сзади):

- 1 — подколенная мышца;
- 2 — короткая малоберцовая мышца;
- 3 — задняя большеберцовая мышца;
- 4 — короткий сгибатель большого пальца стопы;
- 5 — короткий сгибатель мизинца стопы;
- 6 — сухожилия длинного сгибателя пальцев;
- 7 — межкостные мышцы

Глубокий слой

Подколенная мышца (*m. popliteus*) (рис. 138, 139, 140) сгибает голень, вращая ее внутрь и оттягивая капсулу коленного сустава. Короткая плоская мышца, располагающаяся на задней поверхности капсулы коленного сустава, начинается от нее и от латерального мыщелка бедренной кости, и прикрепляется на задней поверхности тела большеберцовой кости.

Длинный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum longus*) (рис. 90, 137, 138, 139, 140, 143, 146) сгибает дистальные фаланги II–V пальцев и принимает участие во вращении стопы наружу, поднимая ее медиальный край. Располагается на задней поверхности большеберцовой кости, начинается от средней трети задней поверхности тела большеберцовой кости и от глубокого листа фасции голени. Сухожилие мышцы делится на четыре сухожилия, которые прикрепляются к основанию дистальных фаланг II–V пальцев.

Длинный сгибатель большого пальца (*m. flexor hallucis longus*) (рис. 139, 143, 146) сгибает большой палец, принимает участие в сгибании II–V пальцев благодаря фиброзным пучкам,

которые являются продолжением сухожилия, а также сгибает и вращает стопу. Мышца начинается от нижних двух третей задней поверхности тела малоберцовой кости и от межкостной мембраны, а прикрепляется на основании дистальной фаланги большого пальца.

Задняя большеберцовая мышца (*m. tibialis posterior*) (рис. 137, 138, 139, 140, 146) сгибает и приводит стопу, вращая ее наружу. Располагается на межкостной мембране между двумя предыдущими мышцами и частично прикрывается длинным сгибателем большого пальца. Точка ее начала находится на задних поверхностях тел большеберцовой и малоберцовой костей, а место крепления — на клиновидных костях стопы и бугристости ладьевидной кости.

Мышцы стопы

Мышцы стопы подразделяются на группу мышц тыльной поверхности стопы, к которым относятся преимущественно разгибатели, и группу мышц подошвенной поверхности стопы, состоящую из сгибателей.

Мышцы тыльной поверхности

Короткий разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum brevis*) (рис. 136, 141, 142) разгибает II–IV пальцы, оттягивая их в боковую сторону. Плоская мышца, располагающаяся на тыльной поверхности стопы, начинается от верхней и латеральной поверхности пяточной кости и прикрепляется на основании проксимальных фаланг II–IV пальцев. Сухожилие мышцы, срастаясь с сухожилием короткого разгибателя большого пальца, образует тыльный апоневроз.

Короткий разгибатель большого пальца стопы (*m. extensor hallucis brevis*) (рис. 136, 141, 142) разгибает большой палец стопы. Залегаet глубже предыдущей мышцы. Точка ее начала находится на верхней поверхности передней части пяточной кости, а место крепления — на основании проксимальной фаланги большого пальца.

Мышцы подошвенной поверхности

В группе мышц подошвенной поверхности выделяют медиальную группу (мышцы возвышения большого пальца), латеральную группу (мышцы возвышения мизинца) и среднюю группу (мышцы срединного возвышения).

Медиальная группа

Мышца, отводящая большой палец стопы (*m. abductor hallucis*) (рис. 141, 143), сгибает и отводит большой палец. Поверхностная мышца, проходящая вдоль медиального края стопы. Начинается на бугре пяточной кости, бугристости ладьевидной кости и тыльном апоневрозе, а прикрепляется к основанию проксимальной фаланги большого пальца и к его медиальной сесамовидной кости, где своим сухожилием срастается с сухожилием короткого сгибателя большого пальца стопы.

Короткий сгибатель большого пальца стопы (*m. flexor hallucis brevis*) (рис. 140, 143, 144) сгибает большой палец стопы. Эта мышца частично прикрывается мышцей, отводящей большой палец стопы, имеет два брюшка и начинается на подошвенной поверхности кубовидной и клиновидной костей. Местом прикрепления медиального брюшка служит основание проксимальной фаланги большого пальца и его медиальная сесамовидная кость. Латеральное брюшко также прикрепляется к основанию проксимальной фаланги большого пальца и к латеральной сесамовидной кости.

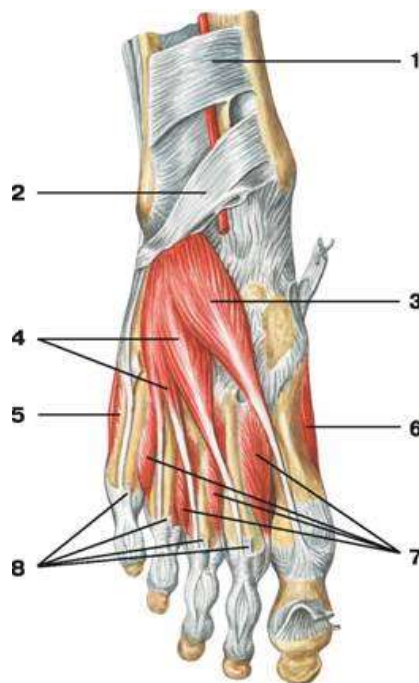


Рис. 141. Мышцы стопы (тыльная поверхность):

- 1 — верхний удерживатель разгибателей;
- 2 — нижний удерживатель разгибателей;
- 3 — короткий разгибатель большого пальца стопы;
- 4 — короткий разгибатель пальцев;
- 5 — мышца, отводящая мизинец стопы;
- 6 — мышца, отводящая большой палец стопы;
- 7 — дорсальные межкостные мышцы;
- 8 — сухожилия длинного разгибателя пальцев

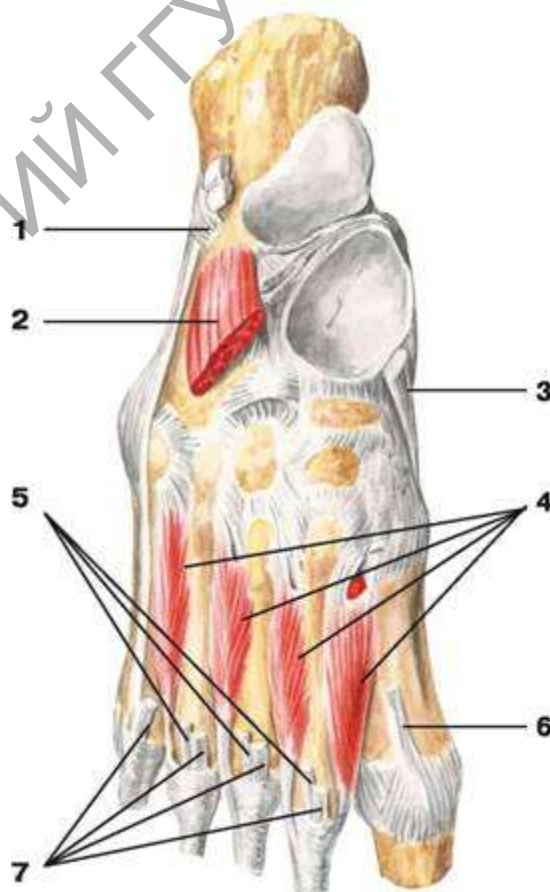


Рис. 142. Мышцы стопы (тыльная поверхность):

- 1 — нижний удерживатель длинной и короткой малоберцовых мышц;
- 2 — короткий разгибатель пальцев;
- 3 — сухожилие передней большеберцовой мышцы;
- 4 — дорсальные межкостные мышцы;
- 5 — сухожилия короткого разгибателя пальцев;
- 6 — сухожилие короткого разгибателя большого пальца стопы;
- 7 — сухожилия длинного разгибателя пальцев

Мышца, приводящая большой палец стопы (*m. adductor hallucis*) (рис. 90, 144), приводит большой палец стопы и сгибает его. Располагается на плюсневых костях и покрывается длинным и коротким сгибателями пальцев. Имеет две головки. Поперечная головка (*caput transversum*) начинается от дистальных концов II–IV плюсневых костей и от подошвенной поверхности суставных капсул III–V плюснефаланговых суставов. Косая головка (*caput obliquum*) начинается от оснований II–III плюсневых костей и от латеральной клиновидной кости. Обе головки соединяются в общее сухожилие и прикрепляются к латеральной сесамовидной кости и основанию проксимальной фаланги большого пальца.

Латеральная группа

Мышца, отводящая мизинец стопы (*m. abductor digiti minimi*) (рис. 141, 143), отводит и сгибает проксимальную фалангу мизинца. Располагается под подошвенным апоневрозом (*aponeurosis plantaris*) (рис. 143), на латеральном крае стопы. Начинается на подошвенной поверхности пяточной кости и от подошвенного апоневроза, а прикрепляется к латеральной стороне проксимальной фаланги мизинца и к бугристости V плюсневой кости.

Короткий сгибатель мизинца стопы (*m. flexor digiti minimi brevis*) (рис. 140, 143, 144) сгибает проксимальную фалангу мизинца стопы. Частично покрывается предыдущей мышцей. Точка его начала располагается на длинной подошвенной связке (*lig. plantare longus*) и основании V плюсневой кости. Место крепления — латеральная сторона основания проксимальной фаланги мизинца.

Средняя группа

Короткий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum brevis*) (рис. 143) сгибает средние фаланги II–V пальцев. Начинается от подошвенного апоневроза и медиального отростка бугра пяточной кости. Брюшко мышцы переходит в четыре сухожилия, залегающие в синовиальных каналах вместе с сухожилиями длинного сгибателя пальцев. Двумя концами каждое из них прикрепляется к основаниям средних фаланг II–V пальцев.

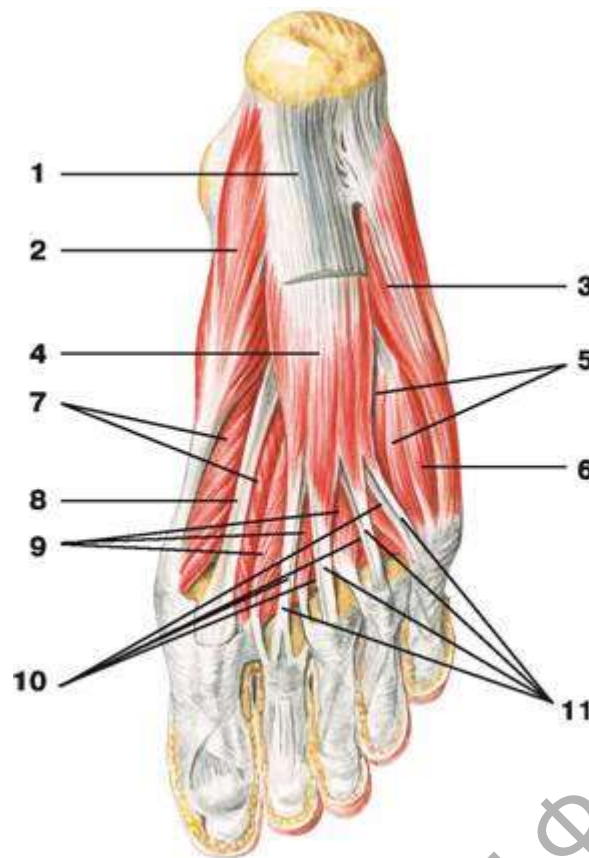


Рис. 143. Мышцы стопы (подошвенная поверхность):

- 1 — подошвенный апоневроз;
- 2 — мышца, отводящая большой палец стопы;
- 3 — мышца, отводящая мизинец стопы;
- 4 — короткий сгибатель пальцев;
- 5 — подошвенные межкостные мышцы;
- 6 — короткий сгибатель мизинца стопы;
- 7 — короткий сгибатель большого пальца стопы;
- 8 — сухожилие длинного сгибателя большого пальца;
- 9 — червеобразные мышцы;
- 10 — сухожилия длинного сгибателя пальцев;
- 11 — сухожилия короткого сгибателя пальцев

Квадратная мышца подошвы (*m. quadratus plantae*) (рис. 144) вместе с длинным сгибателем пальцев сгибает дистальные фаланги пальцев стопы. Эта мышца также называется добавочным сгибателем (*m. flexor accessorius*). Имеет форму четырехугольника и прикрывается коротким сгибателем пальцев стопы. Точка ее начала находится на нижней и медиальной поверхностях пяточной кости, а место крепления — на наружном крае сухожилия длинного сгибателя пальцев, в месте его деления на отдельные сухожилия.

Червеобразные мышцы (*mm. lumbricales*) (рис. 143) сгибают проксимальные фаланги II–V пальцев, одновременно разгибая их средние и дистальные фаланги. Это тонкие короткие мышцы, располагающиеся между сухожилиями длинного сгибателя пальцев и прикрываемые коротким сгибателем пальцев. Всего имеется четыре мышцы, каждая из которых начинается от соответствующего сухожилия длинного сгибателя пальцев. Первая мышца начинается одной головкой, а три остальные (латеральные) — двумя головками. Все мышцы прикрепляются на дорсальном апоневрозе II–V пальцев.

Подошвенные межкостные мышцы (mm. interossei plantares) (рис. 143, 144) сгибают проксимальные фаланги III–V пальцев, одновременно разгибая их средние и дистальные фаланги, кроме того, приводят эти пальцы ко II (среднему) пальцу. Это узкие короткие мышцы, залегающие в промежутках между II–III, III–IV, IV–V плюсневыми костями. Всего есть три мышцы, каждая из которых начинается от медиальных сторон III–V плюсневых костей, а прикрепляется на основаниях проксимальных фаланг III–V пальцев. Частично они переходят на тыльный апоневроз.

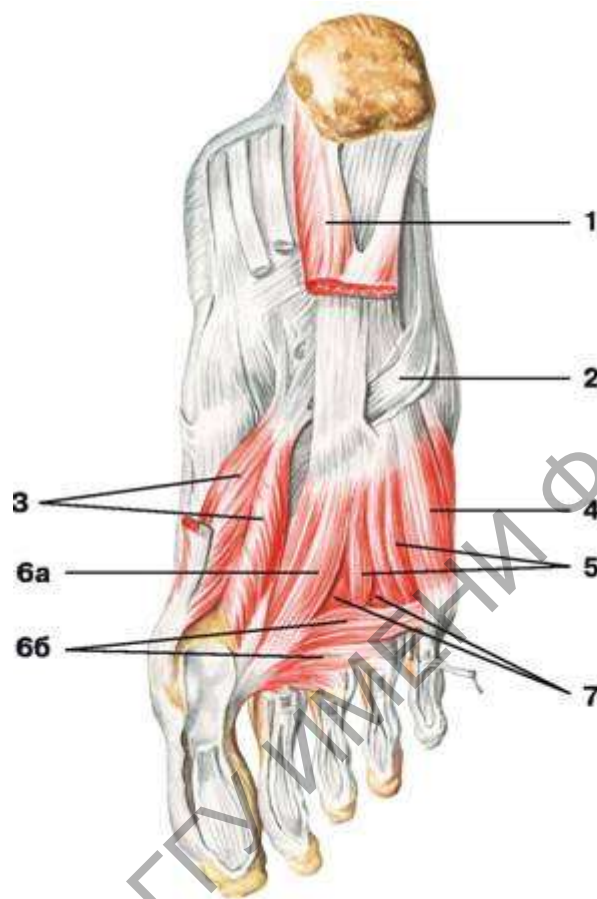


Рис. 144. Мышцы стопы (подошвенная поверхность):

- 1 — квадратная мышца подошвы;
- 2 — длинная малоберцовая мышца;
- 3 — короткий сгибатель большого пальца стопы;
- 4 — короткий сгибатель мизинца стопы;
- 5 — подошвенные межкостные мышцы;
- 6 — мышца, приводящая большой палец стопы: а) поперечная головка, б) косая головка;
- 7 — дорсальные межкостные мышцы

Дорсальные межкостные мышцы (mm. interossei dorsales) (рис. 140, 141, 142, 144) располагаются в межкостных промежутках с тыльной стороны. Всего мышц четыре. Первая из них тянет II палец стопы в медиальном направлении, остальные мышцы смещают III, IV, V пальцы в латеральном направлении. Кроме того, все четыре мышцы сгибают проксимальные фаланги и разгибают средние и дистальные фаланги пальцев стопы. Точка начала каждой мышцы находится на обращенных друг к другу соседних плюсневых костях и прикрепляется на основании проксимальной фаланги II–IV пальцев. При этом часть волокон вплетается в тыльный апоневроз.

Фасции нижних конечностей

Наружная поверхность таза покрыта фасцией, являющейся продолжением грудопоясничной фасции. Фасция покрывает группу ягодичных мышц и, направляясь вниз, переходит в широкую фасцию бедра. Листок фасции большой ягодичной мышцы выстилает ее внутреннюю поверхность и покрывает среднюю ягодичную мышцу, внутреннюю запирающую мышцу, грушевидную мышцу и квадратную мышцу бедра. Внутреннюю поверхность таза выстилает подвздошная фасция (*fascia iliaca*) (рис. 109), которая начинается на боковых поверхностях поясничных позвонков и покрывает подвздошнопоясничную мышцу. У паховой связки латеральная часть фасции срастается, а медиальная выстилает углубление подвздошногребешковой ямки и перебрасывает часть пучков к лобковой кости, где образует подвздошногребешковую дугу (*arcus ileorectineus*). Благодаря этому под паховой связкой образуется латеральное пространство, которое называется мышечной лакуной (*lacuna musculorum*), и медиальное пространство — сосудистая лакуна (*lacuna vasorum*) (рис. 129). В мышечной лакуне располагаются подвздошнопоясничная мышца и бедренный нерв. В сосудистой лакуне находятся сосуды, лимфатический узел и рыхлая клетчатка. Это место соответствует внутреннему кольцу бедренного канала и со стороны полости живота покрывается поперечной фасцией живота и брюшиной.

Широкая фасция бедра (*fascia lata*) (рис. 145) является самой толстой фасцией во всем теле, представляет собой плотную пластину, которая на медиальной стороне становится более тонкой, а максимальной толщины достигает на латеральной стороне. Именно здесь образуется тяж, который и формируется на передней верхней ости подвздошной кости, доходит до латерального мыщелка большеберцовой кости и называется подвздошнобольшеберцовым трактом (*tractus iliotibialis*) (рис. 129, 133, 134). Проксимальный отдел подвздошнобольшеберцового тракта переплетается с волокнами напрягателя широкой фасции и частью пучков большой ягодичной мышцы. На передней поверхности проксимального отдела бедра находится слегка углубленный овальный участок фасции, который называется подкожной щелью (*hiatus saphenus*). Наружный отдел углубления слегка уплотнен и имеет форму серповидного края (*margo falciformis*), его верхняя часть прикрепляется к паховой связке и носит название верхнего рога (*cornu superius*), а нижняя часть — нижнего рога (*cornu inferius*). Само углубление прикрывается пластиной с большим количеством отверстий, которая называется решетчатой фасцией (*fascia cribrosa*). Через эти отверстия проходят нервы, кровеносные и лимфатические сосуды. Самой крупной из них является подкожная вена, впадающая в бедренную вену. Широкая фасция бедра образует межмышечные перегородки бедра. Латеральная межмышечная перегородка отделяет переднюю группу мышц бедра от задней, медиальная межмышечная перегородка бедра разграничивает медиальную и переднюю группы мышц бедра, а слабо выраженная задняя межмышечная перегородка бедра отделяет медиальную группу мышц бедра от задней. В верхней трети передней поверхности бедра широкая фасция бедра разделяется на поверхностный и глубокий листки, промежуток между которыми заполнен рыхлой клетчаткой. Через него также проходят сосуды и лимфатические узлы.

Подкожная щель широкой фасции бедра является наружным отверстием бедренного канала (*canalis femoralis*), который в норме в виде свободного пространства не существует. Он образуется только при выпячивании органов брюшной полости, то есть при бедренных грыжах. В норме же наблюдается внутреннее бедренное кольцо (*anulus femoralis*), которое прикрывается поперечной фасцией живота, является частью сосудистой лакуны и заполнено соединительной тканью или лимфатическим узлом. Его переднюю стенку образуют паховая связка и верхний рог серповидного края, заднюю — гребенчатая фасция, а боковую — бедренная вена.

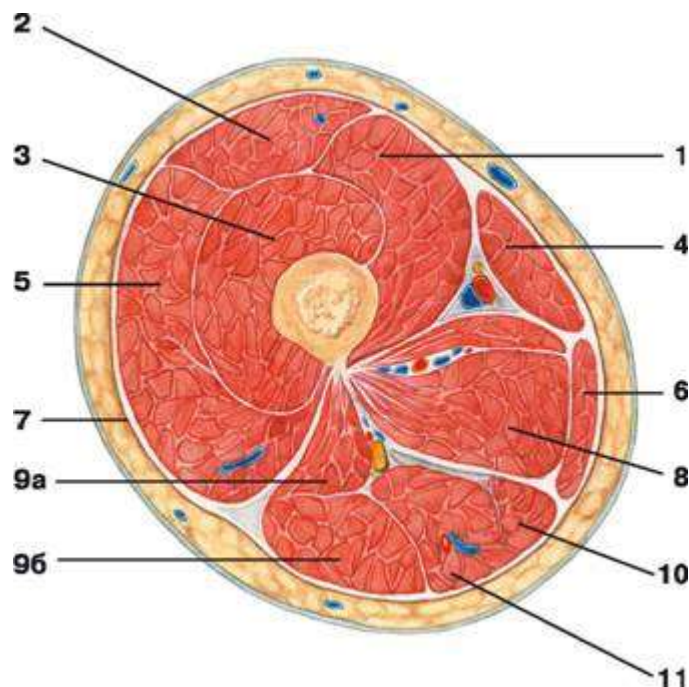


Рис. 145. Мышцы и фасции бедра (поперечный разрез):

- 1 — медиальная широкая мышца бедра;
- 2 — самая длинная прямая мышца бедра;
- 3 — промежуточная широкая мышца бедра;
- 4 — портняжная мышца;
- 5 — латеральная широкая мышца бедра;
- 6 — тонкая мышца;
- 7 — широкая фасция бедра;
- 8 — приводящие мышцы бедра;
- 9 — двуглавая мышца бедра: а) короткая головка, б) длинная головка;
- 10 — полуперепончатая мышца;
- 11 — полусухожильная мышца

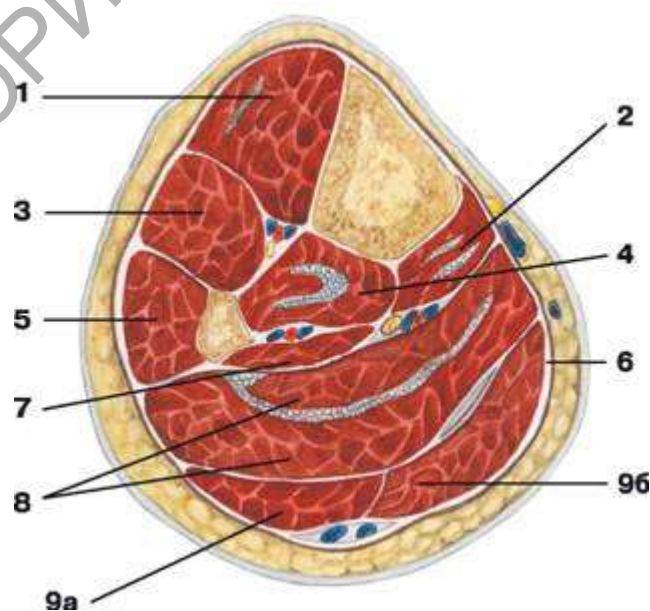


Рис. 146. Мышцы и фасции голени (поперечный разрез):

- 1 — передняя большеберцовая мышца;

- 2 — длинный сгибатель пальцев;
- 3 — длинный разгибатель пальцев;
- 4 — задняя большеберцовая мышца;
- 5 — длинная малоберцовая мышца;
- 6 — фасция голени;
- 7 — длинный сгибатель большого пальца;
- 8 — камбаловидная мышца;
- 9 — икроножная мышца: а) латеральная головка, б) медиальная головка

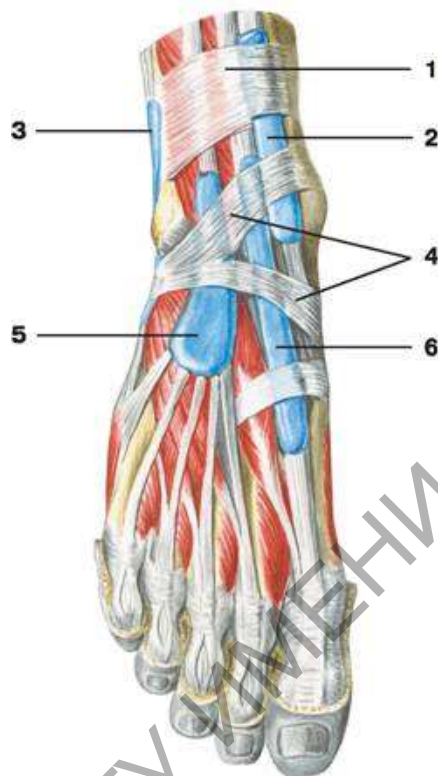


Рис. 147. Синовиальные влагалища стопы (тыльная поверхность):

- 1 — верхний удерживатель разгибателей;
- 2 — влагалище сухожилия передней большеберцовой мышцы;
- 3 — общее влагалище малоберцовых мышц;
- 4 — нижний удерживатель разгибателей;
- 5 — влагалище сухожилий длинного разгибателя пальцев стопы;
- 6 — влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца стопы

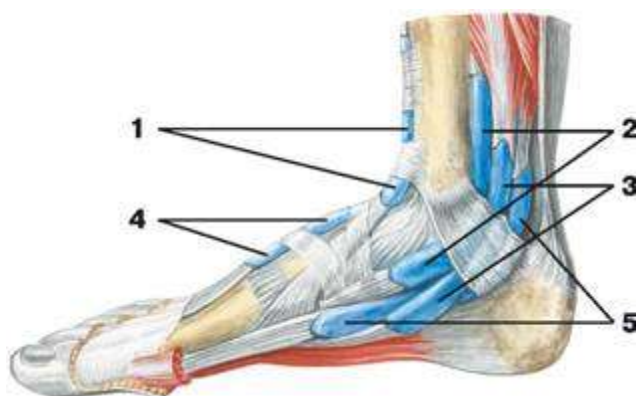


Рис. 148. Синовиальные влагалища стопы (медиальная поверхность):

- 1 — влагалище сухожилия передней большеберцовой мышцы;
- 2 — влагалище сухожилия задней большеберцовой мышцы;
- 3 — влагалище сухожилий длинного сгибателя стопы;
- 4 — влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца стопы;
- 5 — синовиальное влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы

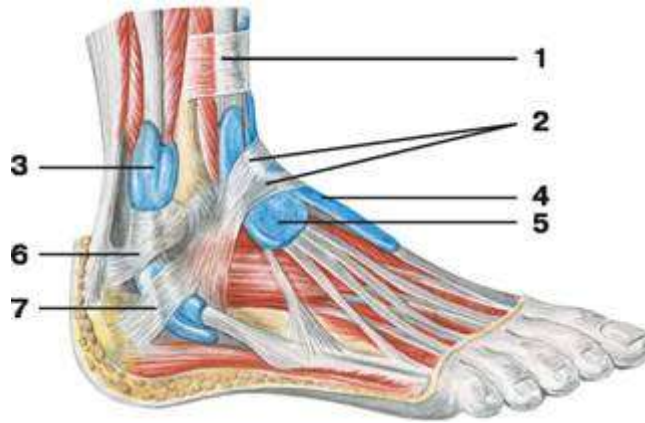


Рис. 149. Синовиальные влагалища стопы (латерально-тыльная поверхность):

- 1 — верхний удерживатель разгибателей;
- 2 — нижний удерживатель разгибателей;
- 3 — общее влагалище малоберцовых мышц;
- 4 — влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца стопы;
- 5 — влагалище сухожилий длинного разгибателя пальцев стопы;
- 6 — верхний удерживатель длинной и короткой малоберцовых мышц;
- 7 — нижний удерживатель длинной и короткой малоберцовых мышц

Продолжением широкой фасции бедра является фасция голени (fascia cruris) (рис. 137, 146). От нее вглубь идут две межмышечные перегородки. Передняя межмышечная перегородка (septum intermusculare anterius) разделяет переднюю и латеральную группы мышц голени, а задняя межмышечная перегородка (septum intermusculare posterius) — латеральную и заднюю группы мышц. Также фасция голени образует перегородку, которая делит заднее фасциальное ложе на поверхностное и глубокое влагалища для сухожилий сгибателей поверхностного и глубокого слоев мышц. В нижней трети фасции голени образуется утолщение, представляющее собой широкую связку, которая называется верхним удерживателем разгибателей (retinaculum mm. extensorum superius) (рис. 135, 141, 147, 149), в области лодыжек — нижний удерживатель разгибателей (retinaculum mm. extensorum inferius) (рис. 135, 141, 147, 149), а на боковой поверхности голени — верхний и нижний удерживатели длинной и короткой малоберцовых мышц (retinaculum mm. peroneorum superius et inferius) (рис. 139, 142, 149). В области медиальной лодыжки образуется связка — удерживатель сгибателей (retinaculum mm. flexorum) (рис. 139). От удерживателя вглубь идут перегородки, разделяющие пространство под связками на костнофиброзные каналы, по которым проходят сухожилия мышц, имеющих место крепления на стопе.

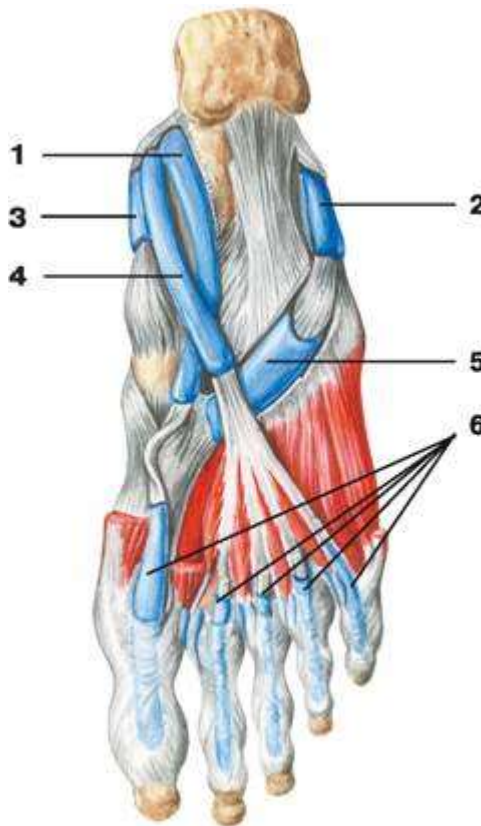


Рис. 150. Синовиальные влагалища стопы (подошвенная поверхность):

- 1 — синовиальное влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы;
- 2 — общее влагалище малоберцовых мышц;
- 3 — влагалище сухожилия задней большеберцовой мышцы;
- 4 — влагалище сухожилий длинного сгибателя стопы;
- 5 — влагалище сухожилия длинной малоберцовой мышцы;
- 6 — влагалища сухожилий пальцев стопы

Фасция стопы (fascia pedis) продолжает фасцию голени. На тыльной поверхности стопы фасция более тонкая, делится на два листка, при этом глубокий отделяет межкостные мышцы от разгибателей пальцев и образует влагалища для поверхностных мышц стопы. На подошвенной поверхности фасция более толстая, особенно в средней части, где она образует подошвенный апоневроз (aponeurosis plantaris) (рис. 143). Подошвенный апоневроз практически полностью начинается от пяточного бугра, затем его волокна распадаются на пять пучков, направляющихся к пальцам.

Длинные сухожилия мышц голени залегают в синовиальных влагалищах, располагающихся в дистальном отделе голени и в области стопы. На тыльной поверхности в области голеностопного сустава располагаются:

- влагалище сухожилия передней большеберцовой мышцы (vagina tendinis m. tibialis anterioris) (рис. 147, 148);
- влагалище сухожилий длинного разгибателя пальцев стопы (vagina tendinum m. extensoris digitorum pedis longi) (рис. 147, 149);
- влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца стопы (vagina tendinis m. extensoris hallucis longi) (рис. 147, 148, 149).

На медиальной поверхности залегают:

— влагалище сухожилия задней большеберцовой мышцы (*vagina tendinis m. tibialis posterioris*) (рис. 148, 150);

— влагалище сухожилий длинного сгибателя стопы (*vagina tendinum m. flexoris digitorum pedis longi*) (рис. 148, 150);

— синовиальное влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы (*vagina tendinis m. flexoris hallucis longi*) (рис. 148, 150).

На латеральной поверхности находится общее влагалище малоберцовых мышц (*vagina mm. peroneorum communis*) (рис. 147, 149, 150), которое содержит сухожилия малоберцовых мышц.

Подошвенная поверхность содержит влагалища сухожилий пальцев стопы (*vagina tendinum digitales pedis*) (рис. 150). Проксимально они начинаются в месте перехода диафизов плюсневых костей в головки костей, дистально влагалища доходят до места прикрепления сухожилий длинного сгибателя пальцев стопы к дистальным фалангам и срастаются со стенками костнофиброзных каналов, располагающихся вдоль подошвенной поверхности фаланг пальцев. Наиболее длинным является синовиальное влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца стопы (*vagina tendinis m. extensor hallucis longi*).