

**Частное учреждение образования**  
**«МИНСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ»**

**«Анатомия человека и животного»**  
**Учебно-методический комплекс**

**Минск**  
**2012**

Автор-составитель **М.Н. Мисюк**, доцент кафедры юридической психологии  
Минского Института Управления,  
кандидат медицинских наук, доцент

В Учебно-методическом комплексе определяются цели и задачи дисциплины «Анатомия человека и животного», её место в учебном процессе, раскрывается содержание дисциплины.

Учебно-методический комплекс содержит курс лекций по всем темам дисциплины. В УМК представлены вопросы для подготовки по данному курсу для студентов специальности 1-190101-02 «Дизайн», список литературы.

## СОДЕРЖАНИЕ:

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

ДИСЦИПЛИНЫ.....

### 2. СОДЕРЖАНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ.....

### 3. КУРС ЛЕКЦИЙ

Лекция 1. Введение в пластическую анатомию человека и животного.

Лекция 2. Учение о костях. Строение скелета человека.

Лекция 3. Таз (или тазовый пояс) и скелет нижних конечностей.

Лекция 4. Суставы, движения и пластика ноги.

Лекция 5. Скелет верхних конечностей.

Лекция 6. Череп.

Лекция 7. Построение фигуры на основе скелета.

Лекция 8. Учение о мышцах. Мышцы туловища.

Лекция 9. Мышцы таза и нижней конечности.

Лекция 10. Мышцы плечевого пояса и верхней конечности.

Лекция 11. Мышцы шеи. Движение, пластика и построение головы и шеи.

Лекция 12. Мышцы головы, её детали и пластическая анатомия органов чувств.

Лекция 13. Центр тяжести и равновесие. Пропорции.

Лекция 14.

### 4. ЛИТЕРАТУРА

(5) стр. 91-128.

(15) стр. 56-74.

(54) стр. 22.

(55) стр. 58-69 .

## Лекция 8

### Учение о мышцах.

#### Мышцы туловища

Мышцы (мускулы) – активные органы движения. Они расположены на скелете и прикреплены к нему таким образом, что передвигают отдельные части скелета по отношению друг к другу и тем самым производят движение тела. Мышцы вместе с костями скелета обуславливают рельеф тела, изменяющийся в соответствии с движениями. Мышцы образованы волокнистой мышечной тканью, которая обладает свойствами сокращаться, преодолевая сопротивление, то есть производить активную работу (тогда мышца становится короче). Она может и расслабиться, то есть пассивно уступать сопротивлению (тогда она снова растягивается и принимает прежнюю длину). Эти действия возникают под влиянием произвольного нервного возбуждения, состоящего под контролем воли человека.

Мускулы, имеющие отношение к локомоторной, или двигательной, системе, относятся к категории свободных мускулов, что означает их движение в соответствии с нашим желанием (командами центральной нервной системы). Другая группа – несвободные мускулы – состоит в основном из висцеральных мускулов, которые сокращаются непроизвольно и относятся к автономным системам организма.

Итак, те мускулы, о которых мы будем говорить, это активные органы движения подчиняющиеся воле человека. Они прикреплены к костям с помощью сухожилий и при растягивании или сокращении перемещают кости в определенных границах.

Нормальная анатомия рассматривает мышечный аппарат (миологию), и изучение данного вопроса крайне важно для художника, желающего понять и передать (с той или иной степенью произвольности) человеческое тело во всем многообразии его статических и динамических поз.

Мышечные ткани покрыты подкожно-жировой клетчаткой и кожей. Они составляют мышечную часть человеческого тела, которая доступна непосредственному наблюдению. Простого рассматривания обнаженной натуры совершенно недостаточно для воспитания серьезного художника,

который обязан связывать каждое движение с известной ему работой внешних тканей и функционированием мышечного аппарата.

Всего в человеческом теле насчитывается более 400 мышц, и их вес составляет значительную часть массы индивидуума: от 24-25% у детей и стариков, а у атлетов – до 50% общего веса.

Основная функция мышечных волокон в организме – это их способность к сокращению, т.е. укорочению своей длины. Именно благодаря этой способности реализуется возможность движений.

Наблюдение за сокращением мышц и движением в суставах даёт ясное понятие о той роли, которую кости и мышцы играют в движениях отдельных частей тела и об их участии в образовании пластики внешних форм. Мышцы – активные участники движения, а кости – пассивные рычаги; сокращаясь, мышцы значительно изменяют свою форму – становятся более короткими и более выпуклыми; кости своей формы не меняют, они лишь перемещаются.



Рис 35. Форма мышц (1 – веретенообразная; 2 – перистая; 3 – двуперистая; 4 – двуплечая; 5 – широкая; 6 – веерообразная; 7 – двубрюшная; 8 – длинная с параллельными волокнами).

Нельзя не подчеркнуть: даже в движениях, которые кажутся простыми, участвуют одновременно несколько мышц, но роль их заметна не сразу, необходимо их наблюдать и изучать.

Мышцы с одинаковой функцией объединяются в одну группу и называются **синергистами**. Мышцы противоположного действия называются **антагонистами**. При определённом движении работают не только мышцы, активно производящие это движение, но и их антагонисты. Например, если при сгибании в локтевом суставе сокращаются с силой сгибатели, их антагонисты – разгибатели – тоже будут работать, но в меньшей степени. При этом сгибатели производят преодолевающую

активную работу, а разгибатели – тормозящую (они тормозят и постепенно растягиваются).

Взаимодействие различных мышечных групп играет важнейшую роль и в движениях и в неподвижном положении тела или конечности. Взаимодействие мышц укрепляет суставы, фиксирует звенья скелета по отношению друг к другу (например, нижние конечности и таз, когда человек стоит), тем самым, создавая опорные части.

Все эти движения и неподвижные положения тела, возникают, вследствие взаимодействия мышц не были бы возможны или сопровождалась бы потерей равновесия и полным хаосом движений, если бы не существовала согласованность действия различных мышечных групп, так называемая координация движений.

Мышцы бывают различной формы и строения (рис. 35). Некоторые мышцы слагаются из нескольких брюшек, имеющих разные начала и сливающихся вместе или переходящих в одно общее сухожилие. Различают продольноволнистые, перистые, веретенообразные, круговые, плоские, двубрюшные мышцы. Мышцы имеют разнообразные наименования в зависимости от формы, местоположения и функции.

### Классификация мышц

#### 1. По отношению к областям человеческого тела:

- мышцы туловища: мышцы спины, груди, живота и диафрагма.
- мышцы головы.
- мышцы шеи.
- мышцы верхней конечности: мышцы плечевого пояса и свободного отдела плеча, предплечья, кисти.
- мышцы нижней конечности: мышцы таза и мышцы свободной нижней конечности – бедра, голени и стопы.

#### 2. По происхождению:

- мышцы, развившиеся из миотомов жаберных дуг.
- мышцы, развившиеся из миотомов туловищного отдела зародыша.

#### 3. По форме:

- простые веретенообразные и прямые мышцы (длинные, короткие и широкие);
- сложные многоглавые мышцы (двуглавые, трехглавые, четырехглавые);
- многосухожильные мышцы: двубрюшные;

- мышцы с определенной геометрической формой (круглые, квадратные, дельтовидные, трапецевидные, ромбовидные и другие).

#### 4. По функции:

- сгибатели и разгибатели;
- приводящие и отводящие мышцы;
- вращающие – ротаторы – супинаторы и пронаторы;
- сфинктеры и дилататоры;
- синергисты и антагонисты.

#### 5. По анатомо-топографическому расположению:

- поверхностные и глубокие мышцы;
- наружные и внутренние мышцы;
- медиальные и латеральные мышцы.

#### 6. По направлению мышечных волокон:

- мышцы с параллельным, косым, криволинейным, поперечным ходом мышечных волокон.

#### 7. По отношению к суставам:

- односуставные;
- двухсуставные;
- многосуставные мышцы.

При напряжении мышц отчетливо становится разница формы мышц и сухожилий, что разнообразит и усиливает рельеф. Сухожилия могут быть длинными и короткими, иметь форму шнура, ленты, или быть плоскими, как пластинки – тогда их называют **апоневрозами**.

В зависимости от положения мышц на различных частях тела и от движения, которое они производят, их подразделяют: на мышцы туловища; мышцы таза и нижних конечностей; мышцы плечевого пояса и верхних конечностей; мышцы шеи и мышцы головы (см. классификацию).

Приступая к описанию мышц, необходимо сделать следующее замечание. Изучая отдельные мышцы, надо воспринимать их совместно с другими мышцами, костями и суставами, следить за формой, которую они совместно образуют, и вырабатывать объемное представление о частях и массивах тела; связывая между собой на основе анатомии отдельные его части в одно стройное целое. Надо уметь ощущать большие анатомические массивы целиком и знать законы их взаимосвязи в покое и движении. Именно в ощущении и понимании больших массивов и знании их взаимосвязи, в умении этой связью пользоваться, и заключается главный результат изучения пластической анатомии, без этой основы нельзя грамотно и пластично

построить фигуру ни с натуры, как мы уже писали, ни, в особенности, от себя.

Очень важно следить за связью мышц, за тем, как они появляются из-под других мышц, и как уходят в глубину между другими мышцами, что создаёт пластическую связь одной объёмной группы с другой и обуславливает живой контур в рисунке. Например, так выходит двуглавая мышца из-под большой грудной мышцы и как она же уходит в глубину между мышцами предплечья. Дельтовидная мышца начинается от ключицы, акромиона, лопатки. Затем она вклинивается между двуглавой и трёхглавой мышцами плеча и т.п.

Руководствуясь таблицами альбома и ориентируясь по скелету, надо находить изучаемый материал не только на модели, **но и на себе**. Надо производить объёмные зарисовки с натуры; сначала рисовать фрагменты мускулатуры без кожного покрова (экорше), но с неременной прорисовкой скелета.

При описании мускулатуры встречаются термины «начало» и «прикрепление». Условно принято считать началом скелетных мышц их центральные концы, обращённые: на туловище к позвоночнику или к средней линии, а на конечностях – ближайшие к туловищу. Началом также считается место прикрепления к менее подвижному пункту. Прикреплением считается конец мышцы: на туловище – удалённый от позвоночника, а на конечностях – дальний от туловища.

### **Мышцы туловища**

Туловище вместе с головой и шеей образует самую большую часть человеческого тела и делится на верхнюю часть (грудная клетка) и нижнюю (живот), которым соответствуют две внутренние полости, разделенные диафрагмой – грудная полость и брюшная полость.

### **Мышцы спины**

Различают поверхностные мышцы спины, мышцы среднего слоя спины и глубокие мышцы.

#### **Поверхностные мышцы**

**1. Трапециевидная мышца** – плоская, очень крупная по величине мышца, имеет неправильную четырехугольную форму и занимает всю верхнюю часть спины от затылка до начала поясничных позвонков.

Начало: наружный затылочный бугор, выйная (шейная) связка и остистые отростки всех шейных и грудных позвонков.

Прикрепление: акромиальная часть ключицы, акромиальный отросток лопаточная ость.

Функция: способствует скольжению лопатки вдоль задней поверхности грудной клетки, приближая ее к позвоночнику; верхние пучки мышцы тянут лопатку вверх, а нижние – вниз; участвует в наклоне головы назад.

**2. Широчайшая мышца** – плоская широкая мышца веерообразной формы, самая обширная мышца в теле человека, занимает всю нижнюю половину спины.

Начало: остистые отростки шести нижних грудных позвонков и всех поясничных, задняя поверхность крестца, гребень позвздошной кости.

Прикрепление: гребень малого бугорка плечевой кости.

Функция: приводит плечо, разгибает его и поворачивает кнутри, а при фиксированных верхних конечностях подтягивает туловище.

### Средний слой

**3. Большая и малая ромбовидные мышцы** – плоские мышцы ромбовидной формы, расположенные в среднем слое мышц спины, лежат сразу под трапециевидной.

Начало: большая мышца – остистые отростки четырех верхних грудных позвонков; малая – остистые отростки двух нижних шейных позвонков.

Прикрепление: внутренний край лопатки.

Функция: тянут лопатку к позвоночнику и немного вверх.

**4. Мышца, поднимающая лопатку**, плоская продольная мышца, также расположенная в среднем слое мышц спины, лежит под трапециевидной.

Начало: поперечные отростки четырех верхних шейных позвонков.

Прикрепление: верхний внутренний угол лопатки.

Функция: тянет верхний угол лопатки вверх в медиальном направлении.

**5. Верхняя задняя зубчатая мышца** находится в среднем слое, прикрыта ромбовидной мышцей.

Начало: остистые отростки двух нижних шейных позвонков и остистые отростки двух верхних грудных позвонков.

Прикрепление: 2 – 5 ребра.

Функция: тянет 2 – 5 ребра вверх и назад, участвует в акте вдоха.

**6. Нижняя задняя зубчатая мышца** находится в среднем слое под широчайшей мышцей спины.

Начало: остистые отростки двух нижних грудных позвонков и остистые отростки двух верхних поясничных позвонков.

Прикрепление: наружная поверхность четырех нижних ребер.

Функция: опускает нижние ребра, участвует в акте выдоха.

#### **7. Ременная мышца головы.**

Начало: вийная связка, остистые отростки четырех нижних шейных и трех верхних грудных позвонков.

Прикрепление: верхняя вийная линия, сосцевидный отросток височной кости.

Функция: при двустороннем сокращении тянет голову назад, а при одностороннем – поворачивает голову в сторону сократившейся мышцы.

#### **8. Ременная мышца шеи – расположена под ременной мышцей головы.**

Начало: остистые отростки 3-5 грудных позвонков.

Прикрепление: поперечные отростки двух верхних шейных позвонков.

Функция: при двустороннем сокращении тянет голову назад, а при одностороннем – вращает шейный отдел позвоночника.

### **Глубокие мышцы**

(рис. 35)

#### **9. Квадратная мышца поясницы.**

Начало: подвздошный гребень, поперечные отростки нижних поясничных позвонков.

Прикрепление: 7 ребро, поперечные отростки четырех верхних поясничных позвонков.

Функция: опускает 7 ребро, наклоняет в сторону туловище.

**10. Мышца, выпрямляющая позвоночник**, самая длинная и мощная мышца спины. Включает в себя подвздошно-реберную, длиннейшую и остистую мышцы.

Начало: дорсальная поверхность крестца, задняя отдел гребня подвздошной кости, остистые отростки поясничных, нижних и верхних грудных позвонков.

Прикрепление: подвздошно-реберная мышца – углы ребер, поперечные отростки 4-6 шейных позвонков; длиннейшая – сосцевидный отросток, углы 2-12 ребер, поперечные отростки шейных, грудных и поясничных позвонков; остистая - остистые отростки грудных и шейных позвонков.

Функция: удерживает тело в вертикальном положении, разгибает позвоночник.

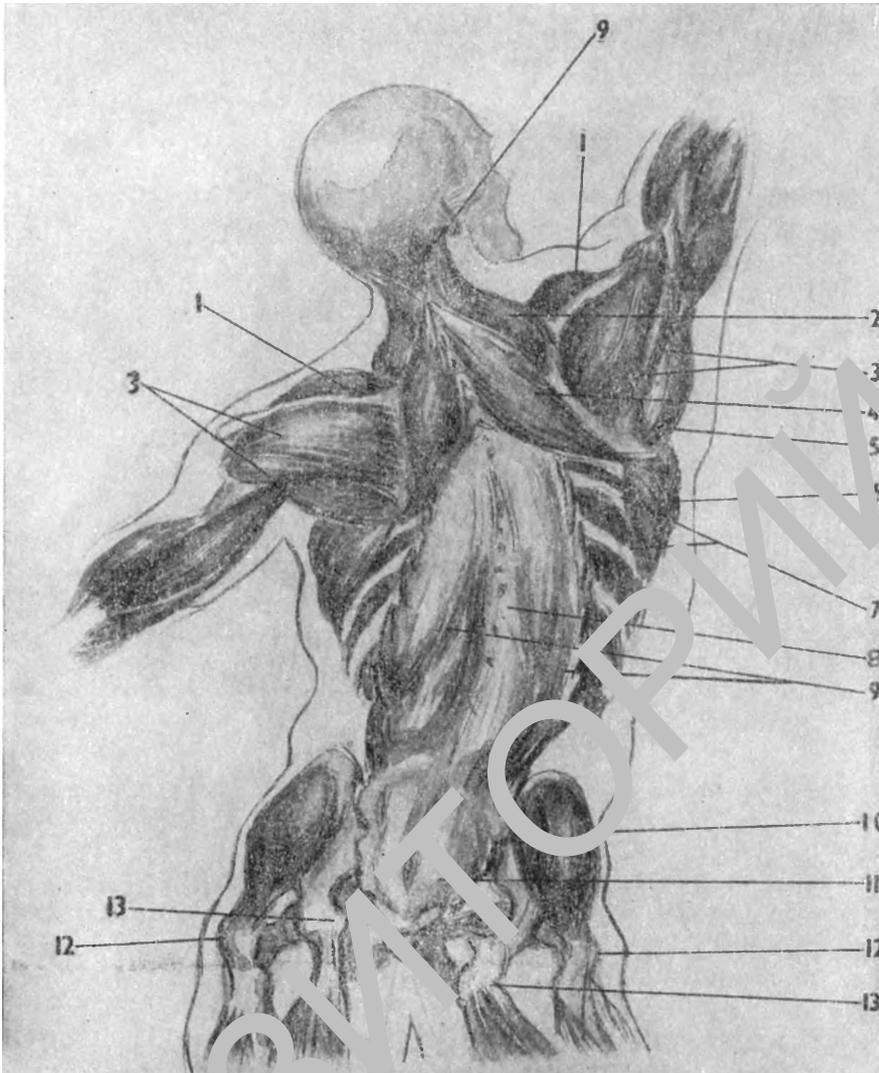


Рис. 36. Глубокие мышцы спины. Удалены трапецевидные, дельтовидные широчайшие, большие ягодичные мышцы:

1 – нагостная мышца, 2 – подниматель лопатки, 3 – подостная и малая круглая, 4 – ромбовидная, 5 – большая круглая, 6 – передняя зубчатая, 7 – рёбра, 8 – позвоночник, 9 – выпрямитель спины, 10 – средняя ягодичная, 11 – крестец, 12 – большой вертел, 13 – седалищный бугор.

### Мышцы живота

Брюшной отдел туловища имеет овальную форму по очертаниям и закрыт в основании тазом, на спине поясничным трактом, а с боков и спереди широким слоем мышц и соединительной фасцией, образующих вместе брюшную стенку, степень напряженности которой определяется индивидуальными особенностями этой области.

Мышцы живота образуют переднюю стенку брюшной полости. В соответствии со своим топографическим положением эти мышцы делятся на группы мышц передней и боковой стенок живота.

### Мышцы передней стенки живота

#### 1. Прямая мышца живота.

Начало: передняя поверхность хрящей 5, 6 и 7 ребер, мечевидный отросток грудины.

Прикрепление: лобковая кость и лонное сочленение.

Функция: тянет грудную клетку вниз, сгибает туловище, увеличивает давление в брюшной полости, а при неподвижной грудной клетке поднимает таз.

#### 2. Пирамидальная мышца.

Начало: нижняя часть белой линии живота.

Прикрепление: лобковый гребень.

Функция: натягивает белую линию живота.

### Мышцы боковой стенки живота

**3. Наружная косая мышца живота** – большая, поверхностно расположенная мышца.

Начало: боковая поверхность восьми нижних ребер грудной клетки.

Прикрепление: подвздошный гребень, влагалище прямой мышцы и белая линия живота.

Функция: тянет грудную клетку вниз и сгибает позвоночный столб, а при фиксированной грудной клетке поднимает таз вверх; в случае одностороннего сокращения мышцы возникает поворот туловища в противоположную сторону; участвует в наклоне туловища в сторону.

#### 1. Внутренняя косая мышца живота.

Начало: подвздошный гребень, паховая связка, пояснично-грудная фасция.

Прикрепление: хрящи нижних 3-4 ребер, влагалище прямой мышцы живота.

Функция: при одностороннем сокращении поворачивает и наклоняет туловище в сторону сокращенной мышцы, а при двустороннем – опускает ребра и сгибает позвоночник.

#### 2. Поперечная мышца живота.

Начало: внутренние поверхности хрящей шести нижних ребер, подвздошный гребень, паховая складка, пояснично-грудная фасция.

Прикрепление: влагалище прямой мышцы живота.

Функция: при двустороннем сокращении уменьшает размеры брюшной полости.

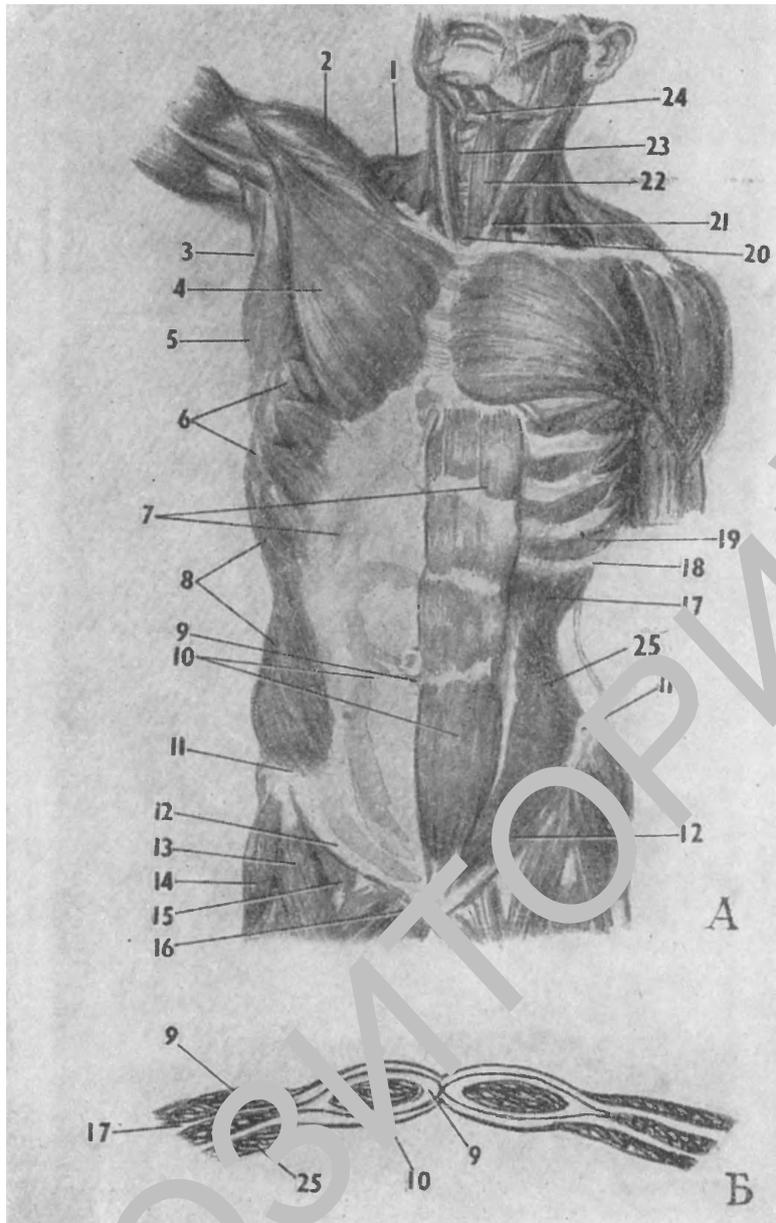


Рис. 37. Мышцы живота, плечевого пояса и шеи. А – на левой стороне удалена наружная косая мышца живота и срезан апоневроз внутренней косой мышцы – обнажена левая прямая и внутренняя косая мышцы живота; Б – поперечный разрез передней стенки живота выше пупка (схема):

1 – трапецевидная мышца, 2 – дельтовидная мышца, 3 – широчайшая мышца, 4 – большая грудная мышца, 5 – угол лопатки, покрытый широчайшей мышцей, 6 – передняя зубчатая мышца, 7 – надчревный угол, 8 – наружная косая мышца живота, 9 – белая линия, 10 – прямая мышца живота, справа покрыта апоневрозом (слева обнажена), 11 – передняя верхняя подвздошная ость, 12 – паховая связка, 13 – портняжная мышца, 14 – мышца напрягатель широкой фасции, 15 – приводящие мышцы бедра, 16 – лонное

сращение, 17 – внутренняя косая мышца живота, 18 – ребро, 19 – межрёберные мышцы, 20 – яремная впадина, 21 – грудино-ключично-сосцевидная мышца, 22 – грудино-подъязычная мышца, 23 – гортань, 24 – подъязычная кость, 25 – поперечная мышца живота.

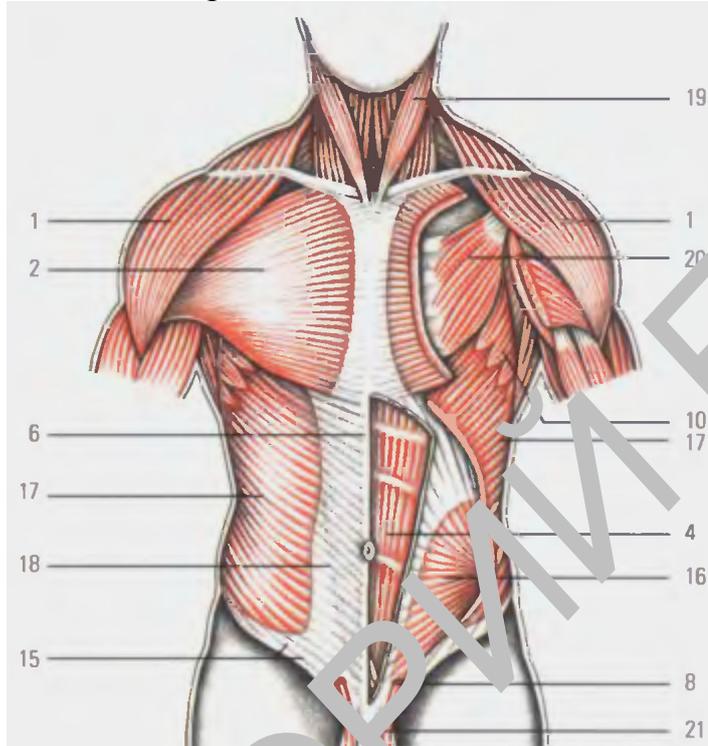


Рис. 38. Мышцы передней стенки туловища:

с правой стороны – поверхностный слой, слева – более глубокие слои. 1 – дельтовидная мышца, 2 – большая грудная мышца, 4 – прямая мышца живота, 6 – белая линия, 8 – паховый канал, 10 – передняя зубчатая мышца, 15 – паховая связка, 16 – внутренняя косая мышца живота, 17 – наружная косая мышца живота, 18 – передний листок влагалища прямой мышцы живота, 19 – грудино-ключично-сосцевидная мышца, 20 – малая грудная мышца, 21 – мышца, поднимающая яичко.

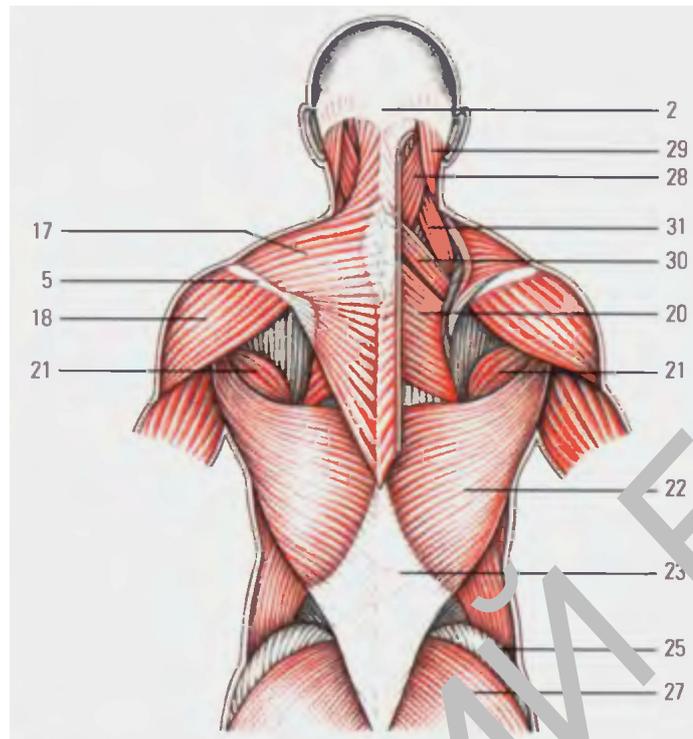


Рис. 39. Мышцы задней стенки туловища.

Левая сторона: поверхностный мышечный слой; правая сторона - более глубокие слои, открывшиеся благодаря рассечению трапециевидной мышцы. (17 – трапециевидная мышца, 18 – deltовидная мышца, 19 – задний край лопатки, 20 - большая ромбовидная мышца, 21 – большая круглая мышца, 22 – широчайшая мышца спины, 23 – грудопоясничная фасция, 24 – наружная косая мышца живота, 25 – гребень подвздошной кости, 26 – крестец, 27 – большая ягодичная мышца, 28 – ременная мышца головы, 29 – грудино-ключично-сосцевидная мышца, 30 – малая ромбовидная мышца, 31 – мышца, поднимающая лопатку, 22 – нижняя задняя зубчатая мышца).

### Мышцы груди

В области груди различают поверхностные и глубокие мышцы. Глубокие мышцы не рассматриваются, т.к. не имеют пластического значения.

### Поверхностные мышцы

**1. Большая грудная мышца** имеет веерообразную форму и разделяется на три пучка: ключичный, грудино-реберный и брюшной.

Начало: ключичная – медиальная поверхность ключицы, грудино-реберная – передняя поверхность грудины и хрящи верхних шести ребер; брюшная – передняя стенка влагалища прямой мышцы живота.

Прикрепление: гребень большого бугра плечевой кости.

Функция: ключичная часть поднимает руку вперед, грудино-реберная и брюшная вращают руку внутрь к средней линии, при этом поднятая рука

приводится к туловищу. При фиксированной сверху руке мышца поднимает ребра, содействуя вдоху.

**3. Подключичная мышца.**

Начало: хрящ 1 ребра.

Прикрепление: акромиальный конец ключицы.

Функция: укрепляет ключицу и тянет ее вниз.

**4. Малая грудная мышца** состоит из трех пучков.

Начало: поверхность 3-5 ребер.

Прикрепление: клювовидный отросток лопатки.

Функция: тянет лопатку вперед и вниз, а при укреплении в плечевом поясе поднимает ребра.

**4. Передняя зубчатая мышца.**

Начало: от верхних ребер от 2-8 (или 9).

Прикрепление: медиальный край и нижний угол лопатки.

Функция: фиксирует лопатку, оттягивает ее вперед и наружи.

**Совместная работа мышц туловища,  
его пластика и построение**

Мышцы туловища совершают движения не каждая в отдельности – они постоянно действуют совместно, особенно при передвижении человека. Напрягаясь с разных сторон, мышцы поддерживают в равновесии верхнюю часть туловища, не давая ей возможности совершать пассивные колебательные движения при ходьбе и, особенно, беге, прыжках, резких поворотах. Если расслабить эти мышцы, грудная клетка с головой и руками будет болтаться в разные стороны при резких движениях человека. Такая картина в какой-то степени наблюдается, когда грузный малотренированный человек бежит или прыгает – он «уключ», «разболтан», делает много лишних движений руками, верхней частью тела, головой.

У бегунов даже без специальной тренировки брюшного пресса мышцы туловища хорошо развиты – упражнения в беге хорошо развивают их. В время бега положите руки на живот и на общий разгибатель спины – почувствуете, как напрягаются эти мышцы.

Собственно туловищем является подвижное образование, состоящее из таза (без мышц таза, идущих к ногам), грудной клетки (без плечевого пояса позвоночника (без шейной части), и мышц, соединяющих грудную клетку позвоночник и таз.

Таз сохраняет постоянную форму, грудная клетка тоже (если не считать глубоких вдохов и выдохов), изменчивой формой обладает только живот.

Спускаясь с грудной клетки, мышцы живота теряют костную опору вследствие упругости, втягиваются внутрь, образуя талию. Ниже пупка направляясь к тазу, они снова расширяются, и передняя стенка, вследствие давления изнутри, выгнута вперёд, паховые складки тоже, подвергаясь давлению, выгибаются – от этого низ живота имеет овальное очертание.

Когда человек садится, таз отгибается назад, лонное сращение приподнимается, а крестец поворачивается задней стороной вверх. При этом часть живота, расположенная ниже пупка, ложится под углом к верхней части более горизонтально и выдаётся вперёд. Живот как бы складывается, нижняя часть его несколько выпячивается на мускулатурном животе, а на животном рыхлом – сильно выступает в виде вала.

Если человек стоит, опираясь на одну ногу (см. рис. 33, 34), грудная клетка наклоняется в эту сторону, рёбра сближаются с тазом, а мышцы живота выдавливаются наружу и даже слегка обвисают над подвздошным гребнем. На другой стороне, напротив, рёбра отходят от таза – мышцы растянуты и вследствие тонуса, слегка западают внутрь.

Туловище строится как симметричное целое; средней линией от лонного сращения до яремной впадины служат белая линия и грудина, а сзади от копчика до VII шейного позвонка – позвоночник. Несмотря на неравномерность правой и левой половин живота при наклонах, живот все равно нужно строить согласно белой линии живота.

Несмотря на то, что на животе откладывается много жировой ткани, и он часто кажется бесформенным, но его нужно строить согласно описанной структуре и по средней линии, даже если белая линия сглажена.

Верхняя часть туловища – грудная клетка – симметричная куполообразная форма, на которой располагается и движется плечевой пояс. Эта форма при всех движениях плечевого пояса остаётся неизменной.

Таз и грудная клетка – две конструкции, неизменные по форме; они меняют только взаимное расположение, что сопровождается изменением кривизны позвоночника и формы живота. Так как туловище – центральная часть фигуры, взаимоотношение его частей – таза и грудной клетки – служит главным звеном построения фигуры в любой позе. Причём наиболее важной частью является таз, так как он находится в самом центре фигуры.

### **Литература:**

(10) Стр. 77.

- (20) Стр. 3-5.
- (33) Стр. 18-22.
- (35) Стр. 5 - 6, 37-40.
- (47) Стр. 46-103.
- (50) Стр. 5-7, 35-39.
- (53) Стр. 7, 30-42.
- (54) Стр. 22-26.
- (55) Стр. 58-80.
- (64) Стр. 23 -38.
- (73) Стр. 6-10.

## **Лекция 9**

### **Мышцы таза и нижней конечности**

#### **Мышцы нижней конечности**

Мышцы нижней конечности разделяют на мышцы таза и мышцы свободной нижней конечности. В свою очередь свободная нижняя конечность состоит из мышц бедра, голени и стопы.

#### **Мышцы таза**

Мышцы таза располагаются вокруг тазобедренного сустава и обеспечивают разнообразные движения в нем. Различают внутренние и наружные мышцы таза.