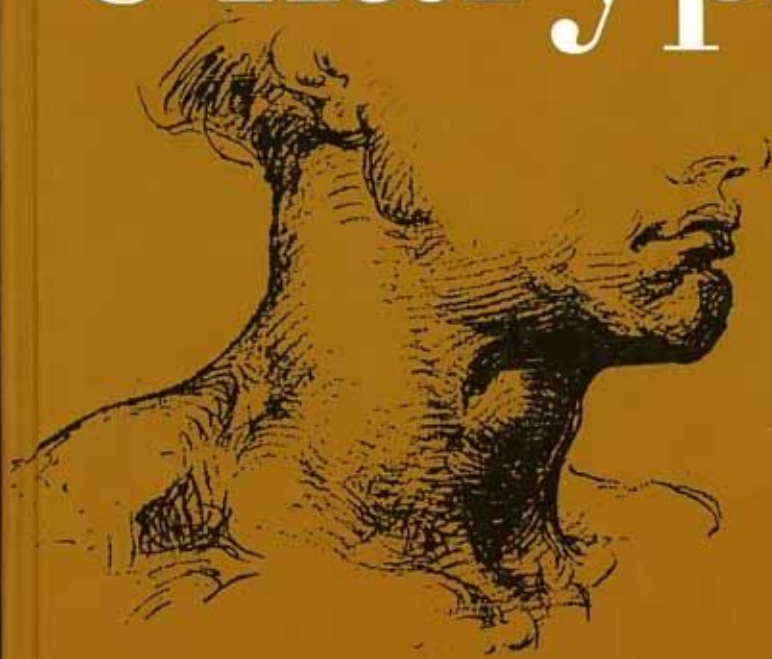
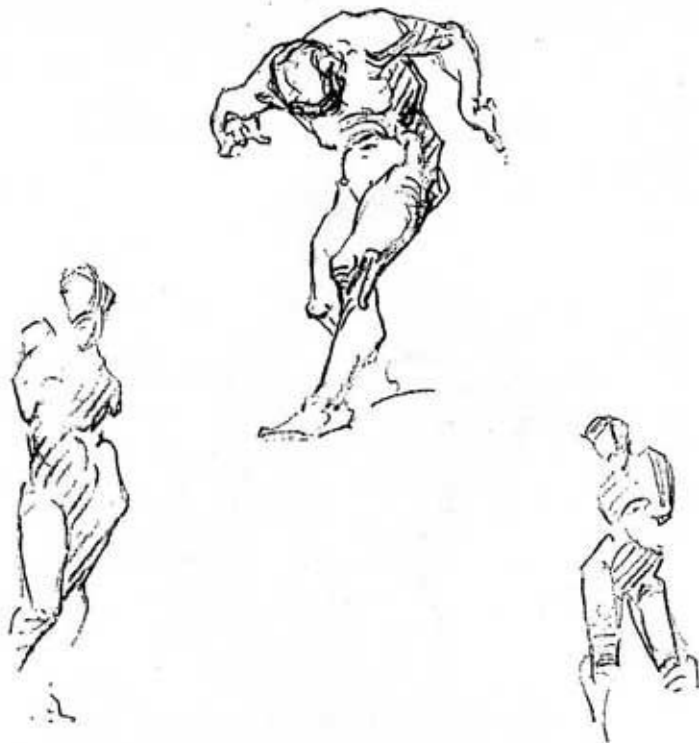


Полное руководство  
по **рисунку**  
**с натуры**



*Более 1000 иллюстраций*

**Джордж Б. Бриджмен**



**Н**А СТРАНИЦАХ этой книги рассказывается о человеческом теле, которое состоит из объемных блоков; их перекручивание, скручивание и повороты, объединенные общим ритмом, придают рисунку ощущение движения. Здесь представлены различные стадии обучения в последовательности, начиная от раздела «Как рисовать тело человека» и заканчивая «Соотношением света и тени». Такое расположение материала приводится для того, чтобы разбудить в художнике желание исследовать и анализировать структуру тела, скрытую мышцами. Хочется надеяться, что идеи, представленные в рисунках и в тексте этой книги, подвигнут читателя к созданию собственных и более совершенных методик.

# Как рисовать тело человека



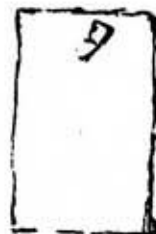
**П**ЕРЕД ТЕМ как вы нанесете линию на бумагу, у вас уже должна быть сформирована четкая концепция того, что именно вы собираетесь изобразить. Вам необходимо четко представлять, в какой позе будет находиться человек на рисунке. Изучите модель под разными углами зрения. Прочувствуйте природу и состояние действия или бездействия. Именно такая концепция и будет являться началом вашего рисунка.

1. Четко представьте, в какой части листа будет находиться модель. Это позволит правильно определить равновесие композиции и окружение.

Сделайте две пометки для определения высоты рисунка.



2. Обозначьте прямыми линиями контуры головы. Мысленно аккуратно поворачивая ее на шею, определите центр, проведя линию от адамова яблока до углубления между ключицами.



3. Проведите одну линию, намечая направление плеч. Не забывайте при этом, где находится центр, который проходит через ямку между ключицами.



4. Обозначьте основное направление тела, наметив контуры фронтальной и боковой линий бедер в самых выдающихся точках, с той стороны, которая несет нагрузку.





Продолжайте свой рисунок, выделяя противоположные неактивные стороны тела, соотнося их пропорции с размером головы.



Затем, снова переходя к действующей стороне тела, нужно обозначить линию стопы. Теперь вы обозначили равновесие тела или нашли центр тяжести фигуры.



Продолжите линию инертной стороны до колена, проводя линию вниз и вверх до середины тела.



С внешней стороны очертите линию второй стопы.

Снова перейдите к изображению головы. Представьте ее в виде куба: фронтальная часть, боковые стороны, верхняя часть, задняя и основание. Основание головы нужно рисовать на уровне глаз, в ракурсе или в перспективе.



Очертите линию шеи и от ямки у шеи проведите линию вниз до центра груди.



Под прямым углом к этой линии, в точке соединения живота и груди, проведите еще одну линию, затем с помощью других линий обозначьте грудную клетку в форме блоков – перекрученных, наклоненных или прямых, в зависимости от позы модели.



Теперь нарисуйте бедро и ногу, на которую падает основная часть веса тела, делая бедро полукруглым, колено квадратным, икру треугольной формы и локоть квадратным. Затем нарисуйте руки.

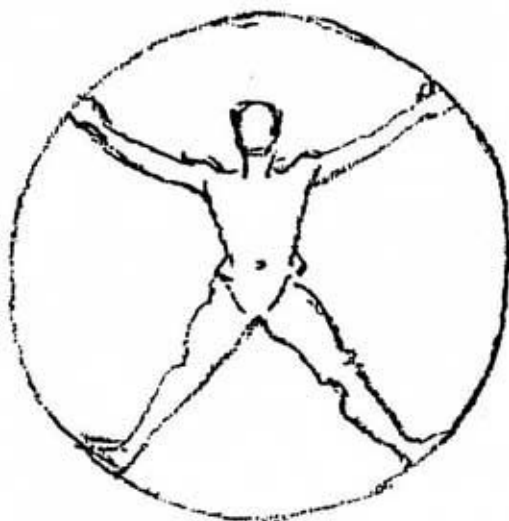


Эти несколько простых линий будут обозначать фигуру. Они дают представление об основных пропорциях тела, обозначают активную и неактивную сторону, показывают равновесие, гармонию и ритм.

При этом необходимо иметь в виду, что голова, грудная часть и живот представляют собой основные массы тела. Сами по себе они неподвижны. Смотрите на них как на блоки, которые имеют четыре стороны, и поэтому могут быть размещены симметрично друг над другом, таким образом сохраняется равновесие фигуры. Когда блоки располагаются друг над другом, тело находится в состоянии покоя. Но когда эти массы наклоняются назад или вперед, поворачиваются или скручиваются, их смещение приводит тело в действие.

В какой бы позиции по отношению друг к другу ни находились эти три массы, как бы они ни соединялись с одной стороны, идет соответствующая реакция с другой, инертной, стороны тела и возникает неуловимая, живая гармония, которая пронизывает всю фигуру, придавая ей ритм.

# Пропорции человеческого тела



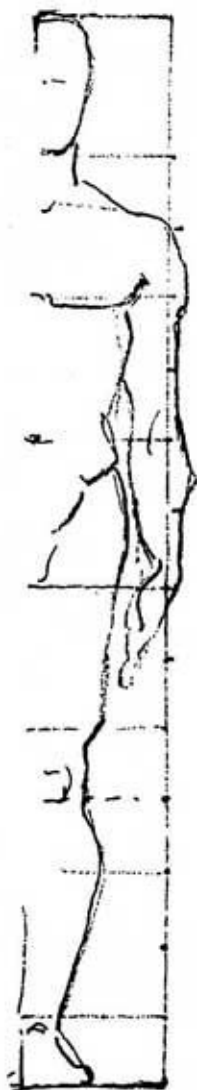
**В**СЕ ВИДЫ измерений человеческого тела представляют собой деление фигуры на группы определенных размеров. Существует большое количество концепций измерений, имеющих научную или идеалистическую основу, и все они отличаются друг от друга.

Если использовать определенную систему пропорций, даже если они будут идеальны, рисунок получится бесхарактерным, так как для того, чтобы применить эти правила, модель должна находиться на уровне глаз, стоять прямо, не нагибаясь. Минимальный поворот головы или тела может изменить первоначальные пропорции тела, хотя и не полностью.



Рассматривая скелет как целую единицу, с анатомической точки зрения, если смотреть горизонтально, то плечевая кость самая большая, она занимает приблизительно полторы головы в длину. Кость со стороны большого пальца руки, или лучевая кость, составляет примерно одну голову в длину. Кость предплечья, локтевая кость, или кость со стороны мизинца соответствует размеру одной стопы от локтя до запястья. Бедренная кость, или бедро – она также называется большая берцовая кость – по размеру должна составлять полторы головы.

На иллюстрациях показано три различных метода измерений; один был разработан доктором Полом Ричером, другой доктором Уильямом Риммером и третий – Микеланджело.



*Мужчина*

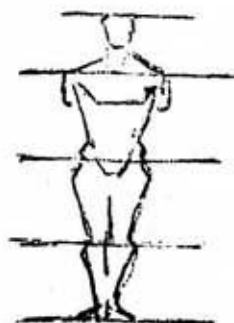
*Доктор Пол Ричер,  
высота тела  
7,5 головы.*



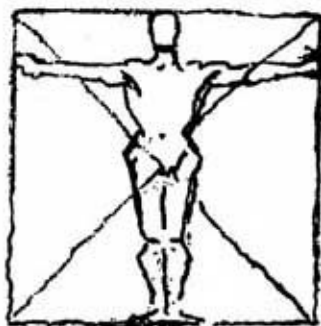
*Женщина*



*Микеланджело,  
Тело человека — 8 голов.*



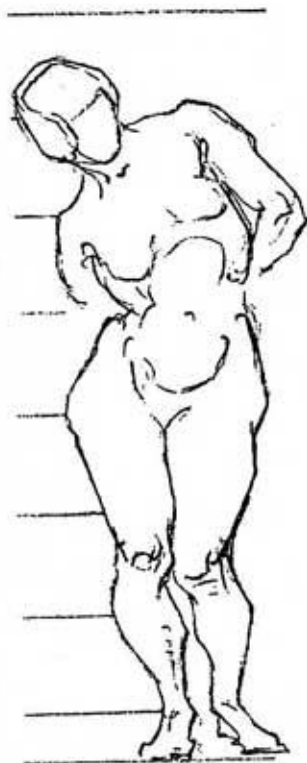
*Доктор У. Рингер*

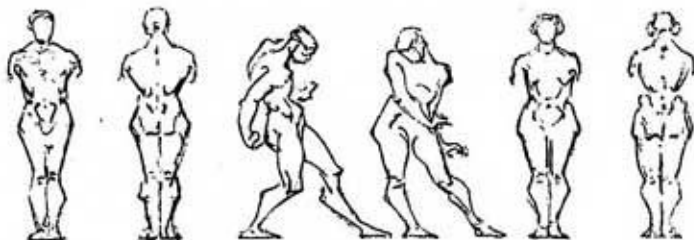


# Измерения

**П**РЕЖДЕ всего вы должны измерить объект глазами; изучая модель, вы должны выполнить сравнительный анализ основных частей тела. Затем нужно измерить объект механически. В этом случае вы должны держать карандаш или уголь между большим пальцем и остальными пальцами и использовать первый палец и кончик угля для того, чтобы отмечать на бумаге основные параметры снимаемых измерений. Ваша рука должна быть вытянута, а голова наклонена таким образом, чтобы глаза были максимально приближены к плечу руки, с помощью которой вы делаете измерения.

На модели расстояние, зарегистрированное от первого пальца до кончика угля, может быть равно 2,5 см, но на вашем рисунке этот объект измерения может быть равен 5 или более сантиметрам. Другими словами, все выполненные измерения относительны и, если все тело модели по высоте равно семи размерам головы, можно сказать, что высота из семи голов должна быть отмечена на вашем рисунке независимо от его формата. Размер, который вы выбрали, может быть любым – от миниатюрного до размера настенной живописи.

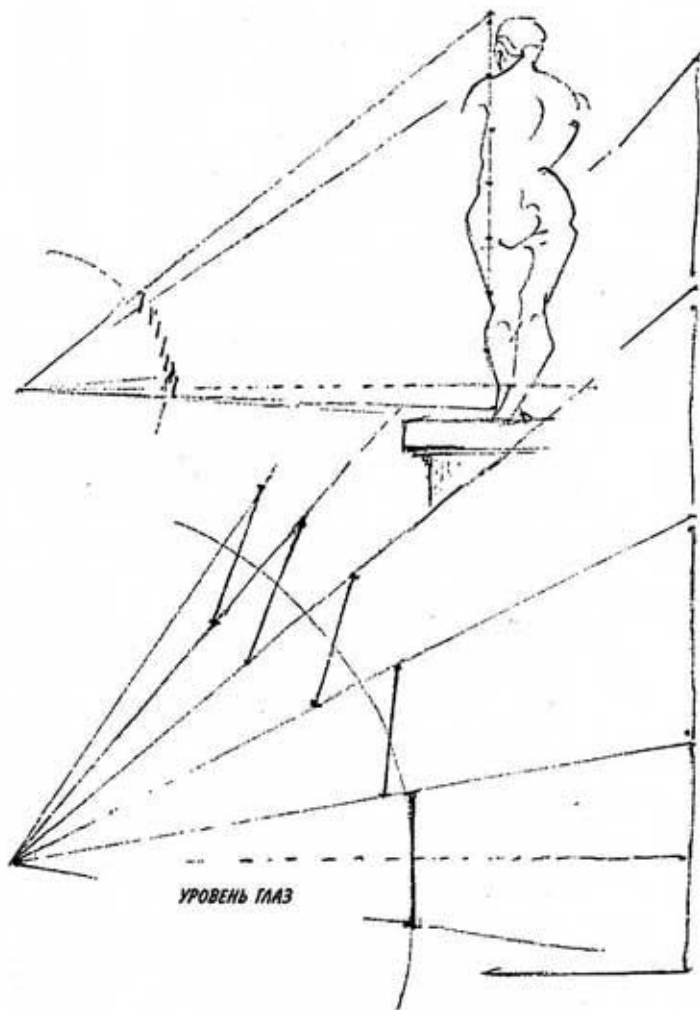




Рука образует собственный угол при соединении с плечевой костью. Глаза, которые находятся выше линии руки и немного впереди, имеют совершенно другой угол и радиус зрения; кроме того, руки и шеи различаются по длине. Также при проведении измерений некоторые художники предпочитают закрывать левый глаз, кто-то закрывает правый, кому-то удобнее держать оба глаза открытыми. Из-за постоянно изменяющихся условий достаточно сложно установить какие-либо единые правила измерений, поэтому большое значение имеет ваше физическое состояние и привычка использовать при измерении один или оба глаза. В любом случае вы должны максимально приближать глаза к плечу руки, проводящей измерения, а ваша рука должна быть прямо вытянута вперед.

На теле человека нет никаких отметок, которые могли бы подтвердить ваши измерения. Также модель может располагаться выше уровня глаз, вызывая искажение перспективы. Только на уровне глаз карандаш можно держать перпендикулярно. Выше или ниже уровня глаз карандаш или уголь должен быть наклонен под определенным просчитанным углом; для правильного определения этого угла необходима определенная практика. Для того чтобы вычислить этот угол, вам понадобится панельная стена или вертикальный столб, на них необходимо нанести отметки, соответствующие шести или семи отрезкам, равным по длине размеру стопы, при необходимости можно сделать больше. Затем, отойдя на несколько шагов, с помощью вытянутой руки нужно произвести измерения. Глаз должен быть максимально приближен к плечу, необходимо наклонить карандаш или уголь, чтобы правильно отметить на бумаге все расстояния. Практикуясь правильно снимать размеры, вы добьетесь достаточной точности в определении угла, под которым должен быть наклонен карандаш при различной удаленности от объекта. Такой же способ может быть применен для измерения человеческого тела.





## ИЗМЕРЕНИЯ

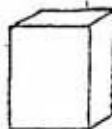
## ДВИЖУЩИЕСЯ МАССЫ



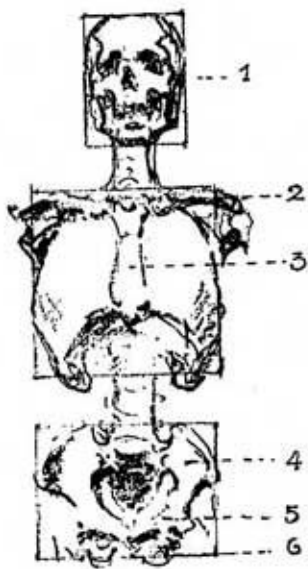
**ГОЛОВА**  
20 см высотой  
17,5 см глубиной  
15 см шириной

### ГРУДНАЯ КЛЕТКА

30 см высотой  
20 см глубиной  
25 см шириной

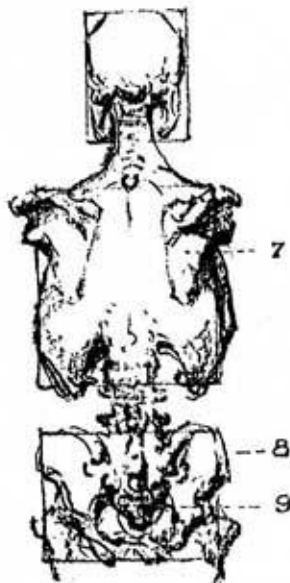


**ОБЛАСТЬ  
ЖИВОТА**  
20 см высотой  
15 см глубиной



1. Череп
2. Ключица
3. Грудина
4. Подвздошная кость
5. Лобковая кость
6. Подвздошная кость

7. Лопатка
8. Гребень  
подвздошной кости
9. Крестец

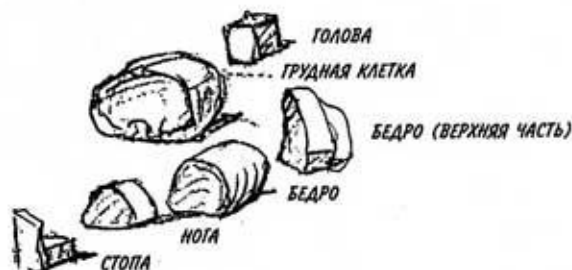


## Вхождение клином, взаимодействие и соединение

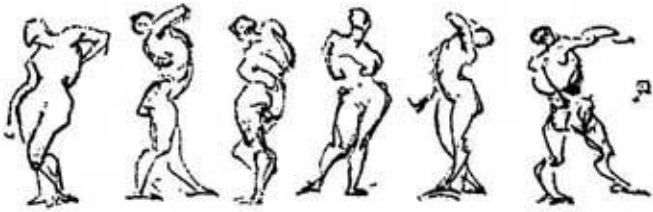


**В**ЕРХНИЕ и нижние конечности держатся на грудной клетке и тазобедренных костях с помощью соединений, которые называются шарнирные или муфтовые соединения, а на локтях и коленях части конечностей соединены подвесными соединениями. Окружающие мышцы, благодаря своему расположению, форме и размеру, обеспечивают движение этих соединений в любую сторону, насколько позволяет их конструкция.

В начале движения тело инстинктивно принимает положение, которое необходимо для того или другого действия, мышцы контрастно провоцируют скручивание и смещение масс. Производя подобные действия, мышцы удлиняются, сокращаются, становятся выпуклыми, создавая волнистую поверхность и другие разнообразные формы, а также более твердые массы, большие по размеру. Сокращение и округление мышц создает ряд соединяющихся частей, которые при взаимодействии друг с другом создают ощущение скручивания и совмещения. Этот эффект можно сравнить со складками ткани: при изменении складок меняются их очертания.



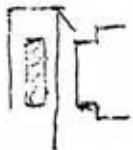






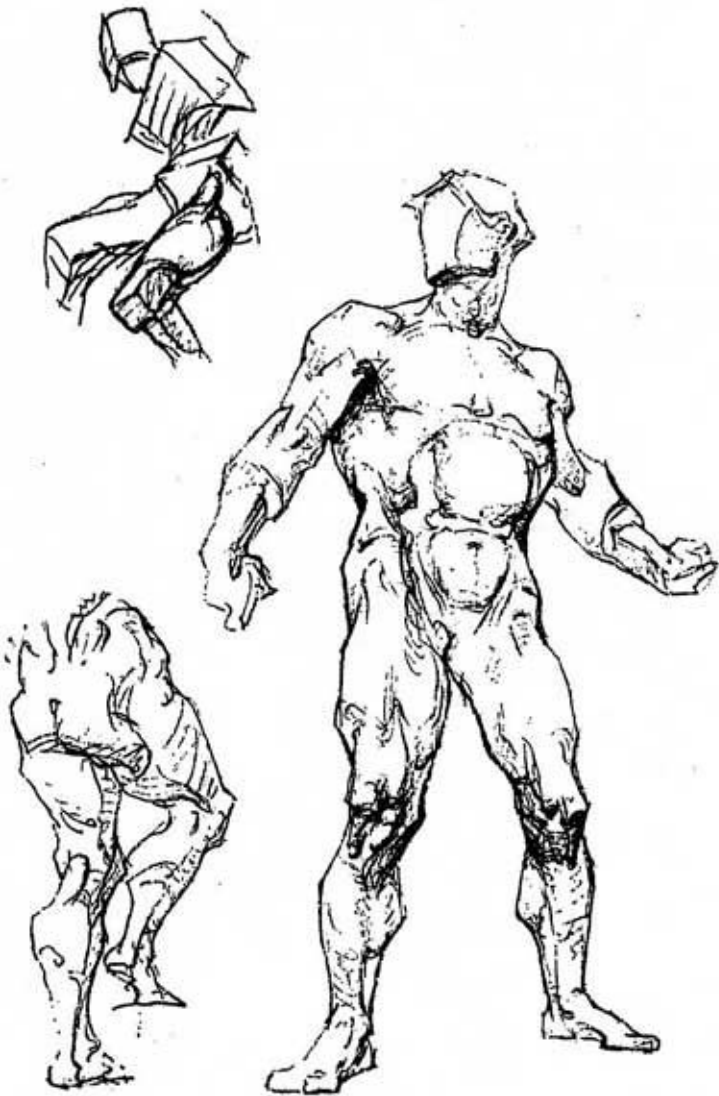
Формы, образуемые мышцами, независимо от расположения, создают контур – видимую границу изображаемого объекта. Художник должен отображать внешний контур форм, создающих объект. В пределах общего контура формы входят одна в другую, перекручиваются, соединяются и переплетаются.



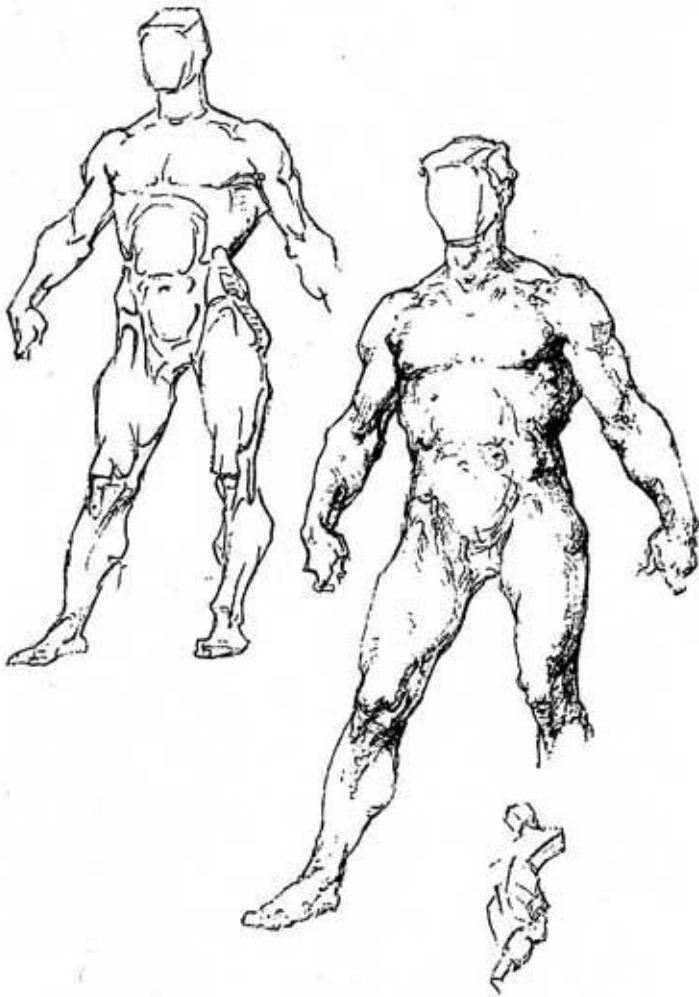


Линия контура может быть нанесена таким образом, что не будет ничего общего с многообразием более миниатюрных форм, из которых она состоит. Но линия контура фигуры также может дать ощущение глубины фигуры, клиновидных форм, взаимодействия более маленьких форм и в рамках больших масс может создать у зрителя ощущение объемов и твердости.

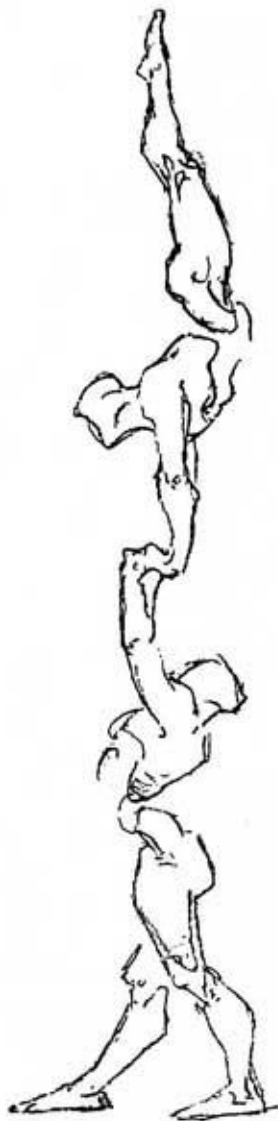








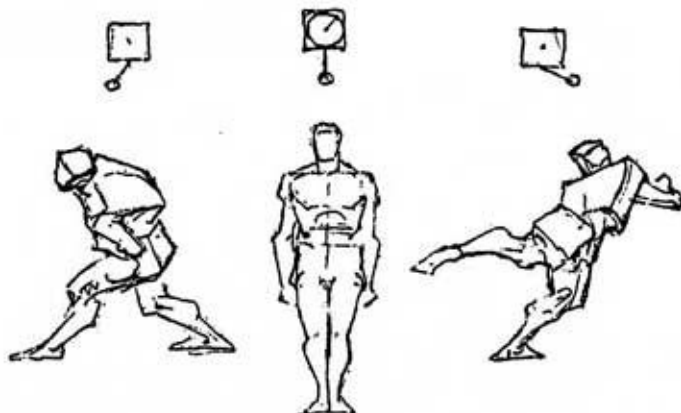
## Равновесие



**К**ОГДА несколько объектов балансируют под различными углами, один над другим, у них есть общий центр тяжести. Рисунок, на котором изображается балансировка между двумя противоположными или противодействующими силами, должен создавать ощущение надежности, независимо от того, где проходит центральная линия. Позы моделей не имеют значения. Модель в позе «стоя», независимо от того, располагается она на переднем или на заднем плане, справа или слева, является стационарной или статичной. Центр тяжести от ямки на шее проходит через опорную стопу, стопы или между ними, если вес распределяется на них равномерно.

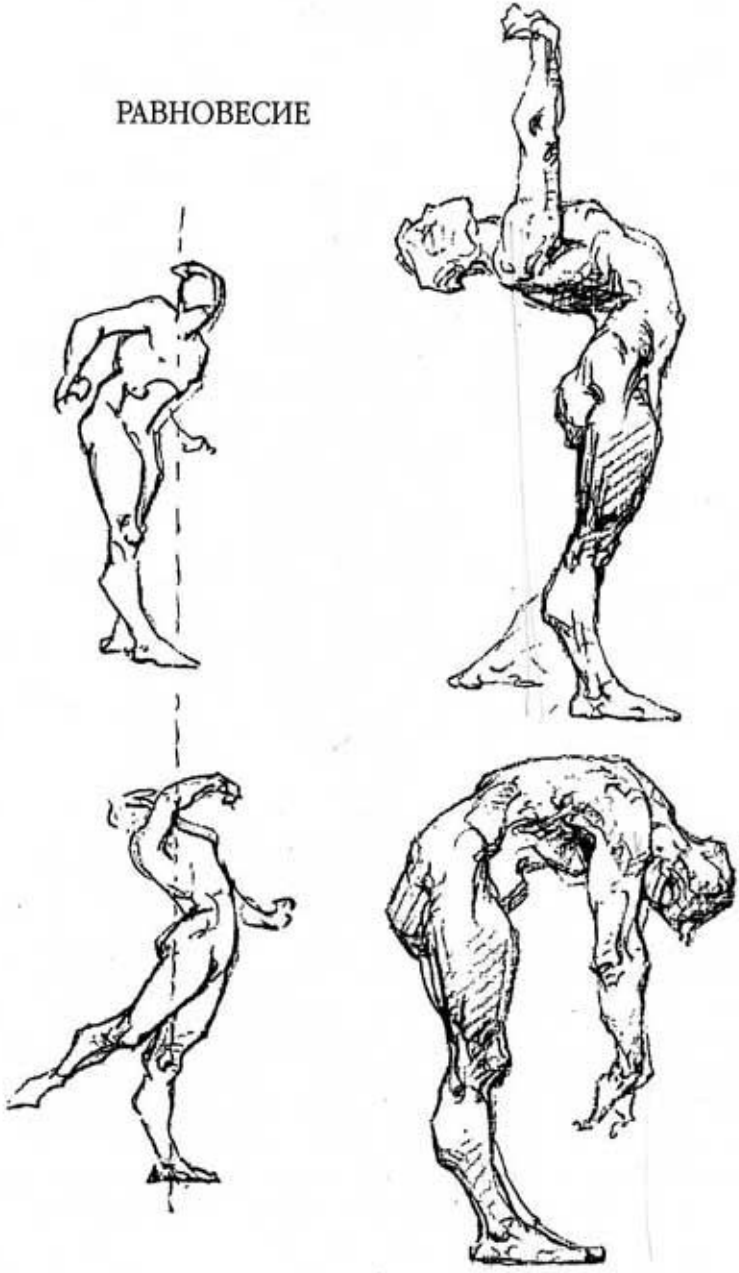
Таким же образом маятник на часах, когда висит ровно, или перпендикулярно, представляет собой фигуру в положении «стоя» без движения. Она статична и не двигается. То же самое происходит с часами. Но стоит только начать раскачивать маятник, он создаст арку; двигаясь назад и вперед, он всегда проходит через фиксированный центр притяжения. Положение маятника, когда он находится в одной или другой крайней точке арки по отношению к центру тяжести, дает представление о степени, до которой объект может отклониться от центра гравитации.

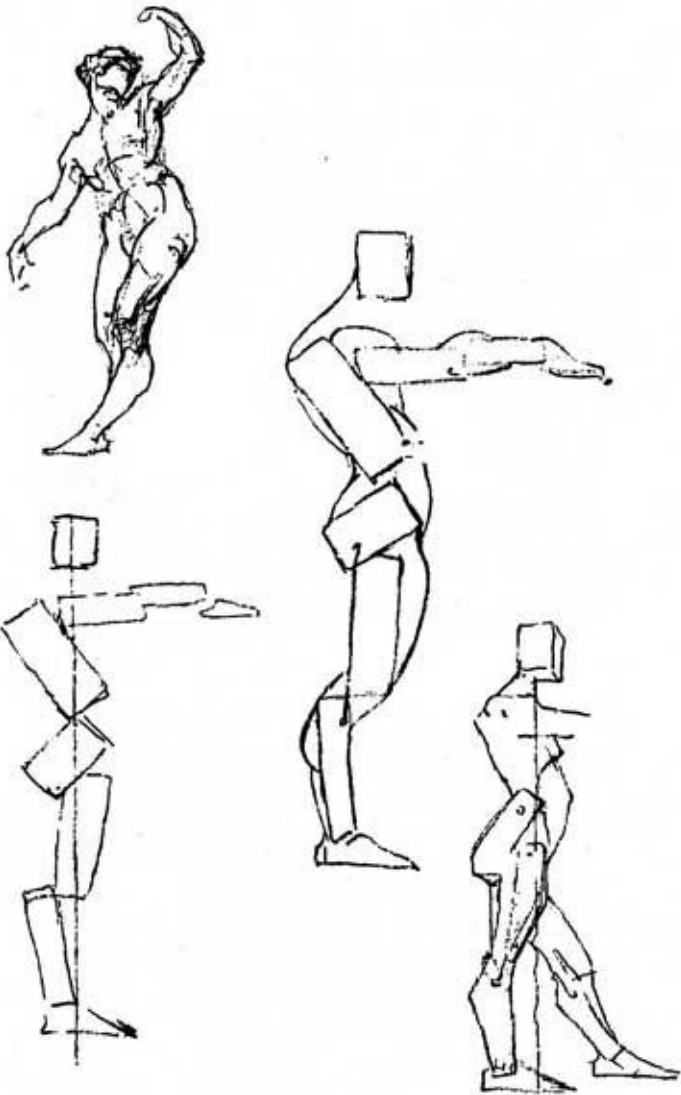




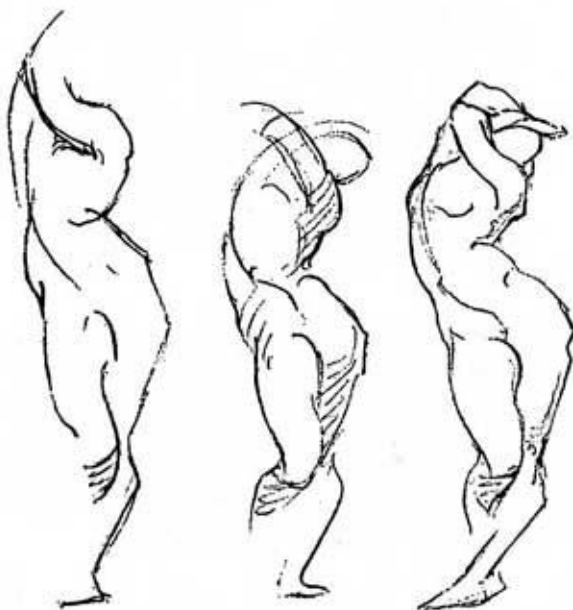
Подобное положение фигуры также будет выражать наибольшую скорость движения в рисунке, на котором изображен объект в движении. Даже при очень быстром движении должно создаваться ощущение надежности, ощущение, что объект, так же как и маятник, может вернуться к центру тяжести. Это ощущение должно быть заложено в потоке движения, представляя собой неразрывность и ритм.

# ПАВНОВЕЧЕ





## РИТМ

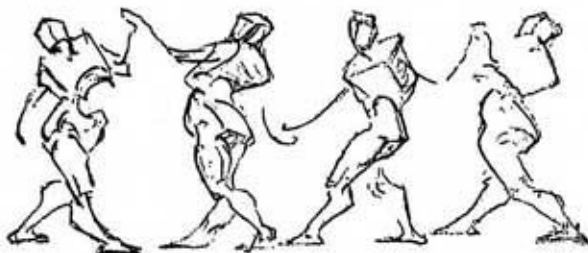


**К**ОНЦЕПЦИЯ, или идея, ритма появлялась в разные периоды времени, она воспроизводилась разными художниками и группами художников. Мы знаем, что в 1349 году группа флорентийских художников образовала общество, которое занималось изучением химии цвета, математическими особенностями композиции и т.п. Среди предметов изучения была также наука движения. Но ритма тогда еще не существовало. Это было измерение Вселенной с начала времен. Ритм был в движении моря, в приливах и отливах, в звездах и планетах, в деревьях и траве, в облаках и в полете семян чертополоха. Он являлся частью жизни животных и планет. Это движение произносимых слов, которое выражается в ударении и выделении некоторых слогов, а также в соединении в предложение групп слов или, наоборот, в их разделении. Поэзия и музыка – это единое целое, определенный ритмический ряд, прекрасная мысль, мечта или чувство.



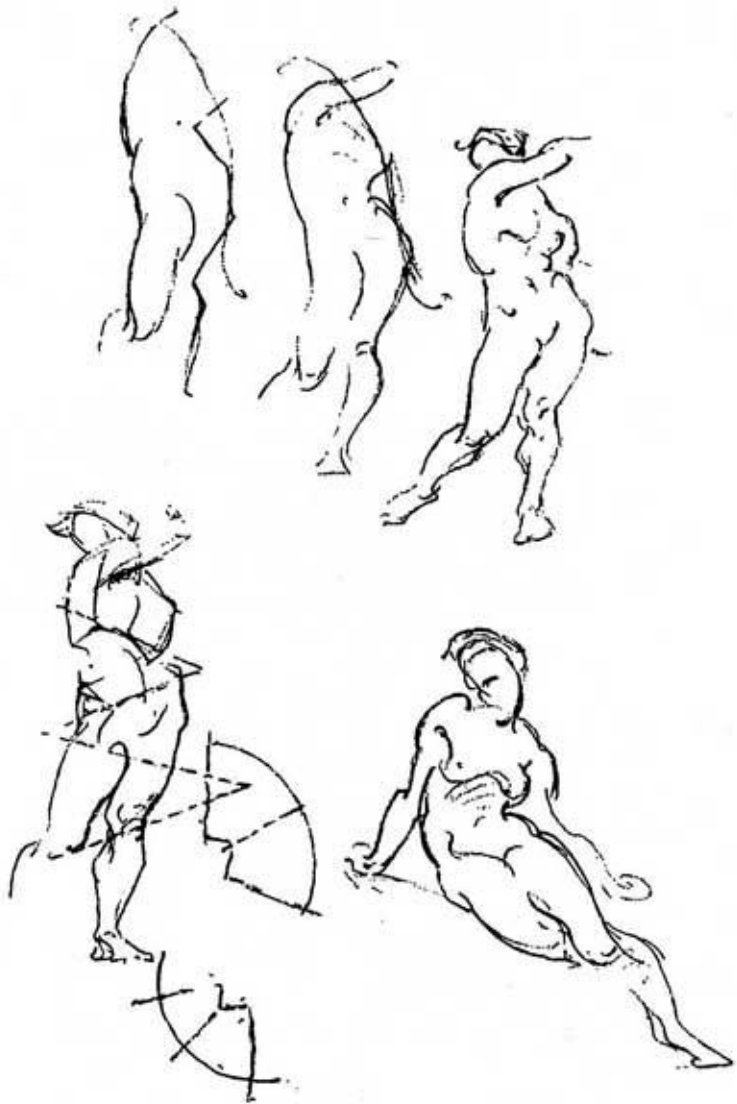
Без ритма не существовало бы ни поэзии, ни музыки. В рисунке ритм присутствует в контурах объекта, в колорите, в соотношении света и тени.

Медленное движение на картине дает нам новое представление о ритме во всех видимых движениях. Изображения прыжков с шестом или скачек с препятствиями позволяют наблюдать практически за каждым движением мышц и обращать внимание на их гармоничное взаимодействие друг с другом. Возникает ощущение, что человек и лошадь представляют собой единое целое.



Поэтому для того, чтобы при изображении объекта обозначить ритм в равновесии масс, необходимо обратить внимание на подчиненность неактивной стороны более активной, угловой стороне действия, сохраняя в голове скрытый, вспомогательный поток симметрии во всем рисунке.



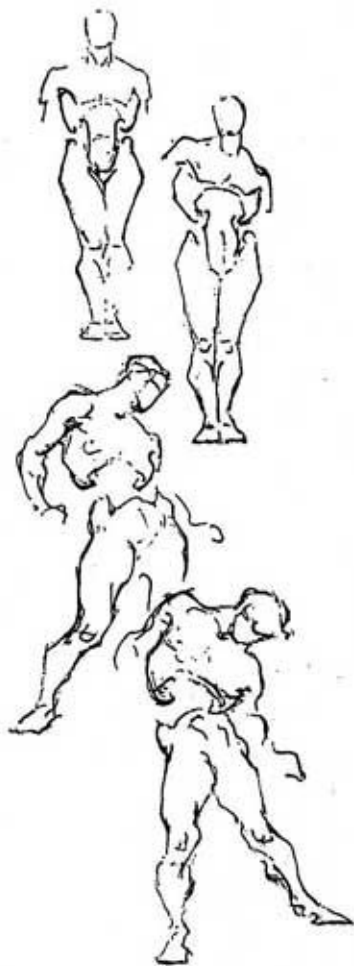


# РИТМ





# Повороты и скручивания

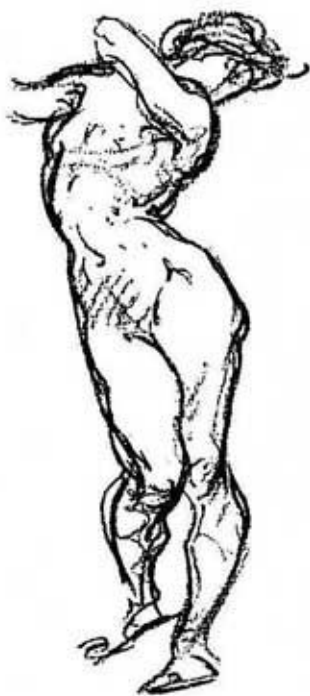


**Ч**ЕЛОВЕЧЕСКОЕ тело делится на массы или блоки: голова, грудная и тазовая области. Каждая из этих частей имеет определенную высоту, объем и толщину. Представляя эти части блоками, можно видеть, как они балансируют, наклоняются и скручиваются, соединенные вместе позвоночником. Поскольку блоки скручиваются и поворачиваются, расстояния между ними становятся то больше, то меньше или напоминают спираль.

Мы должны воспринимать эти движения и расстояния между массами блоков как аккордеон в момент игры. На той стороне, где располагаются клавиши, много углов – это сильная, активная сторона. Ее форма состоит из движущихся относительно друг друга клавиш, их сжатия под воздействием руки и соединения. Форма противоположной, неактивной стороны представляет собой мягкие, спокойные изгибы.

Блоки тела представляют собой рычаги, которые приводятся в движение мышцами, сухожилиями и связками.

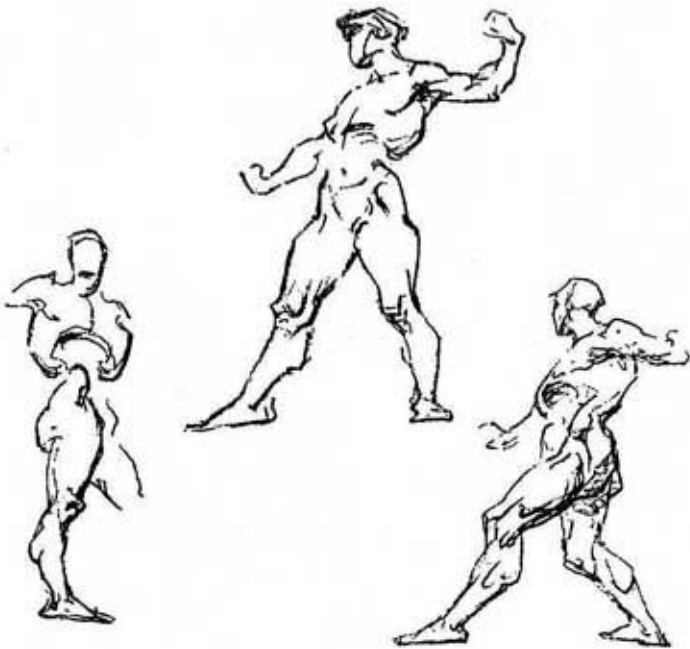
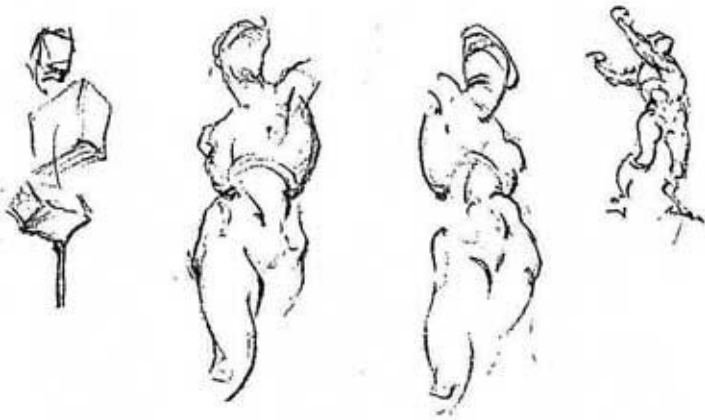
Каждая мышца имеет свою пару. Парные мышцы работают противоположно друг другу. Так же как два человека используют пилу с двумя рукоятками, толкающая мышца



втягивается и становится упругой, а противоположная мышца становится мягкой и инертной. При изображении двух или более форм, например грудной части и тазовой области, необходимо обратить внимание на их взаимодействие друг с другом. Происходит напряжение всех связующих соединений и мышц на активной стороне, пассивная сторона остается инертной. Также необходимо помнить о совпадении угла и кривой, соотношения объективного и субъективного, активных и пассивных мышц. Это соотношение является неотъемлемой частью живого существа. Между формами в процессе скручивания и наклонов тела возникает гармония движения, вспомогательные продолженные формы, постоянно меняющиеся и иллюзорные. Все вместе создает ощущение движения.











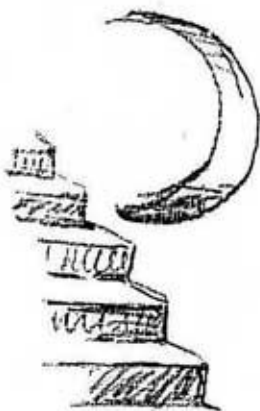
## СВЕТ И ТЕНЬ



**С**ВЕТ и тень предназначены для того, чтобы подчеркнуть в рисунке ощущение твердости, ширины и глубины. Держите в голове концепцию четырехстороннего твердого тела, которое состоит из нескольких больших частей. Избегайте уточняющих и второстепенных тонов, которые уведут от основной идеи, состоящей в том, что формы или плоскости, располагающиеся по бокам фигуры, должны находиться именно по сторонам фигуры, а формы, расположенные на фронтальной плоскости тела, должны быть изображены на рисунке именно на передней стороне. Тона, одинаковые по площади и интенсивности, не должны накладываться друг на друга или располагаться рядом; их границы должны быть смазаны, четкие линии между ними должны отсутствовать.



Между тонами важно соблюдать четкое различие. Количество тонов должно быть очень ограниченным. Избегайте уточняющих или второстепенных тонов, не используйте четыре тона там, где требуются только три тона. Очень важно держать в голове большие простые массы тела и накладывать несложные тени, так как рисунок состоит не только из теней.

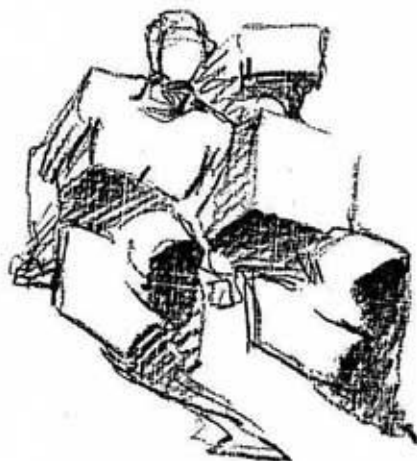












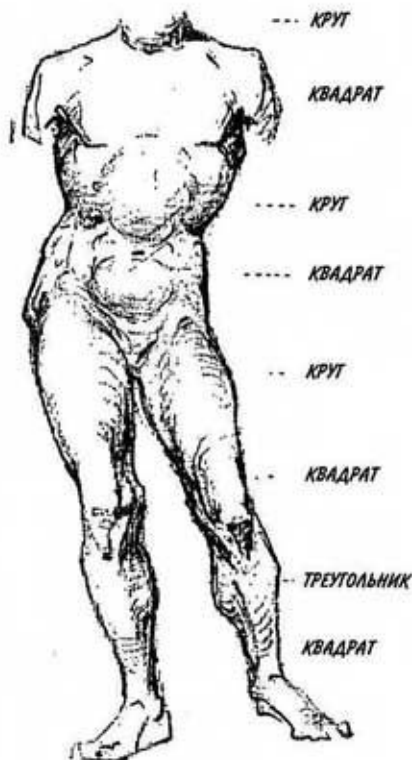
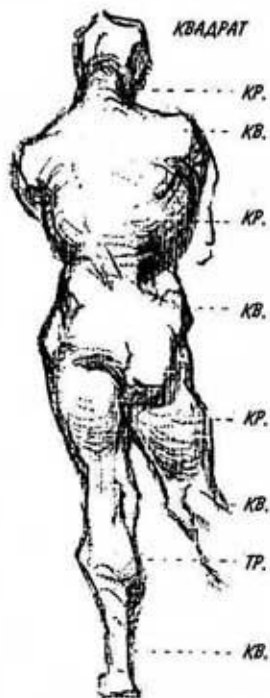
СВЕТ И ТЕНЬ

## Распределение масс



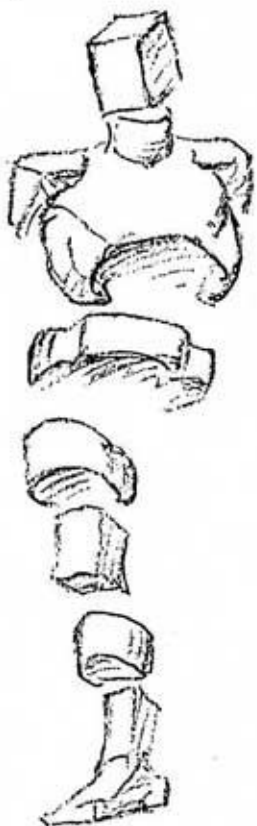
**З**АПОМНИТЬ основные формы тела необходимо. При рассмотрении человеческого тела сначала лучше всего думать только об основных формах, из которых оно состоит. В этом поможет и позволит легче запомнить основные вещи следующая формула:

– внимательно понаблюдайте за сокращением и взаимодействием форм на фронтальной стороне тела: квадрат лодыжки переходит в треугольную икру, которая, в свою очередь, переходит в квадрат колена. Квадрат колена переходит в округлую форму бедра, а округлое бедро в массу боковой части бедер, с этой стороны треугольный клин живота переходит в грудную клетку. Грудная клетка имеет овальную форму в нижней части, но становится более квадратной ближе к плечам. В этот квадрат входит шейный столб, который заканчивается головой. Если сравнивать формы головы и шеи, то можно увидеть, что первая имеет более квадратную форму.

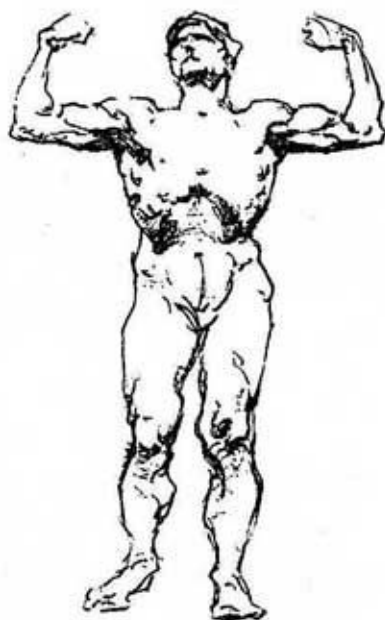


РАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
МАСС

Если посмотреть на скручивания и взаимодействия форм тела сверху, то мы увидим следующее: голова представляет собой квадрат, который держится на круглой шее. Грудная клетка квадратная в плечах. Плечи имеют форму клина в области шеи и треугольника в нижней части, который острым концом направлен к квадратным бедрам. Квадратная область таза располагается на круглых столбах бедер. Колени квадратные, икры имеют треугольную форму, а лодыжки квадратную.



## Строение тела



**И**З КУСКА рейки и нескольких сантиметров медной или другой хорошо сгибающейся проволоки можно сконструировать рабочую модель, имитирующую твердые части тела. Отрежьте три куска от рейки – они будут имитировать три основные твердые массы тела: область головы, груди и бедер. Приблизительно пропорции трех блоков, уменьшенные относительно реальных размеров скелета, должны быть следующими: голова – 2,5 см к 2,1 см, туловище – 3,75 см к 3,1 см, бедра – 2,5 см к 3,1 см.







Просверлите два параллельных отверстия перпендикулярно через центр каждого из блоков настолько близко друг к другу, насколько возможно. Соедините блоки вместе с помощью гибкой проволоки, которую необходимо пропустить через каждое отверстие, оставляя примерно полсантиметра между блоками, затем проволоку необходимо связать.

Проволока, немного грубо, имитирует позвоночник. Позвоночник состоит из цепочки твердых, подвижных соединений, костных дисков и смягчающих хрящей между ними. В позвоночнике двадцать четыре кости, каждая из них немного закруглена, что дает необходимую гибкость телу, но повороты и скручивания происходят в большинстве случаев в свободных пространствах между головой и грудной клеткой, а также между разными частями тела.

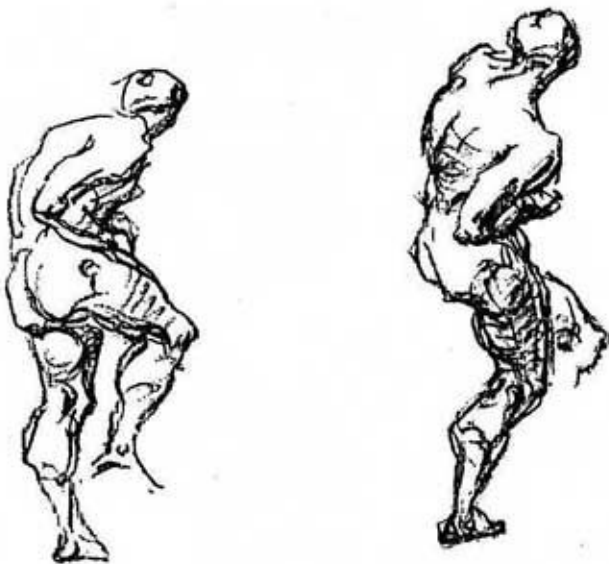
Соединяющая проволока между головой и блоками грудной клетки имитирует шею. На шее голова может наклоняться назад и вперед, вверх, вниз, а также поворачиваться. Голова располагается на самой верхней части позвоночника, к которой она прикрепляется шарнирным соединением. Благодаря этому соединению голова может двигаться назад и вперед настолько, насколько это позволяют сделать мышцы и связки.

Кость, которая находится под шарнирным соединением, имеет выступающую часть, напоминающую зуб. Этот выступ входит в карман – отверстие в верхней кости – и образует стержень или ось, на которой поворачиваются верхняя кость и голова.

Таким образом, когда мы киваем, мы используем шарнирное соединение, а когда поворачиваем голову – используем ось или стержень.

Проволока между двумя нижними блоками имитирует часть позвоночника, которая соединяет грудную клетку с тазовыми костями или областью живота. Эта часть позвоночника называется поясничным отделом. Он располагается над областью живота или тазовыми костями, с которыми соединяется. Форма этого отдела полукруглая: вогнутая с внешней стороны. На этой части позвоночника, пояснице, лежит нагрузка по круговому движению между бедрами и туловищем. Так как позвоночник в верхней части тела становится частью грудной клетки, ребра прикрепляются к нему.



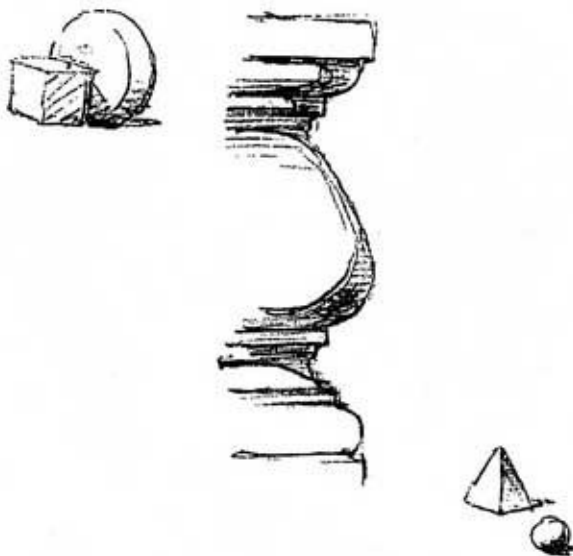


Массы головы, грудной клетки и области живота, образующие три блока, сами по себе неподвижны. Представьте эти блоки в их соотношении друг к другу и забудьте обо всех других соединяющих частях, кроме тонкой проволоки, обозначающей позвоночник.

В маленьком оловянном солдатике, который стоит в положении «смирно», мы видим пример симметричного баланса этих блоков. Они располагаются друг над другом. Но равновесие нарушается, как только тело приходит в движение, и редко сохраняется, даже когда тело находится в состоянии покоя. Блоки в своем соотношении друг к другу ограничены тремя возможными плоскостями движения. Они могут наклоняться вперед и назад в сагитальной плоскости, поворачиваться в горизонтальной плоскости или наклоняться в поперечной плоскости. Как правило, в движущейся фигуре присутствуют все три движения, и блоки могут быть максимально приближены друг к другу в результате поворота и скручивания трех блоков на небольшой модели из дерева и проволоки.

Подвижность позвоночника ограничивает движение трех масс или блоков. Они могут двигаться только так, как позволяет позвоночник.

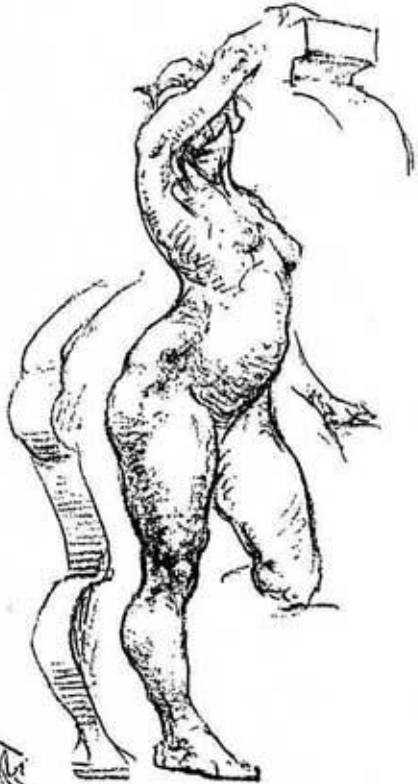
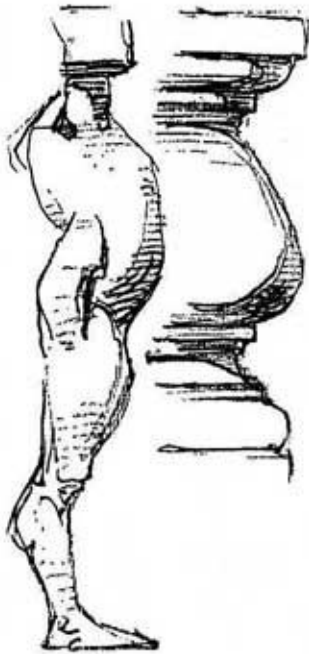
# Лепнина

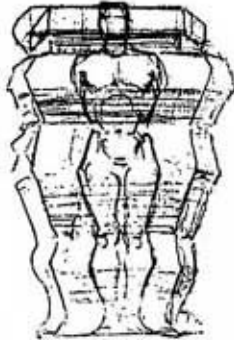


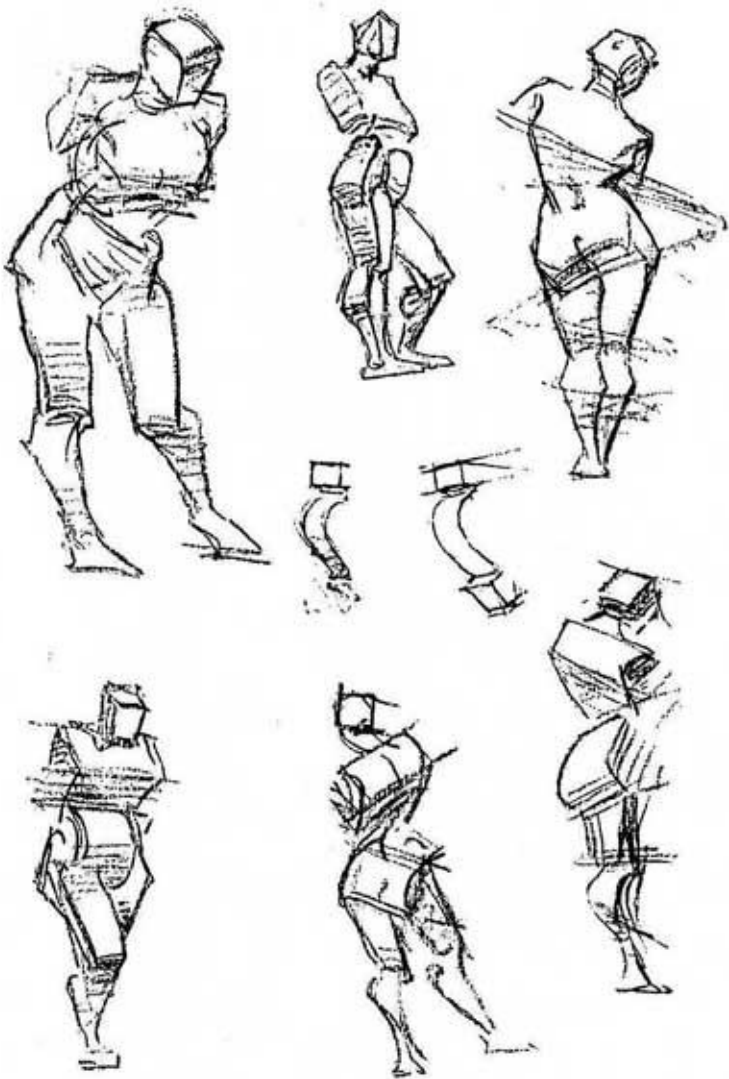
**С**КУЛЬПТУРНЫЙ контур состоит из сменяющих друг друга кружков и отверстий, ровных или выщербленных поверхностей, размещающихся одна над другой в целях создания более декоративного эффекта с помощью света и тени.

Человеческое тело, независимо от того, стоит человек прямо или согнут в наклоне, состоит из нескольких больших масс простого строения, которые по очертанию не являются округлыми, стрелообразными или расширяющимися в определенных местах, как окончание или основание колонны. Если посмотреть на фигуру человека сзади, общая масса создает вогнутую форму от головы к шее, далее масса становится выпуклой в области плеч, затем идет двойная вогнутость от грудной клетки к животу, которая прерывается, как только доходит до бедер, потом идет волнообразное движение на участке, равном одной второй расстояния от тазобедренной части до колена, продолжает линию плоская поверхность, затем масса переходит в колено, далее еще одна выпуклость от начала икры до щиколотки – все вместе представляет собой ряд волнообразных форм. Если смотреть на человеческое тело спереди, то массы тела будут чередоваться точно так же – ряд вогнутых и выпуклых форм, перемежающихся плоскими поверхностями.

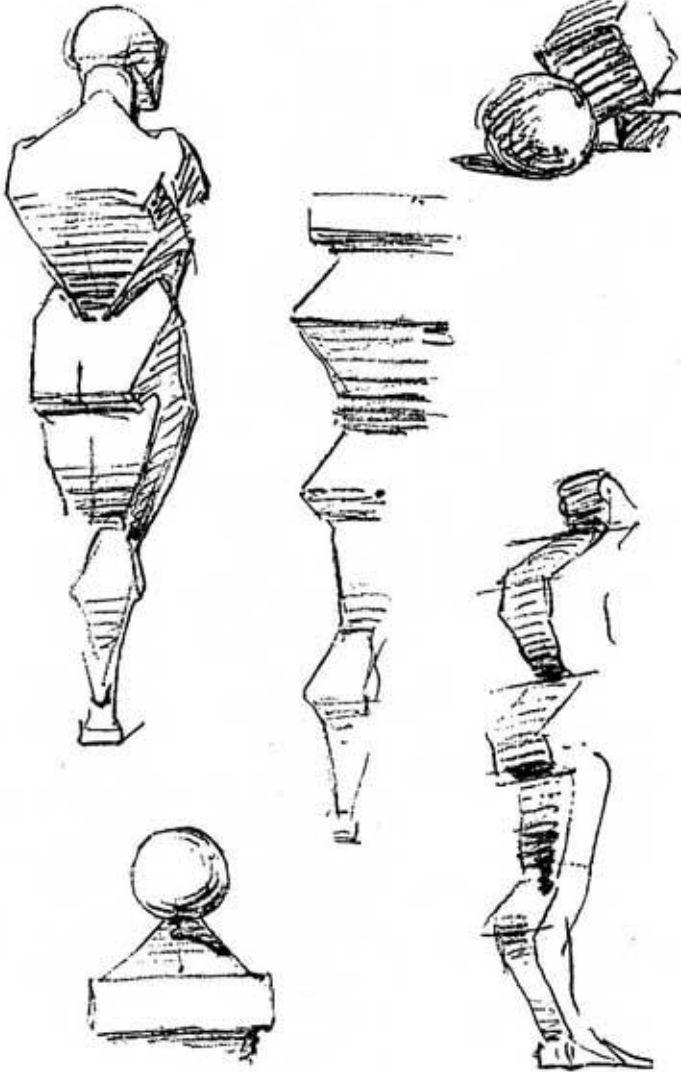
Распределение света и тени позволяет выделить эти формы.











## Голова человека

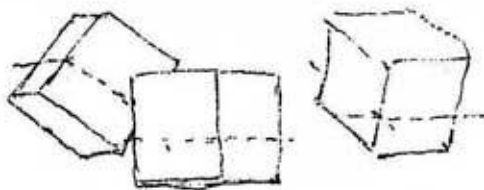
**Н**А ПЕРВЫХ этапах изучение головы должно быть достаточно абстрактным, то есть мы должны забыть все отличия, которые могут существовать между головами, и думать о ней как об общей форме с основными, присущими каждой голове чертами. Все головы, как правило, примерно одного размера. Каждая голова имеет определенное архитектурное сбалансированное строение и является отдельной монументальной структурой.

Сначала нужно представить голову в форме куба, а не овальной или яйцевидной, так как нам необходимо сделать простые, определенные вычисления.

Куб, изображающий голову, должен быть 15 см шириной, 20 см высотой и 18,5 см длиной от передней стенки до задней. Эти размеры получены в результате придания голове формы куба, у которого шесть сторон: лицо, задняя сторона

головы, две стороны – щеки, верхняя часть головы и нижняя часть, частично скрытая шеей, но заметная под подбородком и нижней челюстью, а также сзади нижняя сторона определяет границу черепа. Поэтому на основании куба, примерно 18,7 см глубиной и 15 см шириной, на этой «основной плоскости», так же как на квадрате, можно сконструировать любую форму.

Куб может быть наклонен под любым углом, немного уменьшен, а также может быть помещен в перспективу.

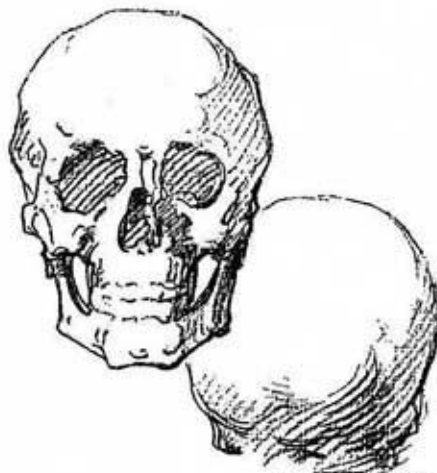


## ЧЕРЕП

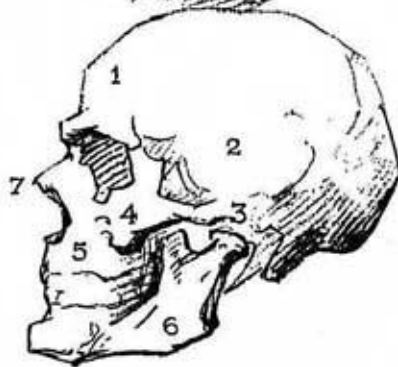
ЧЕРЕП, так же как и куб, имеет шесть плоскостей: верхняя часть, основание, две стороны – скулы, лицо и задняя часть. Костное строение головы неподвижно, за исключением нижней челюсти, которая может двигаться.

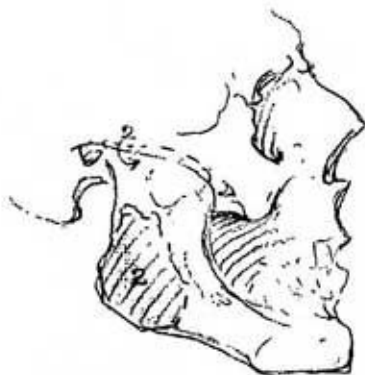
Череп состоит из 22 костей. Восемь из этих костей составляют «ящик» для мозга, а остальные четырнадцать формируют лицо. «Ящик» для мозга с фронтальной стороны состоит из передней, или лобовой кости, которая идет от основания носа до верхней части головы, в ширину кость идет от одного виска до другого. Две скуловые кости – это лицевые кости, каждая из них объединяется с остальными четырьмя костями, образуя скуловую дугу, которая занимает все расстояние от щеки до уха. Сверху скуловая кость соединяется с лобовой костью со стороны ее внешнего угла, снизу эта кость соединяется с костью верхней челюсти. Две кости верхней челюсти составляют верхнюю челюсть, или цилиндр, который поддерживает верхний ряд зубов. Кости верхней челюсти прикрепляются сверху к скуловым костям и глазницам. Носовые кости образуют нос.





1. ЛОБОВАЯ ЧАСТЬ
2. ВИСОЧНАЯ ЧАСТЬ
3. СКУЛОВАЯ ДУГА
4. СКУЛОВАЯ КОСТЬ
5. ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ
6. НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ
7. НОСОВАЯ КОСТЬ





Нижняя челюсть – это нижняя граница лица. Она имеет форму подковы, ее края поднимаются к височной части ушей. Нижняя челюсть, работающая по принципу подвески, движется вверх и вниз, в зависимости от того, закрывается рот или открывается. Когда челюсть движется в сторону или вперед, происходит работа жевательной мышцы и еда не просто перемалывается или расплющивается, а размельчается коренными зубами. Жевательная мышца проходит под скуловой дугой к нижнему краю и верхнему углу нижней челюсти. Это большая мышца поднимает нижнюю челюсть и используется при пережевывании пищи. Жевательная мышца проходит по боковой части лица, создавая плоскость, которая идет от скуловой кости к углу челюсти.

1. ВИСОЧНАЯ ЧАСТЬ

2. ЖЕВАТЕЛЬНАЯ МЫШЦА

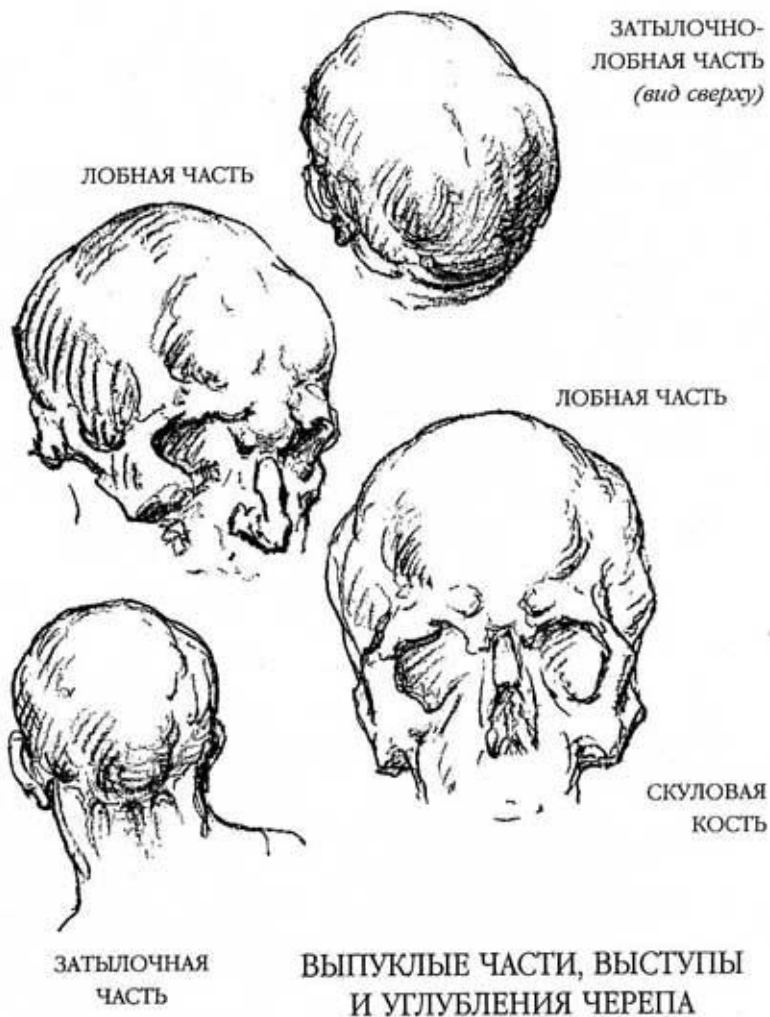


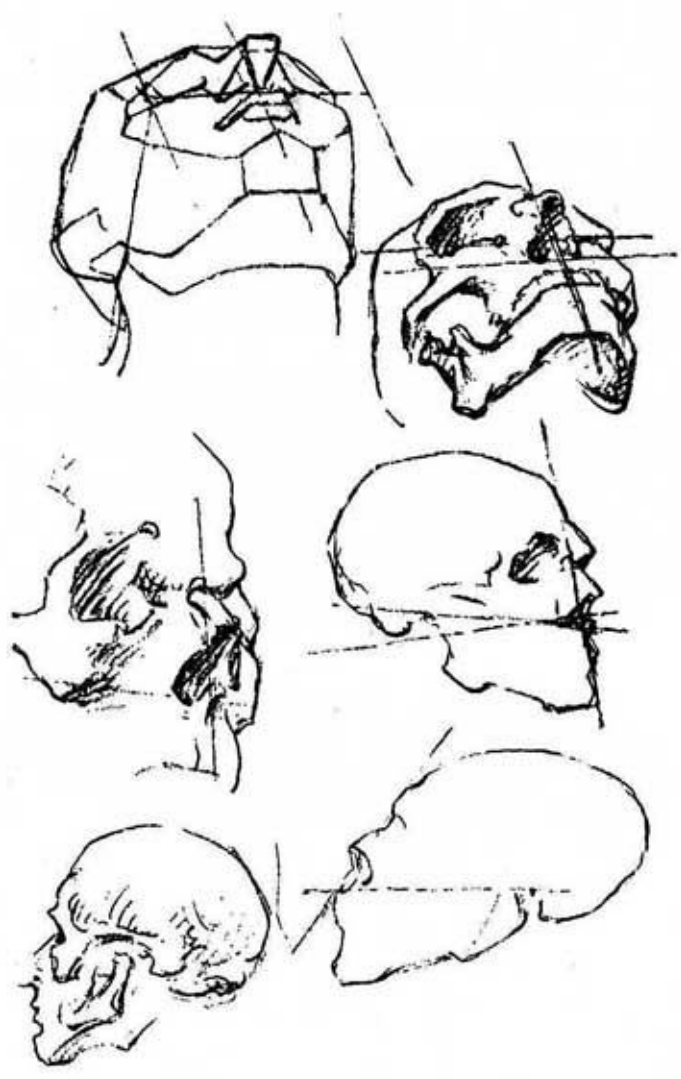


#### ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ

1. Височная мышца
2. Жевательная мышца
3. Щечная мышца
4. и 5. Большая и малая скуловые  
мышцы (мышцы, отвечающие  
за выражение лица)









## РИСУЕМ ГОЛОВУ



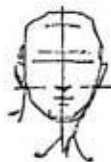
Начнем с нанесения прямых линий основного контура головы.

Затем обозначим основное направление шеи от ее центра, немного выше адамова яблока, к ямке, точке соединения костей ключицы. Теперь обозначим внешнюю линию шеи, соотнося ее ширину и длину с размером головы.



Проведем прямую линию по длине лица, через переносицу, которая располагается между глазами, и через основание носа, в точке, где линия носа переходит в середину верхней губы.

Проведем еще одну линию от основания уха под прямым углом к другому уху, которое вы сейчас и рисуете.



Проведя линию через центр лица, измерьте положение глаз, рта и подбородка. Эти отметки в виде линий будут параллельны линии, проведенной от уха до уха, которая пересекает под прямыми углами вертикальную линию, проходящую через центр лица.



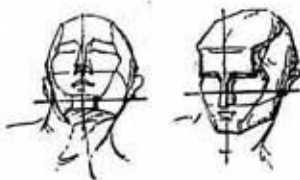
С помощью прямых линий обозначьте границы лба, его верхнюю и боковые части и стороны, а также нижние границы глазниц. Затем проведите линию от каждой скуловой кости в ее самой широкой части к подбородку, к его самой выступающей и широкой части.

Если голова, которую вы рисуете, находится на уровне ваших глаз, линии, которые вы только что провели, будут пересекаться под прямыми углами у основания носа, и если видны оба уха, линия от уха до уха будет проходить через основание ушей.

Представьте, что голова – это куб, уши располагаются на противоположных сторонах или рядом со щеками, линия от уха до уха, как шампур, проходит скорее через голову, чем вокруг нее.

Если голова находится выше уровня глаз или отклонена назад, основание носа будет выше линии, которая проходит от уха до уха. Если голова находится ниже уровня глаз или наклонена вперед, основание носа будет ниже линии, идущей от уха до уха. В этом случае голова может быть укорочена в перспективе вверх или вниз, как в случае с обыкновенным ящиком. Чем больше то расстояние, на которое голова поднята выше уровня глаз или, наоборот, опущена, тем больше расстояние между линией от уха до уха и основанием носа.

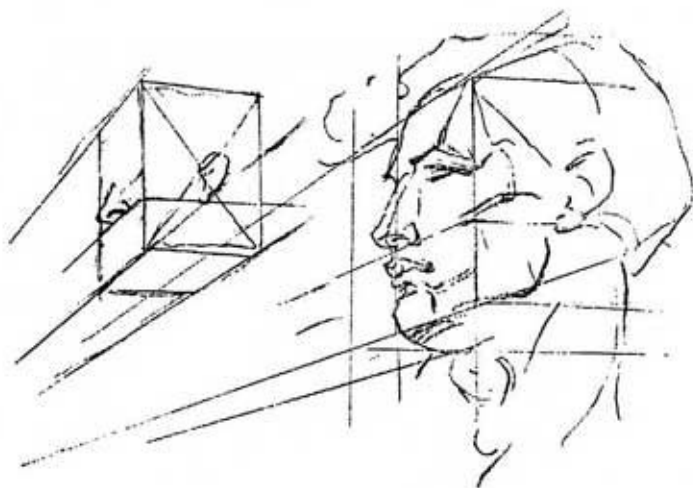
Теперь у вас есть границы лица и передний план куба. Теперь можно нарисовать черты лица.

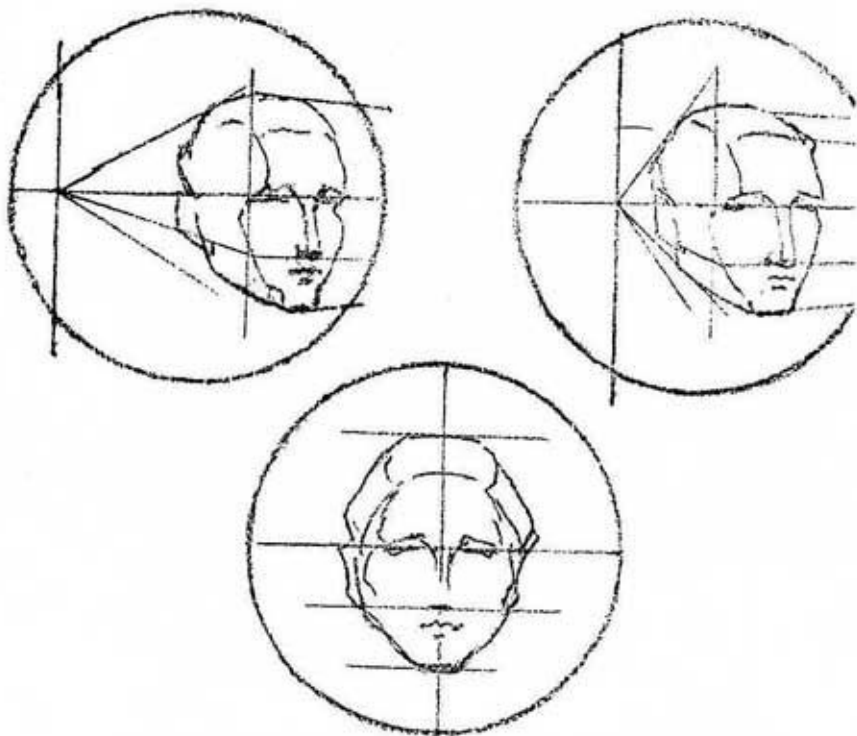


## ГОЛОВА В ПЕРСПЕКТИВЕ

**ПЕРСПЕКТИВА** имеет непосредственное отношение к воздействию расстояния на внешний вид предметов и плоскостей. Здесь важную роль будут играть параллельная, угловая и наклонная перспективы.

Параллельные линии, которые не удалены, не будут иметь точки пересечения. Удаленные линии, независимо от того, находятся они выше или ниже уровня глаз, направлены к уровню глаз и встречаются в определенной точке. Эта точка называется зрительным центром, а также точкой схода в параллельной перспективе. В параллельной перспективе все пропорции, измерения и расположения объектов делаются на плоскости, которая находится непосредственно перед вами. Таким образом, в процессе рисования квадрата, куба или головы сначала рисуется та сторона, которая ближе всего к художнику.

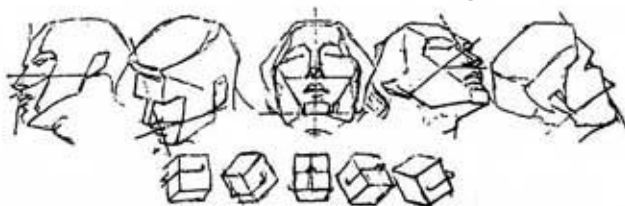




Когда объект поворачивается вправо или влево, линии не идут к зрительному центру, зрительный центр не является их точкой схода и объект располагается в так называемой треугольной перспективе.

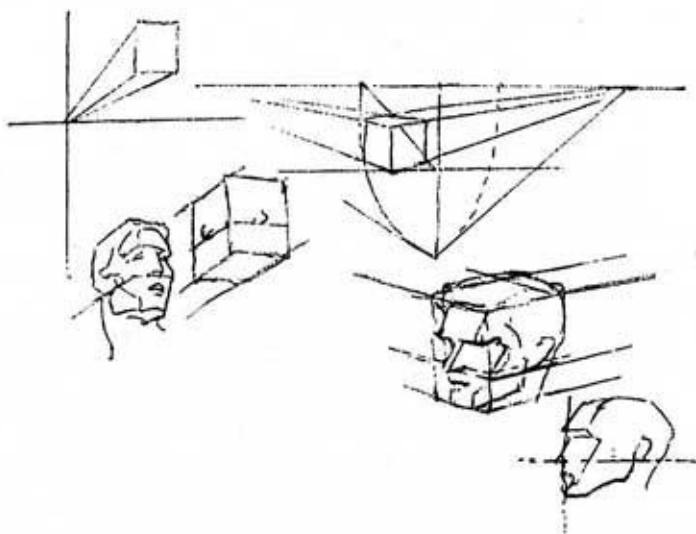
Когда такой объект, как куб, отклоняется от линии горизонта, то считается, что объект находится в наклонной перспективе.

Для иллюстрации возьмем круг. Проведите горизонтальную линию через центр круга, потом линию, которая будет образовывать прямые углы. В месте пересечений линий будет находиться исходная смотровая точка (точка визирования). Размещение головы по центру круга и расположение центральной точки лица в центре круга будет зависеть от основания носа, которое будет находиться на одной линии с нижней границей глаз. Горизонтальная линия называется горизонтом и находится на уровне глаз на их верхней линии. Черты лица будут располагаться параллельно горизонтальной линии.



Если голова будет располагаться в той же позиции, а художник отойдет в сторону от центральной линии, ближняя к нему сторона головы будет находиться на одном уровне с уровнем глаз, относительное расположение головы и черт лица будет меняться в перспективе, но пропорции не изменятся. Расстояние от объекта до художника такое же.

Не отрывая взгляда от угла, который образован головой и горизонтальной линией, возможно, возникнет необходимость сменить точку взгляда. Линии, которые были параллельны линии горизонта, больше не параллельны этой линии, они опускаются или поднимаются, пересекаясь в определенной точке с линией горизонта, образуя точку схода.



Несмотря на то что голова находится на уровне глаз, ее изображение должно быть выполнено в перспективе. Если голова находится выше наблюдателя, то вполне очевидно, что он смотрит на нее снизу вверх, не только на голову, но и на черты лица: глаза, нос, рот, уши. Так же как рачки, покрывающие внешнюю часть бортов судна, так и черты лица повторяют выпуклости и углубления черепа. Черты лица двигаются вместе с массой головы.

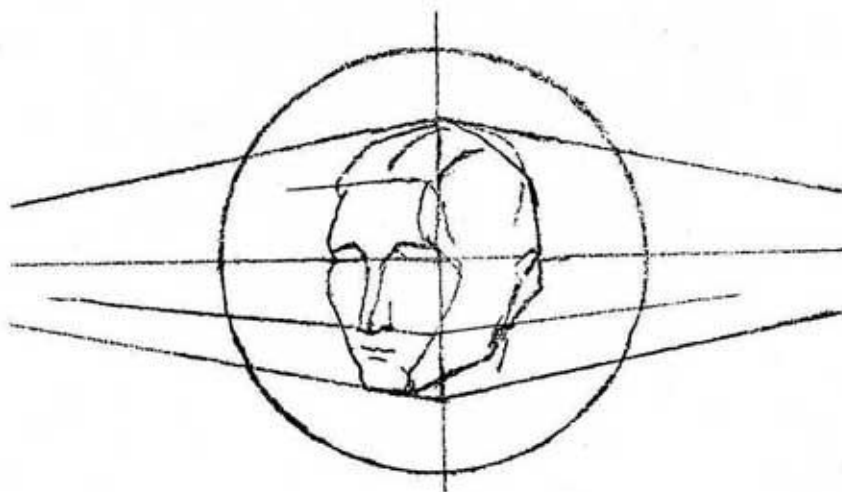
Перспектива должна иметь какое-то конкретное очертание, форму. Куб головы, если смотреть на него прямо, должен быть ограничен параллельными линиями; двумя вертикальными и двумя горизонтальными. Эти линии не отходят в сторону и поэтому остаются параллельными. Как только они располагаются таким образом, что их видно снизу, сверху или с другой стороны, кажется, что они начинают сходиться. Это схождение линий способствует тому, что следующая сторона объекта, которая также должна быть отображена, будет меньше, чем сторона, которая ближе к наблюдателю.

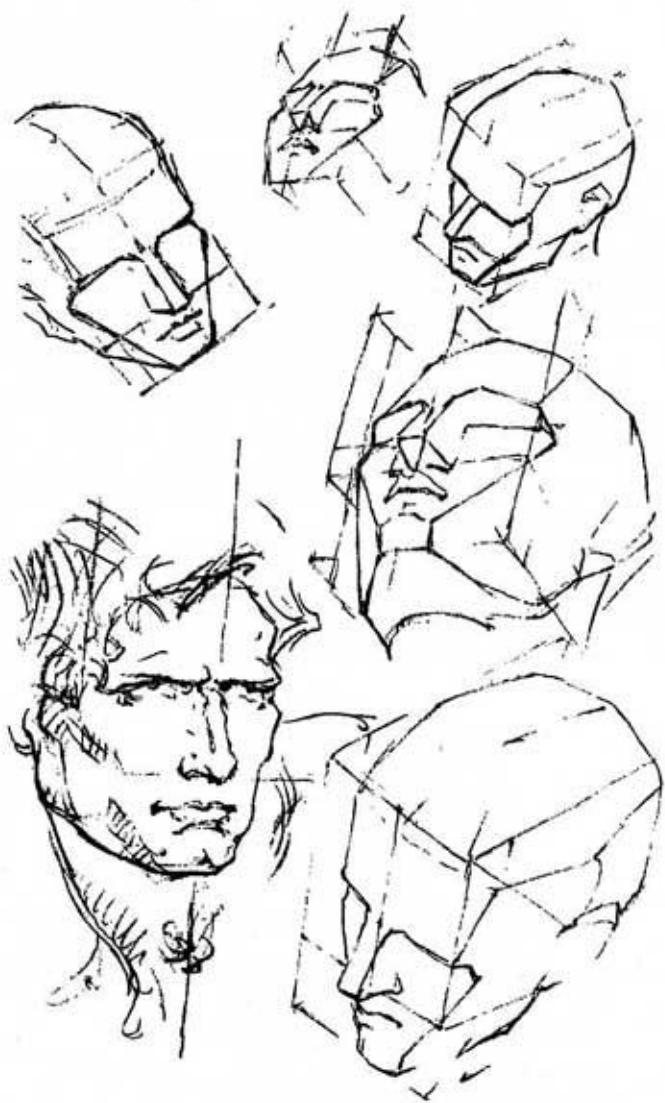
Правила следующие.

Первое – пересекающиеся линии, независимо от того, находятся они выше или ниже глаз, направлены к уровню глаз.

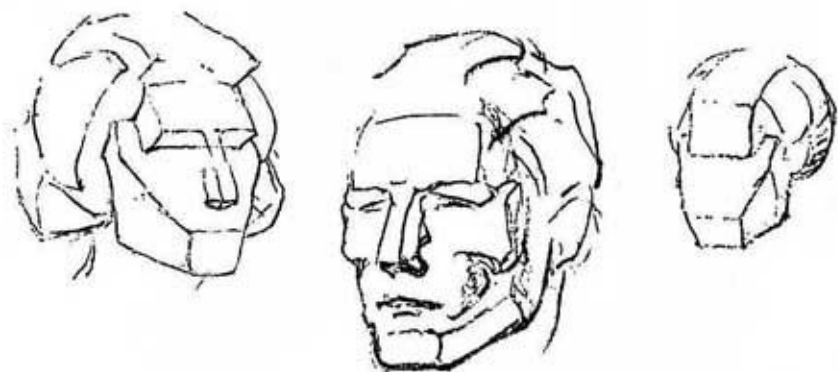
Второе – параллельные линии сходятся на уровне глаз. Точка, в которой параллельные линии встречаются, называется «точкой схода».

Чем больше удалены предметы, тем меньше они кажутся. Это основной закон перспективы – именно на нем строится наука о перспективе.





## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ГОЛОВЫ



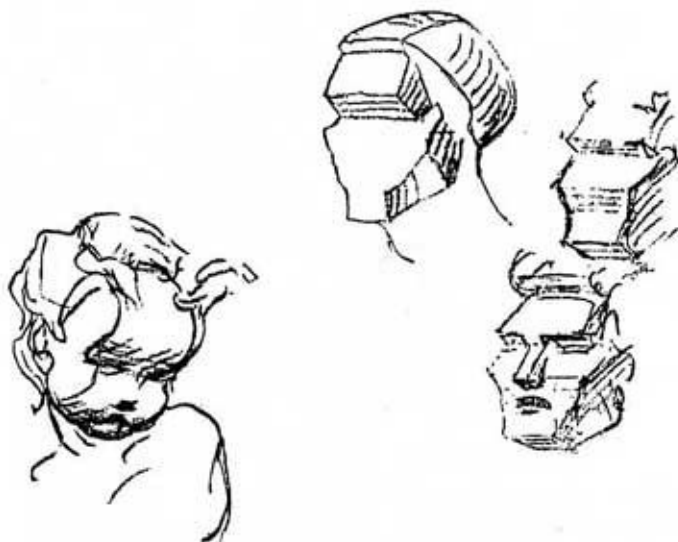
Массу лица составляют четыре основные формы.

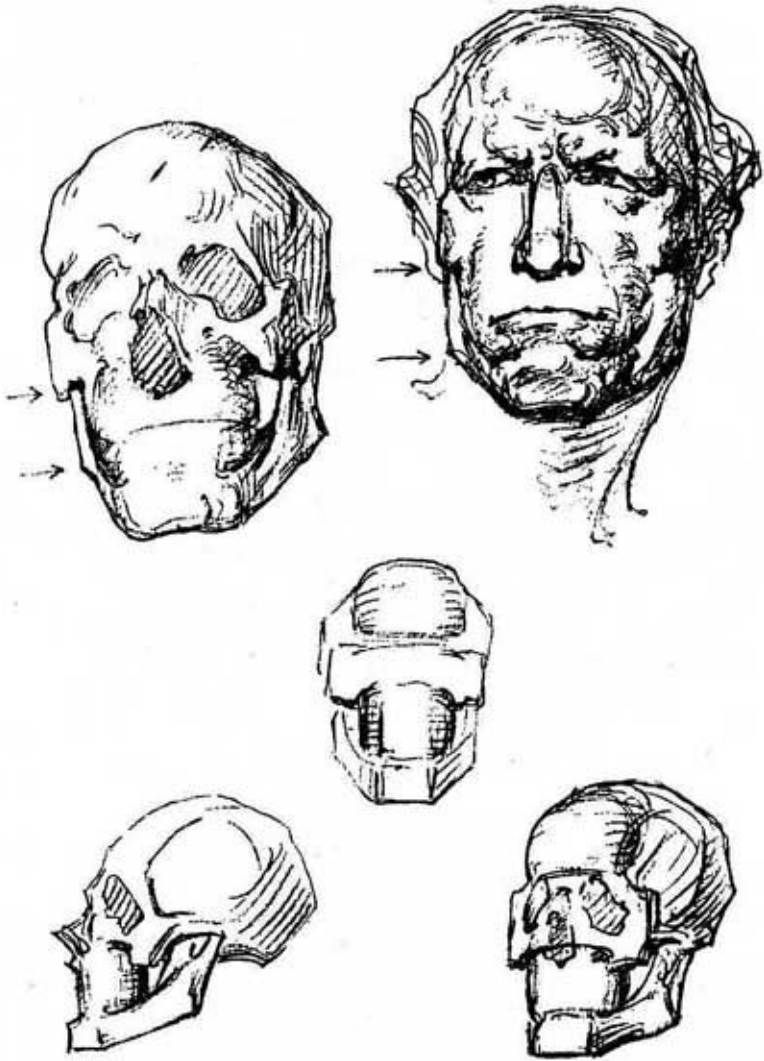
1. Подбородок имеет квадратную форму, входит в череп снизу.
2. Скуловые кости создают плоскость.
3. Основание носа и рот расположены на выдающейся цилиндрической форме.
4. Нижняя челюсть имеет треугольную форму.

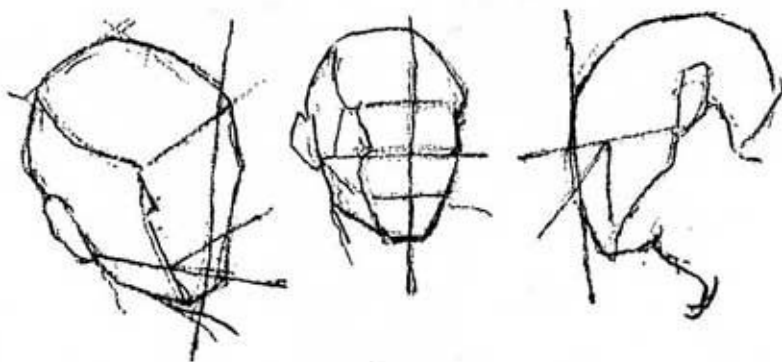




От лба до подбородка лицо не является плоским, вогнутым или выпуклым, но поверхность лица может быть разной, в зависимости от формы черт лица. В этом отношении лицо в профиль больше напоминает архитектурную лепнину.



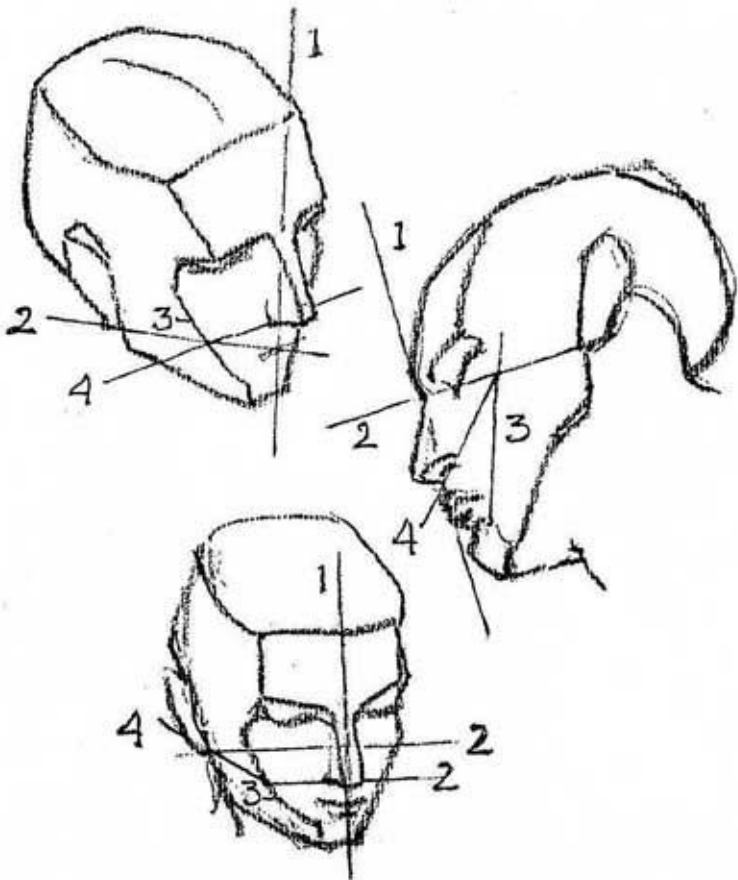




## КОНСТРУКЦИЯ ГОЛОВЫ

Сначала нарисуйте внешний контур головы, затем проверьте, чтобы на рисунке было не больше четырех линий. Линия № 1 должна быть нарисована первой, затем должна идти линия № 2, потом линии № 3 и № 4. Линия № 1 проводится сверху вниз, проходя от переносицы до основания носа. Линия № 2 проводится от основания ушей под прямым углом к линии № 1, независимо от того, в какой части лица пересекутся эти линии.

Линия № 3 проводится от скул в их самой широкой части к внешней границе подбородка. В точке, где пересекаются линии № 2 и № 3, начинается четвертая линия, которая проходит до основания носа. Независимо от того, смотрят на голову снизу или сверху, черты лица будут располагаться параллельно линии № 4.



## ПЛАНЫ ГОЛОВЫ

При рассмотрении распределения основных масс головы в первую очередь необходимо думать о массе и только во вторую очередь о плоскостях головы. Плоскости – это лицо, верхняя часть головы и боковые стороны.

Именно расположение и прикрепление этих плоскостей или форм придает твердость и структурную симметрию лицу. Относительные пропорции этих плоскостей и степень их наклона вперед или назад, степень их выпуклости или вогнутости – именно это отличает одно лицо от другого.



Форма головы и не квадратная и не круглая. Все головы, круглые, овальные или приближенные к квадрату, по общей форме не будут друг от друга сильно отличаться. При рисовании художник должен предполагать, что предмет несколько сложнее, чем может показаться на первый взгляд. Разница между рисунками художников возникает из-за разного восприятия объекта, внешние характеристики все видят одинаково. Форму нужно почувствовать.



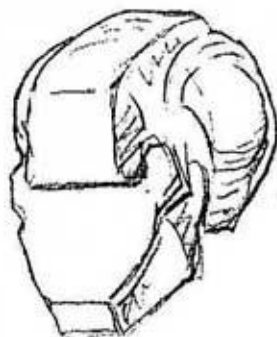
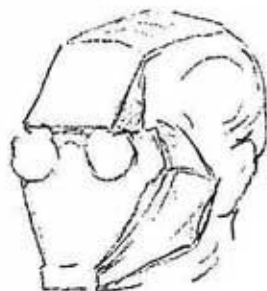


Фронтальная сторона лица представляет собой плоскость. Сторона, на которой расположено ухо, – это уже другая плоскость. Очки изображены для того, чтобы подчеркнуть фронтальную и боковую плоскости головы.

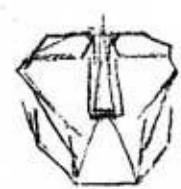
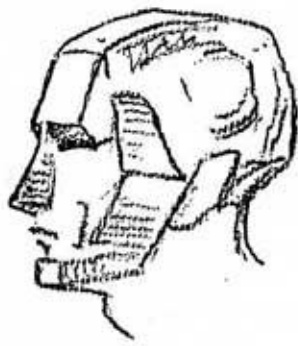
Квадратный или треугольный подбородок имеет фронтальную и две боковые плоскости, это создает трехмерность.

Лицо поворачивается на линии, идущей вниз от каждой скулы до внешней стороны подбородка. Также присутствует треугольная плоскость с каждой стороны носа. Основание носа от кончика до крыльев образует другую треугольную плоскость. Квадратный или закругленный подбородок образует плоскости, которые отходят назад с каждой стороны.

Линии границ лица отделяют фронтальные и боковые части лба в верхней части головы, а также скулы и подбородок внизу, в нижней части. Наискосок от уха до скулы проходит линия, которая наклоняет лобовую часть лица к подбородку или от него. Начиная рисовать голову, сначала необходимо думать о массе головы в целом, потом о плоскостях и только потом об округлых формах головы. Череп образует четыре закругленные формы. Одна на лбу, две по боковым сторонам головы, непосредственно над каждым ухом, и еще одна на плоскости лица, от носа до подбородка. На каждой стороне, в верхней части лба, присутствуют два закругленных возвышения – это лобные бугры. Они плавно соединяются друг с другом, создавая лобный бугор.



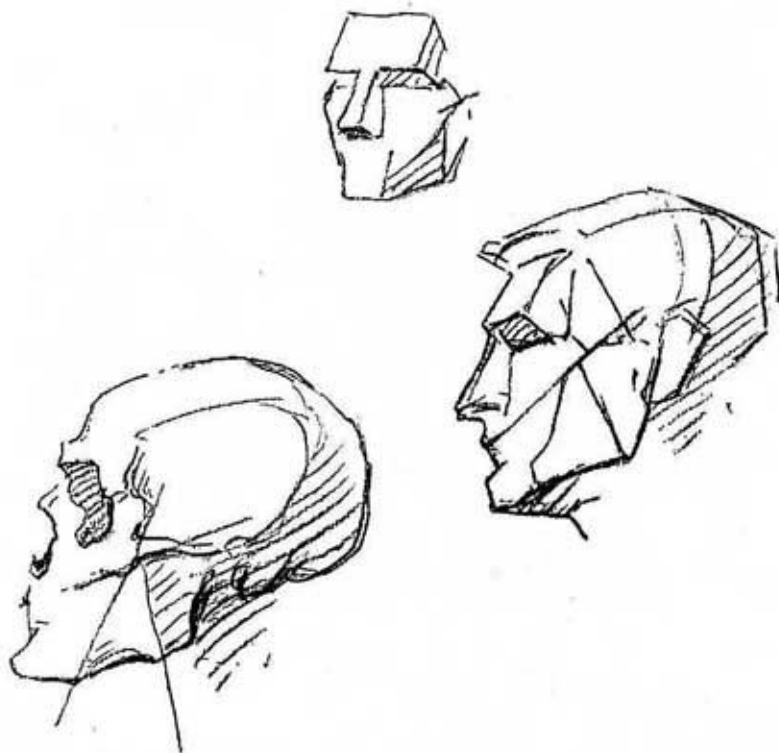




Плоскость лба плавно идет вверх, переходит в заднюю часть головы, создавая контуры черепа; боковые части плоскости переходят в плоскость висков.

Плоскость лица, разделенная носом, разбивается на каждой стороне линией, которая проходит от внешней границы скулы до центра верхней губы, в результате этого образуются две маленькие плоскости. Внешняя сторона этой плоскости становится плоскостью челюсти, которая в свою очередь делится линией, обозначающей границу жевательной мышцы, которая идет от внешней границы скуловой кости к углу челюсти; затем снова происходит деление на две плоскости: одна направлена к щеке, а другая к уху.

Соотношение этих масс и плоскостей имеет такое же значение для правильного построения лица, как архитектура при построении дома. Они варьируются в пропорциях в зависимости от каждого конкретного случая, их необходимо соотносить с личностью определенного человека.





## ГОЛОВА В ПРОФИЛЬ



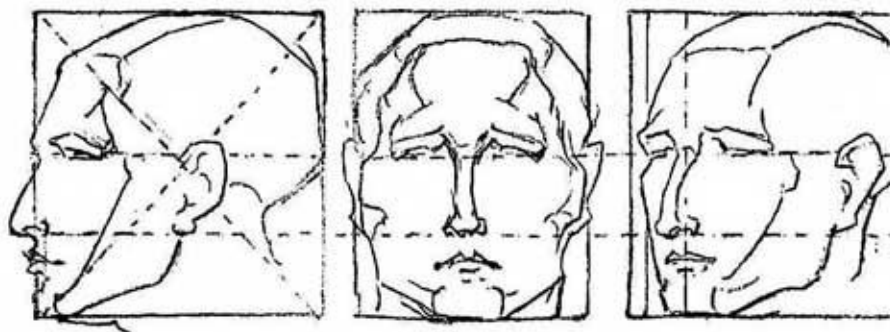
В ПРОФИЛЬ массы головы точно такие же – череп, скелет лица и нижняя челюсть.

Передняя граница виска представляет собой длинный изгиб, он почти параллелен линии черепа.

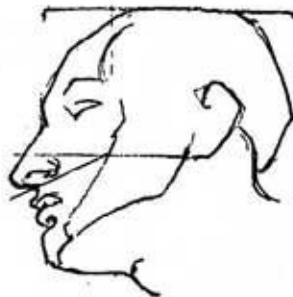
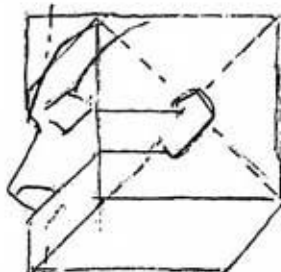
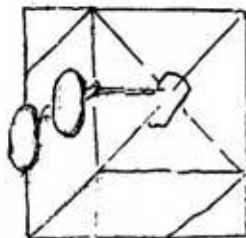
Кажется, что верхняя часть скуловой кости продлевается назад по направлению к уху, как возвышенность (скуловая кость или арка), которая также обозначает начало виска. Линия скулы плавно опускается под углом вниз и идет вперед.

В месте соединения скуловой кости и щечной мышцы образуется выступ между виском и глазницей, который обозначает заднюю сторону глазницы и первую часть длинной височной линии.

Приблизительные пропорции профиля головы 12,5 : 12,5 см. Непосредственно спереди или сзади относительные пропорции будут 15 : 12,5 см. При положении головы три четверти это будет что-то среднее между этими двумя измерениями.



## ГОЛОВА РАСПОЛАГАЕТСЯ ВЫШЕ УРОВНЯ ГЛАЗ

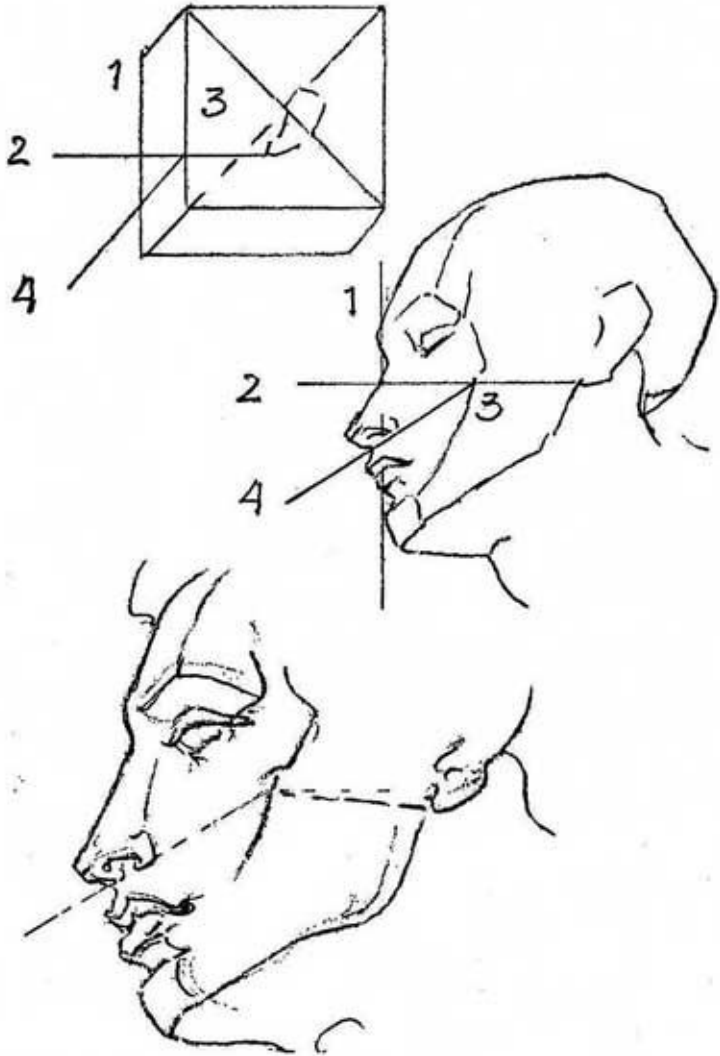


Если голова наклонена вперед таким образом, что наблюдатель смотрит на нее снизу вверх, то она находится выше линии горизонта или уровня глаз. Если одну сторону куба видно больше, чем другую, то более широкая сторона будет меньше в перспективе, чем более узкая сторона. Более узкая сторона куба образует более острый угол, и точка схода у нее будет ближе.

Если объект находится выше уровня глаз, линии перспективы идут вниз до уровня глаз, и точки схода будут ближе или на большом расстоянии друг от друга, согласно расположению углов. Чем ближе находится объект, тем ближе друг к другу находятся точки схода.

Если голову нужно нарисовать в профиль, сначала лучше всего определить положение головы – находится она выше или ниже уровня глаз. Это можно сделать, если держать карандаш или линейку в вытянутой руке под прямым углом к лицу, производя замеры от основания уха. Если основание носа находится ниже линейки, тогда вы смотрите на голову снизу вверх, то есть голова находится выше уровня глаз или отклонена назад. Если голова находится в положении «три четверти» или «прямо», линия от уха до уха будет проходить ниже носа, как при изображении профиля, когда художник смотрит снизу вверх.

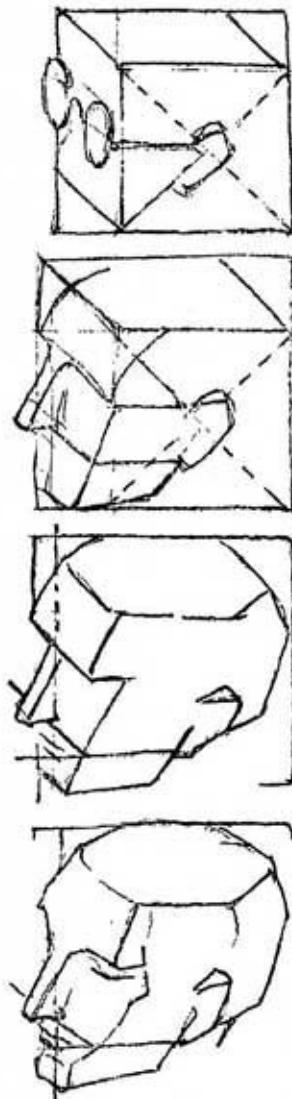




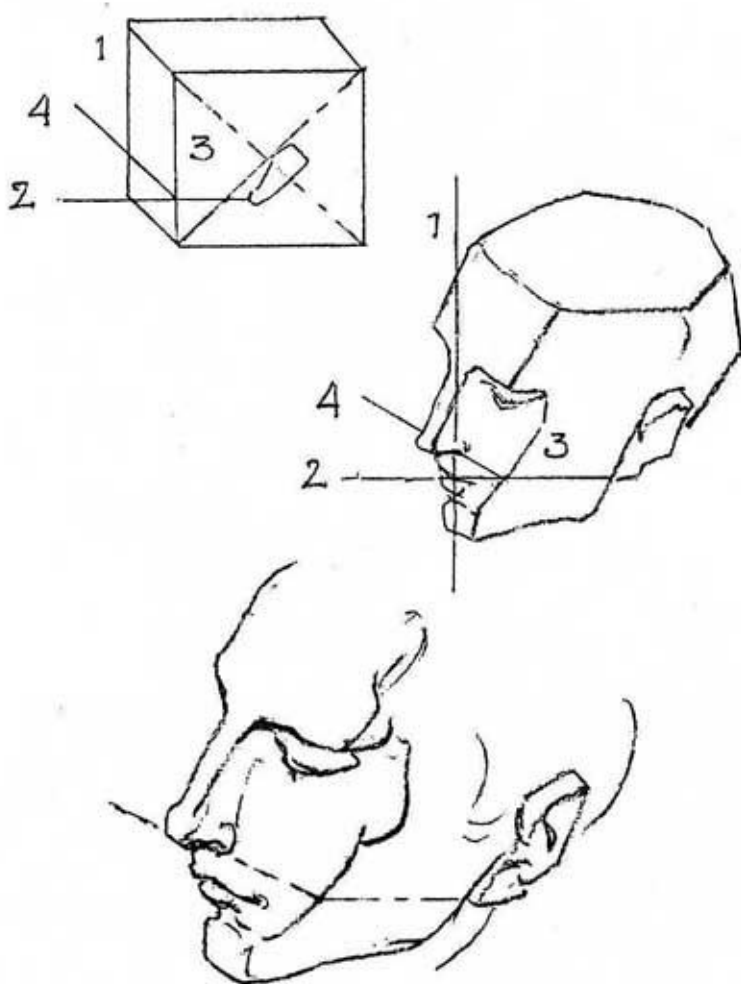
Если смотреть на объект сверху вниз, вы обязательно увидите какую-то часть его верхней стороны. Если объект сама голова, то вы увидите верхнюю часть головы. Чем объект ниже вас, тем большую часть верхней стороны головы вы видите; чем объект выше, тем меньшую плоскость вы видите.

Верхняя часть головы ближе всего располагается к уровню глаз, а нижняя часть головы ниже всего от уровня глаз. В профиль, на уровне глаз, центр головы взрослого человека будет немного ниже того места, где дужки очков заходят за ухо. Если бы эта линия была более продолжительной, то она бы прошла по глазам, разделяя голову на две части. Основание уха находится на одном уровне с основанием носа. Линия, которая проходит вокруг головы от уха до уха, будет идти параллельно очкам. Когда объект находится ниже уровня глаз, то вы смотрите на него сверху вниз и поэтому видите часть верхней стороны головы. Это значит, что голова (верхняя плоскость головы, нижняя часть и боковые стороны) поднимается до уровня глаз.

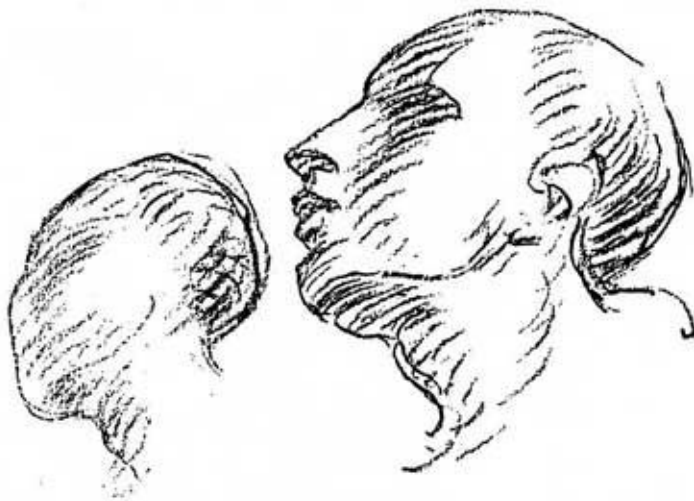
Начинаясь от нижних углов лба, скуловые кости обозначают начало плоскости, которая опускается вниз длинной кривой к самой широкой части подбородка. Эта кривая обозначает углы двух больших плоскостей лица – передней части и боковой. В данном случае очки повернуты в перспективе так же, как и линия, которая идет от уха до уха.



ГОЛОВА РАСПОЛАГАЕТСЯ  
НИЖЕ УРОВНЯ ГЛАЗ







## ОКРУГЛЫЕ ФОРМЫ ГОЛОВЫ

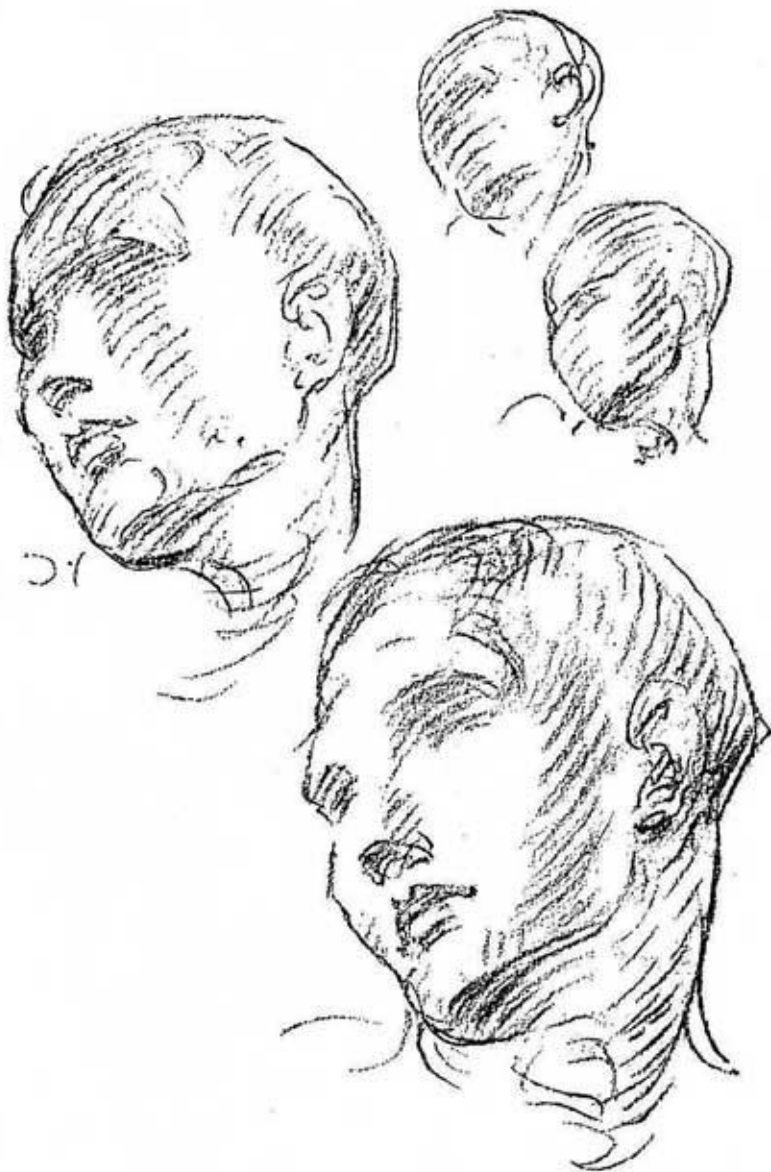
Череп закруглен по обеим сторонам головы прямо по линии над ушами. Частью этой конструкции является теменная кость, тонкий пористый амортизатор с боковой стороны головы, на самой широкой и наиболее выдающейся части.

Ниже этой части, цилиндрической по форме, идет закругленная часть лица. Закругленная часть соотносится с нижней частью лица, так как она имеет переднюю и покатую части. Верхняя часть, которая называется верхней челюстью, не симметрична по форме и идет от основания глазниц до рта. Нижняя часть или нижняя челюсть идет по той же кривой, что и рот, и является частью челюстной кости.

Нос располагается по центру цилиндрической конструкции.

Под основанием носа губы следуют контуру закругленной формы, которая, закрывая зубы, принимает форму их контура.

Только в жизни плоскости, стоящие друг против друга под разными углами, создают форму головы. Не существует точных математических пропорций, но в перспективе или под любым углом мы вынуждены уравнивать одну сторону другой.

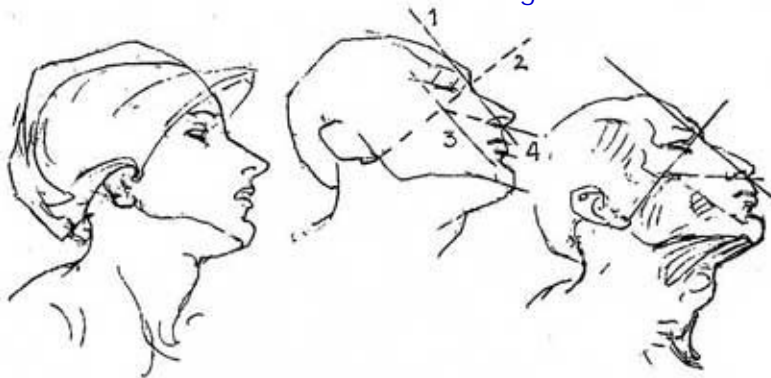


## КРУГЛЫЕ И КВАДРАТНЫЕ ФОРМЫ ГОЛОВЫ

Линия, изображающая квадрат, вполне естественно является границей квадратной формы. Круг является границей круглой формы. Классическая красота на всех картинах представляет собой удачную комбинацию или противопоставление этих двух форм. Частично закругленная квадратная форма или частично квадратная округлая форма варьируется от объекта к объекту. Но форма сама по себе не придаст рисунку выражения и стиля.

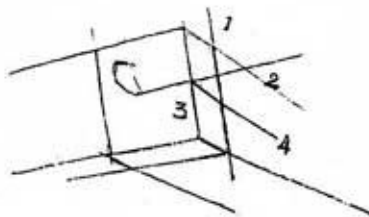


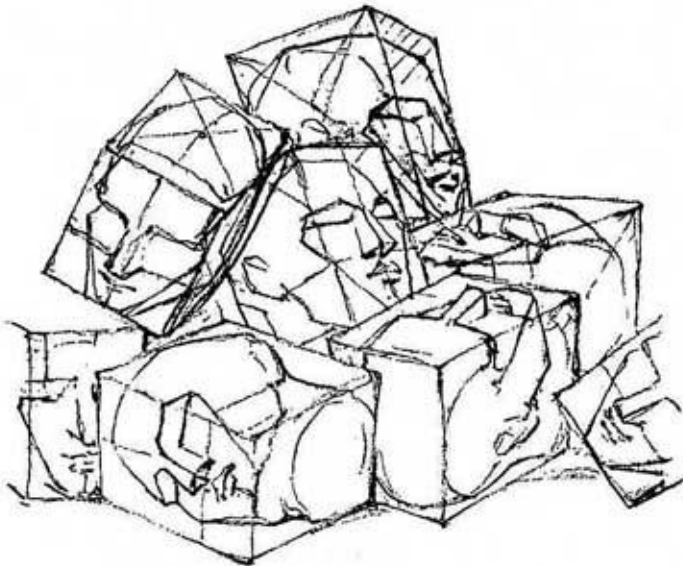
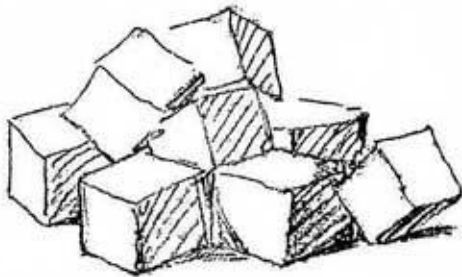


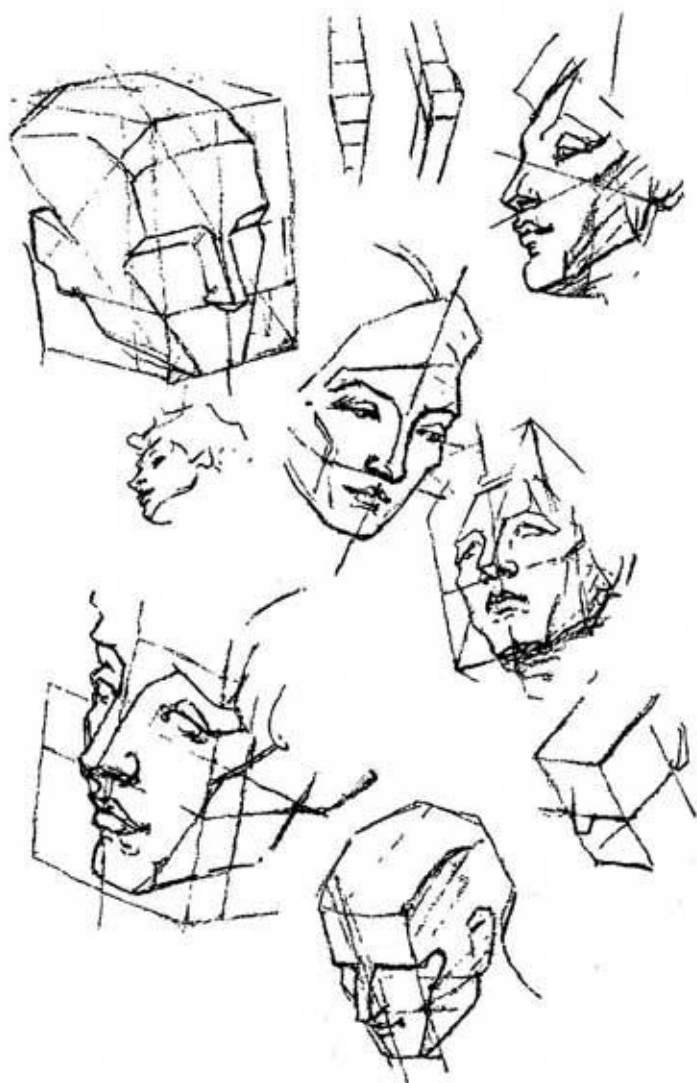


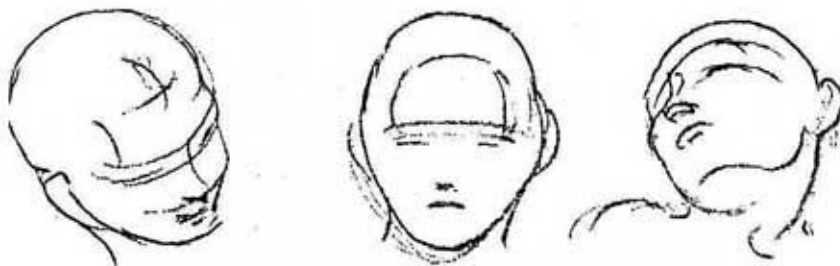
## КУБИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Если, начиная рисовать голову, вы сначала рисуете куб, то необходимо сохранять ощущение массы, которая является основой для измерений и сравнения. Глаз фиксирует точку, на которой можно остановиться. Вертикальная линия делит голову на две части. Они равны, противоположны и уравновешены. Каждая сторона является полной копией другой стороны. Горизонтальная линия, которая проходит по нижним векам, также делит голову пополам. Нижняя часть, в свою очередь, также делится пополам, разделительная линия проходит через основание носа. Рот располагается на две трети выше подбородка. Построенная из формы куба голова обладает ощущением массы и твердости, которое позволяет изменять ракурс и рисовать ее в перспективе.







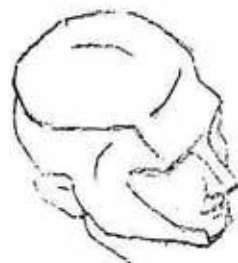


## ОВАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

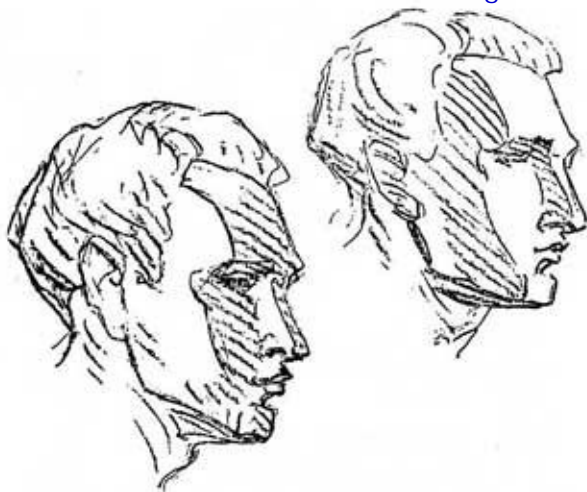
Когда изображения головы строятся на основе овала, ключевой идеей является то, что голова по форме напоминает яйцо. Основная линия проходит через черты лица от верхней части головы до подбородка. Линия делится на три части. Верхняя часть черепа и лоб взрослого человека занимают верхнюю часть головы, а нижняя часть делится на две, в том месте, где располагается основание носа. Линия рта находится на двух третьих расстояния от подбородка до носа. Если голова наклоняется или поворачивается, основная ось, которая идет сверху вниз, плавно следует поверхности овала головы. Деление на части происходит таким же образом.

Глаза и уши располагаются на средней линии овальной конструкции. Выше этой линии находится верхняя часть головы, ниже – лицевая часть.

Линия, которая проходит под прямым углом к уже проведенной линии, дает еще одну медиану, или среднюю линию лица. На этой линии намечаются черты лица, чтобы правильно определить их соотношение. Очертания головы зависят от ее наклона и положения на шее. Когда голова наклоняется вперед, назад или в сторону, голова и шея должны двигаться вместе, одновременно меняя положение во время любого ритмичного движения.







## ГОЛОВА ПРИ ОСВЕЩЕНИИ И В ТЕНИ

Если объект освещен, у него всегда есть освещенная и теневая стороны. Существуют свет и тень, а также тень, отбрасываемая объектом. Свет смешивается с тенью, и получается полусвет, который, в свою очередь, превращается в полутон, а полутон уже переходит в тень. Падающая тень – это тень отдельного предмета, которая отбрасывается им на расположенные рядом объекты и представляет собой точное отображение данного предмета.

Чередование света и тени на языке искусства многообразно. Соотношение объемов света и тени также может варьироваться. Свет, полутон и тень создают три основные разновидности сочетания света и тени – на них необходимо обращать внимание и соблюдать их соотношение. Градуирование, интегрирование и смешение этих полутонов друг с другом дает возможность предполагать наличие других объемов, но они становятся едва различимыми и их достаточно трудно заметить.

Существует большое количество методов, техник и подходов к передаче светотени в рисунке. Одна техника базируется на том, что форма создается благодаря светотени, то есть очертаний как таковых не существует, границы объекта становятся видны в результате чередования света и тени. Другой метод заключается в том, что границы объекта становятся более четкими благодаря свету и тени, которые, сменяя друг друга, придают объекту глубину, объем и массу. При таком подходе необходимо правильно накладывать тень, чтобы придать объекту твердость.

Объемы освещенных и затененных масс находятся в определенных соотношениях и зависят от окружения.

*МАССА ГОЛОВЫ*



*ПРЕДСТАВЛЕНА  
В ПЛОСКОСТЯХ*

*КОГДА ГОЛОВА  
ПОВЕРНУТА*



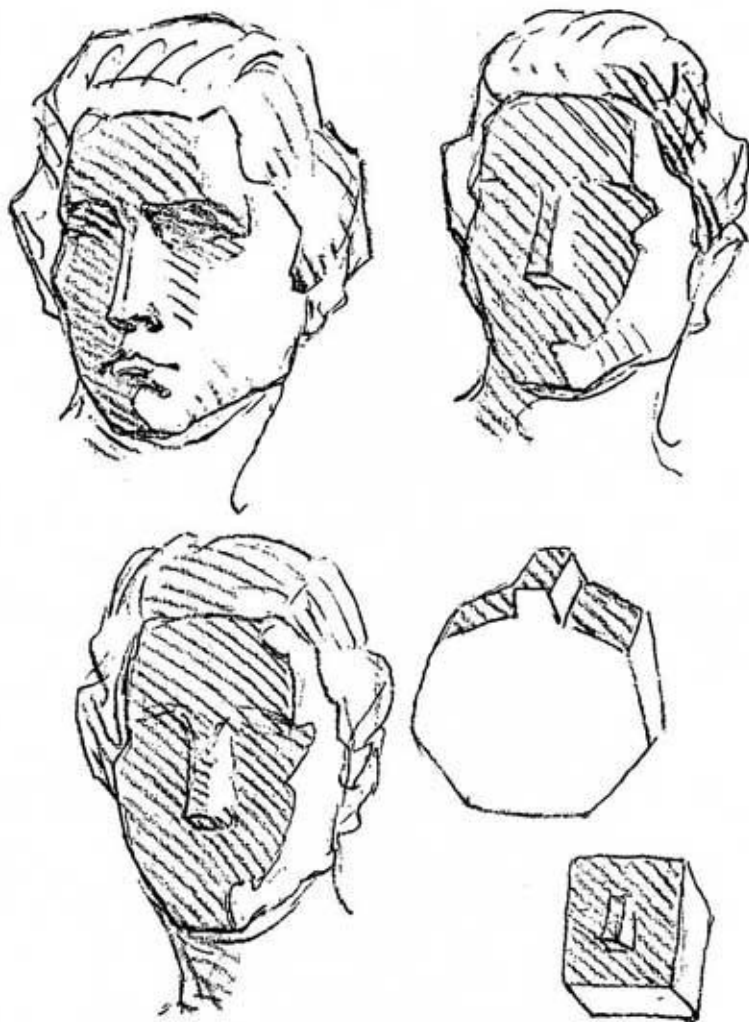
*РАЗДЕЛЕНИЕ  
НА ПЛОСКОСТИ ОСТАЕТСЯ  
ТЕМ ЖЕ*

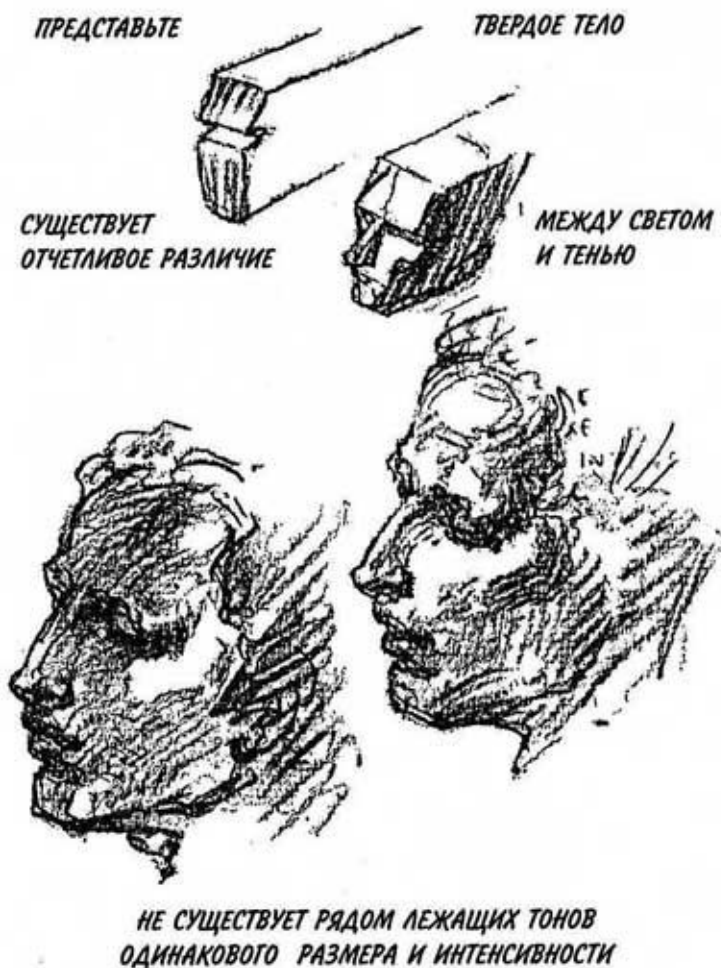
*КАК БЫ ГОЛОВА  
НИ БЫЛА  
ПОВЕРНУТА*



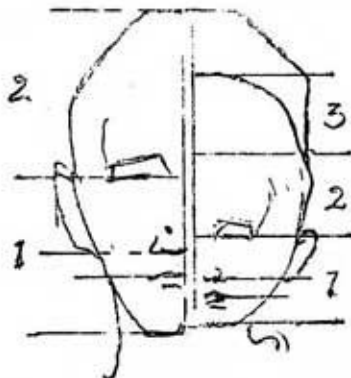
*ОСНОВНЫЕ МАССЫ ГОЛОВЫ  
ОСТАЮТСЯ ТЕМИ ЖЕ*

*ПЛОСКОСТЯМИ ЯВЛЯЮТСЯ  
ЛИЦО, ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ  
ГОЛОВЫ И БОКОВЫЕ СТОРОНЫ*





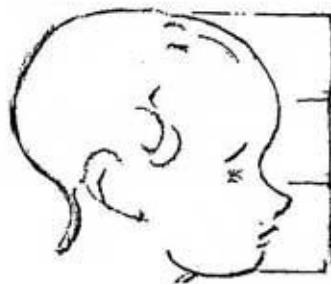
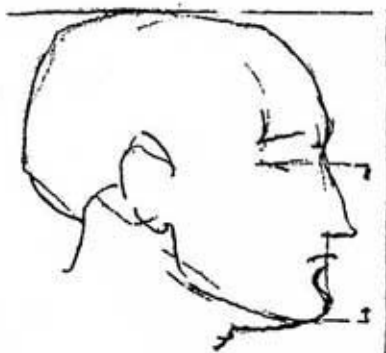
## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

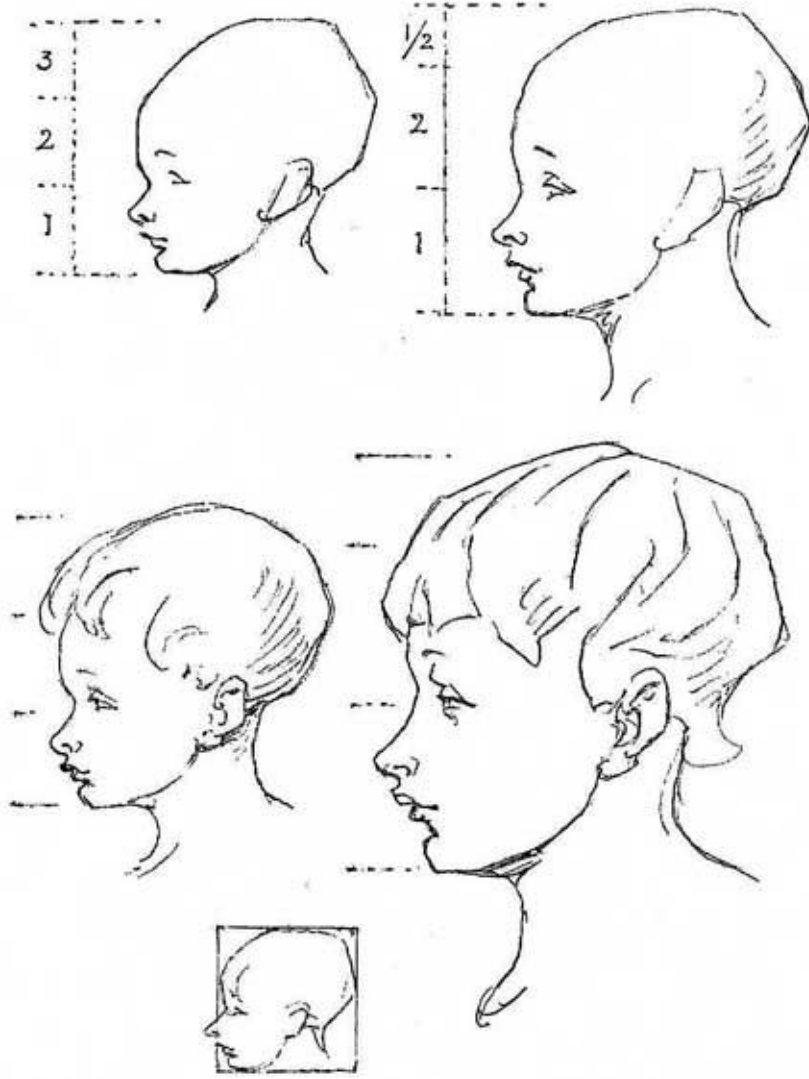


На лице взрослого человека глаза располагаются примерно посередине. Голову и лицо ребенка можно разделить на три части, глаза находятся на линии верхней трети, если считать от подбородка. Во всех головах основание носа находится на половине между глазами и подбородком; рот располагается на расстоянии двух третей от подбородка до носа. На этом отрезке заметны возрастные изменения.

Головы людей разного возраста различаются по форме. Лоб взрослого человека меньше, чем у ребенка, скуловые кости больше выступают, челюстная кость становится более угловатой, голова менее округлой. У ребенка голова имеет более вытянутую, овальную форму. Лоб большой, уменьшается ближе к бровям; челюстные и другие кости лица маленькие; шея также маленькая по отношению к голове.

В молодости лицо более удлиненное и менее круглое, чем у ребенка. Голова до бровей не больше в пропорциях, в отличие от более увеличенной нижней части лица.







## ГОЛОВА РЕБЕНКА

Череп ребенка отличается по форме от черепа взрослого человека, так как во время родов ему требуется серьезная защита. Голова имеет удлиненную, овальную форму. Наибольшая длина головы измеряется по линии, которая идет от лба до затылочной части, а самая широкая часть измеряется по линии ушей. Лоб достаточно большой и в значительной степени выступает, сужается и становится более плоским ближе к бровям. Кости лица, так же как и кости челюсти, небольшие. Шея относительно размера головы тонкая и короткая. Припухлости в самых широких частях головы располагаются ниже, чем у взрослого человека в качестве защиты височных частей и ушей. Небольшой выступ на затылочной части головы (затылок) существует по той же причине для защиты, то же самое можно сказать и о выступающем лбе.

Череп ребенка тонкий и эластичный; он может выносить удары, которые для взрослого человека могут быть смертельными. Узкие плечи и почти непригодные для действий руки создают необходимость в массивном лбе, который позволяет защитить лицо с передней стороны; другие выступающие массы защищают заднюю и боковые стороны головы.

По мере того как ребенок превращается во взрослого человека, его лицо претерпевает значительные изменения как в верхней, так и в нижней части. В верхней части: лицо удлиняется, нос и скуловые кости становятся более выступающими. Зубы добавляют ширину и объем нижней части лица. Скуловые кости становятся более выступающими, жевательные мышцы становятся заметными снаружи, подбородок приобретает более квадратные очертания.

## МЫШЦЫ ЛИЦА

*МЫШЦЫ ЛИЦА*



*ПРИКРЕПЛЯЮТСЯ  
К КОСТИ И К КОЖЕ*



*КОСТИ ГОЛОВЫ  
НЕПОДВИЖНЫ*



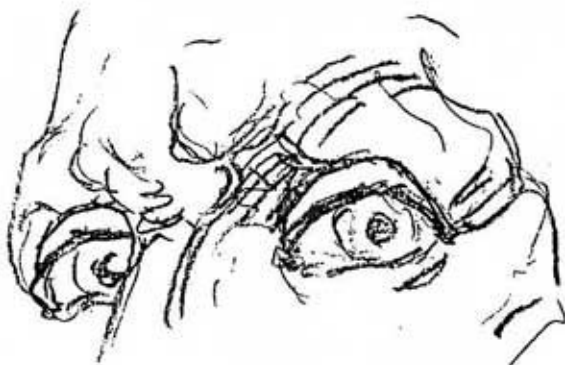
*НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ  
ПРИКРЕПЛЕНА  
К КОСТЯМ ГОЛОВЫ*



*ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ  
ПРИВОДЯТ В ДВИЖЕНИЕ  
НИЖНЮЮ ЧЕЛЮСТЬ*







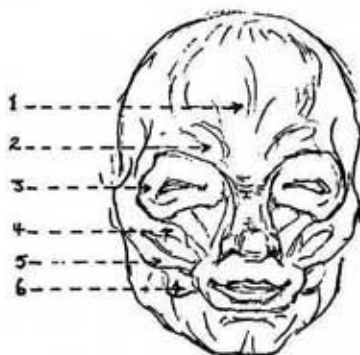
## ВЫРАЖЕНИЯ ЛИЦА

Выражения человеческого лица, так же как и тон голоса, могут меняться. Выражение лица не всегда вызывается сокращением определенных мышц, оно создается в результате комбинированного действия большого количества лицевых мышц, так же как и уходит благодаря противоположной группе мышц. Одна и та же группа мышц действует, например, при улыбке и смехе, в большей или меньшей степени.

Глаза и рот окружены мышцами округлой формы. Они действуют непосредственно для закрытия рта и глаз. Мышечный круг, окружающий глаз, прикрепляется к внутреннему углу глаза. Мышечные волокна внешнего края соединяются с ограниченными мышцами лица. Другая мышца округлой формы окружает рот. Внутренние волокна работают с губами, в то время как внешние границы соединяются со свободными концами мышц, окружающих лицо.

Мышцы, которые окружают глаза и рот, действуют двумя различными группами: одна группа контролирует, а другая им противостоит. Если губы растянуты в стороны, а щечные мышцы подняты к нижним векам, то на лице возникает улыбка. Благодаря действию мышц пароксизм смеха воздействует не только на лицо, но и на все тело человека. Дыхание становится прерывистым, грудная клетка и диафрагма начинают двигаться конвульсивно, трястись.

Поднятые уголки губ, обнаженные зубы и складка между бровями выражают отчаяние, страх и гнев, злость и другие эмоции, на которые способен человек.



1. ЗАТЫЛОЧНО-ЛОБНАЯ МЫШЦА
2. МЫШЦА, КОТОРАЯ ХМУРИТ БРОВИ
3. КРУГОВАЯ МЫШЦА ГЛАЗА
4. МАЛАЯ СКУЛОВАЯ МЫШЦА
5. БОЛЬШАЯ СКУЛОВАЯ МЫШЦА
6. ЩЕЧНАЯ МЫШЦА



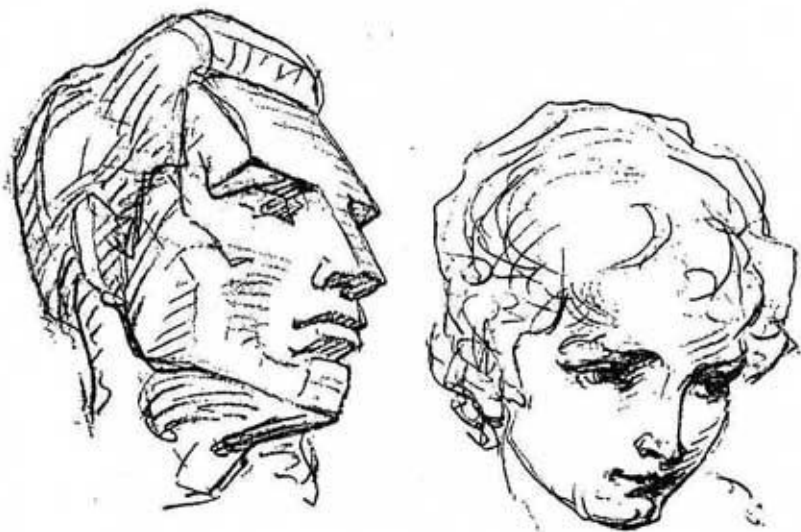


# Черты лица

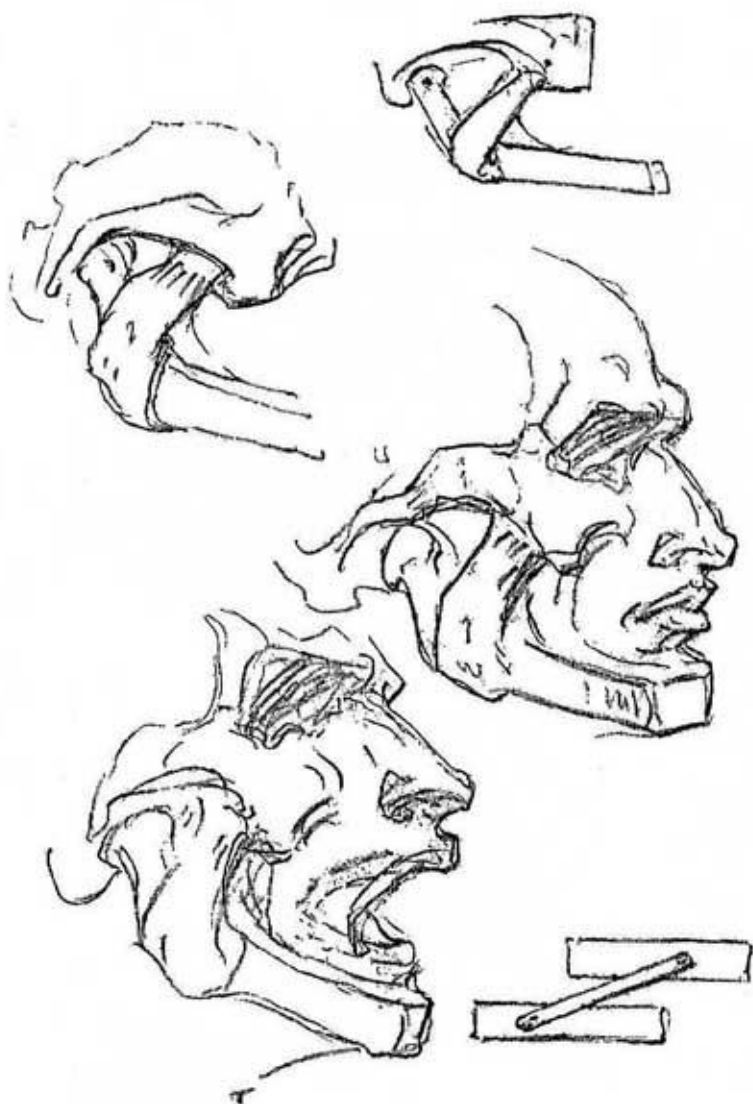
## ПОДБОРОДОК

**В**ЫСТУП подбородка начинается сразу после ямки. Его ширина в основании обозначается двумя линиями, которые пересекаются у перегородки носа, создавая треугольник, который острым концом входит в основание нижней губы. С каждой стороны он обрамлен двумя плоскостями, которые доходят до угла челюсти.

Подбородки бывают разные: высокие или низкие, остроконечные или округлые; плоские, с ямочкой или глубокой бороздкой; удлиненные, двойные и т.п.





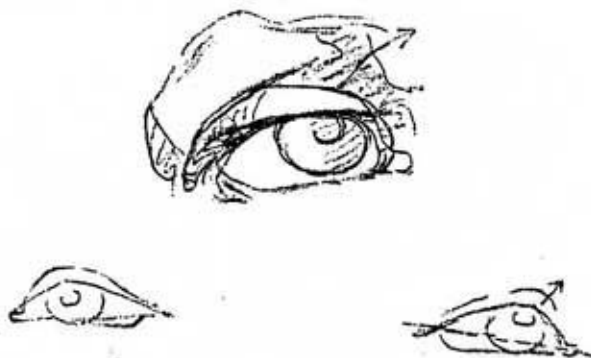


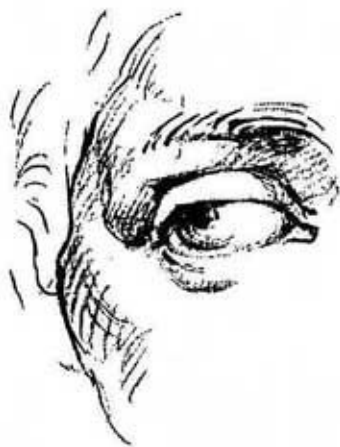
## ГЛАЗ

**ФРОНТАЛЬНАЯ** кость укреплена над глазницей и в два раза толще других лицевых костей. Кости скел и вся костная структура, которая располагается вокруг глаза, предназначены для их защиты.

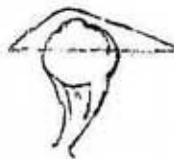
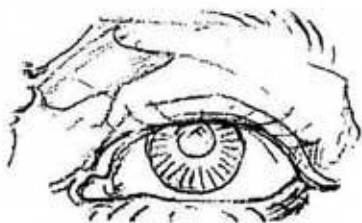
Глаз располагается в жировой подушке и лежит в глазнице. Форма глазного яблока круглая. Его выступающая часть состоит из зрачка, радужной оболочки глаза, роговицы и белка глаза. Проницаемая оболочка, или роговица, которая закрывает зрачок, как стекло закрывает циферблат часов, является частью малой сферы, которая лежит поверх большей сферы. Это делает глаз немного выпуклым в передней части.

Верхнее веко подвижно. Когда оно опускается, то мягко закрывает глаз. Когда верхнее веко поднято, его нижняя часть повторяет изгиб глазного яблока и напоминает крышку старинного секретера. Когда светопроницаемая оболочка глаза покрыта верхним веком, закрытый глаз имеет выпуклую форму. Форма века повторяет форму глазного яблока и остается выпуклой, независимо от того, закрыт глаз или открыт.





Нижнее веко достаточно неподвижно. Оно может образовывать складки и немного загibasъ внутрь, создавая выпуклость под внутренним углом глаза. Ресницы, которые обрамляют границы век, затемняют глаза и служат их защитой – верхнее веко инстинктивно закрывает глаз, когда что-либо касается ресниц.





## УХО

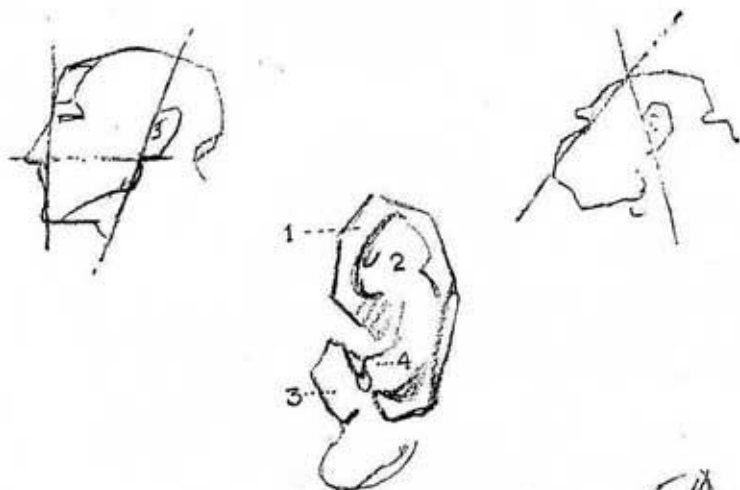


УХО имеет неправильную форму, располагается в боковой плоскости головы и находится на одной линии с верхним углом нижней челюсти. Ухо – мало-подвижный орган. По форме оно напоминает чашу с вывернутыми краями, под которой располагается кусок толстой ткани, называемой мочкой. Мышцы уха, которые в глубокой древности, без сомнения, двигали ухо, чтобы оно могло улавливать звуки, теперь служат только для образования складок, которые индивидуальны у каждого человека. Кончик уха располагается на внешнем крае ушной раковины. Внутри ушной раковины есть выступ. Перед ним располагается углубление, переходящее в ушной канал, который защищен створкой во фронтальной части и

небольшими створками внизу.

Ухо имеет три плоскости, разделенные линиями, которые отходят от канала вверх и назад, вниз и назад. Первая линия намечает усеченный угол между плоскостями. Вторая линия – восходящий угол.





#### ХРЯЩИ УША

1. Завиток ушной раковины
2. Противозавиток ушной раковины
3. Козелок
4. Противокозелок



# УХО В РАЗНЫХ РАКУРСАХ

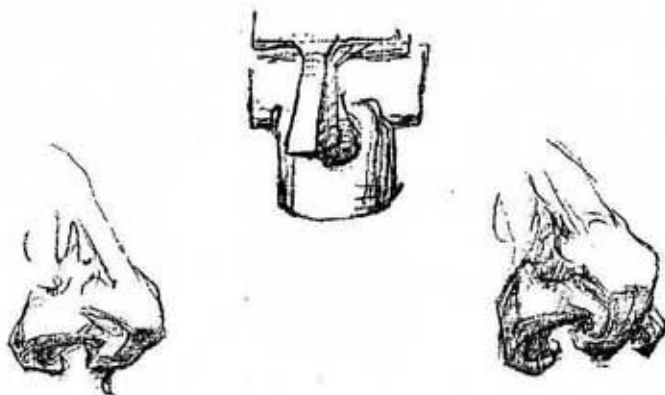


## НОС

Нос является центральной частью лица. Он начинается в лобной части и заканчивается, немного не доходя центральной точки верхней губы. По мере приближения к верхней губе нос становится шире и массивнее. У основания, в середине и по сторонам нос поддерживается хрящами.

Костная структура носа заканчивается на половине всей длины носа и состоит из двух носовых костей. Нижняя часть носа состоит из хрящей, которых всего пять: два верхних, два нижних боковых и один центральный хрящ, который разделяет крылья носа.

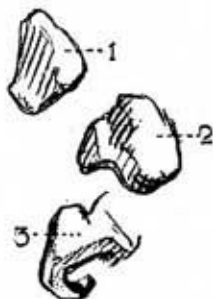
В переносице происходит соединение двух клиньев. Один клин направлен к основанию лба между глазами; другой располагается в направлении кончика носа и становится уже, когда входит в мясистую часть кончика носа.

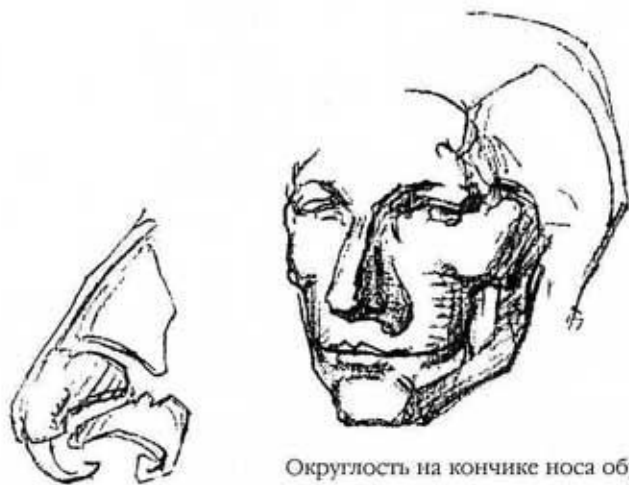


## НОС

### ХРЯЩИ НОСА

1. Верхний боковой
2. Нижний боковой
3. Крыло носа
4. Перегородка





Окрутлость на кончике носа образуется в результате соединения двух боковых хрящей над средней частью верхней губы (носовая перегородка), округлость становится более заметной на самом кончике носа и плавно переходит в крылья носа, которые сверху закрывают ноздри.

Хрящевые части носа достаточно подвижны. Крылья носа поднимаются, когда человек смеется, становятся шире при глубоком вдохе, сужаются при выражении человеком неприязни или отвращения, а при выражении презрения крылья и кончик носа поднимаются, в результате чего кожа на носу морщится.





## СРАВНЕНИЯ

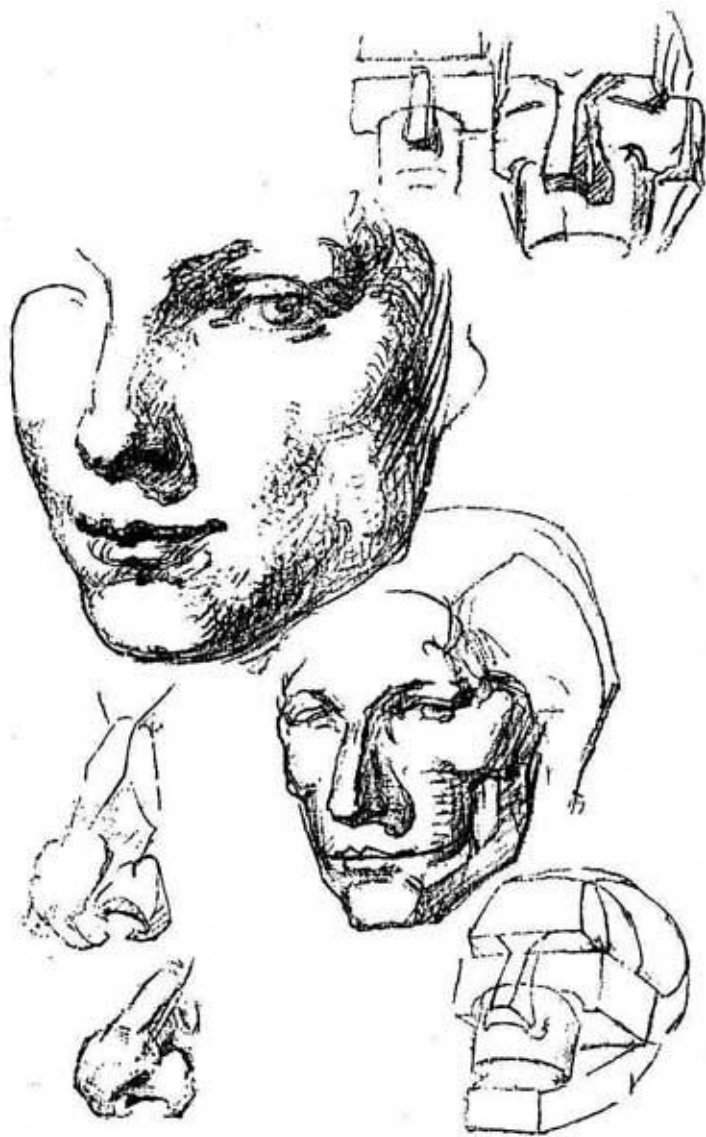
Формы носа варьируются, что позволяет относить нос к тому или иному типу.

Нос может быть маленький, большой или очень большой; нос может быть немного вогнутым или, наоборот, иметь выраженную выпуклую форму; может быть с горбинкой, «римским» или совершенно прямым.

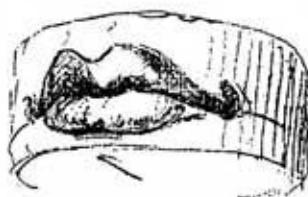
Кончик носа может быть немного приподнят или может находиться на горизонтальной линии, а также может быть загнут вниз; нос может быть достаточно плоским, заостренным или с четко заметным разделением посередине.

Крылья носа могут быть изящными или припухлыми, округлой формы или плоскими, треугольной, квадратной или миндалевидной формы.





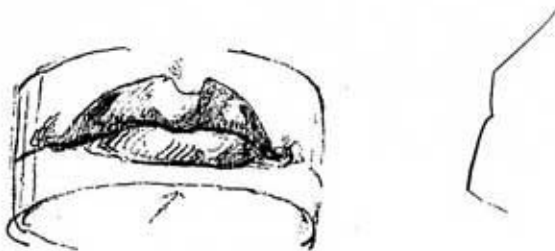


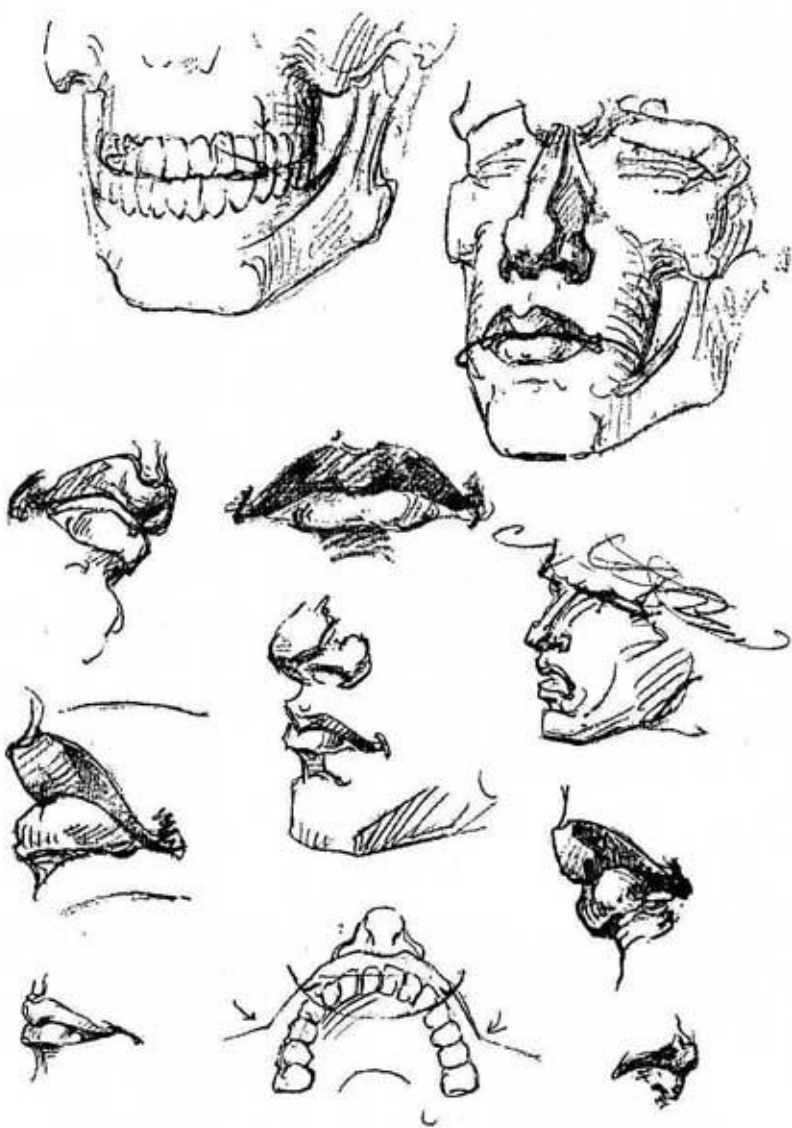


Это часть челюстей цилиндрической формы, в которой располагаются зубы. Рот создает форму губ. Если цилиндр плоский во фронтальной части, то губы будут тонкими и удлиненными. Чем больше выпуклость цилиндра, тем более полными и выпуклыми будут рот и губы.

От основания носа до верхней губы эта «закрывающая» часть рта имеет центральную вертикальную ямочку и поддерживающие части с обеих сторон, которые соединяются в широкие закрывающиеся створки, заканчивающиеся в уголках рта четкими складками.

Внешняя часть верхней губы имеет в центре выемку клинообразной формы, которая возникает из-за продольной ложбинки, находящейся над губой, и два длинных, узких крыла, которые сходят на нет в уголках рта. Внешняя часть нижней губы имеет центральную выемку и боковую долю с каждой стороны. Она имеет три поверхности: самая большая плоскость находится в середине ложбинки, самая маленькая плоскость располагается на другой стороне, менее значительная по толщине, вывернутая наружу и не такая длинная, как плоскости внешней стороны верхней губы.





Под нижней губой «закрывающаяся» часть рта заворачивается внутрь и заканчивается выемкой, переходящей в подбородок. Нижняя губа имеет небольшой прямой выступ в центре и две большие, боковые доли, которые прикреплены в уголках губ.

Овальное отверстие, которое образуется, если рот открыт, окружено круговыми мышцами, волокна которых перекрывают друг друга в уголках губ, что позволяет собирать кожу в складки или поднимать уголки губ.

Внешние границы рта, как правило, обозначаются складками кожи, которые идут от крыльев носа сначала в стороны, а потом вниз на разном расстоянии, параллельно уголкам губ. Нижняя губа может соединяться с ямочкой на подбородке. От этой мышцы отходят различные лицевые мышцы, которые отвечают за выражения лица.

Губы могут быть толстыми или тонкими, выступающими, выпуклыми или, наоборот, вогнутыми. Каждая форма губ может сравниваться с другой в следующих отношениях: прямые, вогнутые или выпуклые или напоминающие бутон, надутые или плотно сжатые.

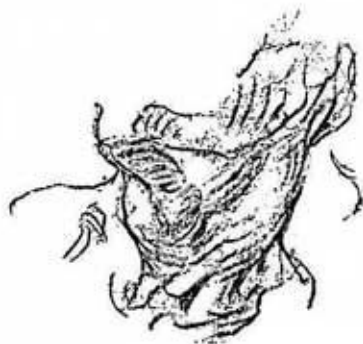
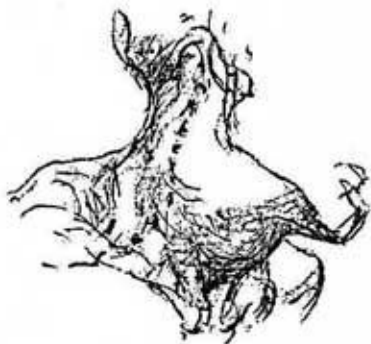


## Шея

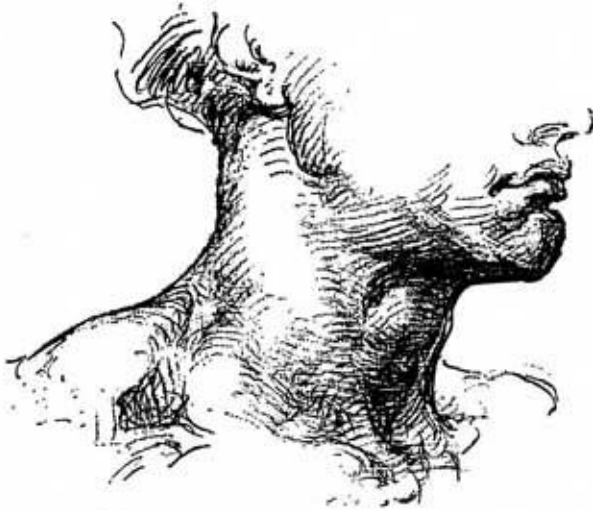
**Ш**ЕЯ имеет цилиндрическую форму и следует изгибу позвоночника; даже когда голова отклоняется назад, шея немного выдается вперед.

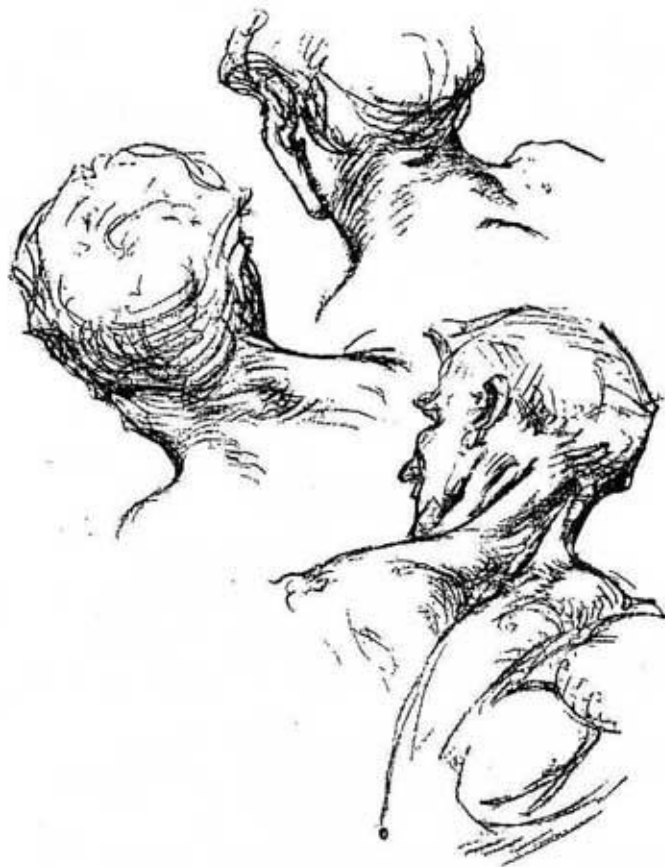
Спереди шея начинается от грудной клетки и заканчивается под подбородком. Сзади шея достаточно плоская, сверху на нее посажена голова. Шея с обеих сторон поддерживается плечами. За каждым ухом начинается мышца, которая проходит к основанию шеи. Эти мышцы почти встречаются друг с другом, создавая точку в яремной впадине. Они образуют, по существу, на передней плоскости шеи стороны перевернутого треугольника, основанием которого служит «навис» подбородка. Эти две мышцы относятся к группе мышц, которые называются защитные сухожилия.

Треугольник состоит из трех основных форм: хрящи квадратной формы, которые образуют гортань или «голосовой ящик»; сразу же под ними находится кольцо из хрящей, которое называется перстневидный хрящ; под ним располагается щитовидная железа. У мужчин «голосовой ящик» или гортань больше, а у женщин больше выражена щитовидная железа. Выступающий кадык у мужчин часто называется адамово яблоко. Шея может производить следующие действия: наклоняться вниз и подниматься, наклоняться в сторону и вращаться.



ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ШЕИ

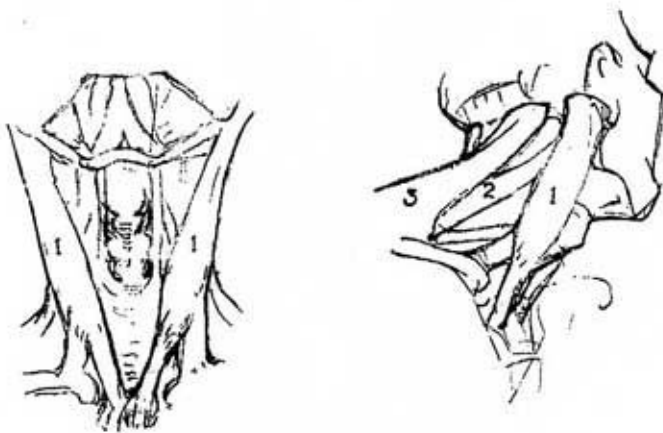




## ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ ШЕИ

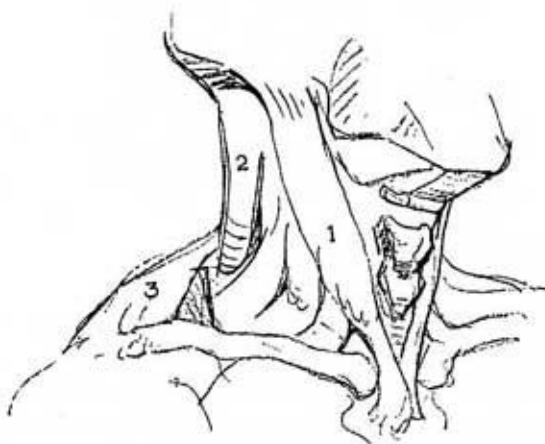
**ШЕЯ** начинается с покатой платформы плеч. С боков шея поддерживается трапециевидными мышцами. Плоские очертания этих мышц видны только сзади. Они образуют ромб, нижний угол которого направлен вниз по спине. Их боковые углы отходят от плечевого пояса противоположно дельтовидной мышце. Отходя по диагонали вверх, мышца соединяется с задней частью головы.

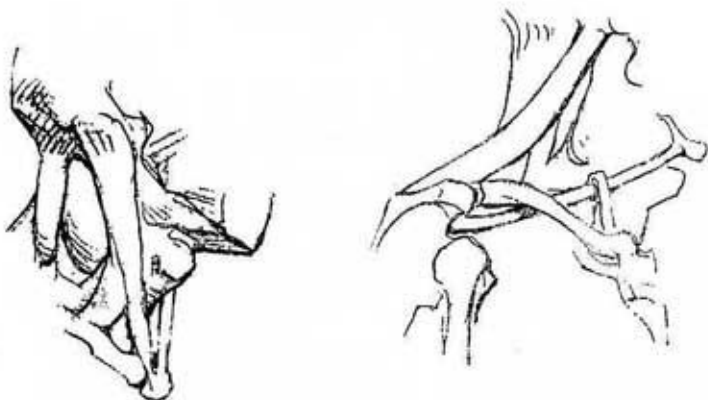
Поэтому наиболее сильной частью шеи считается задняя, которая является плоской и в верхней части которой располагается череп.



### МЫШЦЫ ШЕИ

1. Грудно-ключично-сосцевидная мышца
2. Мышца, поднимающая лопатку
3. Трапецевидная мышца





## МЫШЦЫ ШЕИ

Грудино-ключично-сосцевидная мышца: от верхней части грудины и грудинного окончания ключицы до сосцевидного отростка (задней стороны уха). *Действие:* вместе – наклоняют голову вперед; отдельно – вращают в противоположную сторону, наклоняют голову.

Поднимающая мышца лопатки: от верхнего шейного позвонка до верхнего угла лопатки. *Действие:* увеличивает угол лопатки.

Трапециевидная мышца: от затылочной кости, затылочной связки и позвоночника, на уровне двенадцатого спинного позвонка, до ключицы, акромиона и края лопатки. *Действие:* вытягивает голову, поднимает плечи и вращает лопатку.



## МЫШЦЫ ШЕИ

Подкожная мышца шеи (платизма): защитный «футляр», который идет от грудной клетки и плеча к жевательному мускулу и уголкам рта. *Действие:* морщит кожу на шее, опускает вниз уголки губ.

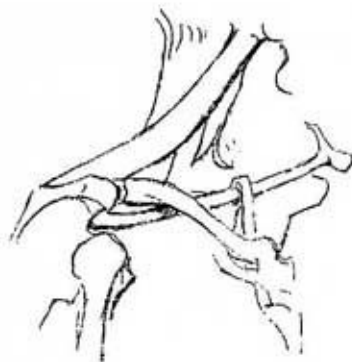
Двубрюшная мышца: переднее брюшко, от верхней челюсти, за подбородком; заднее брюшко, от сосцевидного отростка; присоединяются с помощью нервного узла к подъязычной кости. *Действие:* поднимает подъязычную кость и язык.

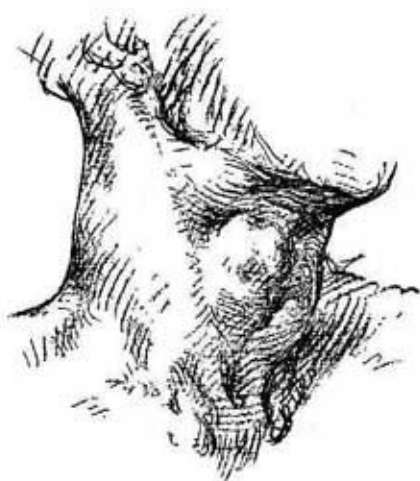
Челюстно-подъязычная мышца: образует ложе рта и переднюю часть подбородка.

Шило-подъязычная мышца: от подъязычной кости до шиловидного отростка. *Действие:* отводит назад подъязычную кость и язык.

Грудино-подъязычная мышца: от грудины до подъязычной кости. *Действие:* опускает подъязычную кость и адамово яблоко.

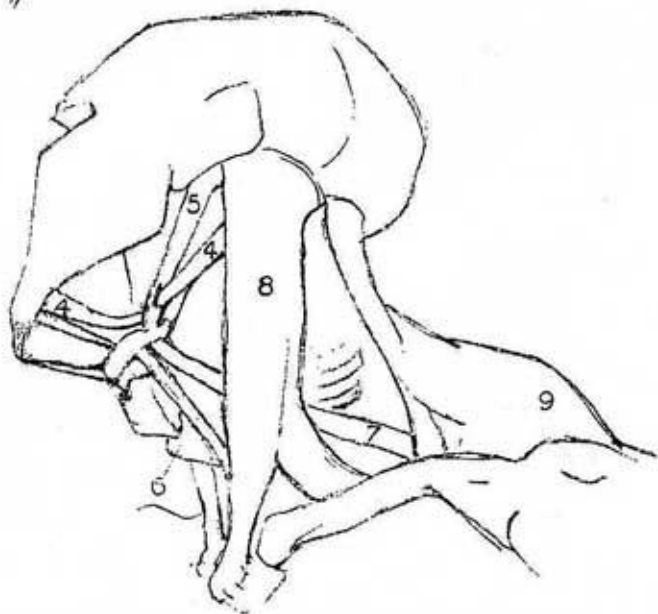
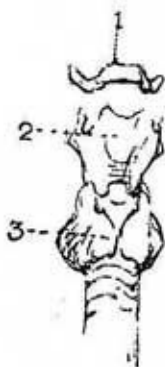
Лопаточно-подъязычная мышца: от подъязычной кости до плеча, верхней границы лопатки. *Действие:* позволяет подъязычной кости двигаться вниз и в сторону.





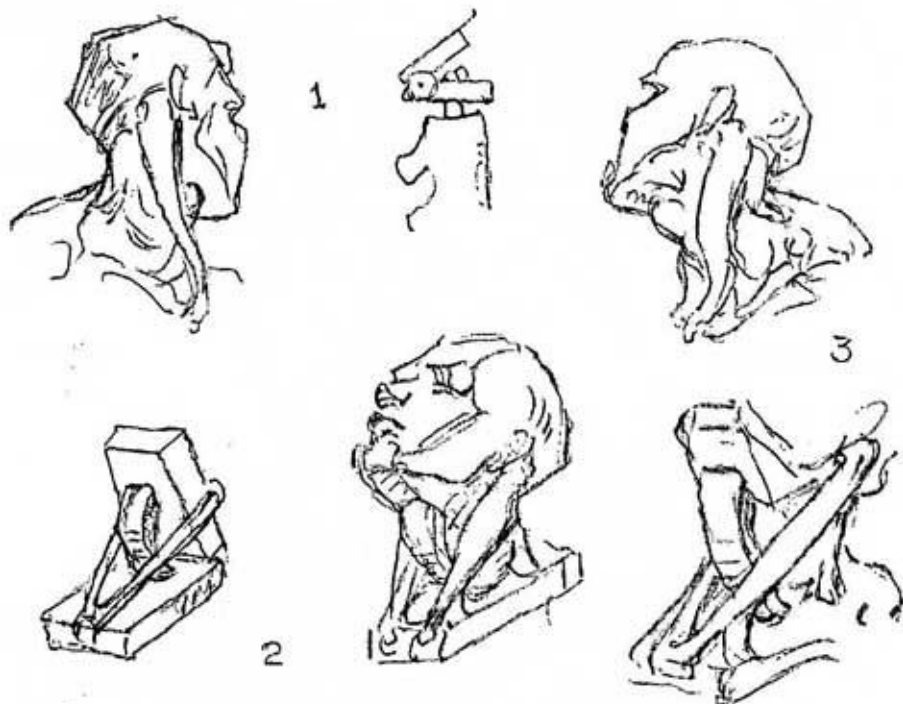
### ПОДЪЯЗЫЧНАЯ КОСТЬ И ГОРТАНЬ

1. Подъязычная кость
2. Щитовидный хрящ
3. Мышца щитовидной железы
4. Двубрюшная мышца (имеет две части)
5. Шило-подъязычная мышца
6. Грудино-подъязычная мышца
7. Лопаточно-подъязычная мышца
8. Грудино-ключично-сосцевидная мышца
9. Трапециевидная мышца



## ДВИЖЕНИЯ ШЕИ

Шея состоит из семи позвонков, каждый из которых может немного двигаться. Когда шея поворачивается в сторону, именно эта сторона позвонков отодвигается назад почти перпендикулярно, а затем противоположная сторона движется вперед, таким образом удлиняя шею. Это движение намного свободней в месте второго соединения от черепа, который поворачивается на точке опоры. Соединение черепа движется только при кивании, при котором остальные части шеи почти неподвижны.



1. Для безопасности, так же как для того, чтобы видеть и слышать, голова и плечи должны иметь возможность поворачиваться во все стороны.

2. Голова – это первый рычаг.

3. Мышцы, которые двигают первый шейный позвонок.



- I
1. Нижняя челюсть, или нижняя челюстная кость
  2. Гидрид, или подъязычная кость
  3. Щитовидный хрящ, или адамово яблоко
  4. Трахея, или дыхательные пути

II

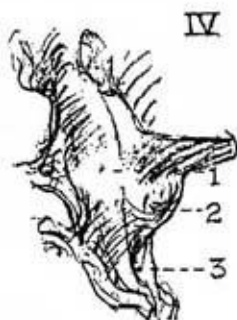
1. Ямка под подбородком
2. Грудно-ключично-сосцевидная мышца
3. Прикрепление к ключице и к грудинной части грудно-ключично-сосцевидной мышцы; прикрепление этой мышцы вверху происходит за ухом.



II

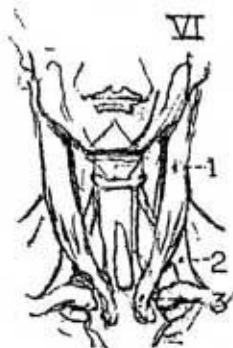


- III
1. Шея имеет цилиндрическую форму, которая продолжает линию позвоночника.



- IV
1. Позвоночный отдел шеи выгнут немного вперед, даже когда шея немного откинута назад.
  2. Адамово яблоко
  3. Яремная впадина

- V
1. Основание подбородка
  2. Шейный позвонок
  3. Первое ребро
  4. Ключица



- VI
1. Грудно-ключично-сосцевидная мышца
  2. Показано ее прикрепление к ключице
  3. и к груди

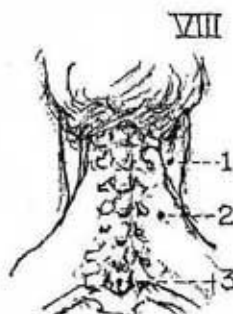


## VII

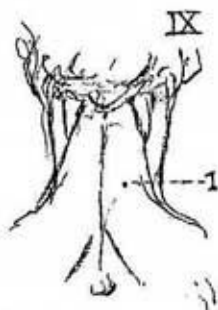
1. Грудно-ключично-сосцевидная мышца поворачивает голову в одну и в другую сторону по направлению к плечам; когда обе мышцы действуют вместе, они наклоняют голову вперед.

## VIII

1. Грудно-ключично-сосцевидная мышца
2. Трапециевидная мышца; прикрепляется к черепу в месте загнутой линии затылочной кости; ее волокна проходят по косой внутрь и наружу.
3. Седьмой шейный позвонок, выдающийся выступ на задней стороне шеи.

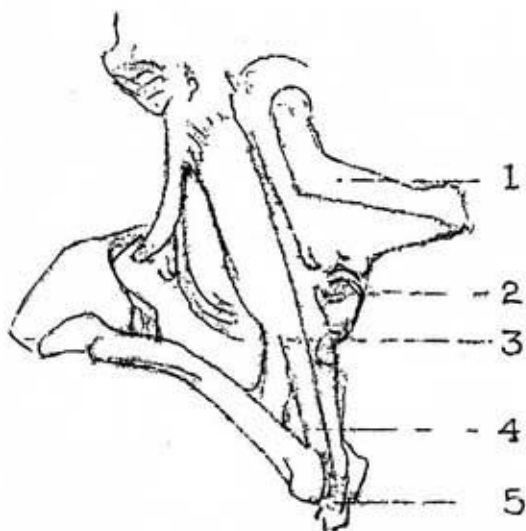


## VIII



## IX

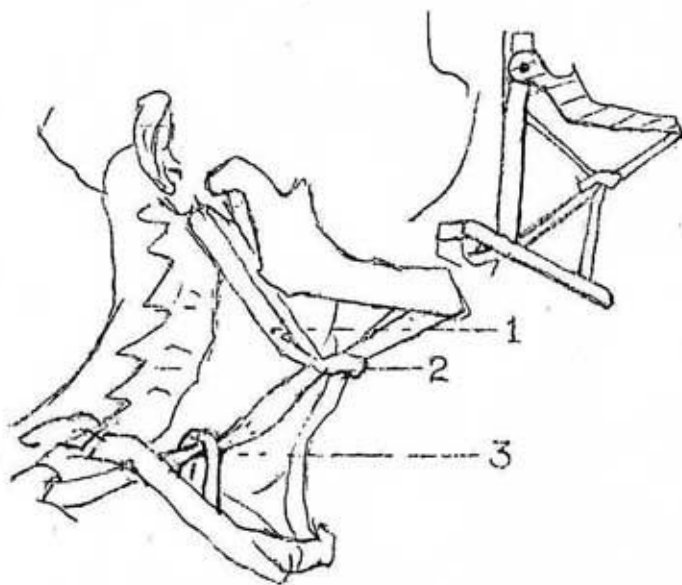
1. Задняя сторона шеи плоская и короче, чем фронтальная часть. Голова – это масса, которую нужно двигать в разных направлениях, а мышцы – это сила, которая производит все возможные движения головы на шее.



#### БОКОВАЯ СТОРОНА ШЕИ

1. Нижняя челюсть
2. Гортань или адамово яблоко
3. Грудно-ключично-сосцевидная мышца (ключица, грудинная кость)
4. Ключица, шейная кость
5. Грудина, грудинная кость



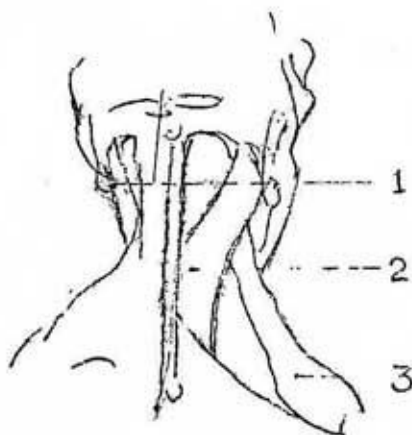


#### МЫШЦЫ ГОРЛА

1. Двубрюшная мышца
2. Подъязычная кость
3. Лопаточно-подъязычная мышца, проходит через блок сухожилий

#### ЗАДНЯЯ СТОРОНА ШЕИ

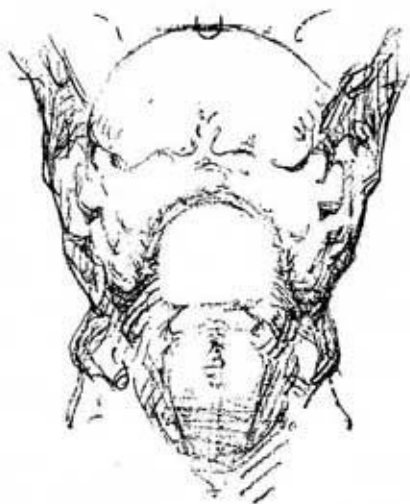
1. Грудно-ключично-сосцевидная мышца
2. Трапециевидная мышца
3. Лопатка



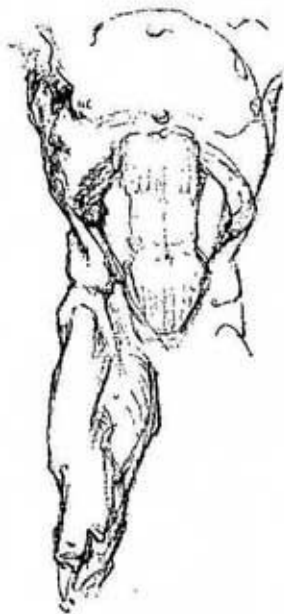


# Туловище

## ФРОНТАЛЬНЫЙ ПЛАН



**Т**ОРАКС, или грудная клетка, состоит из костей и хрящей. Грудная клетка не только защищает сердце и легкие, которые находятся внутри нее, но также помогает общей массе туловища поворачиваться и скручиваться в результате различных движений тела. Грудная клетка образована: сзади – позвоночником, с боковых сторон – ребрами, в передней части – грудной костью. Она защищает сердце и легкие так же, как бейсбольная маска защищает лицо; ее структура подвижна и эластична настолько, что она может служить в качестве усилителя звука (мехов). Ребра не соединяются друг с другом, образуя замкнутый круг, так же как они и не являются параллельными. Ребра отходят вниз от позвоночника, наклоняются под углом по сторонам и выступают вперед по направлению к грудной кости.



Таз – это механическая опора (ось) тела. Это ось для туловища и ног. Таз – достаточно большая форма относительно общих пропорций тела. Тазовая область немного выступает вперед, и если сравнивать с туловищем, которое располагается над ним, то форма у него будет квадратная. Выступающие части по сторонам называются подвздошными гребнями, которые в свою очередь являются опорой для боковых мышц. Выступ наиболее заметен в передней части таза.

Грудная кость называется грудиной.

Если бы каждое ребро было хребтообразным и круглым, грудная клетка была бы неподвижной и не была бы выпуклой. Согласно теории Кейла, грудина в результате обычного вдоха выступает вперед на 2,5 мм, и одновременно 800 мл воздуха попадает в легкие; количество воздуха может быть больше, если вдохнуть глубже – до 1500–2000 мл.

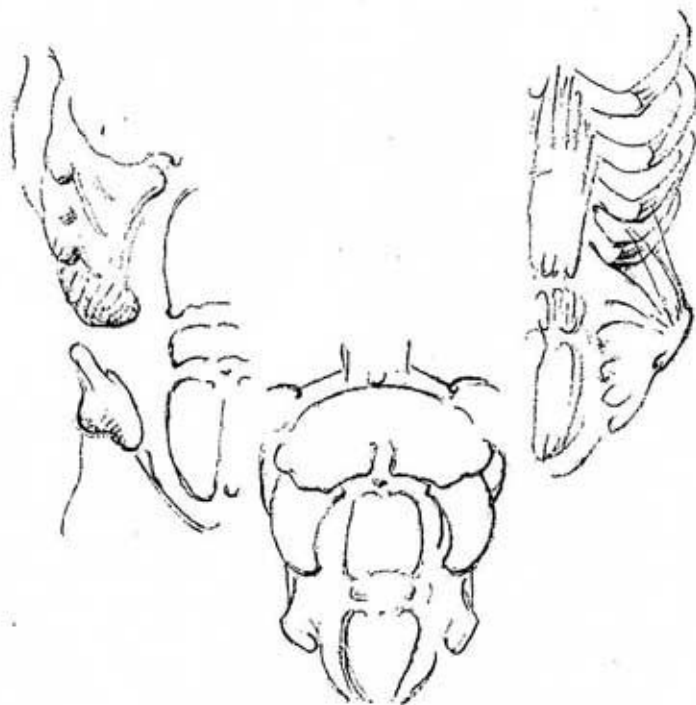


## МАССЫ ТУЛОВИЩА

**ТУЛОВИЩЕ** состоит из грудины, области живота или таза, между ними находится надчревная область; первые две части относительно неподвижны, часть, которая находится посередине, наиболее подвижна.

Прямая линия ключиц обозначает начало первой формы (массы). Линия, параллельная ей, проходит через основание грудных мышц и впадину надчревной области, образуя основание этой массы.

Под этой аркой располагается область живота, наиболее подвижная часть этой массы. Снизу эта часть ограничивается линией, которая проходит приблизительно через выступающие точки гребней подвздошных костей. В профиль можно увидеть линию конуса грудной клетки, разделенного сверху вниз, линии клина груди и плеч, сходящихся внизу, и выступы боковых мышц.

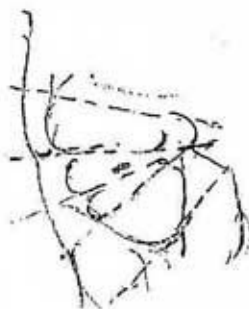


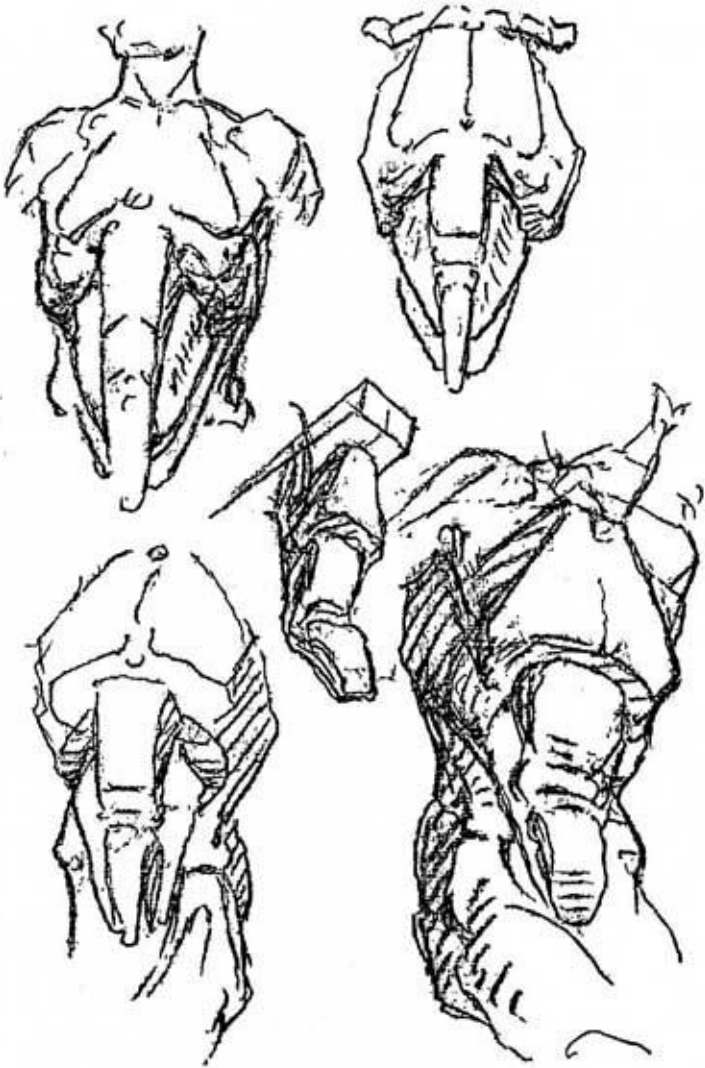


При сгибе или повороте туловища центральная линия этой части всегда поворачивается к выступающей стороне и идет параллельно границам прямого мускула.

В результате этого движения прямой клин фронтальной части разбивается. Форма изменяется и теперь состоит из двух клиньев: один представляет собой верхнюю часть оригинального клина, удлиненного, но не достигающего до низа; второй представляет собой нижнюю половину, удлиненную вверх, навстречу первой.

Наиболее неизменяемой является масса живота. Центральная ложбинка здесь менее заметная, иногда внизу она может быть вообще не видна. Удлиненный клин заканчивается лобковой костью.





## РАКУРСЫ ТУЛОВИЩА

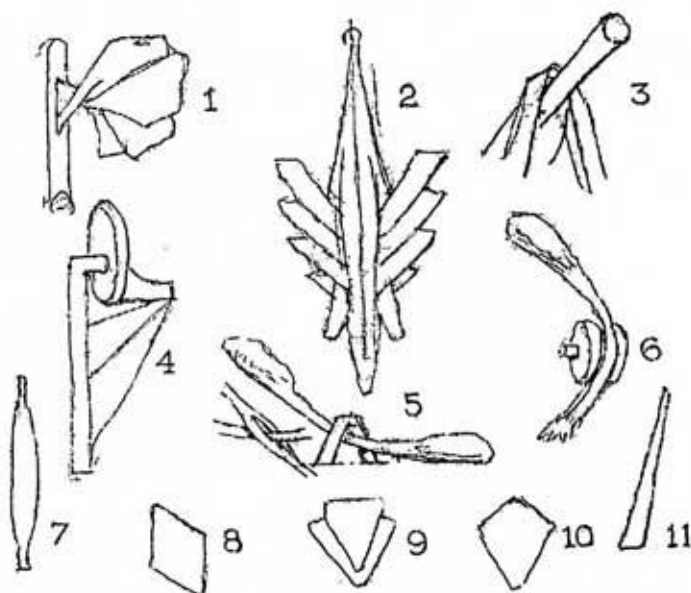
### ВИД СПЕРЕДИ

Во фронтальной части массы туловища можно разделить на три различные плоскости. На рисунке первая масса подчеркнута линиями, которые идут от внутренней трети каждой ключицы к основанию грудных мышц (точка, в которой они отходят вверх к месту их соединения с плечом), у основания плоскости они соединяются одной линией, которая пересекает шестое ребро.

Второй массой является надчревная область, которая образует верхнюю часть брюшной области. Для нас эта масса представляет собой плоскую поверхность, которая граничит с грудными мышцами вверху и областью желудка внизу.

Третья масса более округлая и по сторонам окружена нижними ребрами и тазовыми костями. Она размещается в нижнем углублении туловища и называется живот.

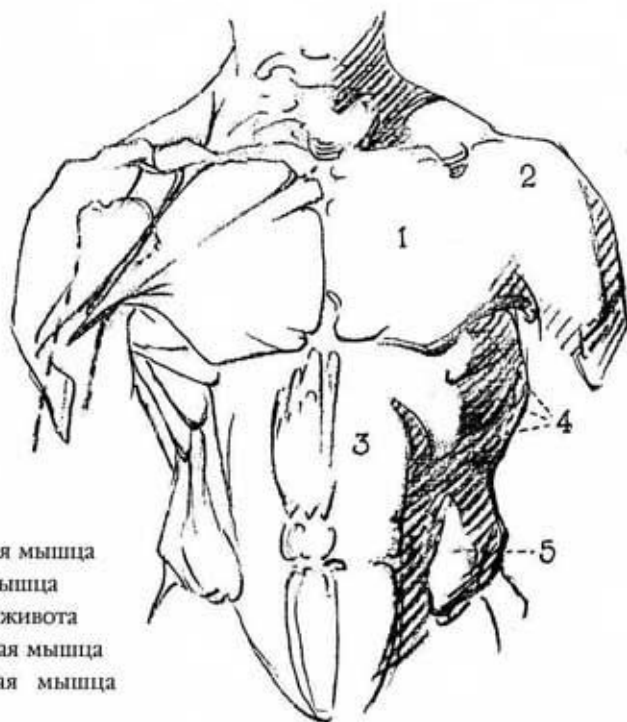




## МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА

1. Грудные мышцы: относятся к груди
2. Зубчатые мышцы: глубокие мышцы позвоночника
3. Мышцы, которые двигают руку вниз; грудные мышцы; широчайшая мышца спины
4. Отводящие мышцы (абдукторы): отводит бедро к средней линии
5. Сухожилия, которые проходят через нервный узел или щель между волокнами мышцы: лопаточно-подъязычная мышца; двубрюшная мышца
6. Блок коленная чашечка, сухожилие и связка
7. Прямая мышца (располагается вертикально): мышца живота и бедра
8. Ромбовидная мышца: имеет форму ромба, нет прямых углов; идет от лопатки до позвоночника
9. Дельтовидная мышца: треугольной формы, равносторонняя в плечевом поясе
10. Трапецевидная мышца: имеет форму трапеции
11. Косая мышца

## СТРОЕНИЕ ТУЛОВИЩА



1. Большая грудная мышца
2. Дельтовидная мышца
3. Прямая мышца живота
4. Большая зубчатая мышца
5. Наружная косая мышца живота

Прямая мышца живота: от лобкового симфиза до реберных сухожилий, от пятого до седьмого ребра. *Действие:* отвечает за движение грудной клетки.

Большая зубчатая мышца: от восьмого верхнего ребра до лопатки – ее выступающего края. *Действие:* отводит лопатку вперед, поднимает ребра.

Наружная косая мышца живота: от восьмого нижнего ребра до подвздошного гребня и связки до лобковой кости. *Действие:* сгибает грудную клетку.



# ГРУДНАЯ КЛЕТКА



## ТУЛОВИЩЕ – ПРОФИЛЬ



Напряженное туловище представляет собой в профиль продолжительный изгиб с фронтальной части, который разбивается впадиной на границе грудной мышцы и в области пупка на три более маленьких изгиба, почти равных по длине. Сзади туловище имеет вогнутость в области талии, напротив пупка, которая соединяется с последующим удлиненным изгибом груди и меньшим по длине изгибом ягодиц. Изгиб грудной части разбивается почти вертикально расположенной лопаткой и небольшой выпуклостью широчайшей мышцы спины под ней.

В профиль туловище условно можно разделить на три массы: область груди, область талии и область таза и живота. Первая и последняя массы практически неподвижны.

Вверху масса грудной части ограничена линией ключиц, а в нижней части – линией реберных хрящей, располагающихся перпендикулярно удлиненному диаметру грудной части.

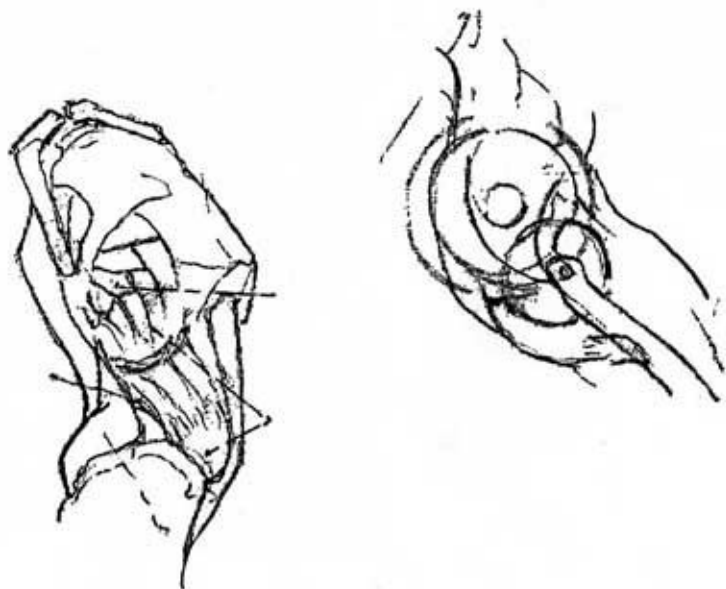
Эта масса расширяется, когда человек вдыхает воздух; сверху плечи могут свободно двигаться, приводя в движение лопатки, ключицы и мышцы.

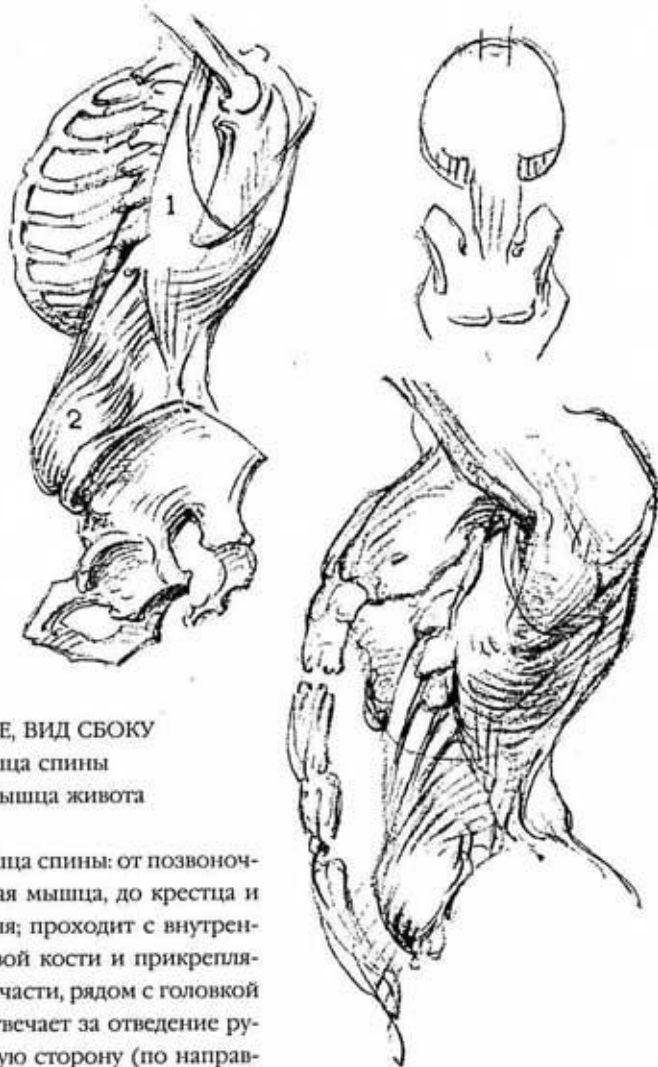
Грудинная область туловища обозначена цепочкой реберных хрящей, которые формируют ее границу, двигаясь вниз и вперед. Эта область также маркируется «пальчатостью» большой зубчатой мышцы, которая образует небольшие треугольники, располагающиеся рядом друг с другом, начиная от угла грудной мышцы, параллельной реберным хрящам, которые закрывает широчайшая мышца спины.

Внизу выступает вперед покатая масса живота. Эта область обозначена подвздошным гребнем и верхней частью бедер. Во фронтальной части эта масса становится плоской в результате сокращения мышц живота. При движении верхней части бедер изменяется наклон (угол) живота.

Центральная масса туловища включает в себя часть позвоночника, которая проходит в области талии и является очень подвижной. Практически все движения, связанные со сгибанием туловища и его выпрямлением по всему позвоночнику, происходят именно в этой части, здесь же происходят движения по повороту туловища в сторону.

Эта часть работает опорой для боковых мышц, немного нависает над краем области живота и опирается изнутри на часть туловища, которая находится над ней. Значительным образом видоизменяется при смене положения туловища.



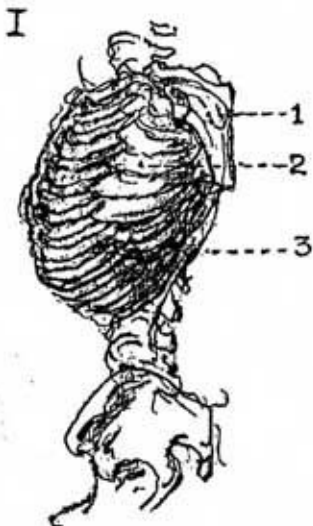


#### ТУЛОВИЩЕ, ВИД СБОКУ

1. Широчайшая мышца спины
2. Наружная косая мышца живота

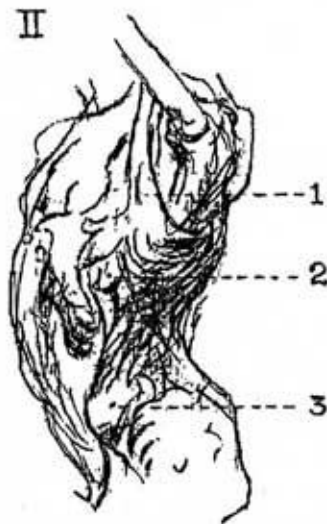
Широчайшая мышца спины: от позвоночника, шестая спинная мышца, до крестца и подвздошного гребня; проходит с внутренней стороны плечевой кости и прикрепляется к фронтальной части, рядом с головкой кости. *Действие:* отвечает за отведение руки назад и в обратную сторону (по направлению к туловищу).

Наружная косая мышца живота: от восьмых нижних ребер до подвздошного гребня и связки, доходит до лобковой кости. *Действие:* сгибает туловище.



**I. Кости:** (1) Лопатка – большая плоская кость, треугольная по форме. Работает в комплексе с ключичной костью в верхней точке плеча. (2) Большая зубчатая мышца повторяет линию ребер. См. *мышца № II* (3). Грудная клетка – пространство, закрытое ребрами, сзади прикрепляется к позвоночнику и к груди в фронтальной части. Верхние ребра достаточно короткие и становятся длиннее к седьмому ребру, которое является последним и самым длинным. Верхние седьмые ребра называются «истинными» ребрами.

**II. Мышцы:** (1) Широчайшая мышца спины находится в области поясницы и плавно переходит в верхнюю часть руки в нижней границе двуглавой мышцы. Это особенно подвижная мышца, с тонкой «обшивкой», которая прикрепляется к спине и к гребню подвздошной кости недалеко от поясничного позвонка и последнего спинного позвонка. (2) У большой зубчатой мышцы видны только нижние части, которые выглядят как выпуклые отростки и особенно заметны по бокам туловища или грудной клетки под подкрыльцовой ямкой. Большая часть этой мышцы покрыта большой грудной мышцей и широчайшей мышцей спины. (3) Наружная косая мышца живота вверху соединяется с нижними восьмью ребрами, в том месте, где они соединяются с большой зубчатой мышцей. Отсюда мышца идет вниз и прикрепляется к гребню подвздошной кости.



III



III. Большая зубчатая мышца отвечает за движение лопатки вперед и подъем ребер. Широчайшая мышца спины отводит руку назад и в обратную сторону (по направлению к туловищу). Верхняя граница мышцы закрывает заднюю часть туловища на уровне шестого и седьмого спинных позвонков в том месте, где мышца проходит по нижнему углу лопатки.

Большая зубчатая мышца формирует внутреннюю стенку подкрыльцовой ямки. Вхождение этой мышцы в ребра в верхней части практически не видно, в то время как нижние части мышцы, три или четыре отростка довольно заметны в районе между большой грудной мышцей и широчайшей мышцей спины.

IV



IV. В профиль туловище в передней части выделяется рядом боковых хрящей, которые формируют его границу. Под наклоном спускаясь вниз и выступая вперед, следуя линии ребер, отростки большой зубчатой мышцы встречаются с наружной косой мышцей живота.

В месте ее прикрепления к подвздошному гребню наружная косая мышца живота образует толстый выпуклый ролик, основание которого обозначает выемку подвздошной кости. Когда одна сторона мышцы сокращается, туловище поворачивается вправо или влево. Когда обе стороны напрягаются, внешняя косая мышца живота ведет ребра вниз и внутрь, таким образом происходит наклон тела вперед.

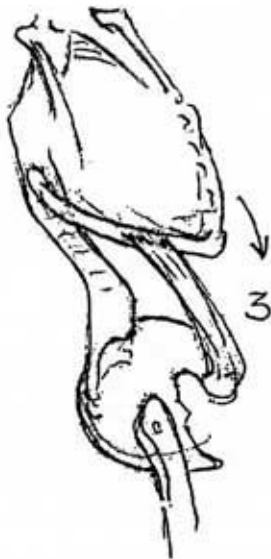
## ГРУДНАЯ КЛЕТКА



1. Точка, или «крюк», на котором работает плечевая кость.

2. Для движения ребер необходима работа мышц.

3. Переднее окончание ребра опускается и поднимается с помощью мышц. Независимо от того, происходит ли подъем или, наоборот, опускание ребер, мышцы отвечают за сохранение равновесия угла, под которым поворачиваются ребра. Они двигаются на двух мышечных «моторах», один поднимает и выдвигает вперед грудную клетку, а другой двигает грудную клетку в обратную сторону. Эти две противоположные мышцы называются: поднимающая мышца и опускающая мышца (депрессор).



Вытягивание и сокращение грудной клетки зависит от механического взаимодействия костей, которые ее составляют. Ребра действуют по сторонам позвоночника, от которого они отходят под наклоном по направлению вниз. Когда мышцы толкают их вверх, ребра одновременно выступают вперед, что склоняет их больше в правую сторону от позвоночника. Это действие приводит в движение грудину или грудную кость, к которой они прикреплены в передней части – вся конструкция наклоняется вперед. Мышцы начинают взаимодействовать, грудная часть становится шире и поднимается, она становится выпуклой от тазовой области во фронтальной части и по сторонам грудной клетки.

# Туловище

## ВИД СЗАДИ

**Т**РАПЕЦИЕВИДНАЯ мышца напоминает по форме ромб с верхней точкой у основания черепа и нижней точкой под лопатками. Углы мышцы располагаются на плечевом поясе противоположно дельтовидной мышце, создавая продолжение этой мышцы.

От крестца мышцы расходятся вверх, в то время как нижние ребра и нижние углы лопаток расходятся вниз, создавая более маленькие ромбы, более или менее выраженной ромбовидной формы.

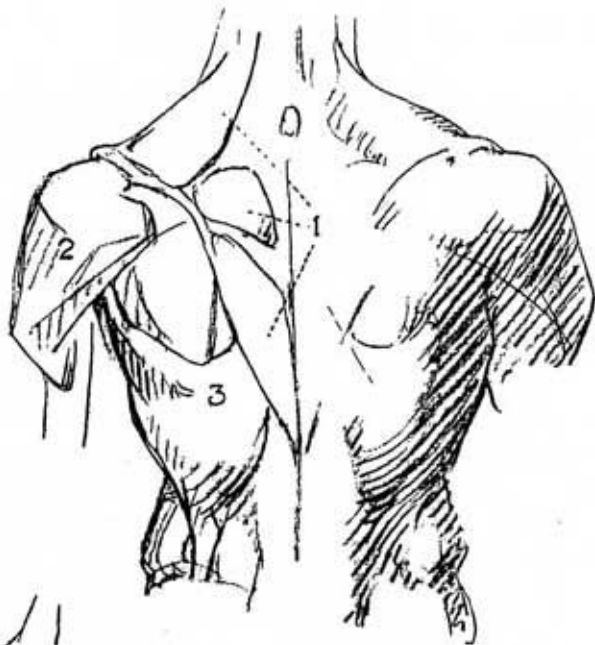
Гребень лопатки всегда заметен, он указывает по диагонали на угол плеча. Лопатка образует фиксированный угол с линией позвоночника (больше, чем прямой угол) и прямой угол с нижним развернутым краем.

В расслабленном состоянии верхняя часть позвоночника и лопатка выступают под кожей и создают углубления с помощью мышц, которые соединяются во время противоположного действия.

Мышцы с другой стороны позвоночного хребта также отчетливо видны на поверхности – дельтовидная мышца, в нижней и внешней части, и трапециевидная мышца сверху внутри, которая идет от внутреннего окончания гребня лопатки вниз, согласно линии позвоночника. Под ними, образуя выпуклость, располагается ромбовидная мышца, которая отходит от лопатки вверх к позвоночнику, и угловая поднимающая мышца лопатки, от верхнего угла лопатки почти вертикально до верхней точки шеи.







1. Трапециевидная мышца
2. Дельтовидная мышца
3. Широчайшая мышца спины

Трапециевидная мышца: от затылочной кости, затылочной связки и двенадцатого спинного позвонка до ключицы, акромиона и края лопатки. *Действие:* вытягивает голову, поднимает плечи и поворачивает лопатку.





На спине большое количество вогнутых и выпуклых плоскостей. Это результат не только костной структуры спины, но и перекрещивания тонких слоев мышц. Особенно выступающие выпуклые слои мышц заметны, если мышца находится в действии. По этой причине при любом изменении положения позвоночник, лопатка с акромиальным отростком и гребень подвздошной кости должны рассматриваться как выступающие объекты этой области.

Позвоночник состоит из двадцати четырех позвонков. Он располагается вдоль спины и на всем протяжении создает выступ. Позвонки подразделяются на шейные, спинные и поясничные. Шейных позвонков семь, и они являются наиболее заметными из всех позвонков. Еще они известны как позвоночная выпуклость. В спинном отделе позвоночник выступает не так сильно, как в нижнем. В спинном отделе двенадцать позвонков. Когда тело наклоняется вперед, позвонки в этом секторе становятся отчетливо заметны на поверхности.

Ложбинка позвоночника становится более заметной в поясничной части позвоночника, где позвоночник обозначен ямочками и небольшими выпуклостями. В этой части тела позвоночная ложбинка становится более широкой, а в секторе от крестца до копчика более плоской. Средняя протяженность позвоночника равна 67,5 см.

Внешний угол плечевого пояса – это акромиальный отросток, представляющий собой самую заметную точку выступа, идущего от лопатки.



Лопатка – это плоская кость, которая располагается напротив грудной клетки. Лопатка также имеет длинный внутренний вертикальный выступающий край, который идет параллельно позвоночнику; заостренную нижнюю точку; длинный внешний край, который указывает на подмышечную впадину; и короткий верхний край параллельный плечу. Выступ или гребень лопатки начинается треугольным утолщением у края позвоночника, примерно на уровне одной трети по направлению вниз, и поднимается до верхней внешней границы, где соединяются плечевые суставы, затем поворачивается вперед, где соединяется с ключицей в верхней части. Наиболее выступающие части – это гребень лопатки, позвоночник и нижний угол лопатки. Верхний внешний угол утолщается и образует «карман» для головки плечевой кости, создавая таким образом плечевое соединение.

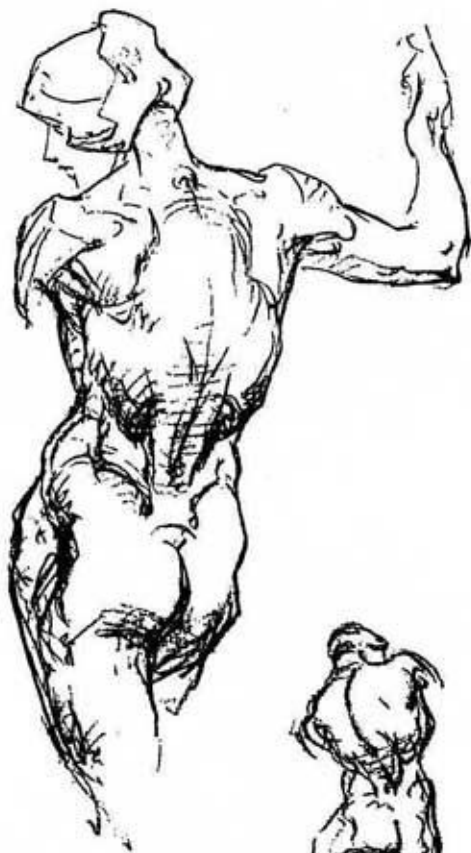
## ДВИЖЕНИЯ

Движения сгибания и вытягивания почти полностью происходят в поясничном отделе позвоночника. Движение поворота в сторону происходит с участием всего позвоночника. Вращение туловища происходит с помощью поясничных позвонков, когда позвоночник напрягается; в среднем отделе, когда позвоночник немного согнут, и в верхнем отделе, когда позвоночник полностью сгибается. В поясничном отделе позвоночника угол вращения находится за позвоночником; в среднем отделе позвоночника угол нейтральный; в верхнем отделе позвоночника угол располагается во фронтальной части позвоночника.

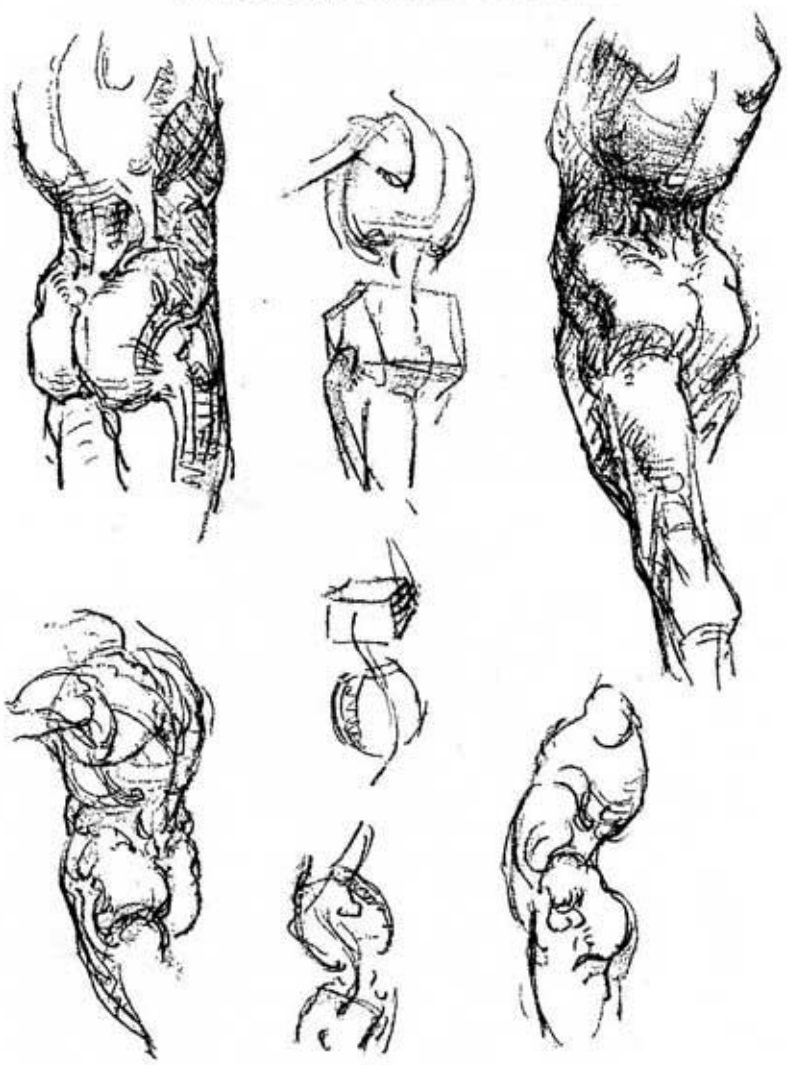
Каждый позвонок подвижен, но общее движение позвоночника является результатом работы всех позвонков.

Лопатка немного отклоняется относительно плоскости грудной клетки в любом направлении, и может быть поднята от этого уровня таким образом, что ее гребень будет заметен под кожей. Лопатка производит пятьдесят процентов всех движений плеч.





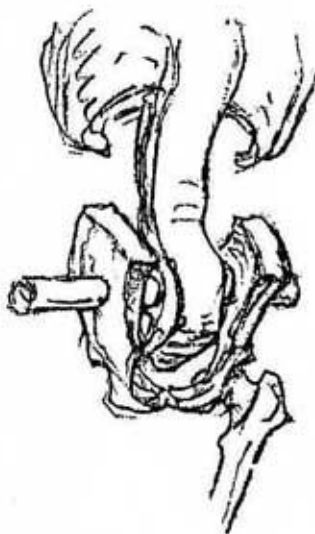
# СОЕДИНЕНИЕ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ТАЗОБЕДРЕННОЙ ОБЛАСТИ



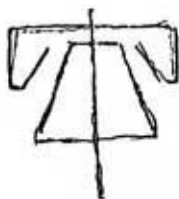
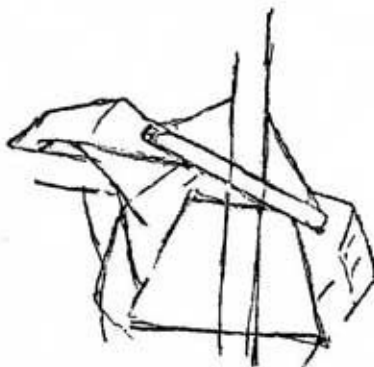
## МЕХАНИЗМ ТУЛОВИЩА И БЕДЕР

Грудная клетка и тазовые кости соединены отделом позвоночника, который называется поясничным. Мышечная сила воздействует на массы тела как рычаг и позволяет ему двигаться вперед, назад и поворачиваться. Тазобедренные кости можно сравнить с колесом с двумя спицами; в роли ступицы выступает соединение бедра, а спицами являются ноги, которые поднимаются вперед или отводятся назад во время ходьбы и бега. Когда сила прикладывается к длинному концу рычага, мощность возрастает. Но если нужно развить скорость, рычаг укорачивается.

Мышечная сила человеческого тела может только толкать вперед или наклонять рычаги в местах соединения, тогда как массы спины и тазобедренной области могут сгибаться вперед, назад или в сторону. Движение спины ограничено строением позвоночника. Каждый отдел позвоночника является рычагом, на котором массы грудной клетки и тазобедренной области сгибаются или поворачиваются. С задней стороны туловище представляет собой большой клин, который направлен вниз. Основанием клина являются плечи. Клин проходит между двумя опорами бедер. При движении эти две массы поворачиваются или сгибаются.

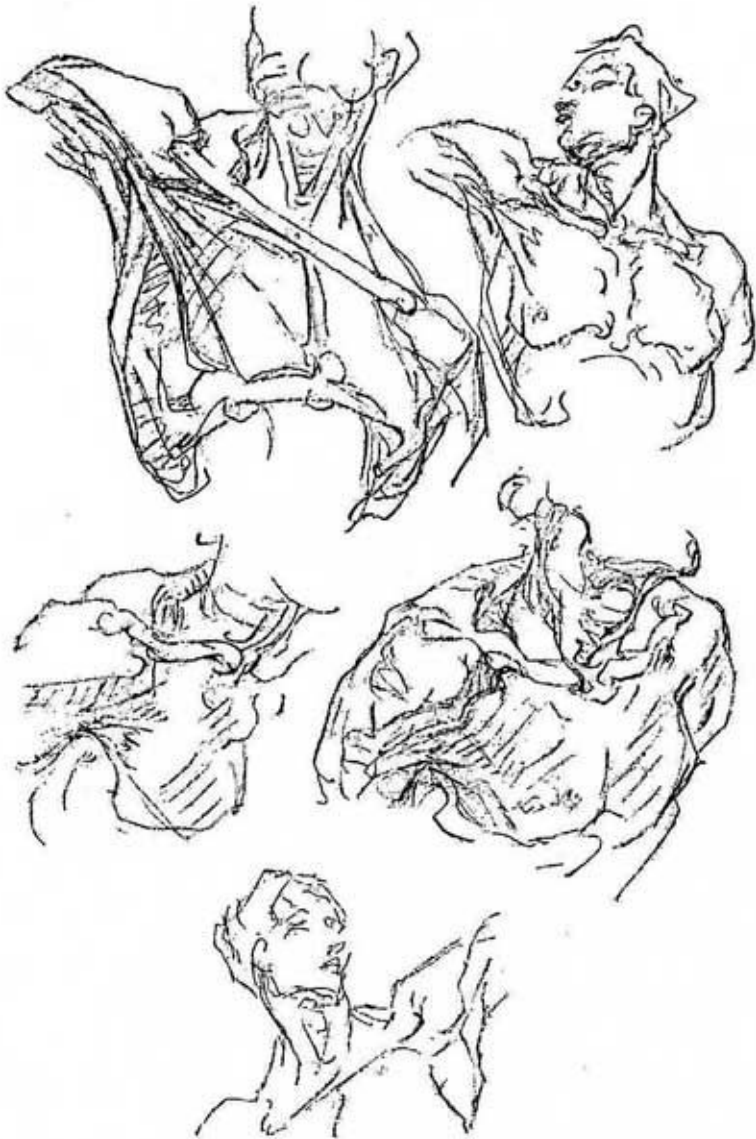


## ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС

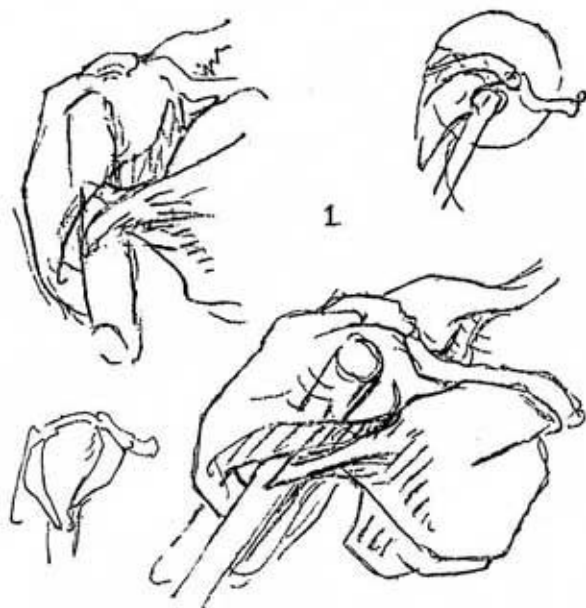


ЛОПАТКИ больше «встроены» в спину, чем прикреплены к спинной массе. Они движутся в верхней части, в месте их прикрепления к ключицам, а также поднимаются, опускаются или сходятся с помощью мышечной силы. Движения ключичных костей и лопаток произвольные, за исключением области, в которой ключица соединяется с лопаткой во фронтальной части. Эти кости поворачиваются вокруг конусообразной грудной клетки и называются плечевым поясом.

Плечевой пояс, исключение составляют только места прикрепления к лопатке, может подниматься или опускаться, наклоняться вперед или поворачиваться вокруг неподвижной грудной клетки, никаким образом не воздействуя при этом на процесс дыхания. Существует также пространство между границами лопаток на спине и впереди между окончаниями ключиц. Мышцы, которые поднимают лопатки от грудной клетки, когда начинается движение, противодействуют друг другу, сохраняя при этом равновесие.





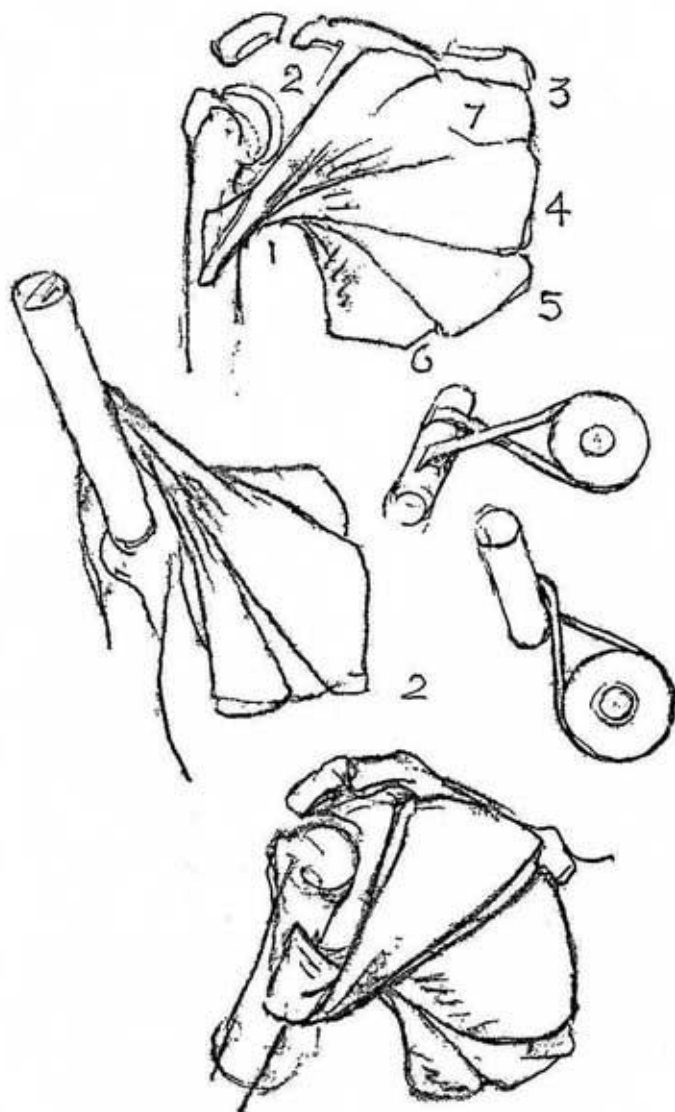


## ДЕЛЬТОВИДНАЯ МЫШЦА

Дельтовидная мышца по форме напоминает треугольник. Она начинается от внешней трети ключицы и выпуклой границы акромиона и спускается вдоль гребня лопатки. Все три части мышцы направлены вниз. Средняя часть располагается вертикально, а внутренняя и внешняя части спускаются под углом и входят с помощью короткого сухожилия во внешнюю поверхность плечевой кости. Природа позволяет этим трем частям мышцы гармонично работать вместе. Дельтовидная мышца, когда работают все три ее части, поднимает руку в вертикальное положение. Части мышцы, которые отходят диагонально от ключицы, а также от гребня лопатки, помогают вытягивать руку вперед и отводить ее назад.

Большая грудная мышца скручивается в тот момент, когда рука опускается. Когда рука вытягивается или поднимается над головой, волокна мышцы становятся параллельно друг другу. Когда вы рисуете грудную мышцу, вам необходимо учесть семь следующих моментов: (1) точка, в которой сухожилие поднимает руку; (2) соединение мышцы с ключицей; (3) точку ее соединения с грудиной; (4) ее спуск к груди; (5) прикрепление мышцы к седьмому ребру; (6) место, где она проходит, пока не достигает шестого ребра; (7) область второго и третьего ребра, которые находятся непосредственно под предгрудной.

# БОЛЬШАЯ ГРУДНАЯ МЫШЦА

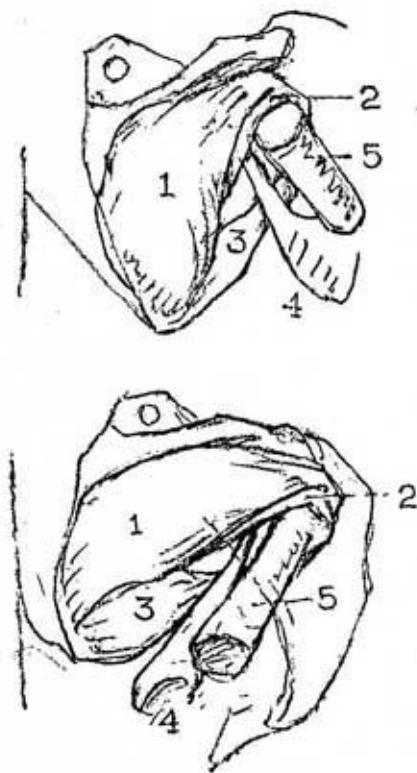


# Лопатка

## МЕХАНИЗМ ЛОПАТКИ

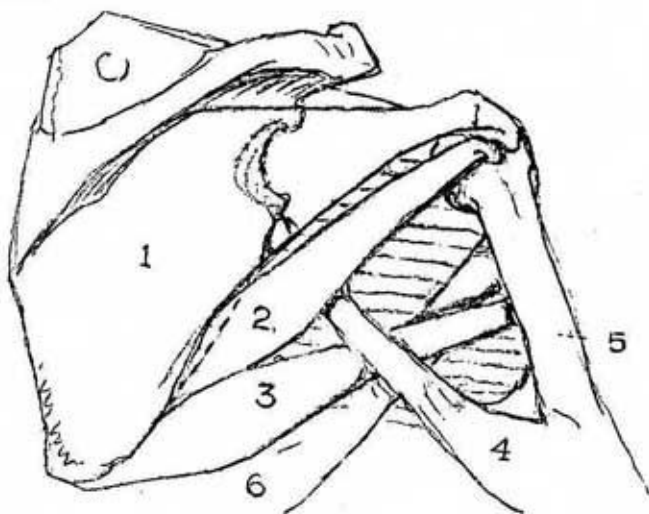
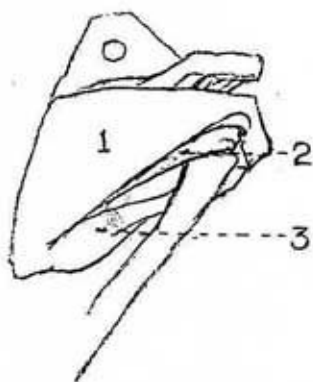
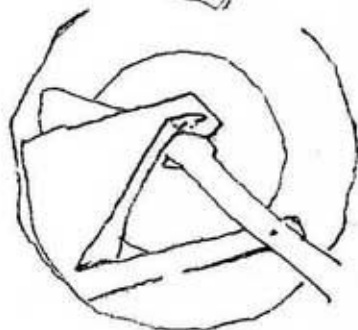
**Е**СЛИ рассматривать плечо как механическое устройство, то нужно обратить внимание на его функционирование, систему рычагов и силу. Плечо является основанием руки.

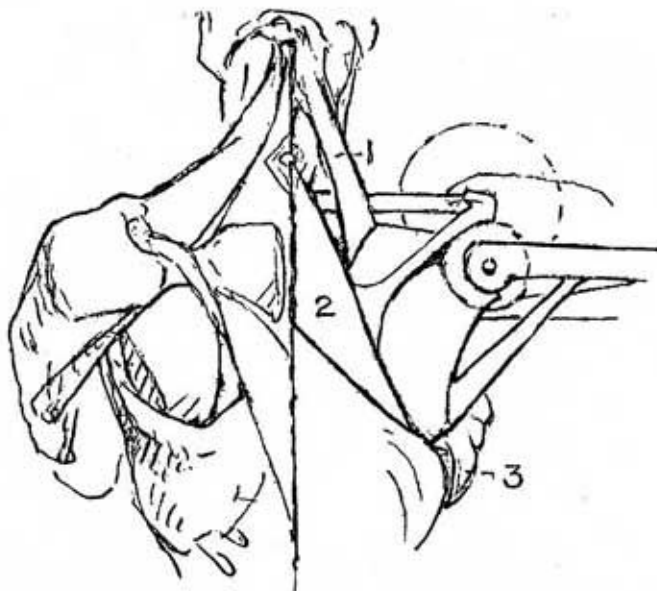
Рисунок на следующей странице показывает мышечное окружение лопатки. Рука находится на некотором расстоянии от плеча. Между ними находятся механизмы, которые рассчитаны на то, чтобы рука могла двигаться вперед, внутрь (по направлению к туловищу) или назад. Все показанные мышцы начинаются в области лопатки; в руку эти мышцы входят сверху, спереди и с задней стороны плечевой кости. Они расположены таким образом, что при их противодействии друг другу их противодействующие волокна вызывают вращение руки. Эти мышцы полностью или частично заметны только в треугольном пространстве, которое образовано трапецевидной мышцей, широчайшей мышцей спины и дельтовидной мышцей.



0. Надостная мышца
1. Подостная мышца
2. Малая круглая мышца
3. Большая круглая мышца
4. Трехглавая мышца
5. Плечевая кость

0. Надостная мышца
1. Подостная мышца
2. Малая круглая мышца
3. Большая круглая мышца
4. Трехглавая мышца
5. Плечевая кость
6. Широчайшая мышца спины





1. Угловая мышца, поднимающая лопатку: поднимает лопатку, увеличивая угол лопатки.

2. Ромбовидная мышца: идет от седьмого шейного позвонка до четвертого и пятого спинных позвонков. Поднимает и втягивает лопатку (сокращает мышцу лопатки).

3. Большая зубчатая мышца: отходит от позвоночной границы лопатки; двигает лопатку вперед.

### МЕХАНИЗМ (рисунок на с. 175)

1. Внутренняя граница лопатки становится параллельно позвоночнику, когда рука опускается вниз.

2. Когда рука поднимается под прямым углом к телу, тяжесть плечевой кости давит на верхний край суставной впадины. В результате этого лопатка начинает вращаться.

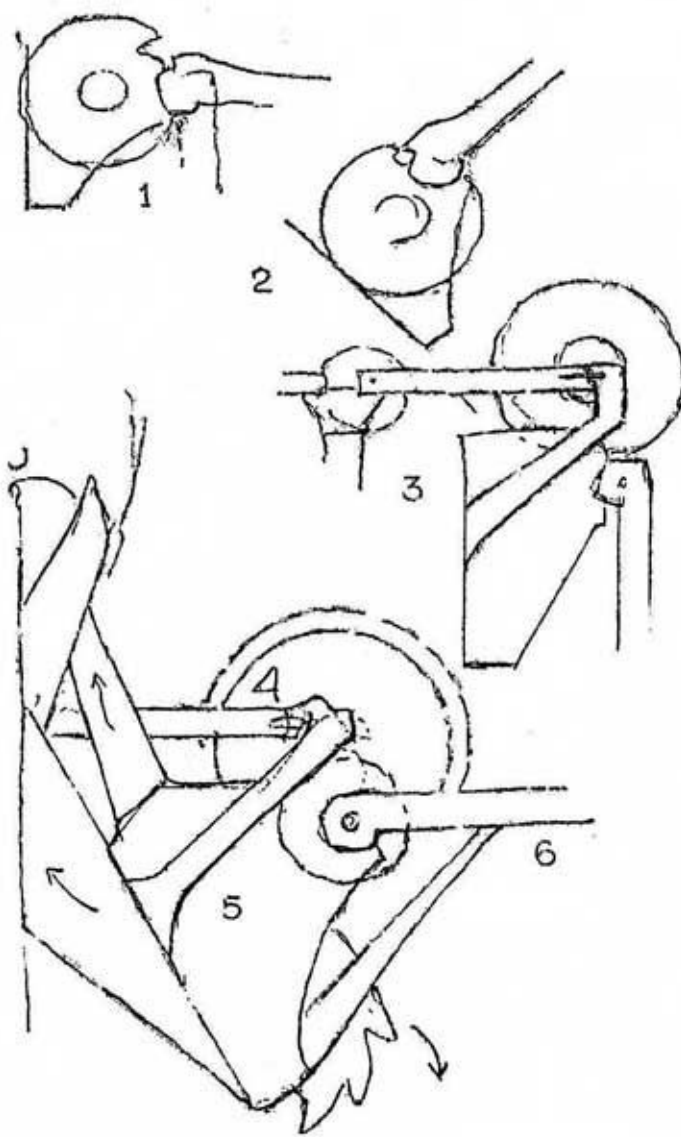
3. Горизонтальный блок состоит из ключицы, которая спереди соединяется с грудиной, а в верхней части плеча – с акромиальным отростком лопатки.

4. Ось, на которой вращается лопатка (ее видно сзади), находится в том месте, где соединяются ключица и гребень лопатки.

5. Лопатка.

6. Плечевая кость: кость руки.

### МЕХАНИЗМ ОБЛАСТИ ЛОПАТКИ



# Рука

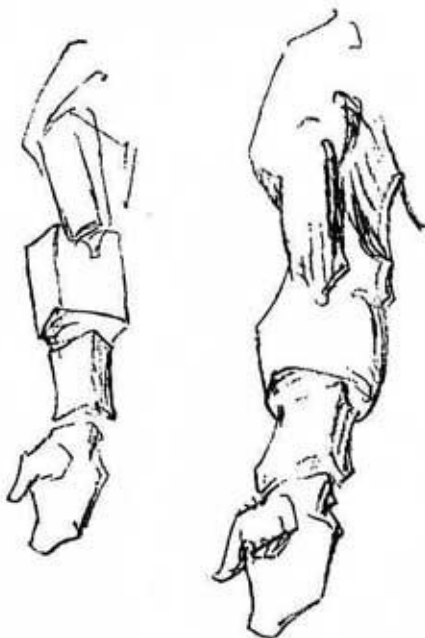


**Р**УКА начинается от плечевого пояса. Верхняя часть руки, плечо, состоит из одной кости, которая называется плечевой и имеет цилиндрическую форму. Плечевая кость немного загнута, имеет сферическую головку, которая входит в чашеобразную выемку лопатки. Это соединение закрыто смазочной капсулой, они соединены друг с другом прочными соединениями из мембран и связок. Эти соединения, пересекающиеся под различными углами, соединяют части руки между собой и одновременно обеспечивают ее движение. Плечо заканчивается в локте в месте блоковидного сустава, на внутренней и внешней стороне которого находятся две выпуклости, которые называются внутренним и внешний мыщелок.

Обе выпуклости видны на поверхности. Внутренний мыщелок используется в качестве точки измерения и выступает меньше, чем внешний.

Предплечье составляют две кости. Первая кость называется локтевой. Она проходит между закругленными поверхностями мыщелков в области локтя. Выступающая точка нижнего конца этого соединения имеет форму набалдашника, который ясно виден чуть выше запястья со стороны мизинца. Вторая кость называется лучевой. Она присоединяется к запястью со стороны большого пальца руки. Эта кость шире, имеет изгиб по всей длине до головки в верхней части предплечья. Головка лучевой кости небольшая и имеет чашеобразную форму. Кольцо связки держит ее ниже внешнего мыщелка руки или плечевой кости.

Лучевая кость со стороны большого пальца руки шире локтевой кости со стороны мизинца. В локте плечо и предплечье действуют как шарнирное соединение.



Масса плеча спускается как клин и входит в плоскую внешнюю часть руки в ее средней части.

В этой точке, спереди, масса плеча также вклинивается в предплечье немного ниже локтя. Когда большой палец руки поворачивается в противоположную сторону от тела, масса плеча приобретает овальную форму. Когда кости предплечья перекрещиваются, форма плеча становится округлой.

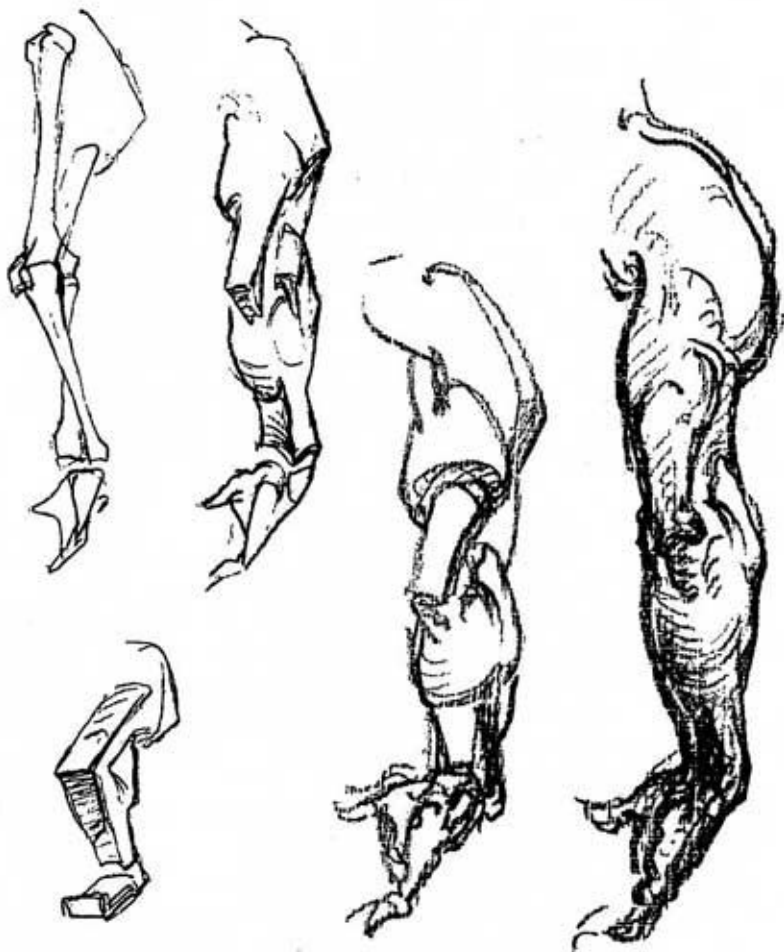
Широкая и объемная масса запястья входит в предплечье снизу вверх плоским клином.

Сзади плечо соединяется с боковой частью руки. Ниже располагается усеченный клин, от центра которого, на линии от локтя до плеча, находится плоскость локтевого сухожилия. Предплечье может быть округленным или овальным, его форма зависит от того, перекрещиваются ли в данный момент кости предплечья. Запястье относительно широкое и массивное.

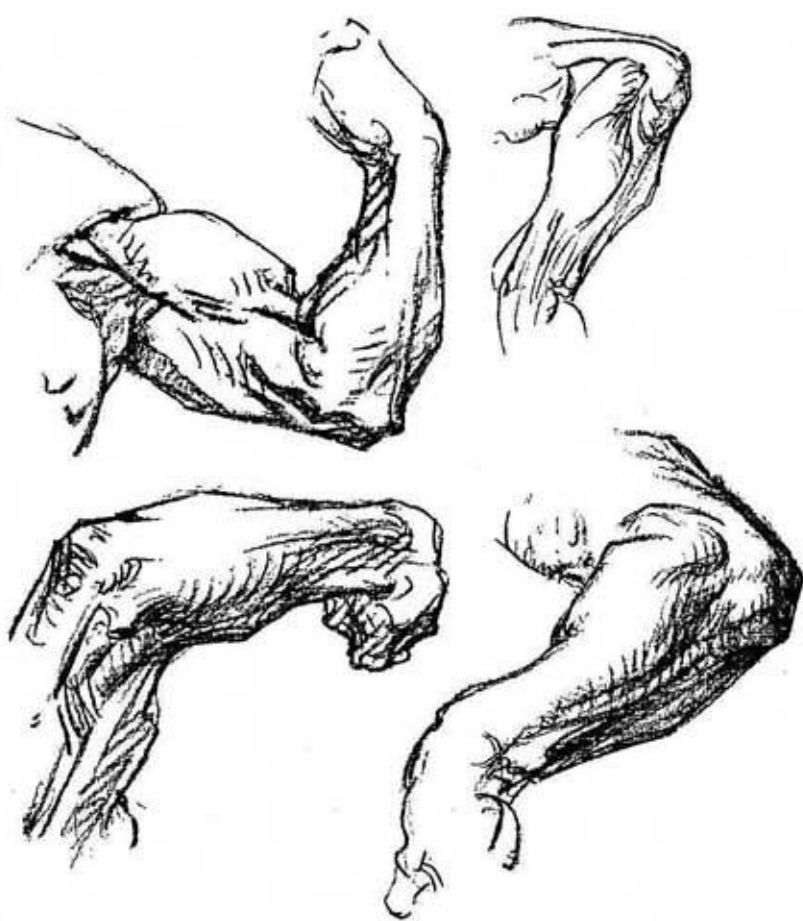


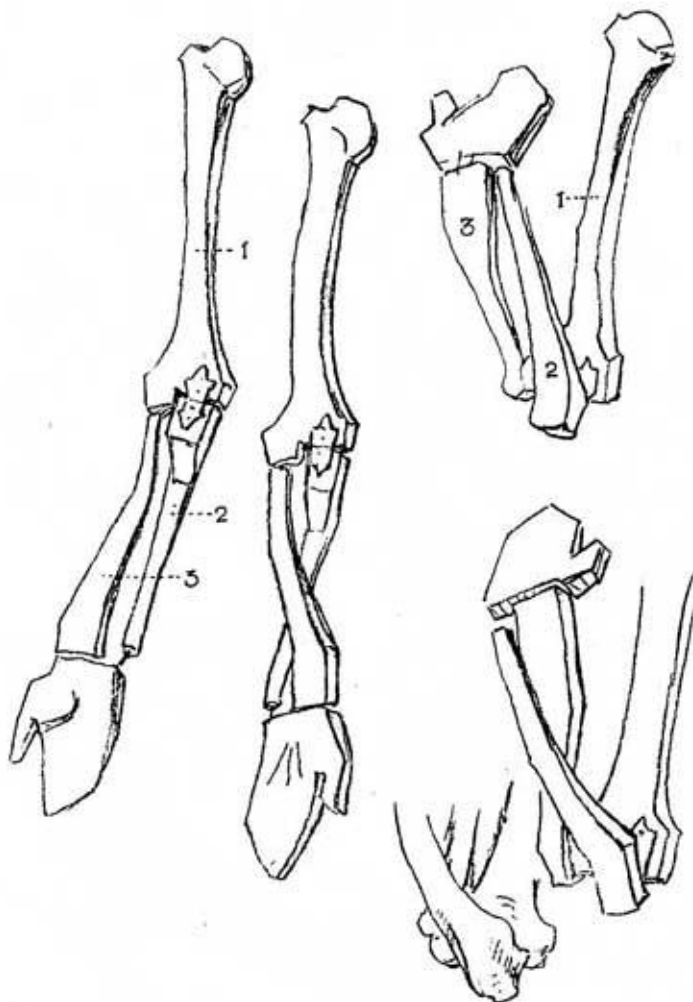


РУКА – ВИД СЗАДИ



РУКА В СОГНУТОМ ВИДЕ

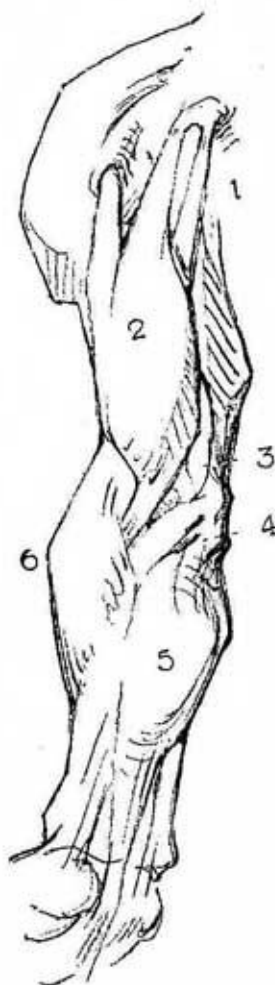




1. Плечевая кость
2. Локтевая кость (сторона мизинца)
3. Лучевая кость (сторона большого пальца)

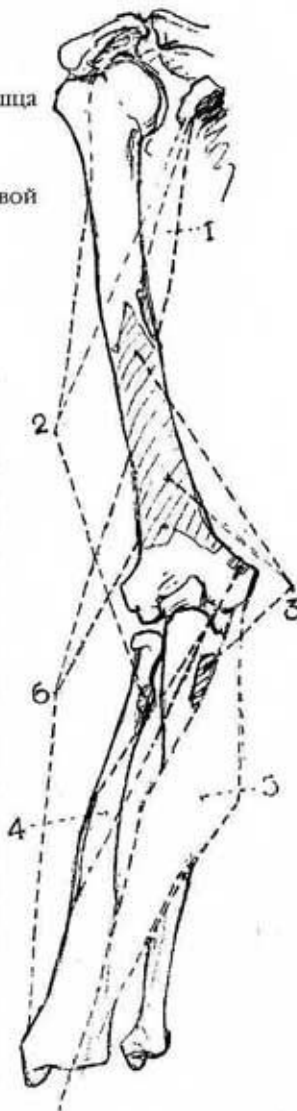
МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ  
ЧАСТИ РУКИ  
(ВИД СПЕРЕДИ):

1. Ключовидно-плечевая мышца
2. Двуглавая мышца
3. Передняя мышца плеча
4. Круглый пронатор лучевой кости
5. Сгибатели, группа
6. Длинный супинатор

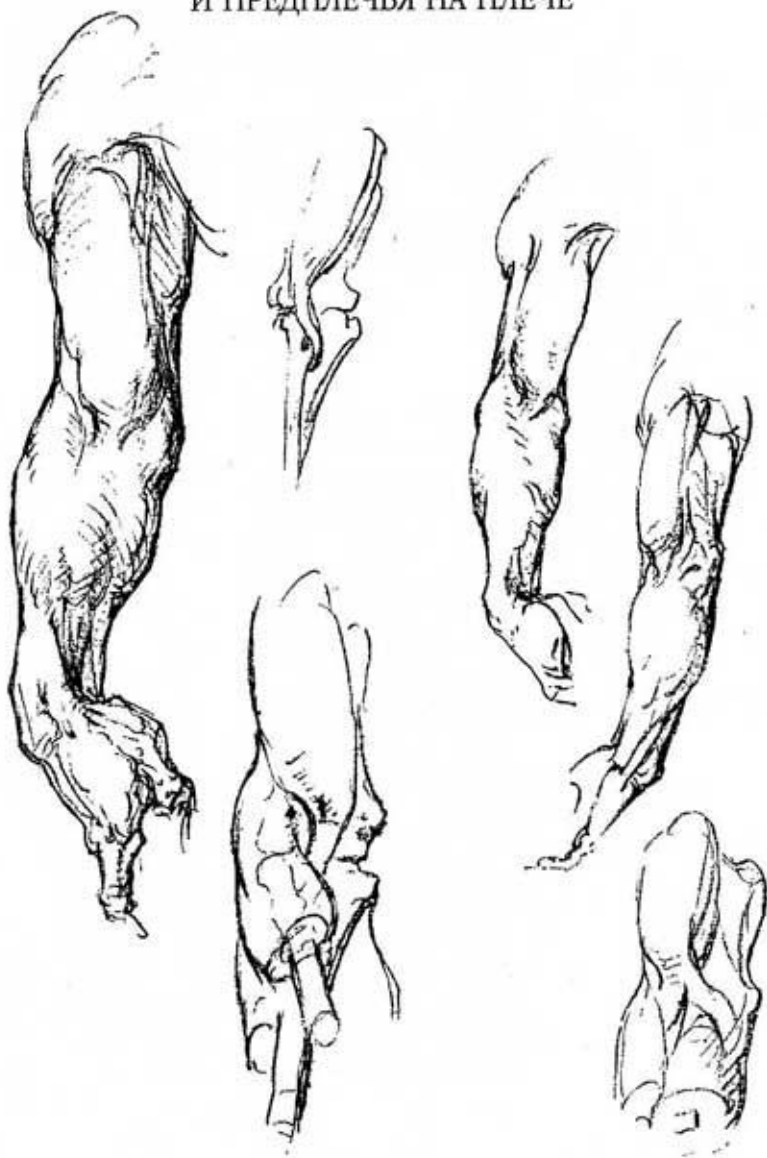


Ключовидно-плечевая мышца: идет вниз от ключовидного отростка до первой половины внутренней стороны плечевой кости. *Действие:* двигает плечевую кость вперед, отвечает за вращение плечевой кости.

Бицепс: длинная головка идет от суставной впадины (под акромионом), проходит через отверстие в головке плечевой кости; короткая головка отходит от ключовидного отростка; до лучевой кости. *Действие:* опускает лопатку вниз; двигает предплечье; поворачивает лучевую кость назад.



ПОВОРОТ КИСТИ РУКИ НА ПРЕДПЛЕЧЬЕ  
И ПРЕДПЛЕЧЬЯ НА ПЛЕЧЕ



### МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РУКИ (ВИД С ВНЕШНЕЙ ЧАСТИ РУКИ)

1. Трехглавая мышца
2. Длинный супинатор
3. Длинный лучевой разгибатель запястья
4. Локтевая мышца
5. Разгибатели, группа



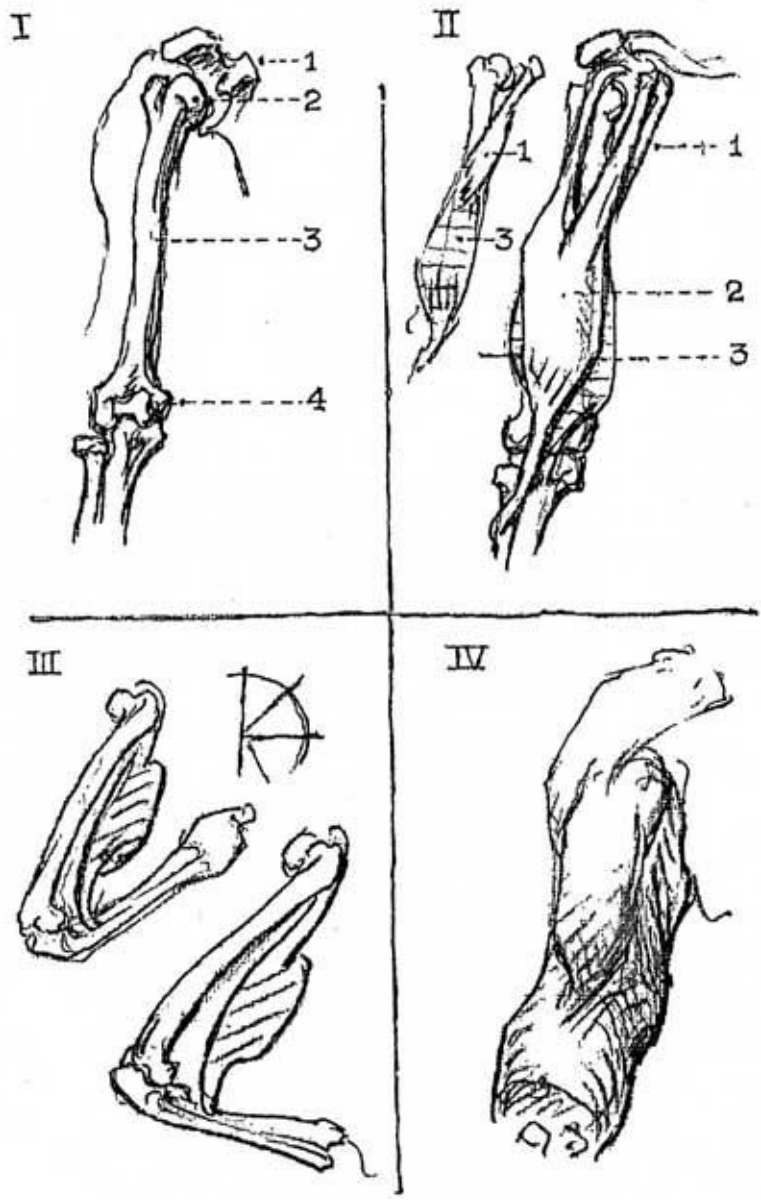
### ГРУППА РАЗГИБАТЕЛЕЙ

Общий разгибатель пальцев: идет от внешнего мыщелка до второй и третьей фаланг всех пальцев. *Действие:* разгибает пальцы.

Разгибатель мизинца: от внешнего мыщелка до второй и третьей фаланг мизинца. *Действие:* разгибает мизинец.

Локтевой разгибатель запястья: от внешнего мыщелка и задней части локтевой кости до основания мизинца. *Действие:* сгибает и разгибает запястье и сгибает его к внутренней стороне предплечья.

Локтевая мышца: от задней части внешнего мыщелка до локтевого отростка и соединения лучевой кости. *Действие:* сгибает и разгибает предплечье.



## РУКА

### Вид спереди

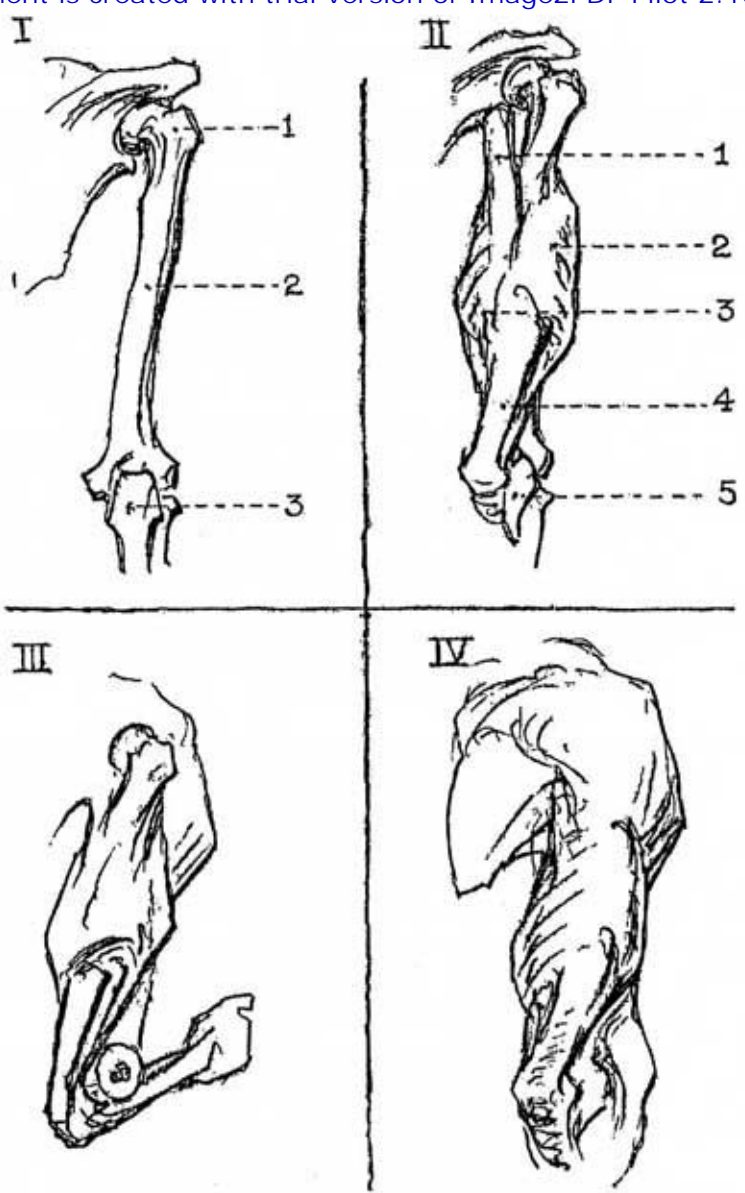
I. Кость (1) Клювовидный отросток является частью лопатки, которая поднимается над и опускается под край чашечки, в которой располагается головка плечевой кости. (2) Головка плечевой кости закруглена и покрыта хрящом. Она соединяется с суставной выемкой лопатки. (3) Плечевая кость является самой длинной костью тела. Она состоит из соединений и двух больших выдающихся частей; верхняя часть действует в области плеча, а нижняя часть в области локтя. (4) Соединение плечевой кости в локте плоское по форме от передней до задней части, заканчивается двумя выступами: один находится на внутренней, а другой на внешней стороне руки – они называются внутренний и внешний мыщелки. Внутренний мыщелок больше заметен снаружи.

II. Мышцы: (1) Клювовидно-плечевая мышца представляет собой небольшую круглую мышцу, которая располагается на внутренней поверхности плеча рядом с маленькой головкой двуглавой мышцы. (2) Двуглавая мышца называется так, потому что делится на две части: длинную и короткую. Длинная головка восходит в межбугорковую борозду плечевой кости и входит в общую структуру сразу над верхней границей суставной впадины лопатки. Короткая головка прикрепляется к клювовидному отростку. Двуглавая мышца спускается в виде сухожилия к лучевой кости немного ниже локтя. (3) Передняя плечевая мышца находится под двуглавой мышцей. Она проходит поперек нижней части плечевой кости к локтевой кости.

III. Двуглавая и передняя плечевая мышцы располагаются в передней части плеча. Когда они сокращаются, то обхватывают локоть. У каждой мышцы есть антагонист (противоположная мышца). Например, палец не будет сгибаться или вытягиваться, если не будут сокращаться противоположные мышцы. Двуглавая и передняя плечевая мышцы противопоставляются трехглавой мышце. Передняя плечевая мышца покрывает нижнюю часть плечевой кости во фронтальной части плеча и соединяется с локтевой костью ниже локтя. Место ее соединения с локтевой костью очень небольшое, что создает большое неудобство для произведения силы. Но что теряется в силе – достигается благодаря скорости, производимой коротким рычагом.

IV. Масса плеча спускается клином на внешнюю поверхность руки на уровне середины руки по направлению вниз. Бицепс виден на руке как плоская масса, если мышца не сокращается; когда она сокращается, то опускается клином вниз и входит в предплечье над локтем. Происходят существенные изменения формы той части руки, которая располагается над локтем; бицепс удлиняется, когда находится в покое, но становится более коротким и шаровидным во время сокращения.





## РУКА

### Вид сзади

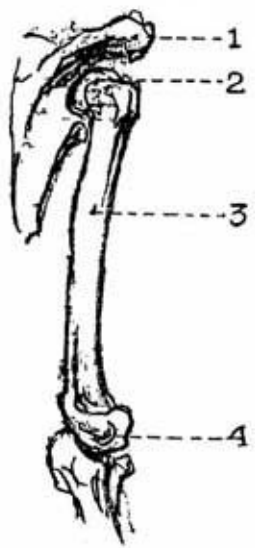
I. Кости: (1) Выступ плечевой кости находится на внешней стороне впадины двуглавой мышцы. В верхней конечной части находится заметная костная точка плеча. Несмотря на то что кость покрыта дельтовидной мышцей, она значительно влияет на форму, которая образуется снаружи. (2) Соединение плечевой кости имеет цилиндрическую форму. (3) Отросток локтевой кости образует локтевой выступ.

II. Мышцы: (1) Длинная головка. (2) Внешняя часть. (3) Внутренняя часть трехглавой мышцы. (4) Общие сухожилия трехглавой мышцы. Трехглавая мышца называется так, потому что она состоит из трех частей или головок, одна из которых находится в центре, две остальные располагаются сбоку. Длинная головка отходит от границы лопатки под суставной впадиной и заканчивается широким плоским сухожилием, которое, в свою очередь, является также окончанием внутренней и внешней частей мышцы. Внешняя головка отходит от верхней и внешней части плечевой кости. Внутренняя головка также располагается на плечевой кости, но с внутренней стороны. Обе мышцы прикреплены к общему сухожилию, которое входит в локтевой отросток локтевой кости. (5) Локтевая мышца, небольшая и треугольная по форме, сверху прикрепляется к внешнему мыщелку плечевой кости, внизу к лучевой кости – продолжению трехглавой мышцы.

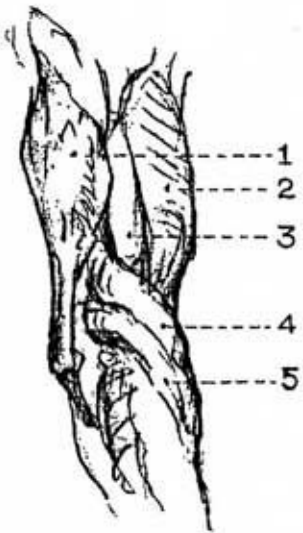
III. Мышцы работают только в результате сокращения. Когда напряжение прекращается, мышцы расслабляются. Мышцы, которые располагаются в передней части руки, в результате своего сокращения сгибают локоть, а также вытягивают и напрягают руку. Трехглавая мышца (находится напротив) «вступает в игру», так же как и мышца, которая сгибает руку. Локтевое соединение, которое приводит в движение эти мышцы, движется в одной плоскости вперед или назад.

IV. Задняя сторона плеча покрыта большой мышечной массой трехглавой мышцы, которая вытягивает плечевую кость в длину. В верхней части эта мышца узкая, к низу она расширяется в районе бороздки внешней головки трицепса. От этого места общее сухожилие трехглавой мышцы идет параллельно плечевой кости как плоская поверхность по направлению к локтевому отростку локтевой кости. Общее сухожилие трехглавой мышцы совмещает в себе мышечные волокна всех трех головок трехглавой мышцы. Направление этого широкого плоского сухожилия параллельно плечевой кости.

I



II



III



IV



## РУКА

### Вид с внешней стороны

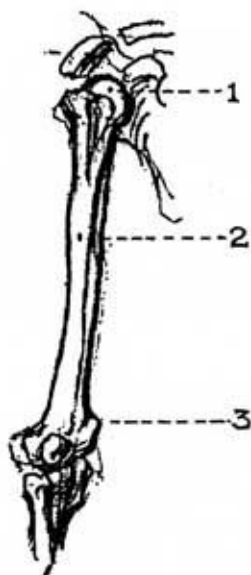
I. Кости: (1) Акромиальный отросток лопатки. (2) Головка плечевой кости. (3) Соединение плечевой кости. (4) Внешний мыщелок.

II. Мышцы: (1) Трехглавая мышца. В результате сокращения она выпрямляет руку. (2) Двуглавая мышца: в результате сокращения опускает лопатку, сгибает предплечье и поворачивает лучевую кость. (3) Передняя плечевая мышца: в результате сокращения сгибает предплечье. (4) Длинный супинатор. (5) Длинный лучевой разгибатель запястья: отвечает за движение запястья.

III. Мышцы и сухожилия являются инструментами движения, так же как веревочки и палочки, приводящие в движение веревочную куклу. В верхней части руки соединения, которые поднимают или опускают предплечье, расположены параллельно костям. Все мышцы тела существуют в противоположных друг другу парах. Когда одна мышца начинает действовать, противоположная ей мышца сокращается, оказывая необходимое сопротивление, чтобы уравновесить ту мышцу, которая в данный момент работает. Предплечье представляет собой рычаг, на котором двуглавая и трехглавая мышцы сгибают и напрягают руку в области локтя. Мышцы, о которых мы сейчас говорим, располагаются параллельно линии руки и отвечают за движение руки вперед и назад. Другое механическое приспособление дает возможность вращать руку в сторону большого пальца. В процессе этого движения мышцы воздействуют на нижнюю треть плечевой кости, которая располагается над внешним мыщелком, и вытягивают ее, приближая конец лучевой кости к запястью. Именно эта мышца помогает человеку повернуть ручку двери или воспользоваться отверткой.

IV. Если посмотреть на руку с внешней стороны, то можно увидеть, как дельтовидная мышца, в виде клина, входит во внешнюю выемку руки. Массы двуглавой и трехглавой мышц будут располагаться на той же стороне. Существует также внешняя клиновидная мышца – длинный супинатор. Разные по форме массы мышц действуют по-разному. Механизм человеческого тела, действуя, преследует одну из двух целей: первая – как беззвучно передвигать большой вес; вторая – как передвигать небольшой вес с наибольшей скоростью. Клин в области плеча производит силу; клин немного ниже, в области руки, производит скорость. Этот механизм позволяет запястью и руке двигаться вверх и вниз и вращаться с необходимой твердостью и подвижностью, если сравнить с относительно медленным движением, с которым поднимается рука.

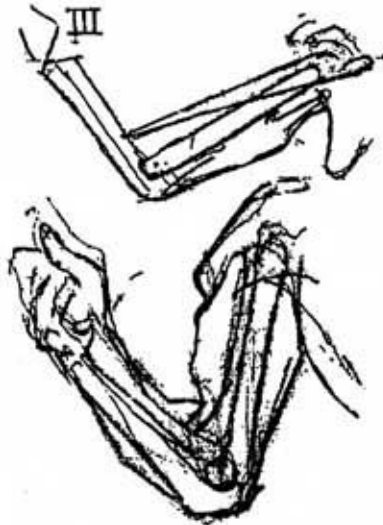
I



II



III



IV



## РУКА

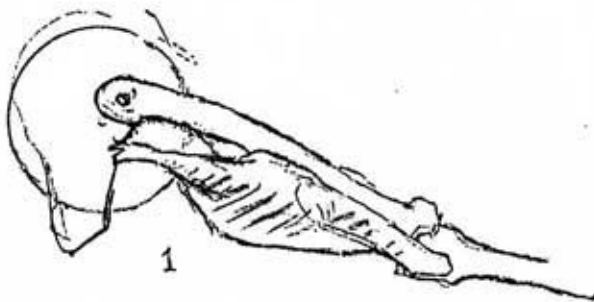
### Вид внутри

I. Кости: Кость верхней части руки, плечевая кость, представляет собой длинный прочный цилиндр. Так как сама по себе кость неподвижна, она может двигаться только в местах соединений, одно соединение находится в области плеча и помогает поднимать руку, а другое располагается в области локтя и помогает сгибать руку. Верхний край, который заметен с внутренней стороны, состоит из круглого гладкого шарика, который сверху покрыт слоем хрящей. Этот шарик называется головкой плечевой кости. Он плавно переходит в чашевидную выемку – суставную впадину лопатки. (2) Цилиндрическое соединение плечевой кости. (3) Внутренний мыщелок плечевой кости больше и более заметен, чем внешний. Это начало сгибателей предплечья и круглого пронатора, мышцы, которая поворачивает часть предплечья со стороны большого пальца по направлению к телу.

II. Мышцы: клювовидно-плечевая мышца – от клювовидного отростка до плечевой кости, во внутренней части на уровне длины одной второй по направлению вниз. Она выдвигает вперед и отводит назад плечевую кость. (2) Двуглавая мышца: длинная головка, которая идет от верхнего края суставной впадины, и короткая головка, идущая от клювовидного отростка до лучевой кости. Сгибает предплечье и поворачивает лучевую кость во внешнюю сторону. (3) Трехглавая мышца: середина или длинная головка; внешняя головка; внутренняя или короткая головка. Вытягивает предплечье. (4) Передняя плечевая мышца: от фронтальной части плечевой кости и нижней половины локтевой кости. Отвечает за сгибание предплечья. (5) Круглый пронатор лучевой кости: от внутреннего мыщелка к внешней стороне лучевой кости до половины длины кости, по направлению вниз. Поворачивает кисть руки ладонью вниз и сгибает предплечье. (6) Длинный супинатор: от внешнего мыщелочного края плечевой кости до конца лучевой кости. Поворачивает предплечье внешней стороной вниз.

III. Плечо и предплечье в области локтя имеют выемку или соединение. Локоть – это точка опоры. Сила, которая двигает рычаг, – это мышечный двигатель. Когда предплечье поднято, сила производится двуглавой мышцей и прямой мышцей плеча.

IV. Рука, если смотреть на нее с внутренней стороны, представляет собой широкую плоскость в массе дельтовидной мышцы, две трети общего расстояния над локтем, сокращается в месте локтевой выемки, окаймленной общими сухожилиями. Внутренняя часть руки, сторона, которая находится рядом с телом, имеет ряд мышц, которые выступают под разными углами, создают выпуклости и вогнутости и служат для того, чтобы двигать локтевое соединение в нужном направлении.



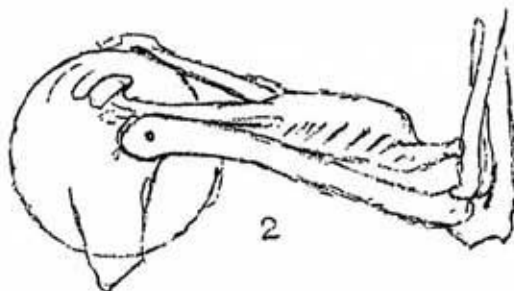
## ТРЕХГЛАВЫЕ И ДВУГЛАВЫЕ МЫШЦЫ

1. Трехглавые мышцы вытягивают согнутую руку наружу.

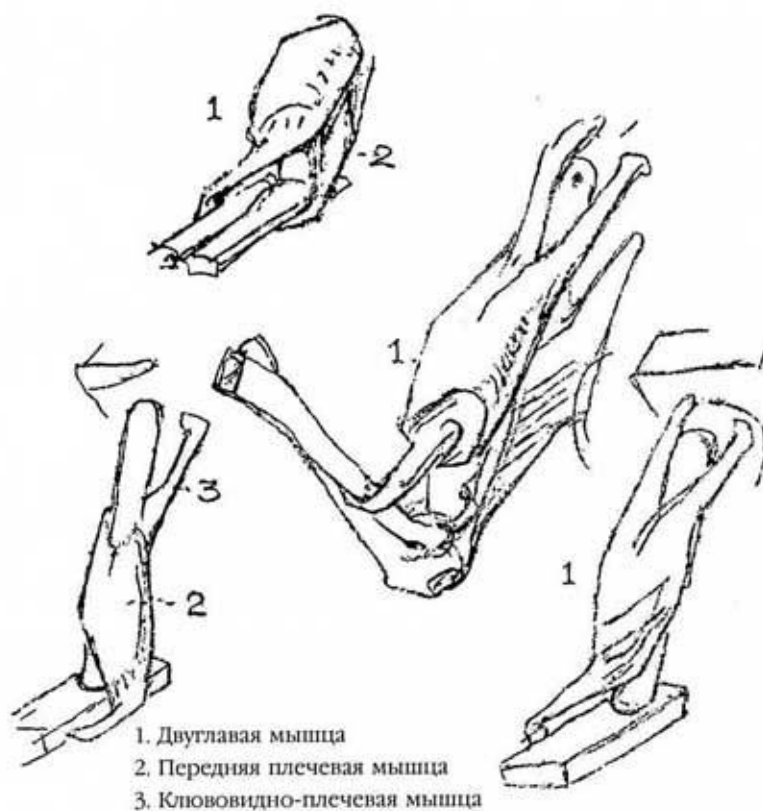
2. Двуглавые мышцы сгибают руку в локте и способствуют движению предплечья.

Палец не будет сгибаться или выпрямляться без сокращения двух мышц. Мышца начинает действовать, только когда сокращается. Точно таким же образом сгибается палец и предплечье. Мышцы передней части плеча в результате своего сокращения сгибают локоть; мышцы задней части плеча вытягивают и напрягают руку. Рычаг предплечья имеет выемку или соединение на месте локтя, который работает как ось (точка опоры). Для того чтобы напрячь руку, тяжелая трехглавая мышца начинает работать против своего антагониста – двуглавой мышцы. Когда напряжение этих двух мышц прекращается, они расслабляются и вновь возвращаются в свое обычное состояние.

Рука состоит из твердого цилиндра кости, который поворачивается на соединении плеча, что производит подъем руки; движение в соединении локтя сгибает руку. Эти соединения скользят одно над другим и напрягаются при сокращении или расслаблении. В результате этих действий меняются внешние очертания мышц руки.



## МЕХАНИЗМ РУКИ



Мышцы тела человека не только сгибают тело с помощью мышечной силы, но также служат своего рода «тормозами», которые могут замедлять реакцию. Например, двуглавая и передняя плечевая мышцы располагаются в передней части плеча и благодаря сокращению сгибают руку в локте. Если действие мышц прекратилось бы одновременно, то предплечье просто упало бы вниз. Но противоположная мышца замедляет это неконтролируемое движение, работая по принципу тормозов в машине. Этот механизм замедленного движения существует во всех конечностях и контролирует каждое движение тела.



# Предплечье

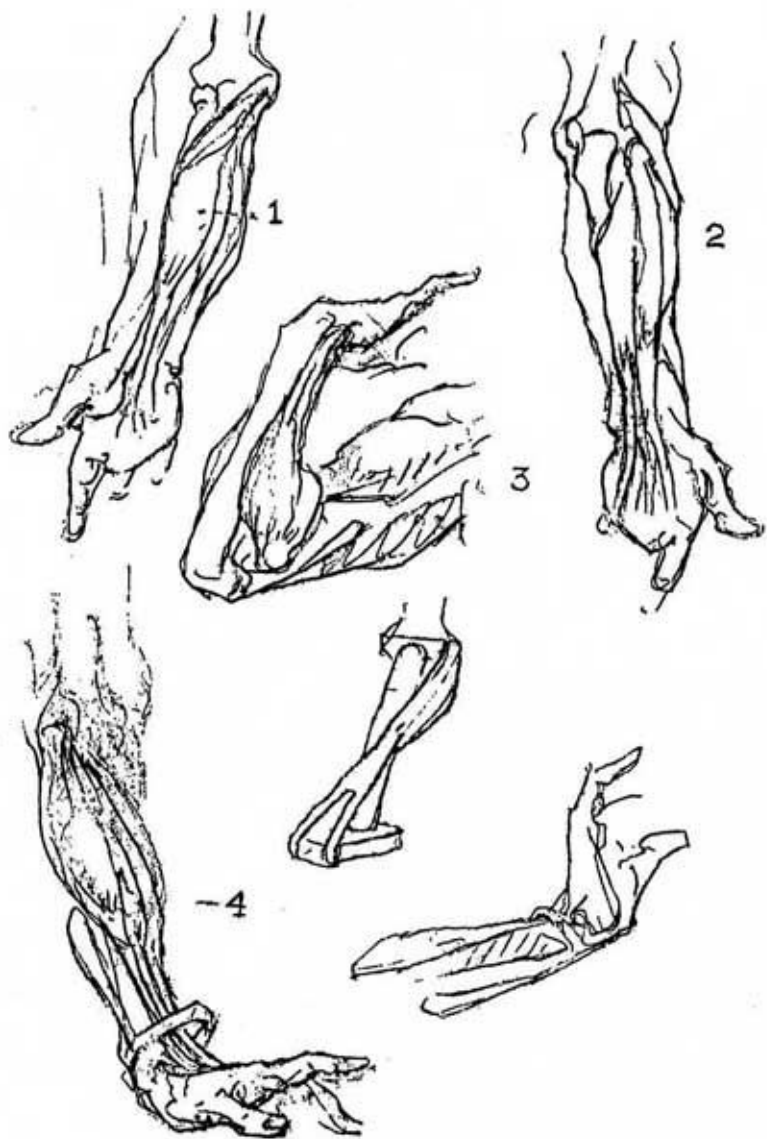
**Мышцы** предплечья двигают запястье, руку и пальцы. В верхней части предплечья больше мышц, в нижней части больше сухожилий. Эти сухожилия спускаются вниз, проходят по запястью, под ним и доходят до пальцев. Мышцы предплечья разной формы. В предплечье есть мышцы с сухожилиями, которые раздваиваются по мере их прохождения через запястье в руку. Мышцы работают отдельно или группами с необходимыми скоростью и точностью, которых требует ситуация.

1. Фронтальная и внутренняя часть предплечья состоит из мышц, которые начинаются от внутреннего мыщелка плечевой кости и объединены общими сухожилиями. Внизу они заканчиваются сухожилиями, составляющими две трети всей длины мышцы. Эти сухожилия разделяются при входе в запястье и пальцы, где служат сгибателями.

2. Мышцы задней и внешней части предплечья группой отходят от внешнего мыщелка и примыкающего края плечевой кости. Как масса они располагаются на более высоком уровне, чем мышцы, которые находятся во внутренней части предплечья. Об этих мышцах можно сказать следующее: они спускаются вниз по предплечью и делятся на сухожилия по мере своего приближения к запястью, где они закрепляются в определенном месте связкой, которая называется кольцеобразная связка запястья.

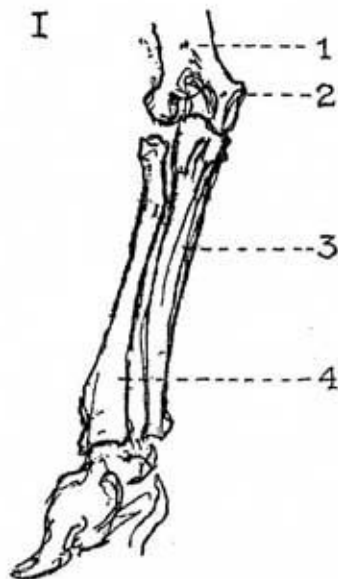
3. Когда рука сгибается под прямым углом и кисть направлена к плечу, мышцы-сгибатели приводятся в движение в результате сокращения. Они утолщаются в центре мышцы, а сухожилия опускают руку вниз. Когда рука сгибается в запястье в направлении передней части предплечья, это движение называется сгибание. Обратное движение называется выпрямление руки.

4. Выпрямление кисти в области предплечья дает возможность увидеть очертания мышц и сухожилий, которые находятся на внешней и внутренней стороне предплечья. Эти мышцы и сухожилия размещаются там с помощью кольцеобразной связки. Округлая форма предплечья создается с помощью масс мышц, которые в своем большинстве заканчиваются длинными сухожилиями. Эти сухожилия располагаются с внутренней и внешней сторон запястья и доходят до пальцев. Некоторые из этих мышц двигают кисть, а также каждый палец в отдельности. Существуют также глубоко расположенные мышцы предплечья, от которых отходят сухожилия, но мышцы спрятаны глубоко внутри предплечья и их очертания не видны снаружи.



## ПРЕДПЛЕЧЬЕ

### Вид фронтальной части



I. Кости: (1) Верхняя кость руки, плечевая кость, является самой длинной костью верхней конечности. (2) В нижнем конце плечевой кости можно видеть два выступа. Выступ с внутренней стороны (внутренний мыщелок) достаточно заметен, выступает в любом положении руки и используется как точка измерения. (3) Локтевая кость прикреплена к локтю и движется вместе с костью благодаря клювовидному отростку. Он спускается вниз по направлению к кисти руки со стороны мизинца, где становится виден с внешней стороны в виде небольшого шарообразного выступа на запястье. (4) Запястье и небольшая часть кисти руки со стороны большого пальца является частью лучевой кости. В верхнем конце головка кости имеет возможность свободно двигаться на округлой головке плечевой кости.

II. Мышцы: (1) Крутой пронатор. Отходит от внутреннего мыщелка плечевой кости, направлен вниз и на внешнюю сторону, входит во внешнюю часть лучевой кости и составляет по длине одну вторую длины до соединения. При сокращении он поворачивает предплечье и кисть со стороны большого пальца внутрь, таким образом ладонь поворачивается тыльной стороной вниз. (2) Четыре мышцы-сгибателя отходят от внутреннего мыщелка плечевой кости. Достаточно объемные по массе, они заканчиваются в нижней половине длинными сухожилиями. (3) Длинная ладонная мышца также является сгибателем, имеет длинное тонкое сухожилие, которое направлено к середине запястья. Сухожилие входит в ладонную фасцию, которая пересекает ладонь. (4) Локтевой сгибатель запястья.



III. Мышцы располагаются над или под соединением, которое они приводят в движение. Мышцы, которые делают предплечье рельефным во фронтальной части, называются разгибателями. Они работают как проволоки или струны, толкающие запястье, кисть и пальцы вместе в результате сокращения.

III



IV



IV. Внутренний мыщелок представляет своего рода «указатель» на местности, благодаря которому предплечье выделяется с фронтальной части, а кости предплечья располагаются параллельно друг другу. В этом положении мышцы и сухожилия направлены вниз к запястью и кисти.

Первая мышца, круглый пронатор, проходит почти в середине лучевой кости. Вторая мышца, сгибатель запястья, отходит от внешней стороны кисти. Третья – длинная ладонная мышца – идет по направлению к середине. Четвертая – локтевой разгибатель запястья, проходит по направлению к внутренней границе кисти. Вышеописанные мышцы располагаются во фронтальной части и с внутренней стороны предплечья и берут начало от внутреннего мыщелка плечевой кости.

## ПРЕДПЛЕЧЬЕ

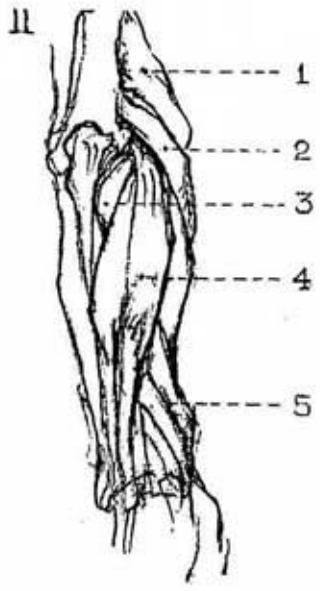
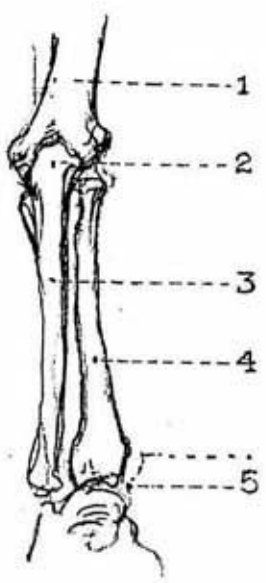
### Вид сзади

I. Кости. (1) На плечевой кости есть соединение и две выпуклости. (2) Локтевой отросток локтевой кости, локоть. (3) Локтевая кость, которая идет от локтя до запястья со стороны мизинца. (4) Лучевая кость, сторона большого пальца предплечья, область запястья. (5) Шиловидный отросток лучевой кости.

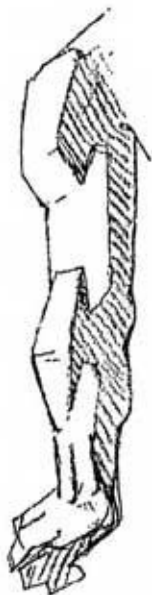
II. Мышцы: (1) Длинный супинатор начинается от внешней границы плечевой кости на уровне одной трети вверх от соединения кости. Затем мышца увеличивается и достигает своего наибольшего размера на уровне внешнего мыщелка. Внизу волокна этой мышцы переходят в длинное сухожилие, которое входит в шиловидный отросток лучевой кости. (2) На плечевой кости, под супинатором, начинается длинный разгибатель запястья. Мышца спускается с помощью небольшого сухожилия к указательному пальцу; сухожилие называется длинный лучевой разгибатель запястья. (3) Локтевая мышца, маленькая треугольная мышца, которая прикрепляется к внешнему мыщелку локтевой кости и совмещается с локтевой костью под локтевым сгибом. (4) Помимо только что упомянутого длинного разгибателя запястья существуют еще четыре разгибателя. Три разгибателя отходят от внешнего мыщелка плечевой кости, спускаются так же как мышцы вниз до половины предплечья и заканчиваются сухожилиями, которые отвечают за вытягивание запястья, кисти и пальцев руки. Четвертый разгибатель отходит от соединения плечевой кости непосредственно над внешним мыщелком. (5) Разгибатели большого пальца.

III. Мышцы предплечья размещены под локтевым сгибом, отвечают за движения кисти, запястья и пальцев, которые происходят в результате действия небольших длинных сухожилий, которые прочно закрепляются снизу, под запястьем или над ним.

IV. Мышцы, которые располагаются на внешней и задней стороне предплечья, известны как супинатор и группа разгибателей. Они проходят между двуглавой и трехглавой мышцами примерно на расстоянии одной трети вверх по руке как мышечная масса. Эти клиновидные мышцы расположены на более высоком уровне, чем пронатор или группа сгибателей, так как они начинаются немного выше внешнего мыщелка плечевой кости. Группа разгибателей берет свое начало от нижней части мыщелка. Сухожилия разгибателей располагаются на задней стороне сгибателя и всегда направлены к внешнему мыщелку плечевой кости. Мышцы-разгибатели являются прямыми антагонистами пронатора и сгибателей фронтальной части предплечья. Основной функцией длинного пронатора является то же, что и сгибателей, но дополнительным действием является супинация, т.е. амортизация движения.



## МАССЫ ПЛЕЧА И РУКИ



Массы плеча, предплечья и кисти не соединяются друг с другом «стык в стык», а перекрывают друг друга под разными углами. Мышцы клином входят одна в другую и при движении также образуют клинья.

Соединив эти массы сначала в виде блоков, мы получим массу плеча, или дельтовидную мышцу, которая длинной стороной спускается вниз и переходит во внешнюю часть плеча, в нижней части дельтовидная мышца имеет скос; самая широкая сторона располагается вверху и заметна снаружи; самый узкий край направлен вперед.

Масса этой мышцы лежит диагонально и перекрывает массу руки, опущенной вдоль тела, когда самая широкая ее сторона развернута наружу, а узкий край направлен вперед.

Масса предплечья начинается после массы плеча и проходит по диагонали к ней, под углом вперед и на внешнюю сторону. Масса состоит из двух квадратов. Верхняя половина предплечья представляет собой блок, широкая сторона которого направлена вперед, узкие края расположены по бокам. Нижняя часть меньше по объему, чем верхняя, узкий край направлен вперед, а широкая сторона полностью видна снаружи (если большой палец руки поднят вверх).

Эти блоки соединены клиньями и при движении создают клинья, общая контурная линия соединяет все изгибы мышц. Дельтовидная мышца имеет клинообразную форму, вершина клина углублена во внешнюю выемку руки и направлена вниз. Масса двуглавой мышцы заканчивается клином, который повернут на внешнюю сторону в месте входа в локтевую выемку.

Масса предплечья накрывает окончание плеча с внешней стороны клином (длинный супинатор), который располагается в первой трети длины плеча, достигает вершины в самой широкой части предплечья и сужается к запястью, окончанием указывая на большой палец кисти. С внутренней стороны масса этой мышцы отходит клином на заднюю сторону руки и указывает на мизинец (разгибатель-пронатор).

В нижней части предплечья тонкий край этой массы, направленный в сторону большого пальца, образован продолжением этого клина с внешней стороны.

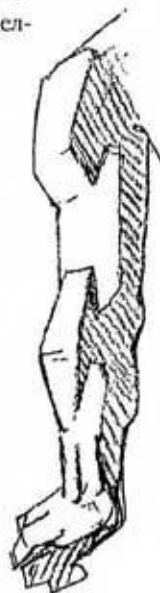
Тонкий край, направленный к мизинцу, образован концом клина с внутренней стороны.

Когда локоть выпрямляется, а кисть поворачивается внутрь, эта линия будет располагаться под углом, который соответствует ширине запястья. Сторона мизинца (локтевая кость) является основой этого движения.

Сухожилия-сгибатели во фронтальной части предплечья всегда направлены к внутреннему мыщелку; сухожилия-разгибатели всегда направлены к внешнему мыщелку.

Ширина кисти руки соотносится с шириной нижней массы, не соединяясь с ней напрямую, но с постепенным сужением по мере приближения к фронтальной части.

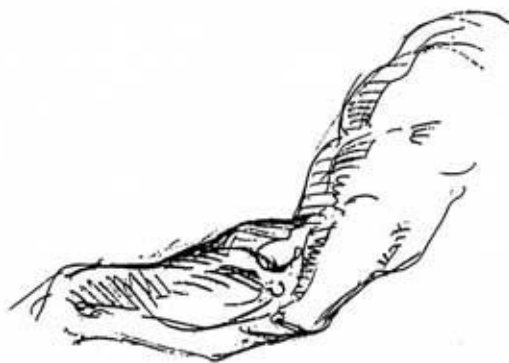
Сзади масса плеча так же накрывает руку, как и спереди. Задний край массы представляет собой кубический клин, который отходит от дельтовидной мышцы и заканчивается в локте. Верхний край соединяется с тремя головками трехглавой мышцы; нижний или кубический конец клина является сухожилием трехглавой мышцы, с которым также соединяется небольшой клин локтевой мышцы, идущей от внешнего мыщелка до локтевой кости.

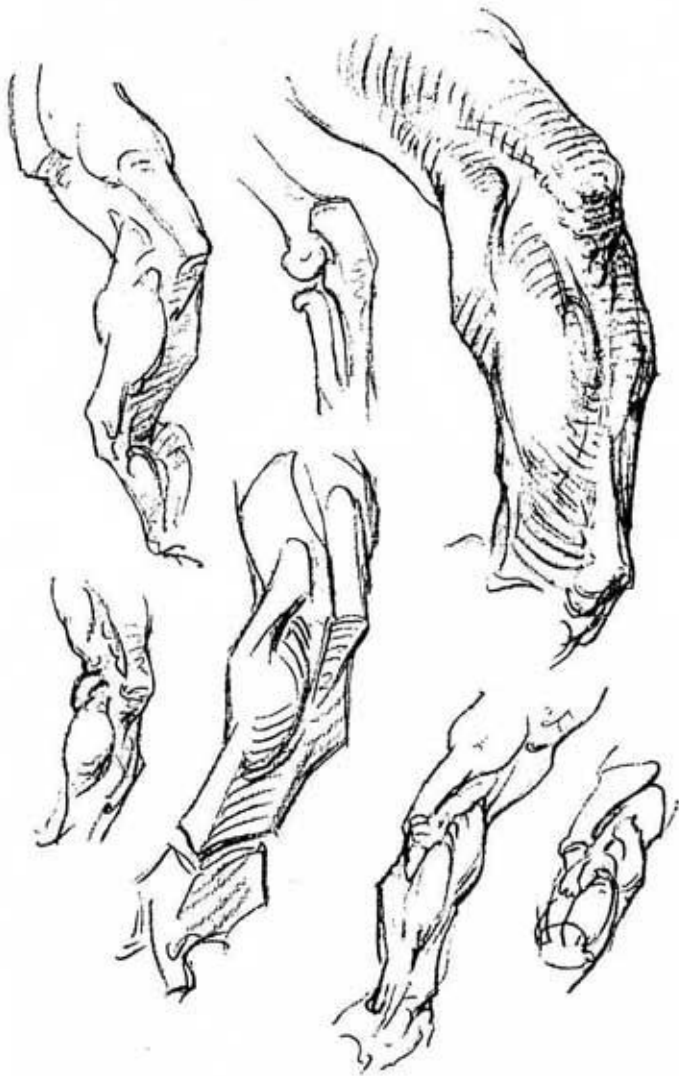


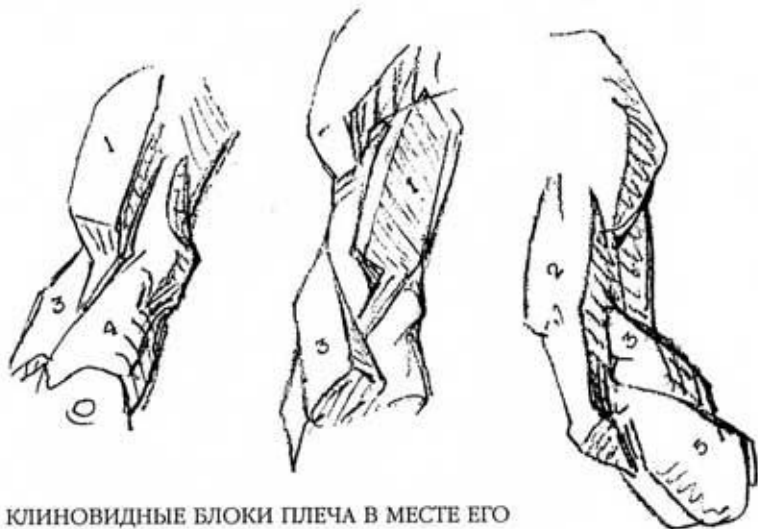


# КЛИНОВИДНЫЙ ВХОД ПЛЕЧА В ПРЕДПЛЕЧЬЕ

Вид сзади

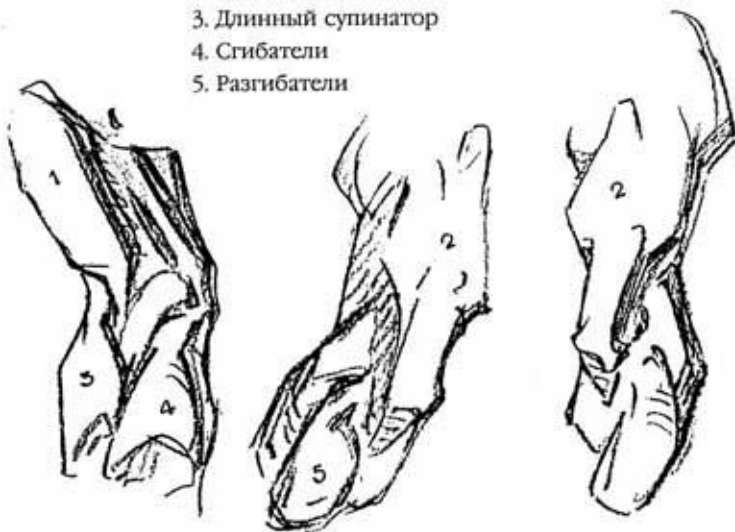


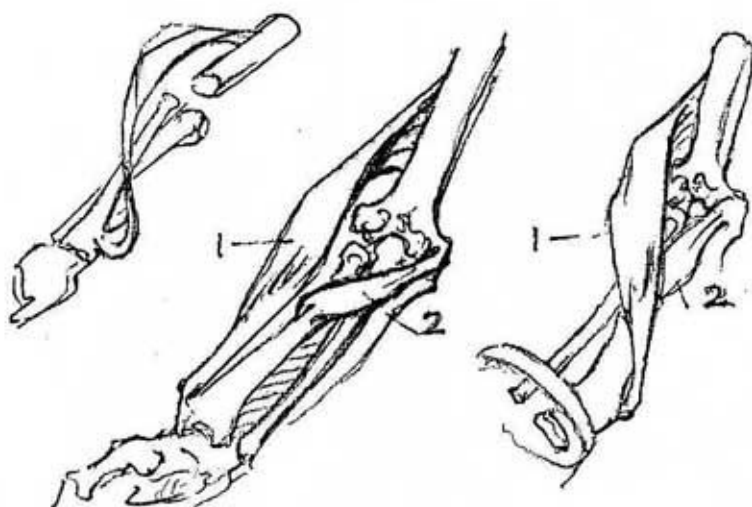




КЛИНОВИДНЫЕ БЛОКИ ПЛЕЧА В МЕСТЕ ЕГО  
ВХОЖДЕНИЯ В ПРЕДПЛЕЧЬЕ В ОБЛАСТИ ЛОКТЯ:

1. Двуглавая мышца
2. Трехглавая мышца
3. Длинный супинатор
4. Сгибатели
5. Разгибатели





## ПРОНАТОР И СУПИНАТОР

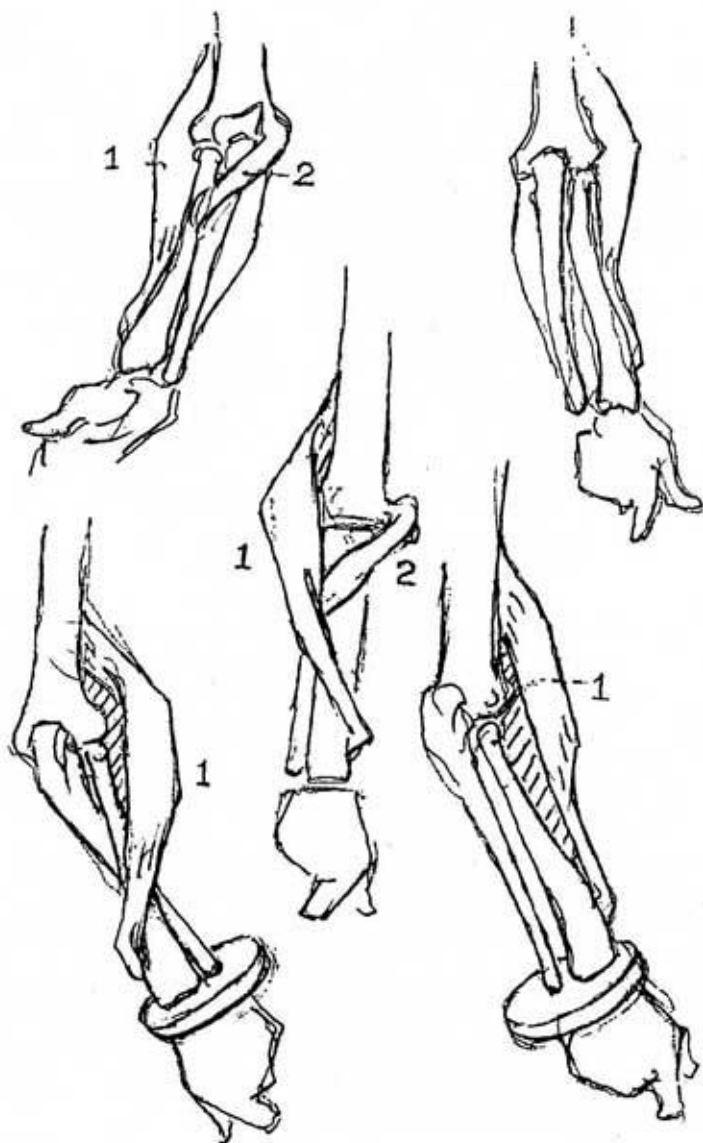
ДВЕ мышечные силы вращают и поворачивают предплечье, перекрещивая кости одна над другой; эти мышцы называются супинатором и пронатором.

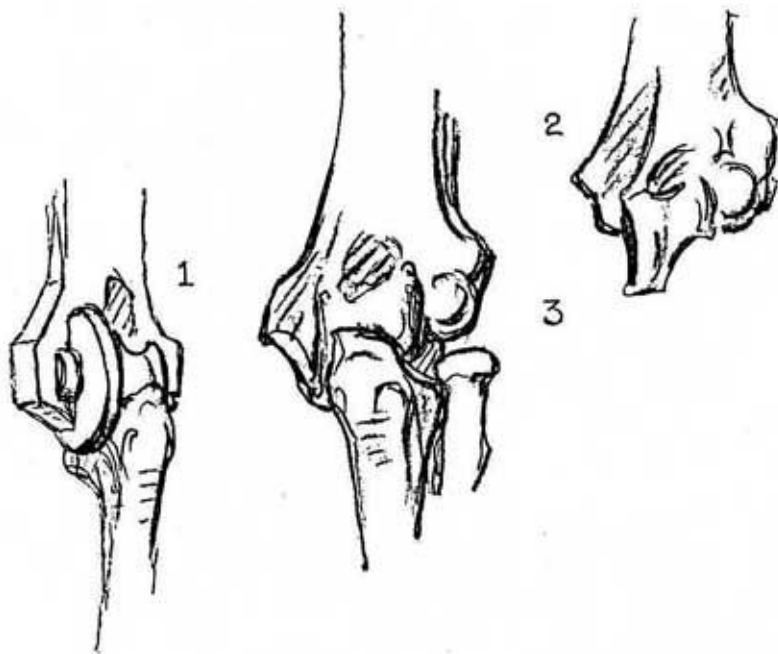
1. Супинатор идет от запястья до одной трети кости верхней части руки. Это длинная мышца. Нижняя треть состоит из сухожилий. Она начинается над внешним мыщелком плечевой кости. Верхняя часть мышцы – это большая мышечная масса, располагающаяся на внешней верхней трети предплечья. В действии мышца сгибается и супинирует (амортизирует движение).

2. Противоположная супинатору мышца – это короткий круглый пронатор, который проходит наискосок по предплечью вниз. Начинается от внутреннего мыщелка плечевой кости и входит в массу предплечья примерно в середине внешней границы лучевой кости.

Две эти мышцы двигают лучевую кость движением, напоминающим движение колеса, над локтевой костью и снова назад, отводя сторону большого пальца кисти по направлению к телу или от него. Супинатор – это сила, которая поворачивает ручку двери и отвертку в противоположную от тела сторону. Только сгибатель запястья виден на поверхности на всем своем протяжении.

## ПРОНАТОР И СУПИНАТОР





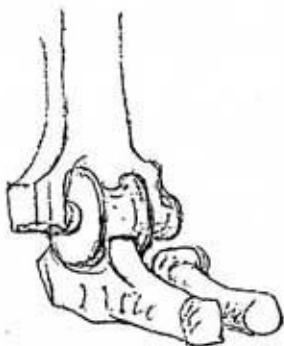
## ЛОКОТЬ

1. Верхняя выступающая часть локтя заметна спереди. Внутренняя поверхность клювовидного отростка локтевой кости выгнута таким образом, чтобы закрепить блок плечевой кости.

2. Нижняя выступающая часть плечевой кости представляет собой плоскость. Выступы с каждой стороны – это внешний и внутренний мыщелки. Между мыщелками располагается закругленная выемка края локтевой кости.

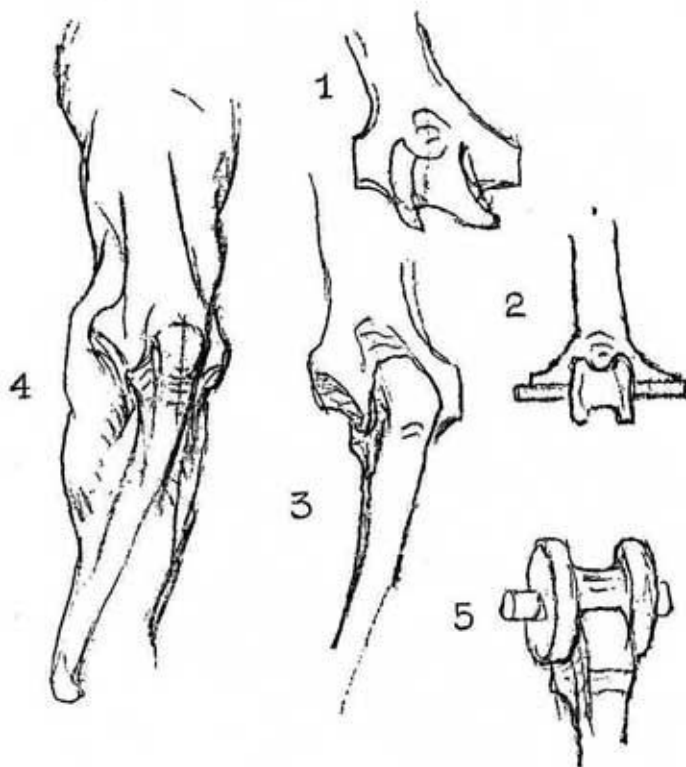
3. В локте соединяются плечо и предплечье. Это вид спереди. Плечевая кость, которая находится над локтем, образует два мыщелка и выемку, в которой располагается клювовидный отросток локтевой кости, когда рука сгибается. Локтевая кость в локте движется размеренно, как крюк на кости верхней части руки. Локтевая кость движется назад и вперед в одной плоскости. Под внешним мыщелком плечевой кости располагается маленькая закругленная слизистая сумка, которая называется локтевой головкой плечевой кости, на поверхности которой движется головка локтевой кости.

## ЛОКОТЬ – ВИД СПЕРЕДИ



Большая кость, являющаяся основой предплечья, может раскачиваться на своем соединении в локте, в то время как более маленькая кость, составная часть кисти, может поворачиваться вокруг нее. Обе кости предплечья, локтевая и лучевая, имеют выступающие гребни и выемки. Они направлены наискосок сверху, снизу и внутрь. Лучевая кость поворачивается вокруг локтевой кости в этих выемках и на туберкулах, на головках обеих костей.

Нижняя выступающая часть плечевой кости дает возможность локтевому соединению двигаться. Вверху соединение плечевой кости почти полностью покрыто мышцами руки. Снизу внутренний и внешний мыщелки выступают на поверхности в локтевом соединении. Внутренний мыщелок более заметен. Внешний мыщелок спрятан под мышцами, когда рука выпрямлена. Если рука согнута, он выступает больше и его легче нащупать.



## ЛОКОТЬ – ВИД СЗАДИ

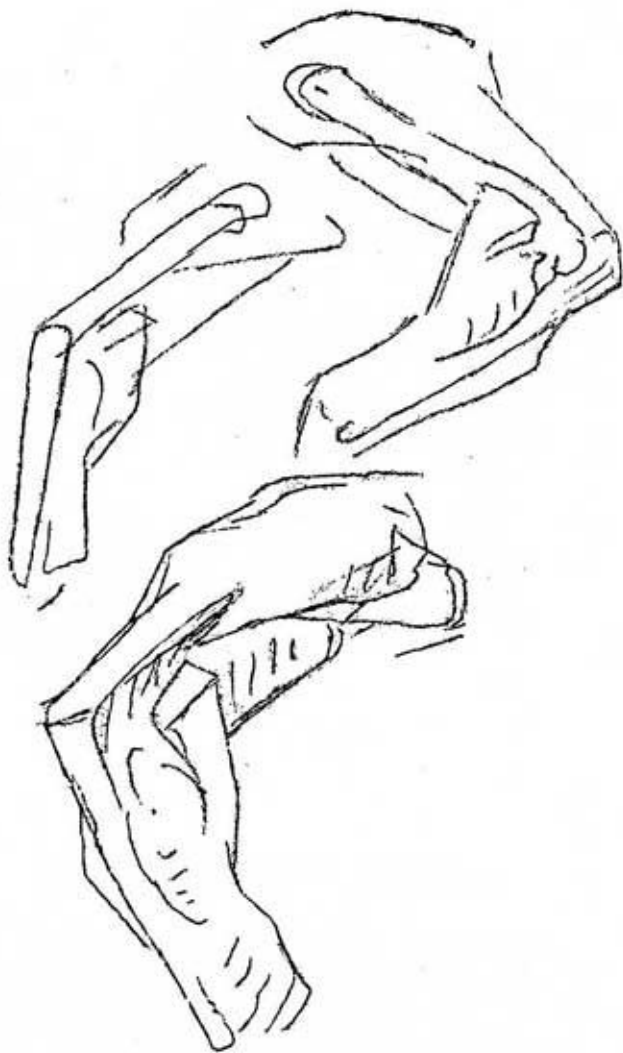
1. Плечевая кость в области локтя плоская впереди и сзади; заканчивается двумя мышелками. Между ними размещен блок закругленная, напоминающая катушку, форма. Этот блок закреплен локтевым отростком локтевой кости.

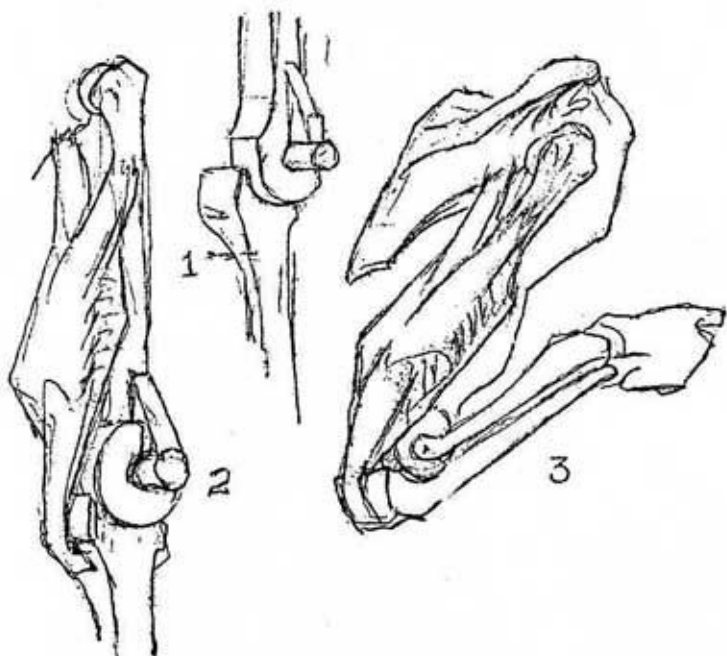
2. Это схема блока катушечной формы с мышелками, расположенными с двух сторон.

3. Сзади локтевой отросток локтевой кости входит в вогнутую заднюю часть плечевой кости и образует самую выступающую точку локтя.

4. Здесь показана костная структура шарнирного соединения в локте.







## ЛОКОТЬ – ВИД СБОКУ

1. Локтевая кость движется на блоке плечевой кости. Это сочленение называется шарнирным соединением.

2. Здесь показано механическое устройство, которое действует при выпрямлении предплечья, на плече, в локте. Общее сухожилие трехглавой мышцы обхватывает локтевой отросток локтевой кости, который располагается вокруг «катушечного» блока плечевой кости.

3. Когда предплечье сгибается на плече, локтевая кость загибается вокруг блоковидного устройства плечевой кости. Трехглавая мышца в этом положении противостоит двуглавой мышце и передней плечевой мышце во фронтальной части, что производит силу, с помощью которой предплечье поднимается вперед. Трехглавая мышца при этом движении остается плоской и неподвижной.

## Подмышечная впадина

**В**ЫЕМКА руки, заполненная волосами, находится в глубокой ямке рядом с большой грудной мышцей спереди и широчайшей мышцей спины сзади. Стенки впадины идут по направлению вперед, назад и на внешнюю сторону, следуя спуску грудной стенки.

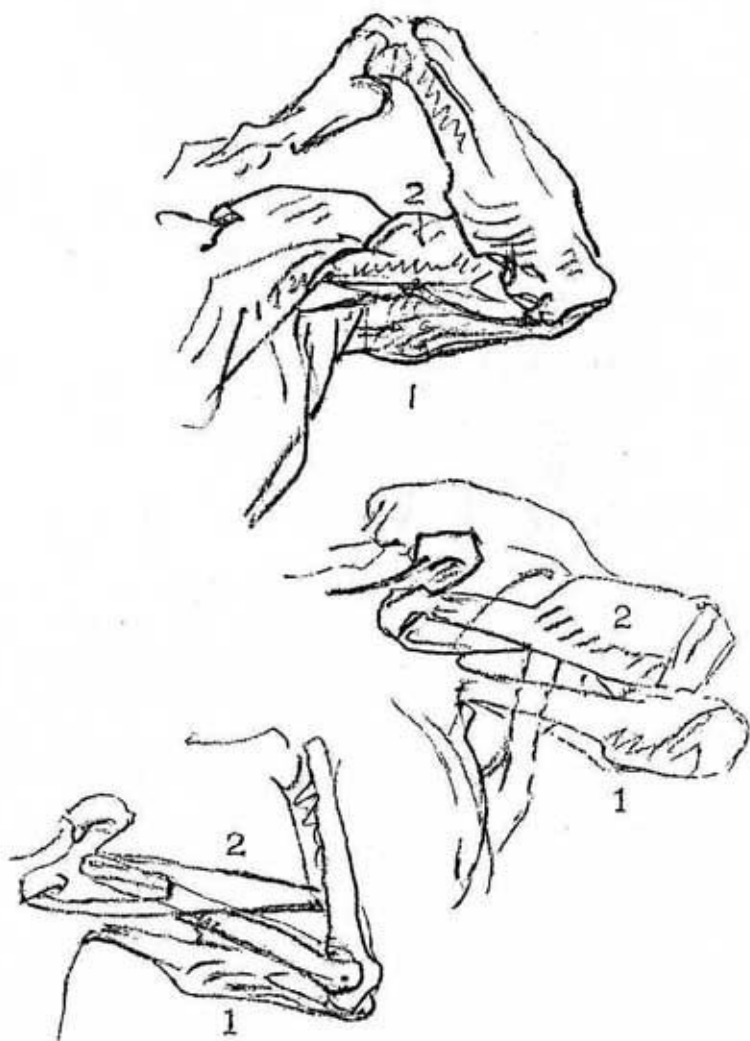
Задняя стенка подмышечной впадины более высокая, так как широчайшая мышца спины соединяется с другими мышцами спины довольно низко. Задняя стенка также толще, так как состоит из двух мышц (широчайшая мышца спины и большая круглая мышца), также она более округлая, так как волокна этих мышц скручены.

Фронтальная стенка более удлиненная, так как большая грудная мышца прикрепляется к руке на значительном удалении от плеча.

В подмышечной впадине выступают двуглавая и трехглавая мышцы с клювовидно-плечевой мышцей между ними.

Основание впадины, когда рука поднята вверх, становится выпуклым, так как выступает головка плечевой кости и лимфатические узлы, которые располагаются рядом.





## Кисть руки



**К**ИСТЬ руки приводится в движение благодаря тем же законам механики и динамики. Кисти мумий, найденных в Древнем Египте, которым тысячи лет, мало отличаются от кистей рук современного человека. Кисти доисторического человека точно такие же. Девяносто и даже более процентов кистей стандартизированы благодаря их одинаковому назначению и использованию.

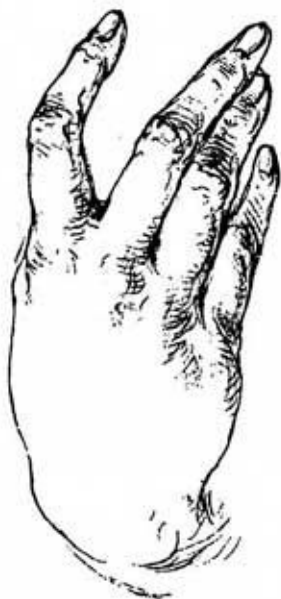


Но рисунки и слепки кисти руки одного и того же человека в разном возрасте отличаются. Древние люди с помощью наскальной живописи разрисовывали стены и потолки своих жилищ знаками и фигурами людей и животных. Среди таких изображений встречались изображения кистей рук. На рисунок влиял возраст модели.

В каком бы положении ни изображали кисть руки перуанцы и ацтеки, американские индейцы на своем языке рисунков, жители Аляски на тотемных столбах, независимо от того, вырезали они изображения или выбивали их, – изображения были выполнены в определенном стиле, который был свойственен человеку определенного возраста, племени или расы. Такие изображения совершенно отличаются от изображений, выполненных художниками, которые принадлежали другому периоду, расе или племени.

Ассирийцы изображали кисти рук на стенах дворцов, делали их каменные статуи, и это были руки ассирийцев, которые отличались от рук людей другой расы или рук людей, которые жили в другое время и в других странах.

Если говорить о более позднем периоде искусства, становится очевидным тот же физиологический закон. Например, изображения кистей рук, выполненные в готическом стиле, отличаются от изображений рук какого-либо другого периода.

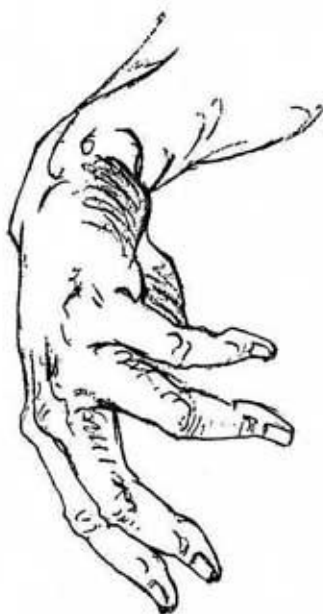


Также в период Ренессанса изображение руки весьма характерно. Изображение кисти руки этого периода настолько специфично, что его даже классифицируют по принадлежности к эпохе позднего или раннего Ренессанса.

С легкостью можно отличить по манере произведения Гирландайо, Липпи или Боттичелли. Не только того времени, когда они стали великими мастерами, но и в период их ученичества. Они изображали кисти рук каждый в своей манере.

Альбрехт Дюрер, Хольбейн-младший, Рембрандт также рисовали руки в индивидуальных стилях, что позволяет отнести то или иное произведение к работам Дюрера, Рембрандта или Хольбейна.

Причины изменений в характере и стиле изображения руки, без сомнения, известны читателю. Коротко можно сказать, что рука изображается не как предмет, подчиненный законам механики, которые определяют положение действующей руки, в зависимости от ее использования. Изображая руку, не стоит следовать никаким законам, кроме законов собственного восприятия, которые работают благодаря знанию основных правил рисования, исходя из индивидуального вкуса художника.



Поэтому задача художника – соотнести свое понимание изображения руки с концепцией природы, увидеть руку такой, какой ее создала природа, понять ее основное предназначение, механизм и законы действия.

Нужно сказать, что анатомия – сравнительно недавнее приобретение человечества. Прошло не так много времени с того момента, когда вскрывать человеческое тело было запрещено законом и церковью. Даже

после того как анатомия получила развитие, понадобилось время для ее полного внедрения в смежные науки, которые требовали движения научной мысли и дополнительных исследований. Намного больше времени потребовалось для ассимиляции анатомии в этих науках.

Прошло не одно столетие, прежде чем мы научились смотреть внутрь формы для определения механизмов человеческого тела; и только сейчас мы начинаем учиться смотреть сквозь механизмы, чтобы понять истинные причины их движения. Мир изобразительного искусства начал принимать законы анатомии и применять их. Улучшение техники одного художника благодаря знанию анатомии вынуждало других мастеров совершенствоваться в рамках этой же школы – школы природы, изучая ее законы и задачи.

Если тенденция изменений относительно стилей и модных течений из всех других частей тела более всего заметна в изображениях рук, то только потому, что значение руки как выразителя чувств не было еще до конца осознанно. Кисть руки воспринимали как рабу действия. Но раб действия – это мастер выражения.





## ВЫРАЖЕНИЕ КИСТИ РУКИ

Лицо очень хорошо контролирует эмоции и может стать помощником, если вы захотите скрыть их.

Руки редко бывают так «вымуштрованы»; они неосознанно подчиняются ментальному состоянию человека, раскрывают то, что удастся скрыть лицу.

Как любой другой живой механизм, рука создана для определенных действий. Общая модификация в каждом индивидууме меньше одного процента, но в последовательности поколений они могут суммироваться. То же самое происходит с более простыми по форме и заметными частями тела, которые также видоизменяются.

Основываясь на работе механизмов, осуществляется переход к расовым отличиям. Затем, уже опираясь на эти данные, суммируются особенности строения рук, заложенные генетически, и только потом акцентируется внимание на характере человека и особенностях условий его жизни, которые наложили свой отпечаток на внешний вид кистей рук.

Кисть руки ребенка еще не успела приобрести специфических изменений. С ямочками, складочками и тонкими пальчиками, она представляет собой абсолютную симметрию, которая является естественным наследием всех созданных природой рук.

Руки взрослого человека представляют собой противоположную крайность, конечный продукт, безумие сверхмодификации: с морщинами, которые становятся более заметными с течением времени, с увеличенными суставами, трясущиеся в старости.

Помимо действия механизмов и расовых различий мы имеем много других вариаций: молодость и зрелые годы, женская рука или мужская, рука здорового человека и рука больного, рука рабочего или аристократа, рука физически сильного или слабого человека.

Типы руки можно классифицировать следующим образом: форма, напоминающая квадрат, округлая форма, небольшая рука; длинная или короткая; тонкая или толстая. Относительная длина пальцев варьируется как по отношению друг к другу, так и по отношению к самой руке. Относительная толщина соединений и кончиков пальцев также может быть разной. Большой палец может быть коротким, толстым или тонким, может прилегать к самой руке или, наоборот, немного отклоняться по отношению к ней.

Рука, которой делают тяжелую работу, значительно изменяет свой внешний вид. Она больше и тяжелее, чем рука нерабочего человека. Мышцы достаточно развиты, но они располагаются в основном в предплечье. Мышцы ладони (мышцы возвышения большого пальца – тенар и мышцы возвышения мизинца – гипотенар) заметно выступают и со временем принимают более квадратную форму. Суставные соединения также становятся больше, приобретают более квадратные очертания, внешне они более бутристы и выглядят более разработанными. Сухожилия также становятся более заметны снаружи. Кожа огрубевает, линии становятся более глубокими, особенно кожные подушечки становятся больше и могут даже выступать за границы руки. Волосы на руках встают вертикально, как щетина. Когда мышцы расслаблены, они вновь прилегают к руке. Рука, сжатая в кулак, когда большой палец обхватывает остальные пальцы, представляет собой великолепное оружие – квадратной формы, с выпуклыми частями.

Полную противоположность этому представляет рука, которая не приспособлена к тяжелому физическому труду. Мышцы кисти руки имеют округлые очертания, кожа гладкая и шелковистая, подушечки на руках почти незаметны; соединения руки не только не выступают, а даже могут быть излишне подвижными, маленькими и почти незаметными на поверхности. Кости руки и пальцев имеют меньше пружиноподобных изгибов и поэтому длиннее и легче. Рука в целом более симметрична и менее выразительна.

Руки человека, который занимается умственным трудом больше, чем физическим, становятся более пластичными, свободными в движениях и принимают большее количество позиций и более полно выражают внутреннее состояние человека.

Определенные типичные позиции зависят не столько от психологического состояния человека, сколько от механизма руки. Например, сторона руки, на которой располагается мизинец, более подвижна, чем та, на которой располагается



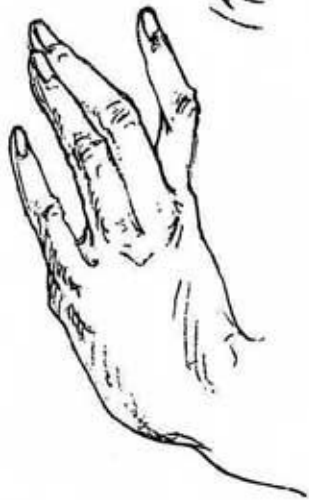
большой палец, поскольку эта сторона является противоположной сильному большому пальцу. Средний палец всегда стремится наклониться сильнее вперед, чем все остальные пальцы, так как он тяжелее и сильнее остальных пальцев кисти.

Все пальцы сначала сгибаются вперед в костяшках, потом в каждом соединении. Большой палец руки всегда стремится вытянуться в сторону во всю длину, в отличие от других пальцев.

Современная психология, которая изучает динамику нервной системы, информирует нас об инстинктивных позициях и движениях человеческого тела (включая руки), которые точно передают мысли и состояние человека. Например, мы как будто открываем все тело неосознанно, когда испытываем приятные эмоции, при честном разговоре, проявлении мужества и сострадания. В противоположность этому мы можем неосознанно закрыться, уйти в себя, внутренне отвернуться от человека, когда испытываем неприятные эмоции, говорим неправду и т.п.

Когда мы пытаемся сосредоточиться, «взять себя в руки», идет тенденция «зажигания себя», например вы соединяете большой палец с остальными пальцами, сжимаете руки вместе, кладете ногу на ногу и т.п.







## ЗАПЯСТЬЕ И КИСТЬ РУКИ

Кости запястья соединяются с костями кисти руки, создавая единую массу. Ширина запястья в два раза больше его толщины; в месте соединения с предплечьем запястье становится шире и толще. Это ступень, ведущая вниз от задней стороны руки, через запястье, к кисти руки.

Запястье движется вместе с предплечьем, совершая вращательное движение, но скручивания не происходит. Скручивающее движение выполняется только с включением в работу предплечья.

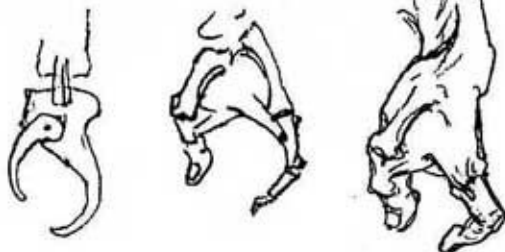
Кисть состоит из двух объемов: массы кисти и массы большого пальца руки.

Первая из этих масс идет по диагонали от суставов к запястью на боковой стороне запястья, от запястья до суставов на тыльной стороне, и от большого пальца до мизинца от одной стороны кисти до другой. Эти массы создают своеобразную арку на внешней стороне кисти.

Крюк



Клещи



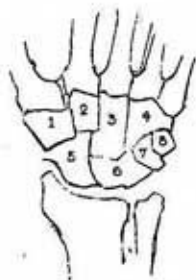
Суставы, выступая, создают форму арки. Они сосредоточены вокруг основания большого пальца, второй сустав которого больше и заметнее, чем предыдущий, первый сустав менее заметен с внешней стороны большого пальца, где все-таки наблюдается незначительный выступ. То же строение имеет мизинец из-за своего выступающего положения.

Со стороны мизинца форму руке придает отводящая мышца и выступ сустава, с помощью которого изгиб этой стороны идет до середины первого сегмента мизинца.

На внешней стороне кисти, почти плоской, если не считать случаев, когда кисть руки сжата в кулак, сухожилия длинных разгибателей находятся близко к поверхности и могут достаточно отчетливо выступать под кожей.

Кисть руки может использоваться в качестве четырех основных инструментов: она может служить оружием, ковшом, крюком и клещами.

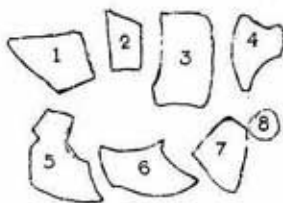




### КОСТИ ЗАПЯСТЯ

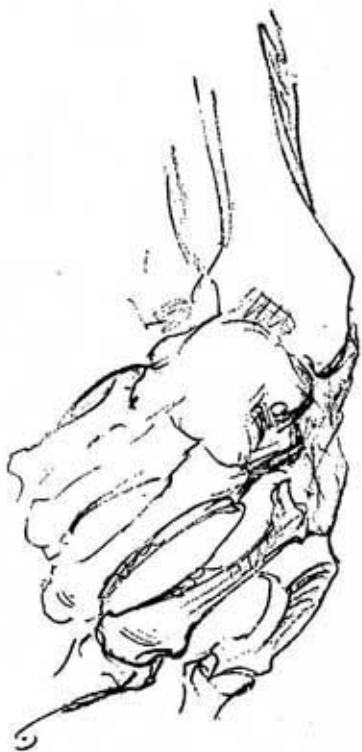
Сторона ладони

1. Трапециевидная кость – не имеет параллельных сторон
2. Кость трапеция – две стороны параллельны
3. Головчатая кость – самая большая кость в данной комбинации
4. Крючковидная кость – напоминает крюк
5. Ладьевидная кость – напоминает по форме лодку
6. Полулунная кость – напоминает по форме полумесяц
7. Клиновидная кость – имеет форму клина
8. Гороховидная кость – напоминает горошину





## МЕХАНИЗМ РУКИ И КИСТИ



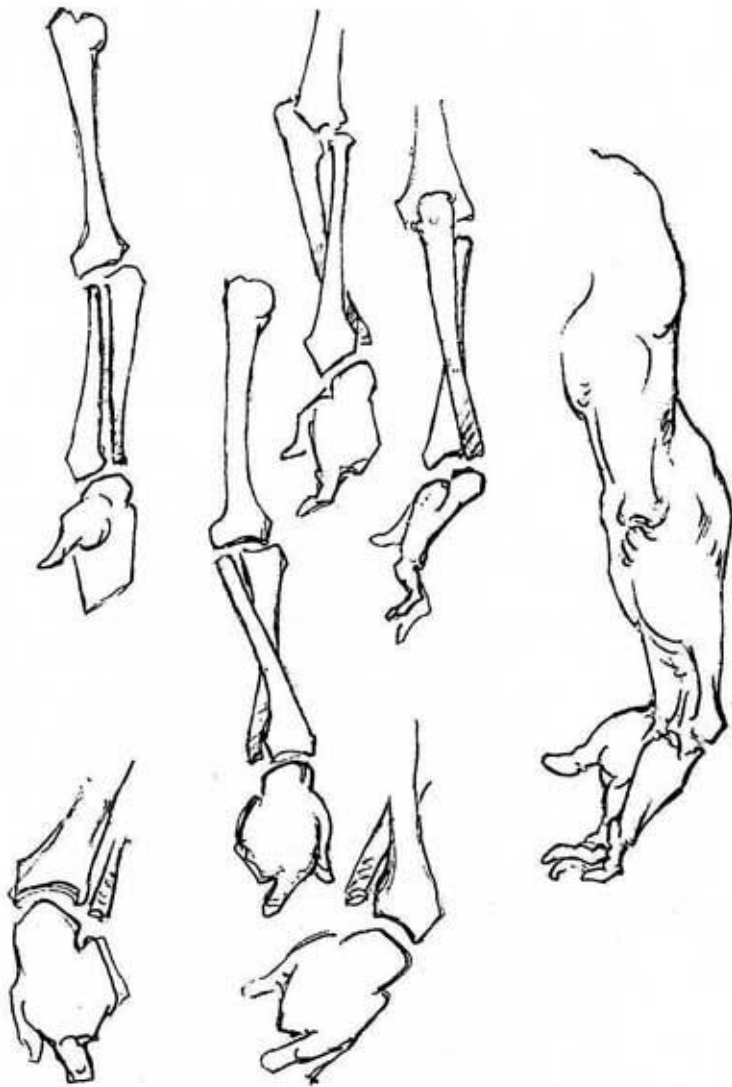
Поворачивающее движение, так как оно отличается от вращательного (сгибание к каждому углу при вращении), происходит не в запястье, а производится с помощью лучевой кости или поворачивающей кости предплечья. Движение в запястье сводится к сгибанию и вытягиванию (примерно один прямой угол) и сгибу кисти в разные стороны (немного больше, чем половина прямого угла, в средней руке); эти два смещенных движения производят некоторое подобие вращательного движения.

В резком изменении положения запястья всегда участвуют кисть руки и пальцы, в основном действуют сухожилия и мышцы. В таких случаях пальцы почти всегда отодвигаются друг от друга.

В движении кисти руки, так же как и в движении плеча, участвует двуглавая мышца, которая помогает поворачивать лучевую кость. Во всех движениях, кроме поворота, запястье может действовать самостоятельно. Поворот под прямым углом производится с помощью лучевой кости.

Другие движения производятся при участии локтя и плеча.

В локте работает шарнирное соединение, в его движении задействована большая локтевая кость и небольшая лучевая кость. Поворачивающее движение в запястье представляет сложность, для него используются лучевая кость, образующая две трети соединения, и локтевая кость, образующая одну треть соединения.



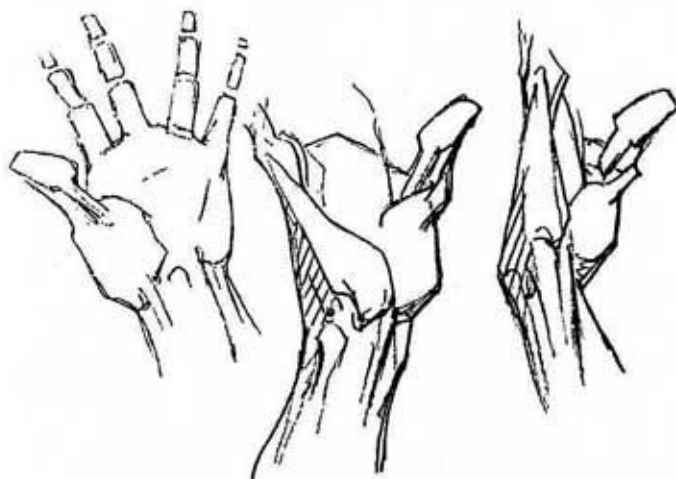


Основная часть кисти руки состоит из четырех костей, которые продолжают костями пальцев. Они называются пястными костями. Сзади они покрыты сухожилиями, а спереди помимо сухожилий – мышцами большого пальца и мизинца, а также кожными подушками.

Между этими костями происходит небольшое движение, напоминающее открывание веера. Они соединены вместе в запястье и практически составляют единое целое с костями запястья. Кисть руки движется с помощью запястья. Сухожилия на тыльной стороне кисти сильнее выступают под кожей, чем на стороне ладони.

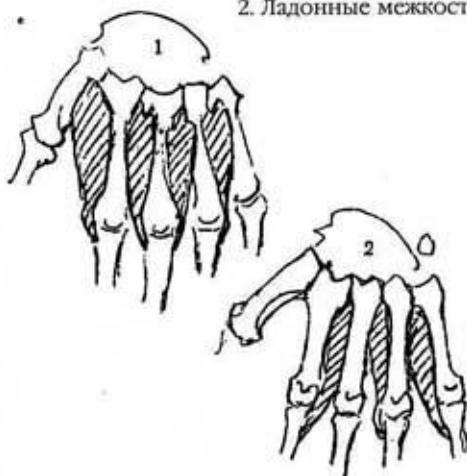
Короткие мышцы кисти руки, которые перекрещиваются только с одним соединением – суставом пальца и двигают каждый палец отдельно, находятся достаточно глубоко в кисти между пястными костями и так называемыми межкостными мышцами. Эти мышцы существуют в двух комбинациях – с внешней и обратной сторон кисти, то есть они могут быть тыльными или ладонными. Ладонные межкостные мышцы осуществляют «собирающее» действие, направляя все пальцы к среднему, таким образом соединяя их в направлении внутренней стороны каждого соединения всех пальцев, кроме среднего. Тыльные межкостные мышцы отвечают за раздвижение пальцев, разводя их в противоположные от центра стороны, прикрепляясь к двум сторонам среднего пальца и к внешней стороне других соединений. В большом пальце и мизинце такие мышцы называются отводящими, когда они находятся в действии, то увеличиваются в размерах. Так, например, отводящая мышца большого пальца кисти в напряженном состоянии образует заметный выступ между указательным и большим пальцем. Отводящая мышца мизинца образует выступающую массу, которая доходит до запястья.

## ВИД ЛАДОНИ



1. Тыльные межкостные мышцы

2. Ладонные межкостные мышцы



## МЫШЦЫ КИСТИ РУКИ

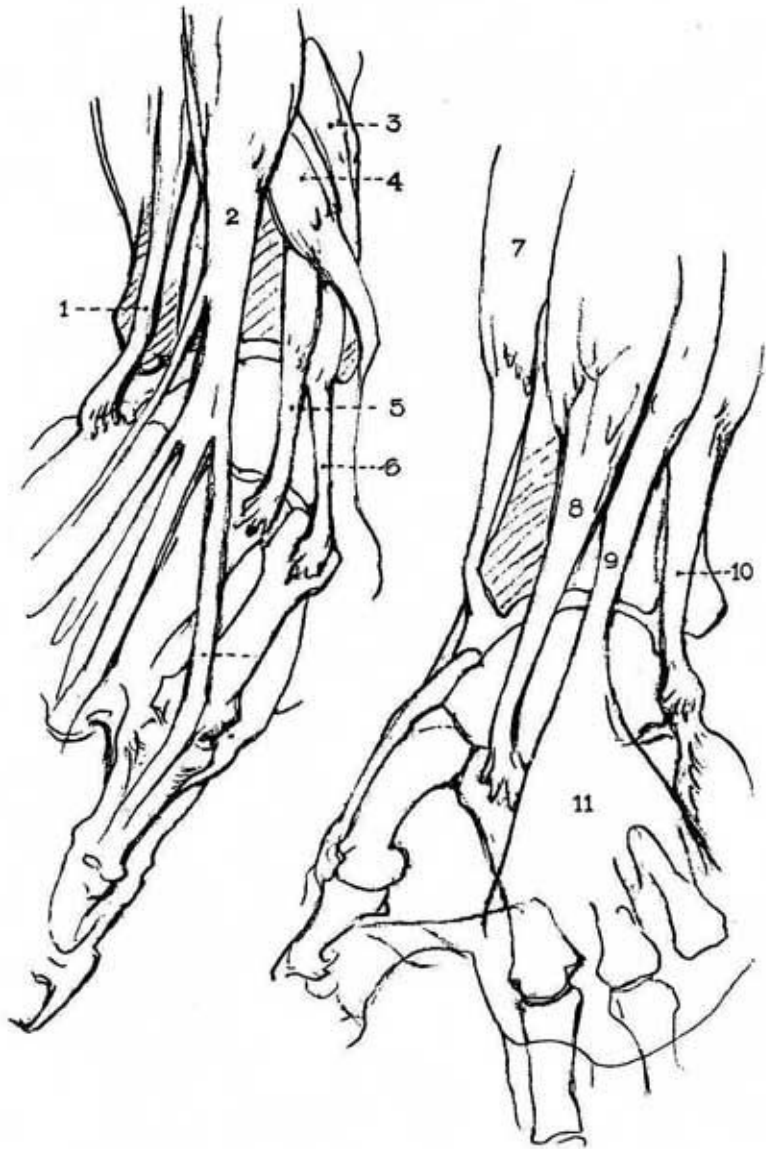
К четырем углам запястья прикреплены четыре мышцы, одна из них двойная (эта мышца находится на тыльной стороне кисти со стороны большого пальца).

### ВИД ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЫ КИСТИ

1. Локтевой разгибатель запястья
2. Сухожилия разгибателя пальцев
3. Длинная, отводящая большой палец мышца
4. Короткий разгибатель большого пальца
5. Короткий лучевой разгибатель запястья
6. Длинный лучевой разгибатель запястья

### ВИД ЛАДОНИ

7. Длинный супинатор
8. Лучевой сгибатель запястья
9. Сухожилие длинной ладонной мышцы
10. Локтевой сгибатель запястья
11. Фасция ладонной мышцы



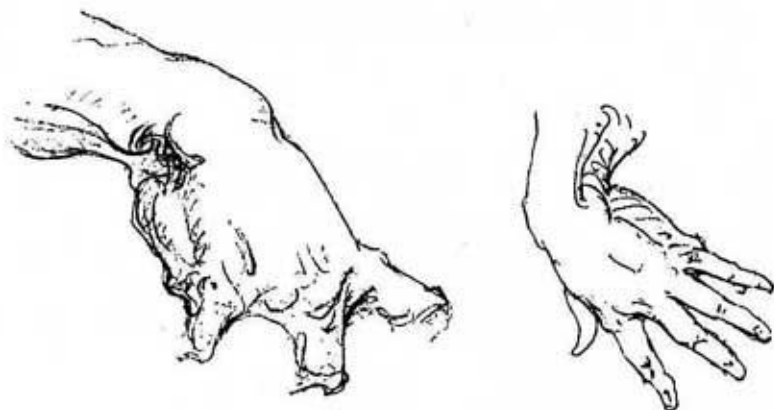
## КИСТЬ – ТЫЛЬНАЯ СТОРОНА

Кости запястья меньше, чем кости конца предплечья, поэтому кости предплечья сужены на концах.

Кости запястья располагаются поперечными слоями, создавая угол по отношению друг к другу, и образуют, если смотреть сбоку, своеобразный крюк, направленный назад. Немного ближе к ладони этот крюк соединен с сухожилиями-разгибателями.

Ряды запястных костей образуют арку на тыльной стороне кисти. Два основания этой арки в тыльной части кисти выступают над передней линией руки. От них начинаются возвышения, образованные тенаром и гипотенаром, и ладонь.

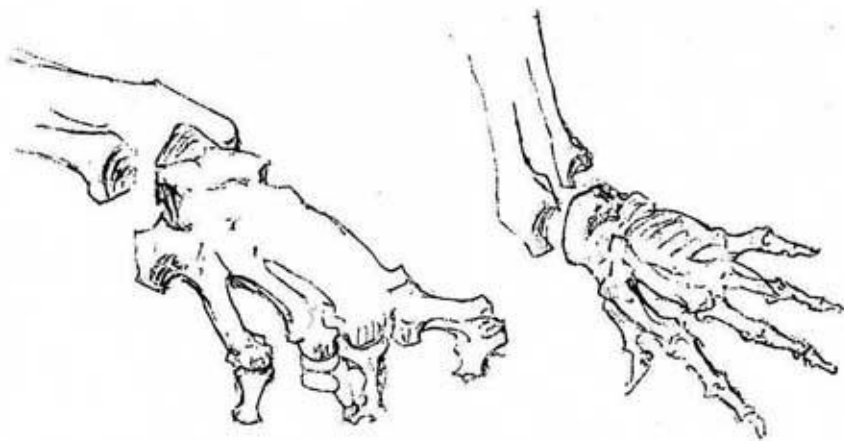




Если не считать большой палец и сухожилия-разгибатели, тыльная сторона руки гладкая и имеет форму арки по ширине.

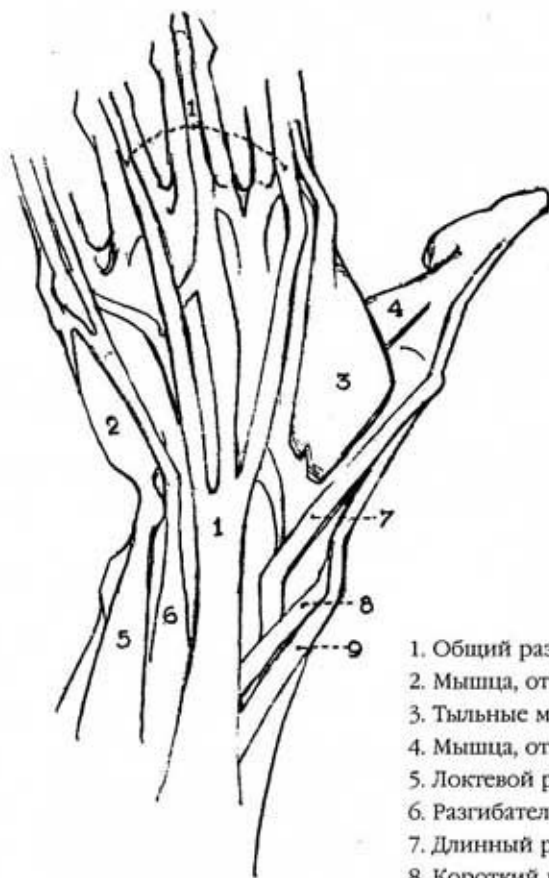
Она начинается от сустава пальца и переходит в запястье, сужается на тыльной стороне и более заметна со стороны ладони. При движении кости кисти двигаются веерообразно.

Основная масса кисти располагается в промежутке между запястьем и первым и вторым суставами пальцев, ближе к мизинцу масса становится более плоской и тонкой.



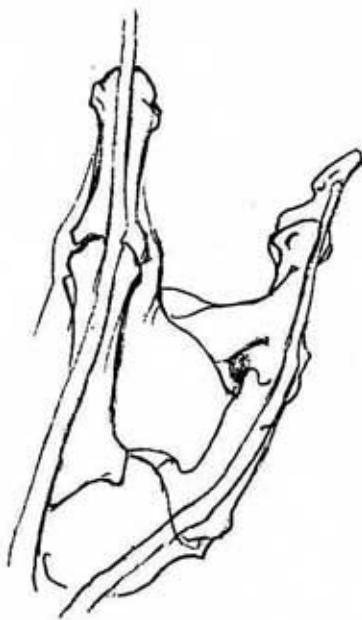


## ВИД ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЫ КИСТИ



1. Общий разгибатель пальцев
2. Мышца, отводящая мизинец
3. Тыльные межкостные мышцы
4. Мышца, отводящая большой палец
5. Локтевой разгибатель запястья
6. Разгибатель мизинца
7. Длинный разгибатель большого пальца
8. Короткий разгибатель большого пальца
9. Длинная, отводящая большой палец мышца

Сухожилия-разгибатели располагаются на тыльной стороне кисти. На этом рисунке показаны две группы сухожилий, которые соединяются друг с другом, образуя пары и соединяющиеся между собой в группы. Сухожилия большого пальца кисти и мизинца располагаются отдельно от других сухожилий.



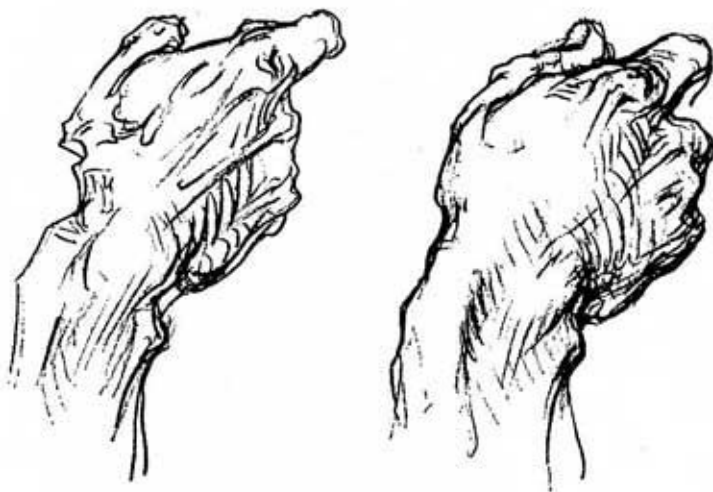
## КИСТЬ РУКИ – ТЫЛЬНАЯ СТОРОНА

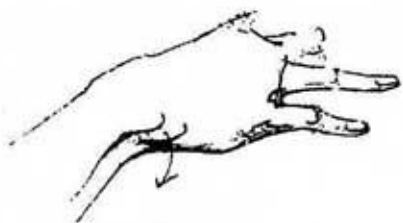
Сухожилия тыльной стороны руки довольно отчетливо видны под кожей в области запястья. Совершенно невозможно согнуть руку в области запястья двумя способами. Сгибание руки намного важнее, чем другие функции; сухожилия-разгибатели напрягаются далеко от центра движения, совершая движение вперед и назад. Сухожилия сходятся друг с другом на нижней внешней части арки запястья. При максимальном сгибательном движении сухожилия напрягаются, не давая пальцам соприкасаться.

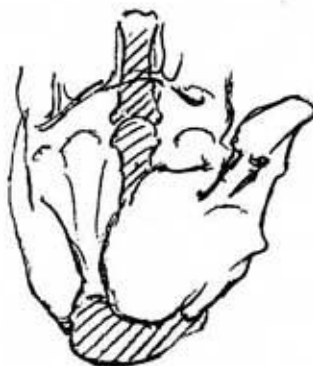
Арка запястья со стороны большого пальца шире, выше и больше выдается вперед. Эта сторона арки также глубже вдается в запястье и имеет более квадратную форму, чем возвышение на внутренней стороне руки, которое оканчивается кожей подушечкой – окончанием гороховидной кости.

На запястье со стороны мизинца, между концом локтевой кости и гороховидной кости, можно увидеть острое возвышение – клиновидную кость.

Часть арки запястья, которая располагается непосредственно над гороховидной костью, – это внешний край арки. Эта часть выступает, когда рука сгибается в противоположную сторону или совершает толкательное движение. Она почти соединяется с локтевой костью, когда кисть руки наклонена в сторону.







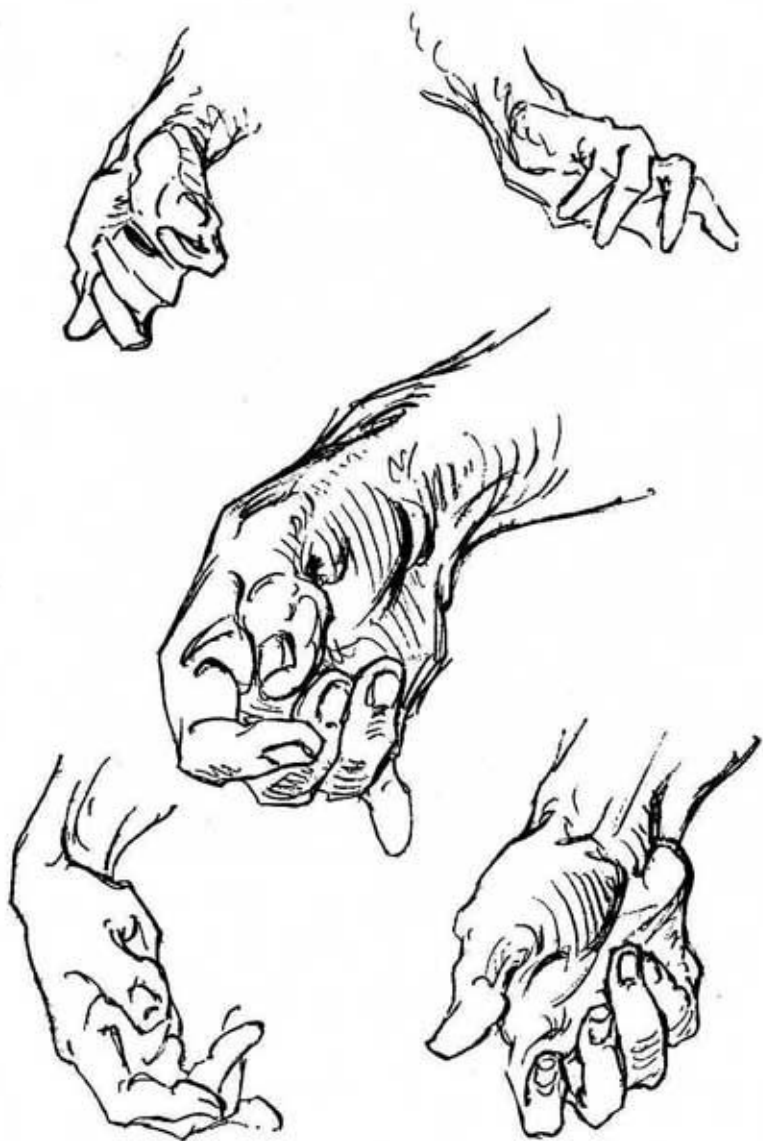
## КИСТЬ РУКИ – ВИД СО СТОРОНЫ ЛАДОНИ

Ладонь немного перекрывает запястье и доходит до середины первого сустава пальцев. Внутренняя сторона кисти состоит из трех частей, средней из которых является ладонь.

Со стороны большого пальца располагается самая большая часть, возвышение тенара, на противоположной стороне – возвышение гипотенара, а по диагонали под суставами пальцев располагается третья часть – бугристая плоскость ладони.

Выступ тенара высокий, широкий и мягкий. Он состоит из коротких мышц большого пальца кисти и вместе с костью образует первый сегмент пальца.

Выступ гипотенара длиннее, ниже и тверже и имеет более треугольную форму. Состоит из мышц мизинца и части короткой ладонной мышцы. Выступ достигает основания мизинца и соединяется там с группой других выпуклостей. В области запястья он закрывает гороховидную кость достаточно большой тканевой подушкой, такой же, как на пятке.



## СТРОЕНИЕ КИСТИ

### Вид кисти со стороны ладони

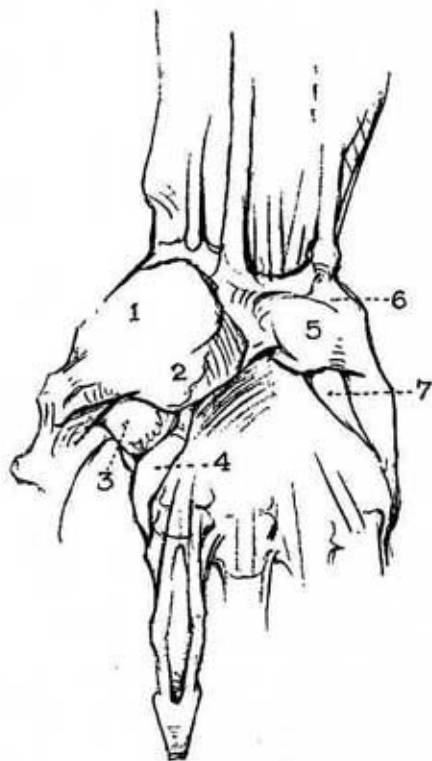
У кисти руки, так же как во всем человеческом теле, есть активная и неактивная сторона. Сторона с наибольшим углом – это активная сторона, противоположная сторона неактивная или стабильная.

Если кисть руки повернута вниз и развернута к телу, сторона большого пальца является активной стороной, а сторона мизинца – неактивной. Неактивная сторона находится на одной линии с рукой, а большой палец располагается к ней под прямым углом.

Линия неактивной конструкции направлена вниз к основанию мизинца. Линия активной конструкции идет вдоль руки к основанию большого пальца, плавно переходит к среднему суставу, в самой широкой части кисти, проходит по суставам остальных пальцев и соединяется с неактивной линией мизинца.

Кисть руки все еще направлена вниз, но отведена в сторону от тела, сторона большого пальца в этом случае будет неактивной и будет находиться на одной линии с рукой, в этом случае мизинец будет располагаться почти под прямым углом к руке. Линия неактивной конструкции теперь проходит прямо по среднему суставу большого пальца, а активная линия идет по направлению к запястью со стороны мизинца, затем доходит до первого сустава и идет дальше.

Конструкционные линии, шесть вариантов, будут такими же, если ладонь будет повернута наружу, значение будет иметь только сторона, с которой вы ее изображаете. Линии определяют расположение пальцев, обозначают действие и пропорции руки.



1. Мышца, возвышения большого пальца
2. Короткий сгибатель большого пальца
3. Поперечная приводящая мышца большого пальца
4. Червеобразные мышцы
5. Кольцевая связка
6. Мышца, отводящая мизинец
7. Сгибатель мизинца





## КИСТЬ СО СТОРОНЫ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА

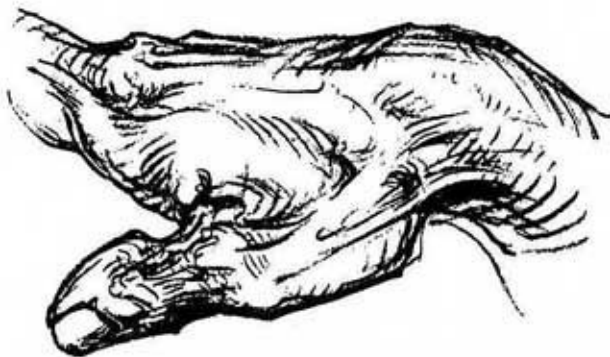
Между суставом указательного пальца и большим пальцем руки располагается выпуклая плоскость. Эта первая межкостная мышца. Здесь, на рисунке, она достаточно большая из-за выступающей позиции пальца, а также из-за того, что мышца помогает работе большого пальца. При «хватательном» движении мышца находится в перпендикулярной позиции к большому пальцу и диагонально по отношению к суставу. Эта мышца прикрепляется к фаланге в суставе, ко всей стороне большого пальца (первый сегмент) и к основанию пястной кости самого пальца. Над краем мышцы располагается кожная складка, которая альтернативно сокращается и приобретает форму полумесяца, образуя ямку или собираясь в складки по мере изменения положения большого пальца.



Осматривая большой палец по всей длине, можно заметить в районе последнего сустава на тыльной стороне кисти разгибающее сухожилие, которое всегда направлено в сторону запястья. У основания большого пальца можно увидеть другое сухожилие – короткий разгибатель, которое всегда указывает на основание запястья; оба сухожилия прикрепляются ко второму суставу. Между ними в районе запястья образуется углубление, достаточно заметное, когда большой палец вытягивается.

Короткий разгибатель обозначает переднюю границу пястной кости большого пальца. Выпуклая в передней части большого пальца трапециевидная мышца обозначает лучевое окончание арки запястья. Далее становится заметной выпуклость тенара, которая идет до сустава большого пальца. Иногда сустав у основания большого пальца делает выпуклость намного заметнее.





Масса кисти руки образует угол по отношению к предплечью. Большой палец кисти руки располагается под углом к основанию кисти.

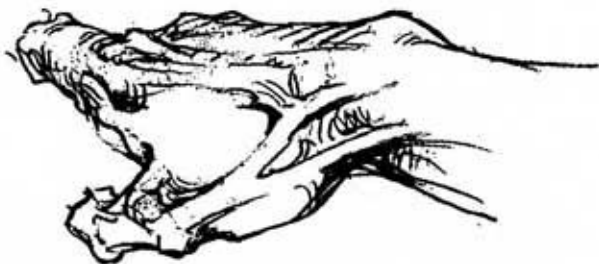
#### МЫШЦЫ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ

1. Длинный разгибатель большого пальца
2. Короткий разгибатель большого пальца
3. Длинная, отводящая большой палец мышца



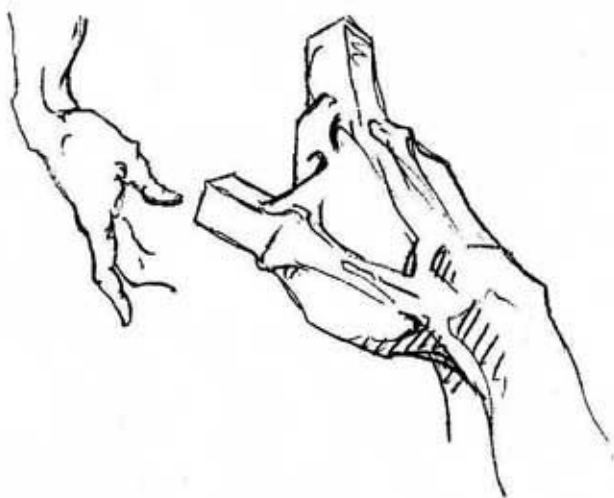


Сила, движущая большой палец, производится его короткими мышцами. Мышцы должны быть определенной длины в пропорции к длине плоскости, которую они должны сгибать и двигать. Мышцы пальцев достаточно длинные и идут от локтя до кончиков пальцев. Мышцы первого и среднего сегмента большого пальца (последние могут обеспечить только незначительное движение) короткие и расположены вокруг сегмента и по диагонали ладони, они действуют по прямой линии вместе с движением кости. Сила действия, производимая мышцами, зависит от рычага и угла, к которому применяется действие. Длинные мышцы действуют под острым углом, обеспечивая быстрое движение, но небольшую силу действия.





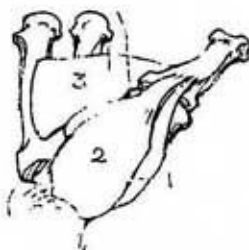
Эти короткие мышцы, действуя по прямой линии, производят достаточно сильное движение, но действуют медленно. Поэтому самое быстрое движение большого пальца медленнее в сравнении с движением других пальцев, но сила его действия пропорционально больше.





## СТОРОНА БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ

Под кожей в области большого пальца, с тыльной стороны ладони, можно видеть три мышцы, иногда четыре. Толстые противопоставляющие мышцы идут от тыльной стороны к внешней стороне кисти и плотно обхватывают кость; широкая приводящая мышца образует выпуклость, под которой располагается тонкий короткий сгибатель. Более глубоко по диагонали ладони располагается приводящая мышца, которая образует выпуклость на ладони, в результате отклонения большого пальца назад, в сторону тыльной стороны кисти.



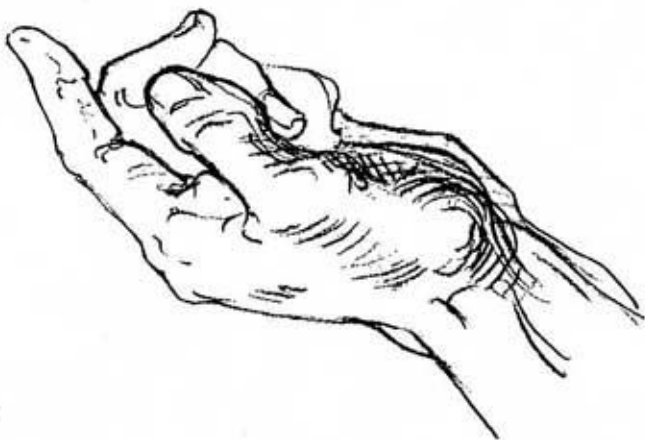
1. Мышца, противопоставляющая большой палец
2. Мышца, приводящая большой палец
3. Поперечная приводящая мышца

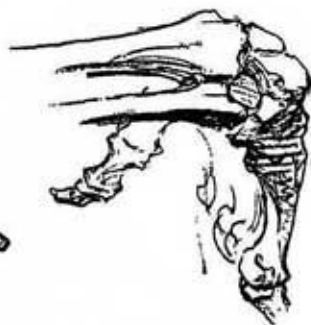
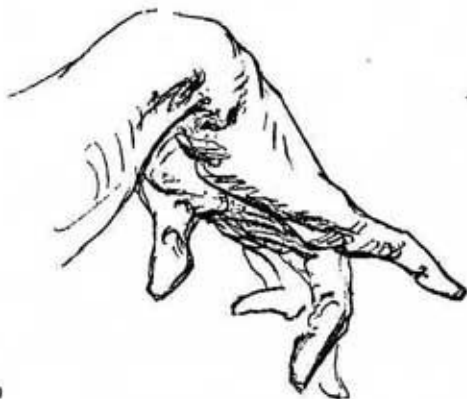


## КИСТЬ СО СТОРОНЫ МИЗИНЦА



Эта сторона кисти является толкающей. Сторона запястья, которая находится на одной линии с мизинцем, является «пяточной» стороной кисти. Сторона большого пальца кисти выполняет «собирающую» функцию. Поскольку хватательное движение является наиболее важным, то сторона большого пальца (запястье с этой стороны, кости этой части кисти и два прилегающих пальца) больше, чем другая часть.





Сторона мизинца кисти располагается наискосок от конца предплечья под острым углом, который образует сторона большого пальца. Эта сторона никогда не закрывает полностью другую часть руки. Гороховидная кость, или «пятка» кисти, всегда заметна на нижней стороне запястья. К гороховидной кости прикрепляется локтевой сгибатель запястья, соединяющийся с ахилловым сухожилием.



1. Гороховидная кость
2. Локтевой сгибатель запястья







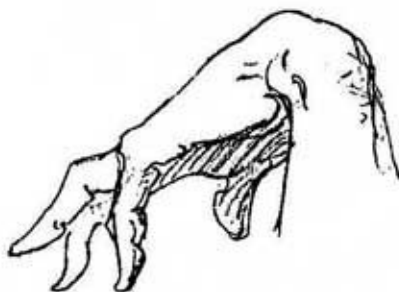
Когда рука опирается на стол, весь вес приходится на гороховидную кость. Таким образом инстинктивно защищается более уязвимая крючковидная кость, которая располагается в арке запястья со стороны большого пальца.

В этом положении пальцы всегда сгибаются внутрь или создают арку, так как сухожилия-сгибатели короткие.

### 1. Гороховидная кость



1. Мышца, отводящая мизинец
2. Кольцевая связка
3. Локтевой сгибатель запястья
4. Гороховидная кость



## БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ КИСТИ РУКИ

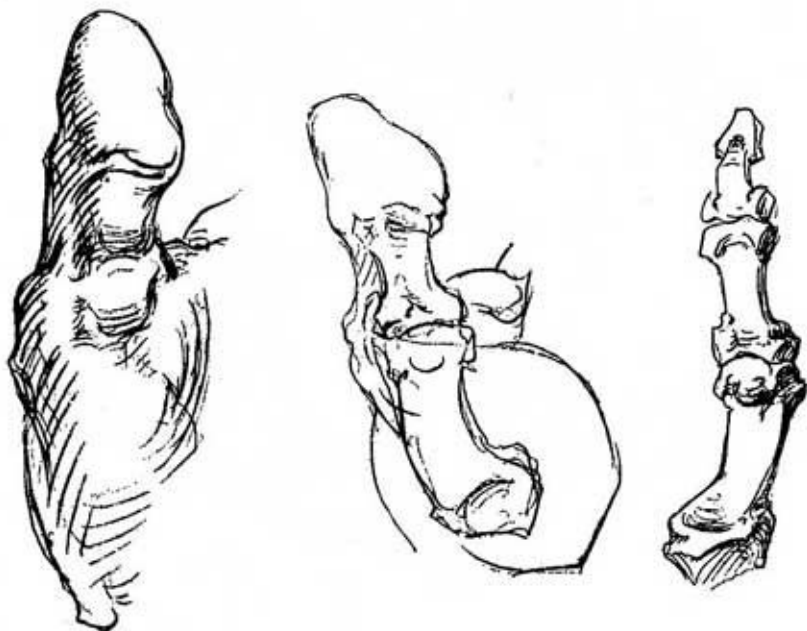
«Дрелью» для пальцев, кисти руки и предплечья является большой палец руки.

Остальные пальцы, собранные вместе, образуют своеобразную корону вокруг его кончика. Растопыренные пальцы распределяются по кругу от общего центра у основания большого пальца, а линия, соединяющая кончики пальцев, образует кривую, центром которой является та же точка. То же самое можно сказать и о суставах пальцев.

Согнутые в какой-либо позиции, например согнутые внутрь, как при хватательном движении, пальцы образуют арки, каждая из которых концентрируется на том же основном соединении большого пальца. Если пальцы сжаты в кулак, каждая окрестность суставов образует арку с центром в той же точке.

Масса большого пальца руки доминирует в структуре кисти.

Любое движение предплечья дает определенный толчок большому пальцу руки, в то время как благодаря двуглавой мышце движение предплечья будет заметно только в области плеча.



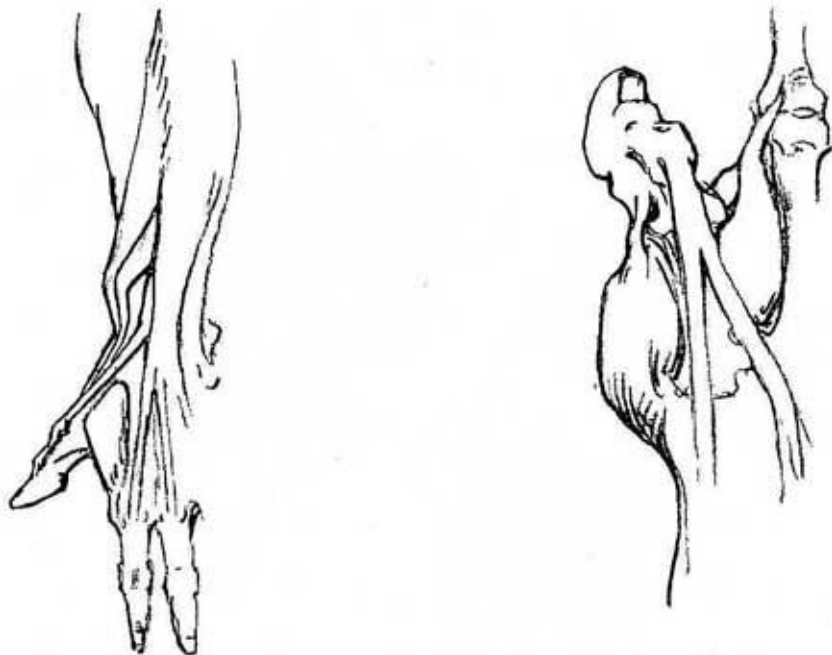


## БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ РУКИ

Большой палец в вытянутом положении равен по размеру половине кисти руки; при сгибе он визуально пересекает плоскость ладони, с применением давления он может быть вплотную прижат к ней.

Большой палец также может коснуться стороны мизинца, но, делая это движение, не может быть плотно прижат к ладони. Чтобы коснуться большого пальца другими пальцами кисти, их необходимо согнуть.





## АНАТОМИЯ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА РУКИ

Большой палец имеет три сегмента и столько же суставов. Кости этого пальца тяжелее, поэтому его суставы более грубые.

Последний сегмент большого пальца состоит из тяжелой кожной подушечки и ногтевой пластины. Средний сегмент состоит из сухожилий. Сегмент основания большого пальца представляет собой пирамидальную массу мышц, которые достигают запястья, «линии жизни» ладони и основания второго пальца кисти.

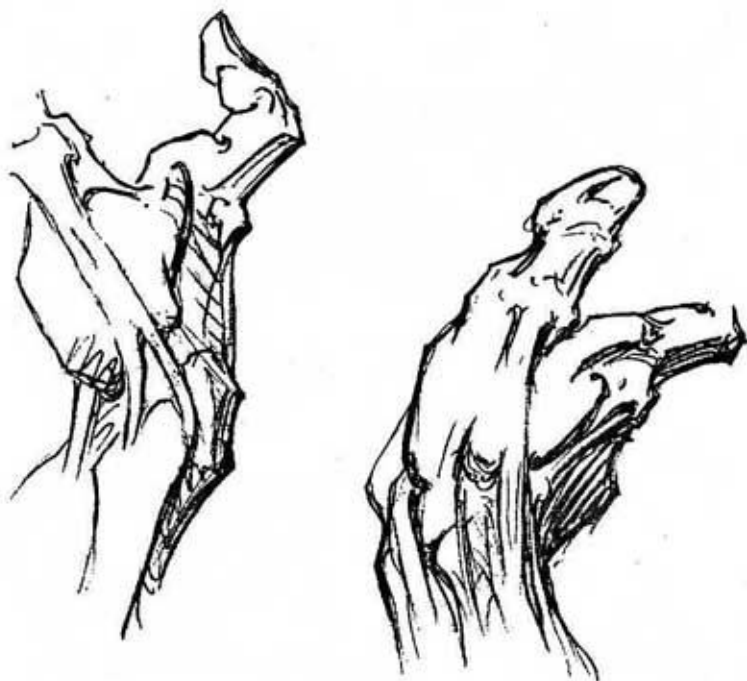
Внешние мышцы этой массы состоят из одной толстой мышцы, одной широкой и одной тонкой мышцы. Толстая мышца (противопоставляющая мышца) поддерживает кость, широкая мышца (отводящая мышца) образует основную массу пирамиды, и тонкая мышца (короткий сгибатель) располагается внутри, по направлению к указательному пальцу.

Между большим и указательным пальцами кожа поднимается, образуя подобие перепонки, которая становится выпуклой при выпрямлении большого пальца. Это движение производится приводящей мышцей.



## СЕДЛОВИДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ

Радиус движения большого пальца достаточно небольшой – половина прямого угла у основания, немного меньше в среднем соединении, прямой угол в области последнего соединения. Соединение основания большого пальца, так называемое седловидное соединение, позволяет образовывать угол 45 градусов при движении большого пальца в сторону, немного вперед и назад. Средний сустав намного больше в пропорции к остальным соединениям, так как располагается в вытянутом положении, этот сустав обеспечивает небольшое сгибающее движение и легкое скручивающее движение. Этот сустав существует больше для производства силы, чем для движения. Последнее соединение с длинными мышцами, достигающими локтя, может сгибать верхний сегмент под прямым углом (длинная мышца добавляет силы более вялым мышцам остальных соединений, включая мышцы запястья).



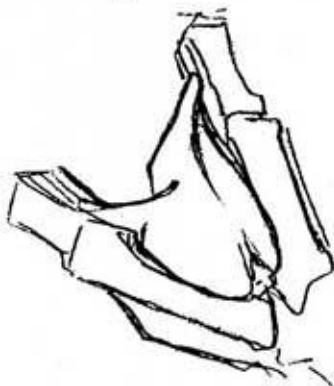
Большой палец руки напоминает пирамиду у основания, узкий в середине и имеет округлую форму на конце. Подушечка большого пальца направлена вперед, а не в сторону. Окончание большого пальца достигает среднего соединения указательного пальца.

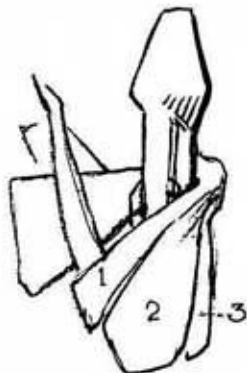
Последний сегмент может отклоняться в сторону тыльной стороны руки, по виду напоминает копы; ноготь в этом случае служит наконечником. Кожная подушечка, широкая в основании, может действовать как опора, когда большой палец руки упирается во что-либо.

Средний сегмент имеет в сечении квадратную форму, углы квадрата закруглены, меньше по размеру, чем два других соединения, кожная подушечка почти незаметна.

Сегмент основания большого пальца более закругленный и выпуклый со всех сторон, кроме тыльной стороны.





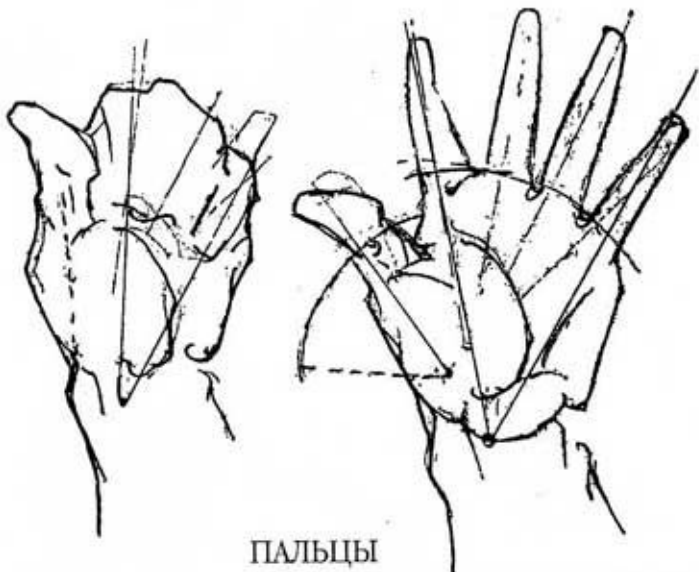


### МЫШЦЫ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА РУКИ

Вид со стороны ладони, сверху

1. Короткий сгибатель большого пальца руки
2. Мышца, приводящая большой палец кисти
3. Мышца, противопоставляющая большой палец кисти



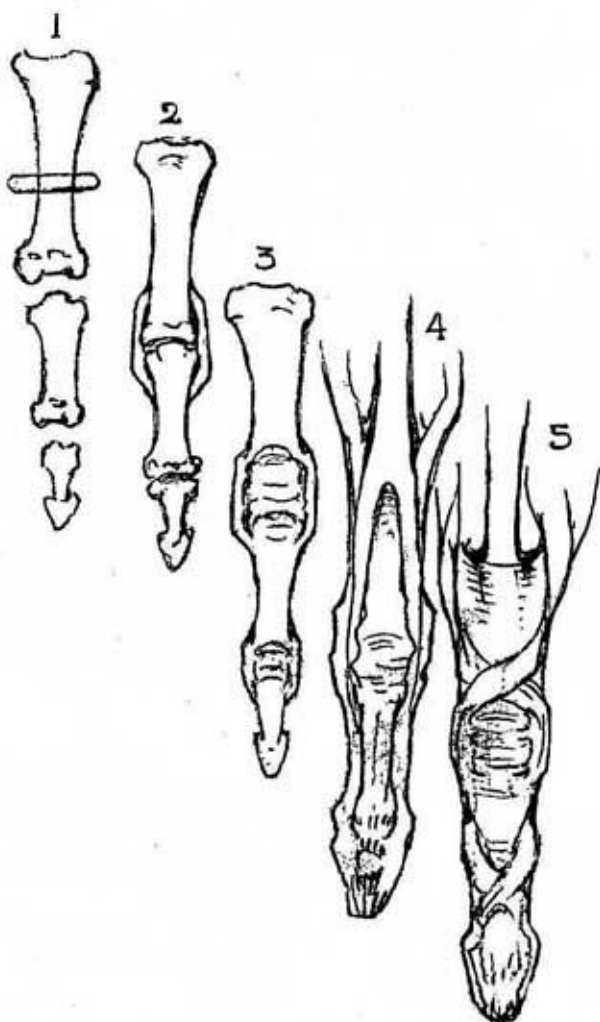


## ПАЛЬЦЫ

От центра арки запястья отходят сухожилия длинных мышц к пальцам; пальцы должны располагаться на одной линии с направлением силы движения, для того чтобы не возникло деформации. Пальцы отходят по радиусам от этой точки. Но сильная сторона большого пальца немного сдвинула центр радиуса на свою сторону запястья, таким образом механизм руки сгруппировался вокруг точки, располагающейся на уровне основания большого пальца. Сжатые в кулак пальцы направлены к центру ладони настолько, насколько они вместе позволяют друг другу это сделать. Пальцы, согнутые внутрь, как при хватательном движении, образуют арку. В любом положении, кроме положения выпрямленной руки, ряд суставов пальцев образует арку, центр которой располагается в одной и той же точке.



Кости, сухожилия и кожа  
вокруг пальцев. Вид со  
стороны ладони.

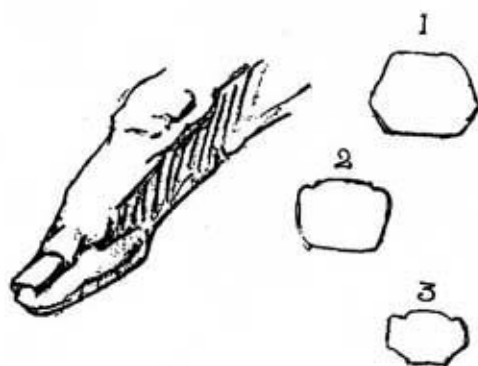


## АНАТОМИЯ ПАЛЬЦЕВ



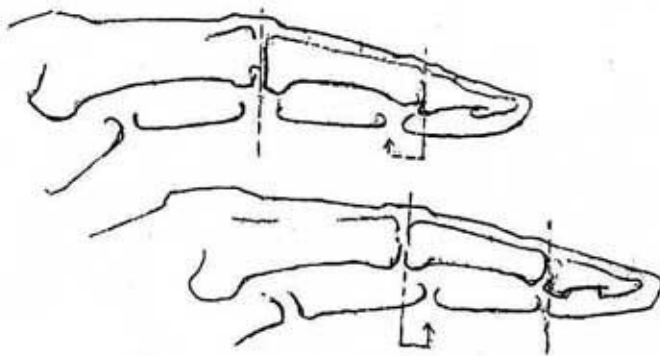
Каждый из четырех пальцев имеет три кости (фаланги). Каждая фаланга находит на следующую, оставляя выступающим окончание кости, находящейся сверху. Между суставами пальцев нет мышц, с тыльной стороны пальцы покрыты сухожилиями, а со стороны ладони покрыты сухожилиями и кожными подушечками.

Средний палец самый длинный и широкий. Когда рука сжата в кулак, средний палец находится на противоположной стороне по отношению к большому пальцу руки и вместе с ним делает кулак достаточно объемным. Мизинец – самый маленький, короткий и самый подвижный палец. Мизинец может отклоняться назад больше, чем другие пальцы, и часто находится в таком положении по двум причинам: первая – кисть часто опирается на основание маленького пальца, вторая причина – мизинец, находясь по диагонали от руки, отклоняется назад при любом скручивающем движении и остается в таком положении, чтобы удерживать равновесие.



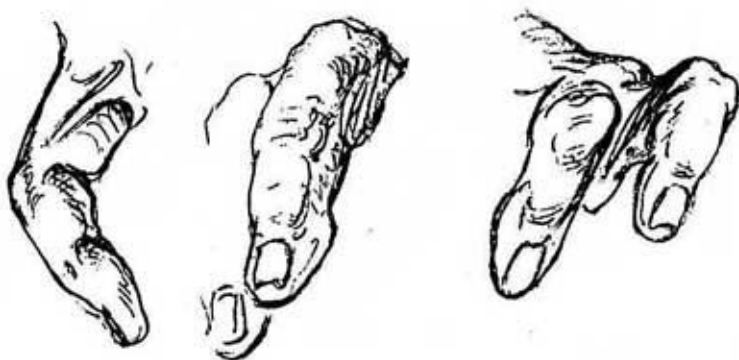
### ВИД ПО СЕКЦИЯМ

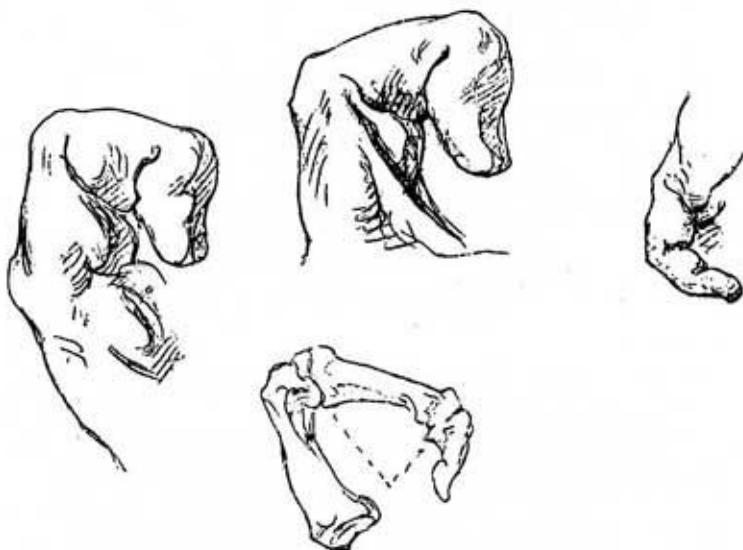
1. Указательный палец; секция между первым и вторым суставами
2. Секция между вторым и третьим суставами
3. Последняя секция, на которой располагается ноготь



Кожные подушечки имеют примерно одинаковую длину, которая необходима для защиты пальцев, когда они сжаты в кулак, но сегменты пальцев разной длины, поэтому складки на коже располагаются не всегда в местах соединений.

В указательном пальце складки второго соединения располагаются выше второго сустава, в противоположность среднему и последнему соединению. В третьем пальце складки располагаются под вторым суставом, в отличие от последнего соединения; в безымянном пальце складки находятся над суставом, выше второго соединения. Остальные складки располагаются по-разному у разных людей.

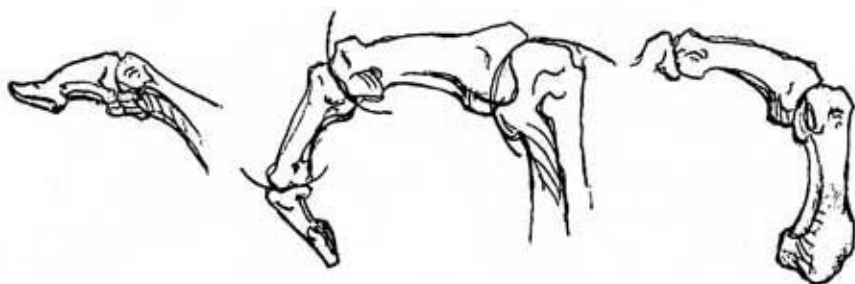


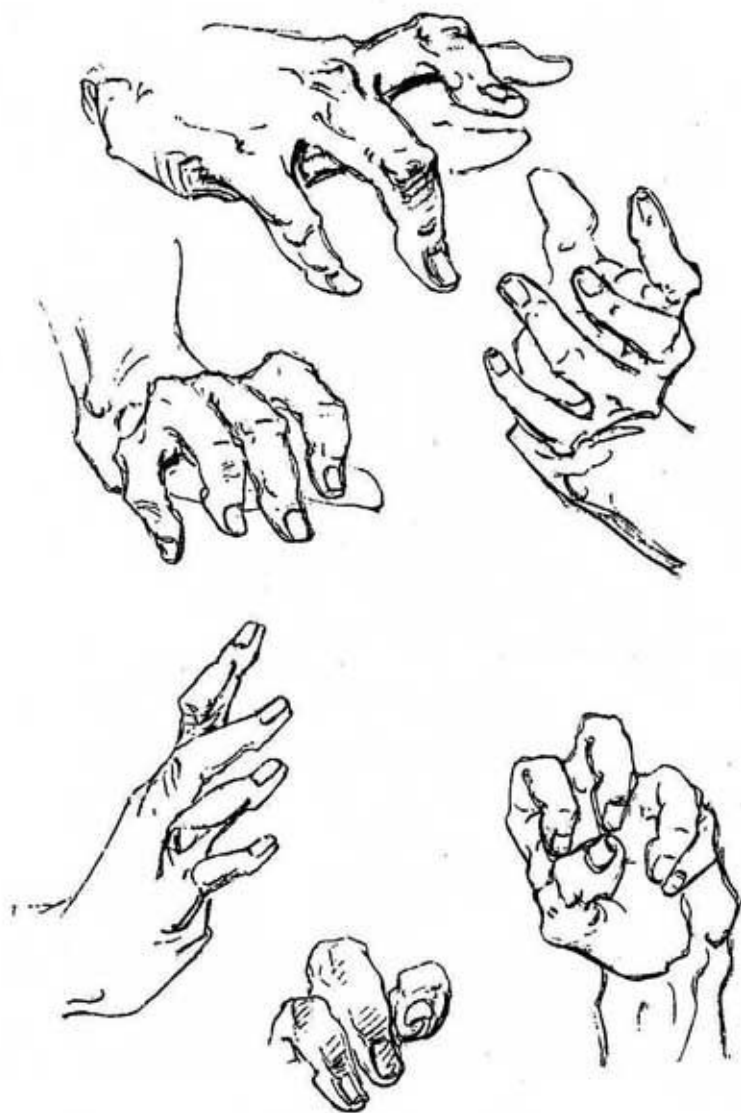


## ПАЛЬЦЫ

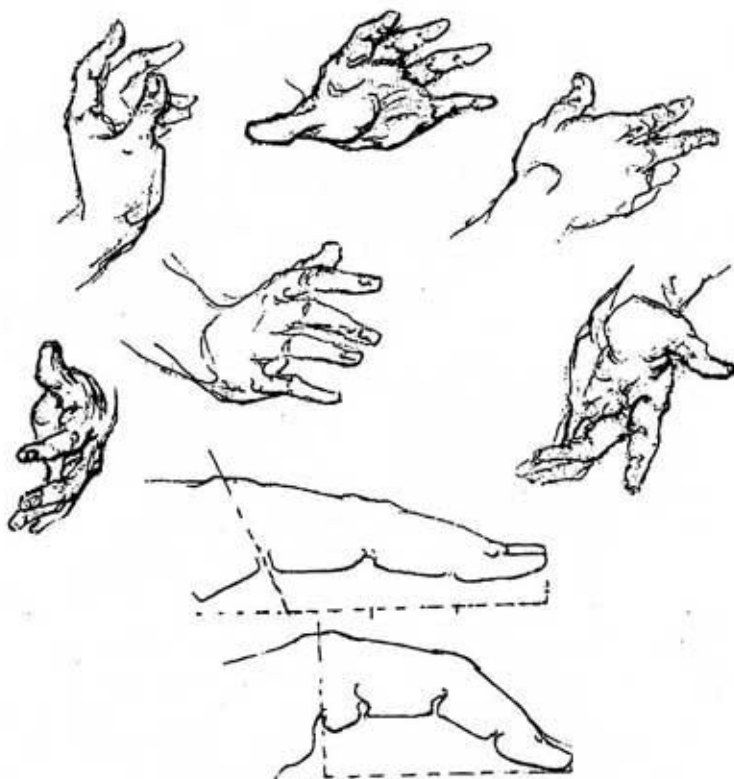
Суставы пальцев по конструкции напоминают небольшие седловидные соединения. Они помогают пальцу подниматься и сгибают пальцы с фронтальной и внутренней сторон.

Наиболее удаленная кость поворачивается на выпуклом конце ближайшей кости, в результате этого конец предыдущей кости при сгибе становится выпуклым.





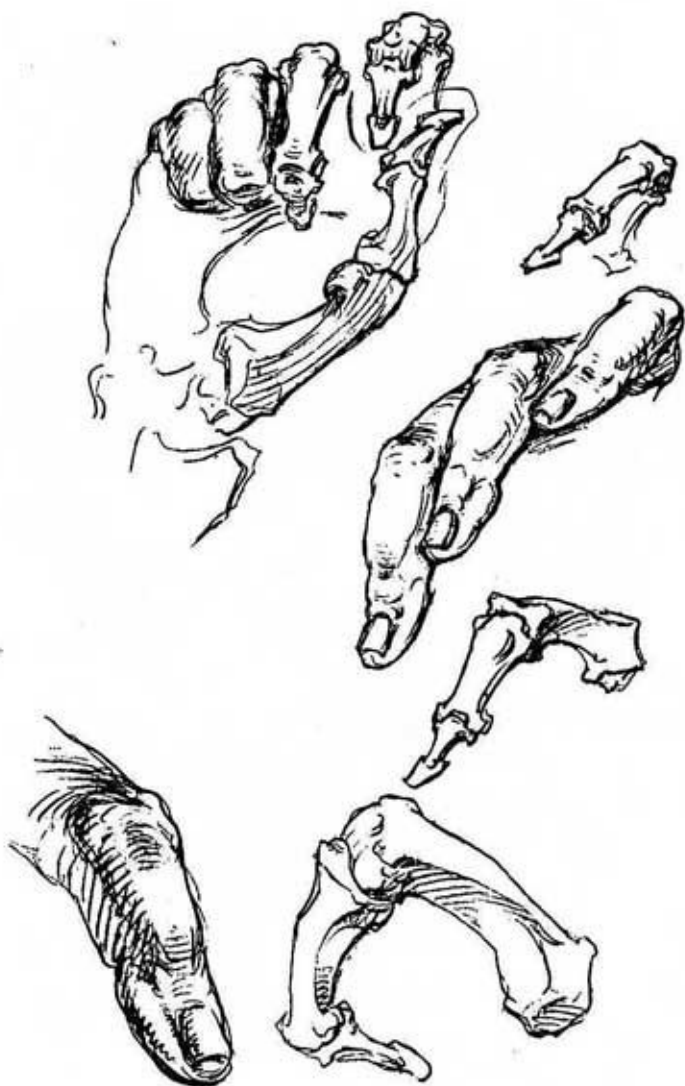




## ПАЛЬЦЫ

Когда пальцы выпрямлены, поверхность ладони немного находит на суставы основания пальцев, но когда пальцы согнуты, часть ладони согнута вместе с ними; таким образом, со стороны ладони пальцы начинают сгибаться с суставов.

Когда пальцы выпрямлены, они имеют три ряда подушечек, когда согнуты – четыре ряда.

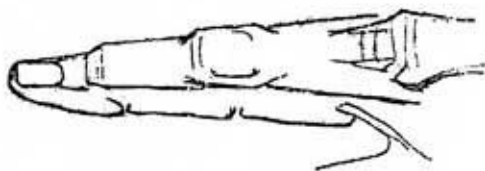




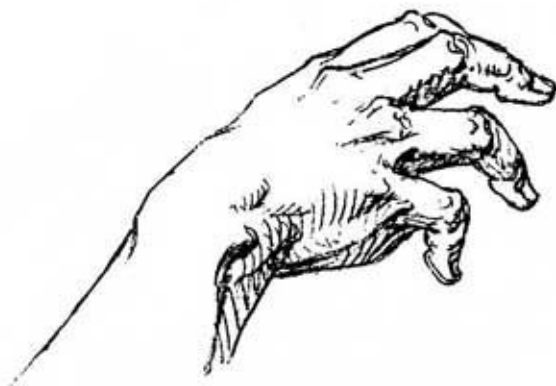
## ПАЛЬЦЫ

Когда пальцы согнуты, кончики пальцев немного прикрывают основания первых фаланг, таким образом, кончики пальцев располагаются напротив суставов, поддерживая их. Это механическая необходимость собрать пальцы в кулак.

Два внешних сегмента длиннее, чем первый. Но если измерять с задней стороны сустава, первый сегмент будет равен по длине двум остальным сегментам.



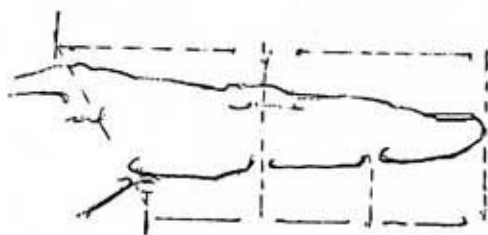


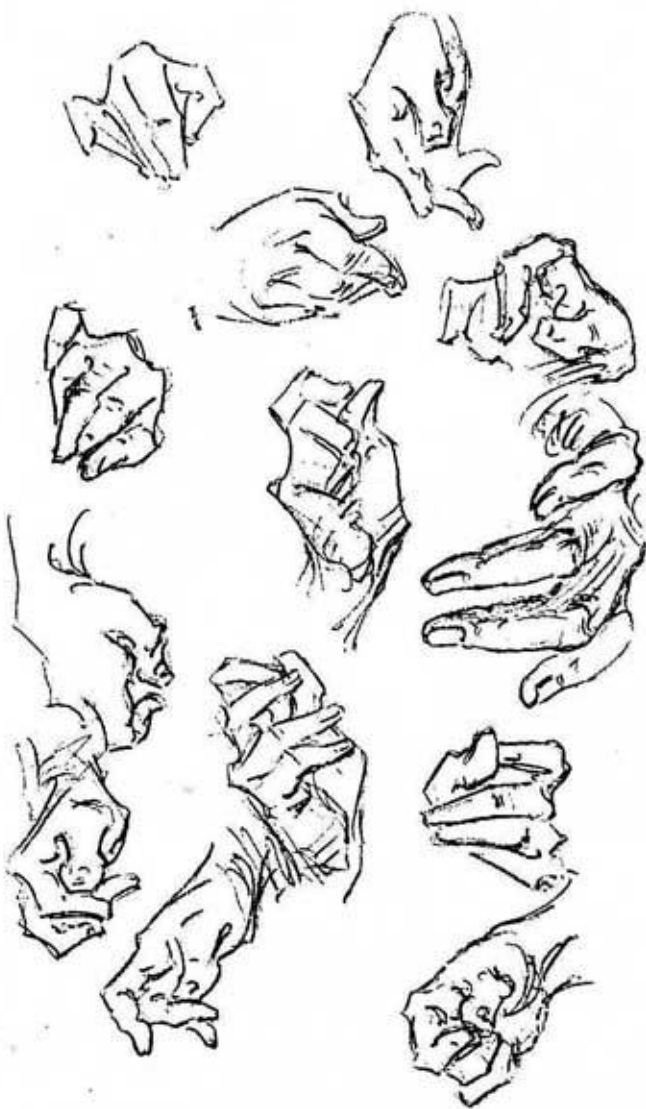


## ПАЛЬЦЫ

Напротив трех костей пальца располагаются четыре кожные подушечки. Подушечки меньше костей по размеру.

Первое соединение почти равно по размеру двум другим соединениям, если проводить измерения с задней стороны сустава, несмотря на то, что сама кость короче. Когда три соединения сгибаются и образуют три стороны квадрата, четыре подушечки заполняют недостающую четвертую сторону. Три кожные складки располагаются по диагонали. Остальные складки располагаются у всех людей по-разному.





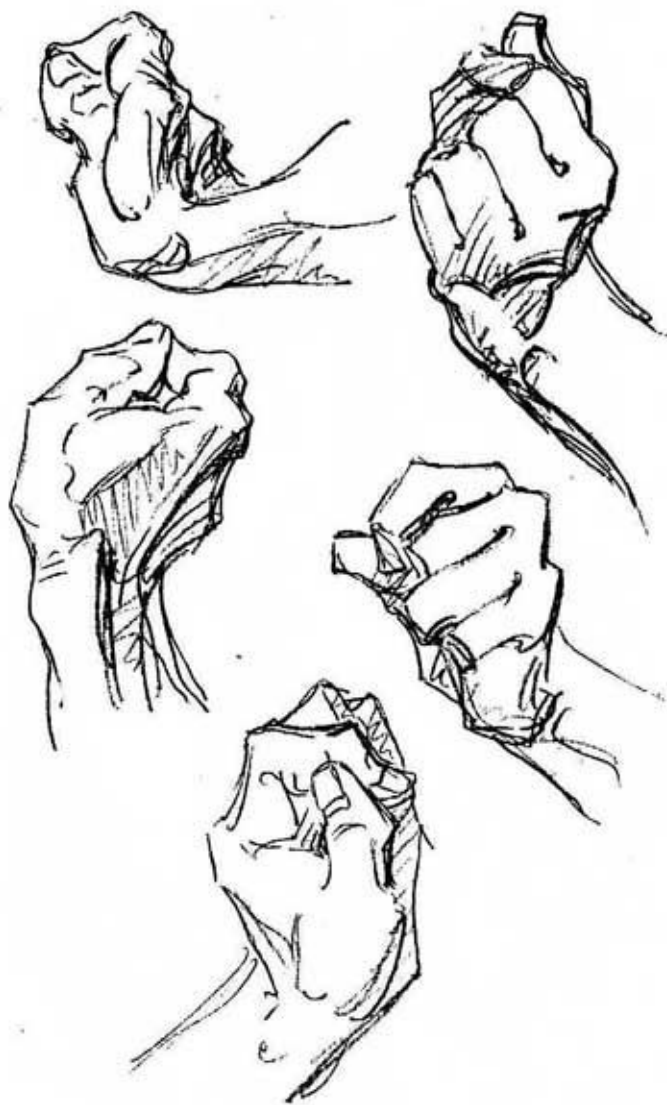


Удар, наносимый кулаком, прежде всего приходится на суставы среднего пальца, который самый длинный и сильный, и располагается на одной линии с лучевой костью.

Чем сильнее сжат кулак, тем больше линия арки, создаваемой суставами.

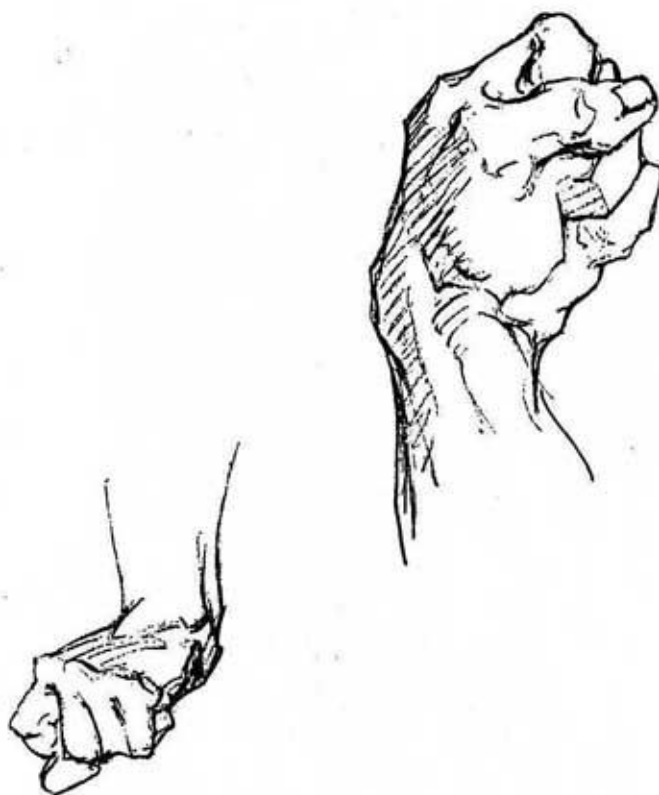
Кости второго ряда лежат в той же плоскости.

Большой палец находится в этом случае на противоположной стороне относительно указательного пальца и «наискосок» относительно третьего пальца.









## КУЛАК

Кисть руки в разжатом виде – это инструмент.

Рука, сжатая в кулак, – оружие.

Направленный вперед второй сустав среднего пальца, так как он выступает больше всех, становится точкой удара, но при сжатии кулака он защищен костью, сухожилием и суставом.

Когда кулак направлен вперед, второе соединение располагается на одной линии с запястьем и лучевой костью, что создает прямой плотный инструмент для удара.



## СУСТАВЫ ПАЛЬЦЕВ



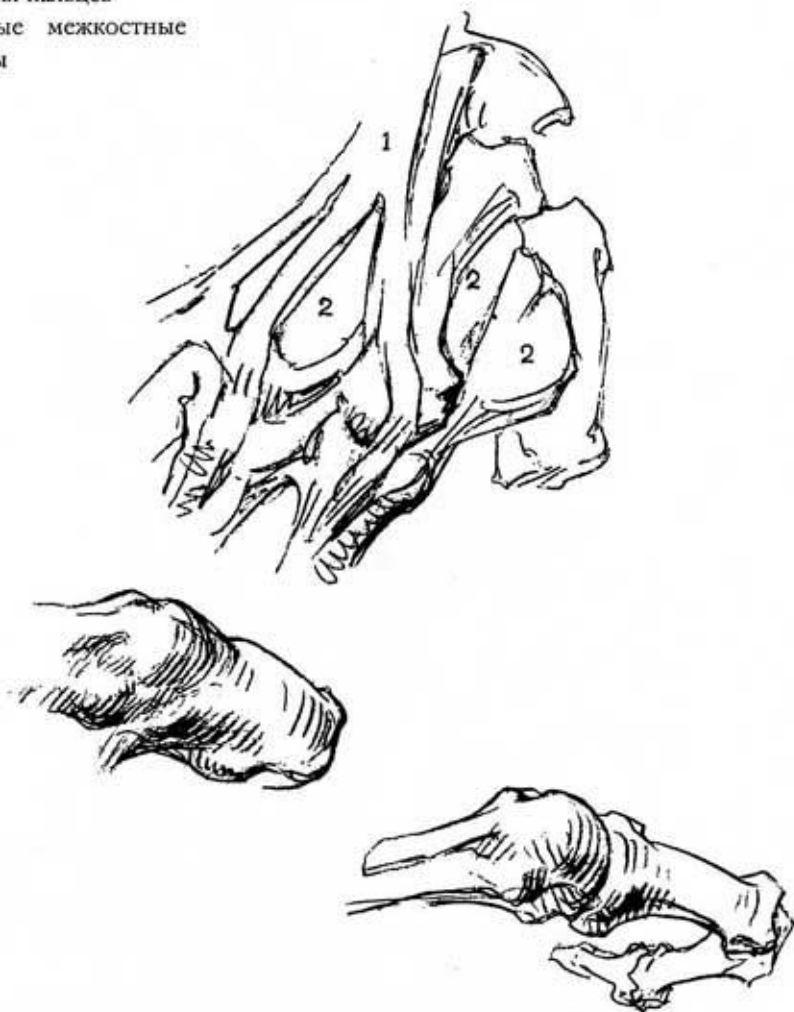
Суставы не закрыты мышцами – только сухожилиями, которые наполовину переплетены с ними, создавая, таким образом, складки на коже.

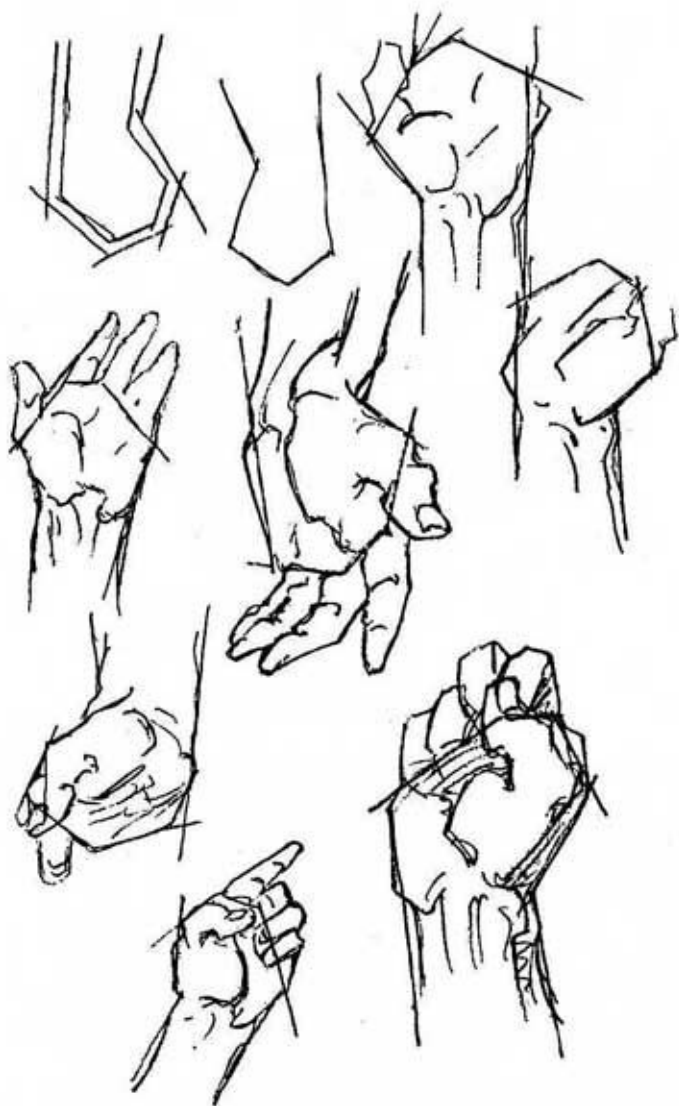
Когда рука сжата в кулак, кожа на пальцах максимально натянута и при контакте с различными объектами огрубевает, тогда как в другом положении кожа на суставах собирается в складки.

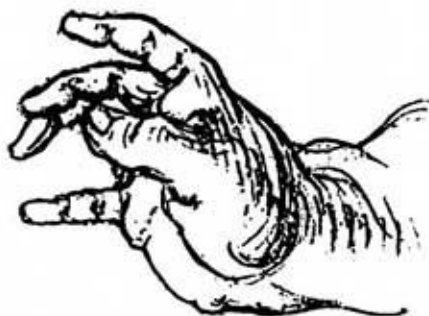
Конец пястной кости имеет куполообразную форму и входит в углубление первой фаланги. Конец кости защищен по сторонам квадратными выступающими краями, которые по сторонам вплотную соединяются с фалангами. В указательном пальце они расположены немного по диагонали, и над ними нависает фаланга, которая служит защитой сустава при боковом ударе.

СУСТАВЫ

1. Сухожилия общего разгибателя пальцев
2. Тylные межкостные мышцы



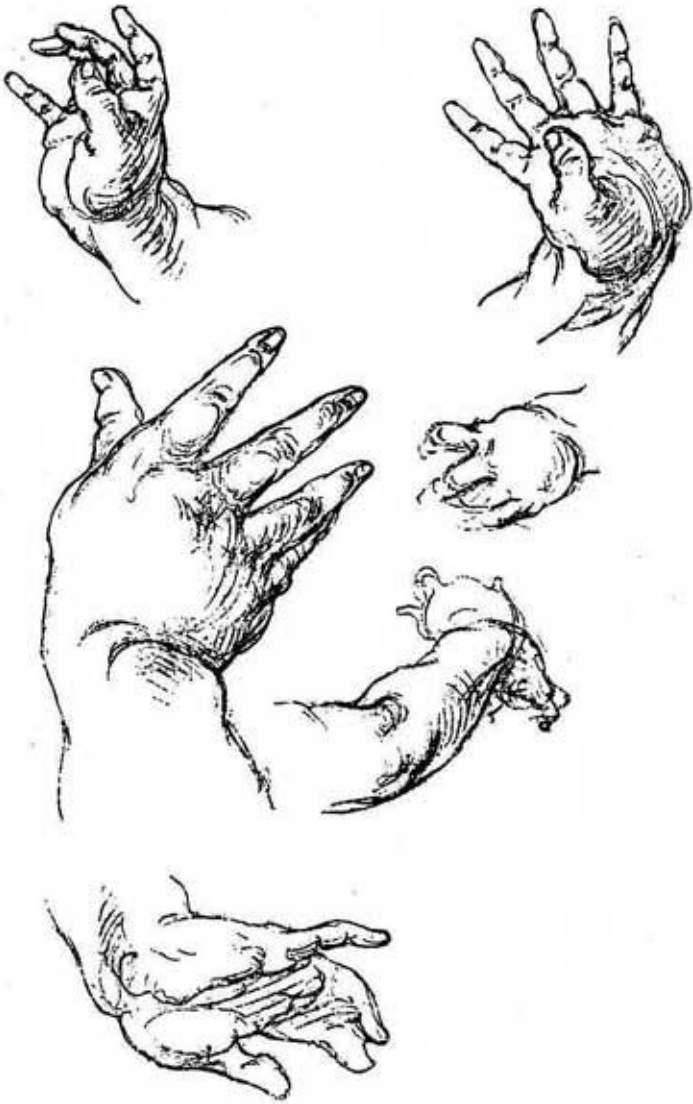




## РУКА РЕБЕНКА

В руке ребенка нет заметных анатомических и механических особенностей, вся структура спрятана под мягкой массой руки и нежной кожей. Фактически никакие механические и анатомические черты в полной мере пока не проявились, кости только частично обросли хрящами, суставы маленькие, мышцы не приобрели еще необходимую форму, поэтому кожа ровно облегает руку.

Запястье довольно большое по сравнению с его размером во взрослом состоянии, пальцы достаточно короткие и симметрично сужаются по отношению друг к другу. Вместо выступающих соединений видно сужение в мягких тканях руки, вместо складок кожи на суставах – ямочки. Запястье обозначено двойной складкой. Первый сегмент пальцев из-за выпуклой мягкой тканевой массы выглядит коротким. Среднее соединение большого пальца маленькое, последнее выглядит довольно длинным, весь большой палец в целом имеет плавные линии.





# Таз



**Т**АЗ состоит из трех костей: две безымянные кости и крестец.

Крестец имеет клинообразную форму, равен по размеру кисти руки, но форма более четкая, как наполовину согнутая кисть руки; именно в крестце располагается копчик, размером с последний сегмент большого пальца руки. Он расположен по центру.

Две безымянные кости имеют форму пропеллеров с треугольными лопастями, которые расположены в противоположных направлениях. Задняя часть верхней лопасти соединяется с копчиком сзади, а передние углы нижних лопастей встречаются впереди и образуют лобковый симфиз. Углубление бедра формирует центральную точку для оси. Две лопасти располагаются под прямым углом друг к другу.

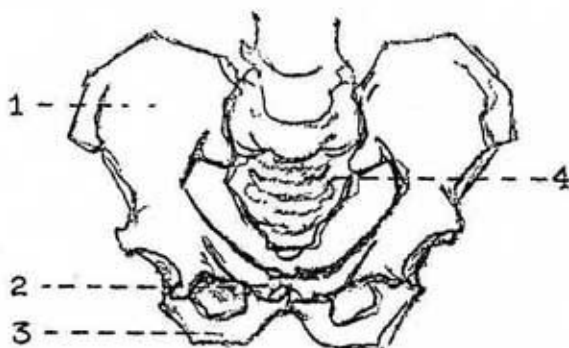
Верхняя лопасть называется подвздошная кость, нижняя лопасть впереди образует лобковую кость, а сзади седалищную кость с небольшим отверстием между ними. Единственными выступающими частями являются верхняя часть верхней лопасти (гребень подвздошной кости) и переднее окончание нижней лопасти (лобковый симфиз).

## **Массы и характерные особенности**

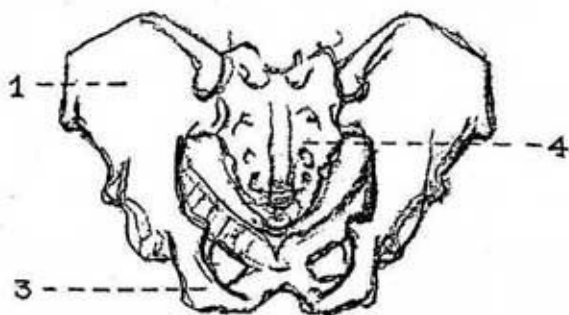
Размер таза зависит от его положения в качестве механического вала тела. Таз является точкой опоры туловища и ног; он довольно большой относительно пропорций всего тела. Масса таза немного выдается вперед и имеет квадратную форму в отличие от туловища, которое располагается над ним.

Выступающие части таза – это гребни подвздошных костей. Они являются опорой для боковых мышц и именно поэтому спереди шире, чем сзади.

С краю располагается обводка из мышц, которая относится к брюшинной стенке; сразу под ней располагается углубление, сделанное нависанием мышц бедра; складка исчезает, когда мышцы приходят в движение.



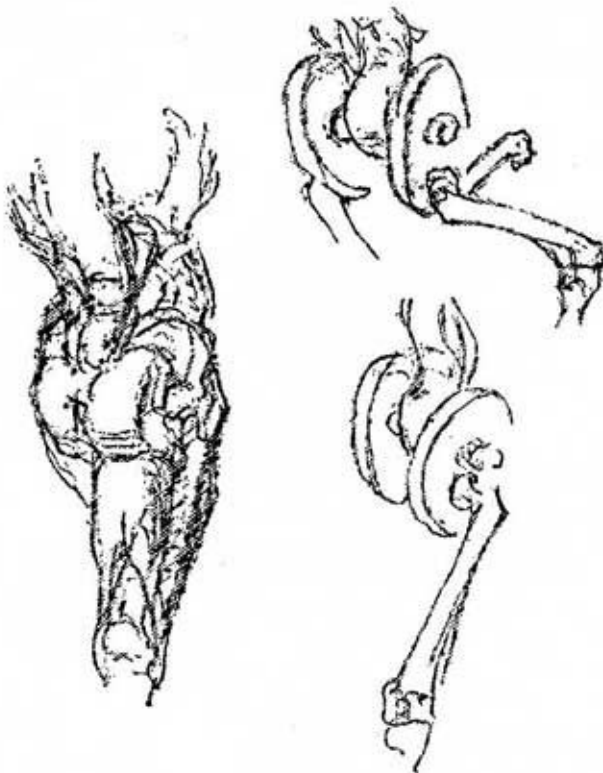
Вид спереди



Вид сзади

1. Подвздошная кость
2. Лобковая кость

3. Седалищная кость
4. Крестец



## ТАЗ

Основная часть движения тела приходится на область таза. Костный каркас таза во фронтальной части поддерживает мягкую массу живота. Сзади полукрут, образованный костями таза, образует высокую боковую часть, основанием для которой служит крестец.

Все видимые на поверхности мышцы располагаются в задней части таза и образуют так называемую глутеальную область. Выступают только две мышцы: большая и средняя ягодичные мышцы. С основанием в тазовой области эти две мышцы располагаются на бедре и действуют как сгибающее соединение. Верхний конец бедренной кости имеет форму коленчатого рычага, на который опирается все тело.



#### ТАЗ И БЕДРО

1. Внутренний напрягатель бедра
2. Портняжная мышца
3. Прямая мышца бедра
4. Средняя ягодичная мышца
5. Большая ягодичная мышца

Средняя ягодичная мышца: от внешней поверхности подвздошной кости до большого вертела бедренной кости. *Действие:* отводит и вращает внутреннюю часть бедра.

Большая ягодичная мышца: от гребня подвздошной кости, верхней части крестца и копчика к бедренной кости. *Действие:* вытягивает, вращает и поворачивает бедро наружу.

## БЕДРО



Мышцы бедра, изменяя положение, приобретают разные формы. Гребень подвздошной кости является в конструкции единственной стабильной выступающей точкой. Очертания создают дугообразную линию, которая при отклонении наискосок назад преобразуется в две линии, между которыми образуется угол.

Задняя линия обозначена двумя ямочками, в которых она соединяется с крестцом, затем линия продолжается вниз к складкам ягодиц. От этой целой линии большая ягодичная мышца идет вниз и вперед, прямо под головкой бедренной кости, создавая массу ягодиц и бедра.

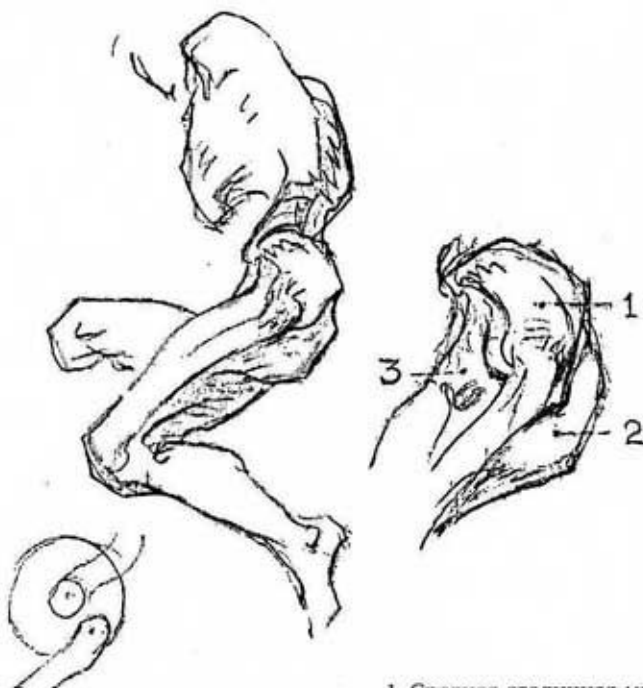
Спереди этой конструкции, от верхней части гребня подвздошной кости, спускается средняя ягодичная мышца, образуя клин, вершина которого располагается на уровне головки бедренной кости. Между этими двумя мышцами находится углубление бедра.

Только часть средней ягодичной мышцы заметна на поверхности. Ее фронтальная часть перекрывает напрягатель фасции бедренной мышцы, который от-

ходит от края передней линии подвздошного гребня и спускается, переходя в большую ягодичную мышцу – клин, наполненный средней ягодичной мышцей. Обе мышцы прикрепляются к плотной поверхности фасции (подвздошно-большеберцовая (тибиальная) связка), которая защищает внешнюю сторону бедра. Эта мышца всегда выступает на поверхности и часто меняет форму при изменении положения бедра, например образует U-образной формы складку, когда бедро полностью согнуто.

В передней части гребня подвздошной кости располагается маленький нарост, от которого вниз отходит портняжная мышца, самая длинная мышца тела. Она образует красивую вогнутость, так как лежит в выемке внутренней стороны бедра, доходит до коленного сустава и проходит под ним.

Под наростом перекрываемая портняжной мышцей спускается прямая мышца бедра, которая доходит до коленного сустава. От нароста линия идет вниз и внутрь к полусуставу, обозначая границу между брюшной частью и бедром.

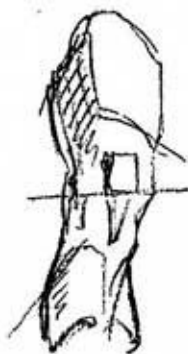


1. Средняя ягодичная мышца
2. Большая ягодичная мышца
3. Внутренний напрягатель бедра

## МЫШЦЫ БЕДРА

Природа обеспечила человеческое тело совершенной системой колонн, рычагов и блоков, к которым прикреплены сухожилия и мышцы. Когда происходит сокращение, мышцы и сухожилия толкают вперед, скручивают или поворачивают и двигают кости. Бедренное соединение по структуре напоминает механизм машины. В местах соединений есть шаровые и шарнирные соединения, например в колене работает шарнирное соединение. Мышцы бедра производят движение, напоминающее движение колеса. Мышцы, которые доходят до колена, параллельны костям бедра и отвечают за сгиб колена.

## Нижние конечности



**Н**ижние конечности можно разделить на три части – бедро, нога и ступня. Эти части соответствуют аналогичным частям верхних конечностей – плечу, предплечью и кисти руки.

Бедро начинается от брюшной части и заканчивается в колене, голень идет от колена до ступни.

Самая длинная и сильная кость тела – бедренная кость. Она присоединяется к костям брюшной части в области бедра с помощью длинной шейки, которая сама является соединением с внешней стороны под широкой частью гребня кости. От этой точки бедренная кость спускается вниз, создавая колено в бедренной сумке. В колене бедренная кость переходит в большеберцовую кость, главную кость ноги, образуя шарнирное соединение. Большеберцовая кость спускается и переходит во внутреннюю лодыжку. Она располагается на внешней стороне и прикрепляется к большеберцовой кости в верхней и нижней частях. Эти две кости почти параллельны. Над соединением бедренной и большеберцовой кости располагается коленная чашечка. Эта кость почти треугольной формы. С внутренней стороны она плоская, с внешней стороны – выпуклая.

Большой «вертел» бедренной кости – это верхняя точка узла, который доходит до места соединения с шейкой кости.

Нижняя часть бедренной кости расширяется и образует два больших крюкообразных отростка, которые называются бугристыми. Они располагаются на внешней и внутренней сторонах и заметны на поверхности.

## БЕДРО И ГОЛЕНЬ

От головки бедренной кости до внешней стороны колена отходит пучок сухожилий, которые называются подвздошно-большеберцовая связка. Эти сухожилия образуют прямую линию, которая идет от головки бедренной кости к внешней стороне колена.

Прямая мышца бедра образует небольшую выпуклую прямую линию, которая идет от гребня подвздошной кости до коленной чашечки. На задней стороне коленной чашечки располагается двойная масса мышц. Мышца внешней части (внешняя широкая мышца бедра) создает с ними одну массу и немного перекрывает подвздошно-большеберцовую связку с внешней стороны. Мышца, располагающаяся с внутренней стороны (внутренняя широкая мышца бедра), создает видимую выпуклость только в нижней трети бедра и нависает над коленом с внутренней стороны.

За внутренней стороной мышцы располагается выемка бедра, в которой находится портняжная мышца, идущая от подвздошной кости сверху к задней стороне колена.

За выемкой располагается тяжелая масса отводящих мышц, которые по длине равны двум третям бедра.

За выемкой и группой отводящих мышц, вокруг задней стороны бедра и до подвздошно-большеберцовой связки с внешней стороны, располагается масса мышц, ограничивающих с боков подколенную ямку. Сухожилия этих мышц располагаются с той же стороны колена сзади. Эта двойная масса мышц разделяет верхнее подколенное ромбовидное пространство на задней стороне колена, нижний угол которого сформирован икроножной мышцей, разделенной таким же образом.

Головка большеберцовой кости такая же по ширине, как конец бедренной кости. Сразу под головкой кости соединение с двух сторон сужается, но с внешней стороны, немного выше, располагается головка малоберцовой кости (соответствует локтевой кости предплечья), которая заполняет узкое пространство с этой стороны.

Гребень большеберцовой кости спускается по передней стороне голени, острый край идет к внешней стороне, плоская поверхность идет к внутренней стороне, в области лодыжки загибается внутрь и становится внутренней костью лодыжки.





Внешняя кость бедра перекрывается выступающей мышцей и переходит во внешнюю кость лодыжки.

На задней стороне ноги располагаются две мышцы. Внизу располагается плоская и широкая камбаловидная мышца, над ней располагается двубрюшная икроножная мышца, она накрывает первую половину верхней мышцы и создает два выступа. Здесь две мышцы объединяются и образуют ахиллово сухожилие в области пятки.

#### КОСТИ:

Бедро – таз

Бедро – бедренная кость

Голень – малоберцовая, большеберцовая кость

#### МЫШЦЫ, ВИД СПЕРЕДИ

1. Напрягатель широкой фасции бедра

2. Портняжная мышца

3. Прямая мышца бедра

4. Внешняя широкая мышца бедра

5. Внутренняя широкая мышца бедра

6. Передняя большеберцовая мышца

7. Длинная малоберцовая мышца

8. Длинный разгибатель пальцев

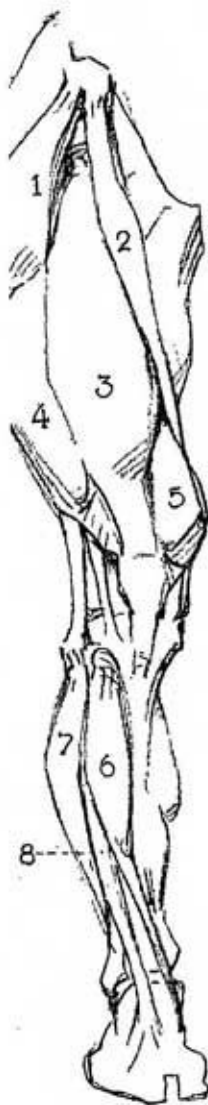
Напрягатель широкой фасции бедра: от переднего окончания гребня подвздошной кости до широкой фасции, или подвздошно-большеберцовой связки. *Действие:* натягивает фасцию и вращает бедро внутрь.

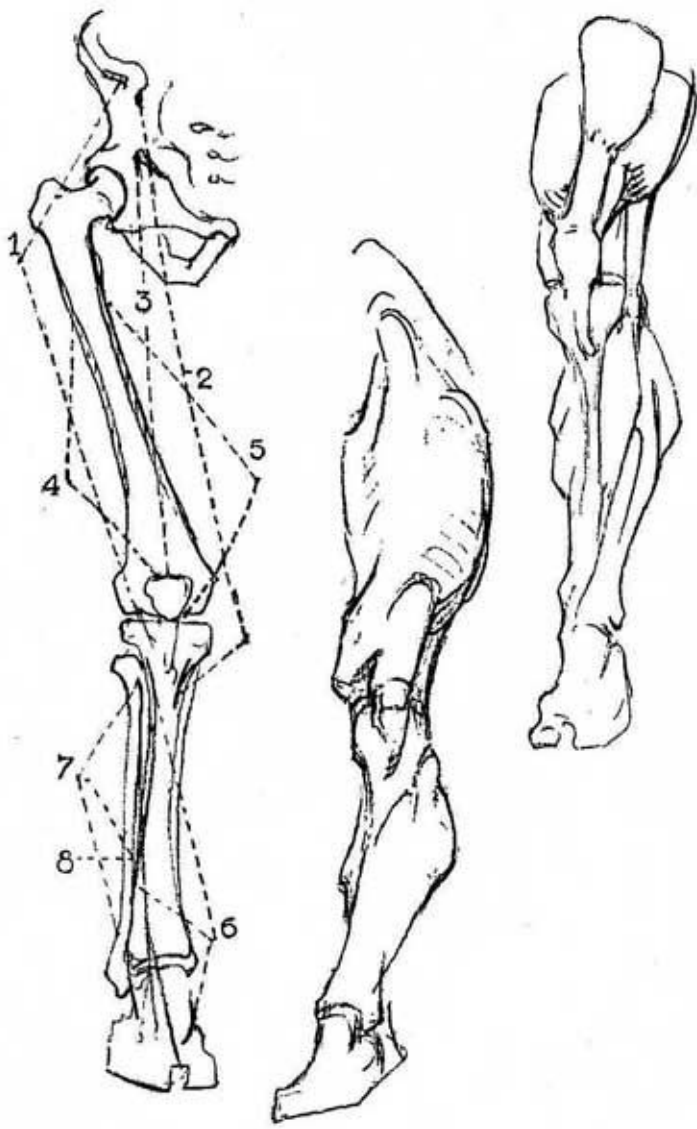
Портняжная мышца: от позвоночника до подвздошной кости в передней части и до большеберцовой мышцы с внутренней стороны. *Действие:* сгибает, отводит и вращает бедро внутрь.

Прямая мышца бедра: от переднего внутреннего гребня подвздошной кости до общего сухожилия коленной чашечки. *Действие:* вытягивает ногу.

Внешняя широкая мышца бедра: от внешней стороны бедренной кости до общего сухожилия коленной чашечки. *Действие:* вытягивает и вращает ногу во внешнюю сторону.

Внутренняя широкая мышца бедра: от внутренней стороны бедренной кости до общего сухожилия коленной чашечки. *Действие:* вытягивает и вращает ногу внутрь.





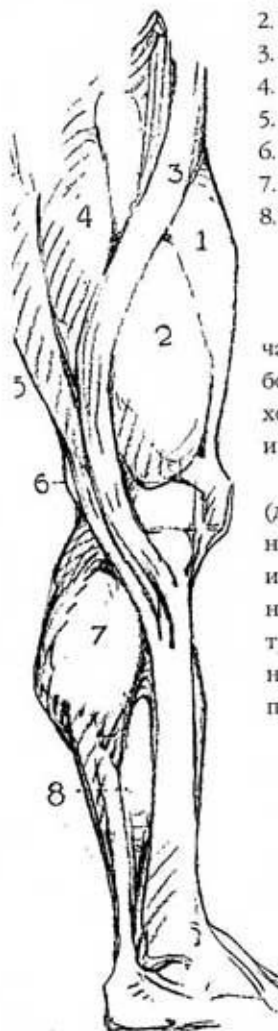
## НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ Вид изнутри

1. Прямая мышца бедра
2. Внутренняя широкая мышца бедра
3. Портняжная мышца
4. Тонкая мышца
5. Полусухожильная мышца
6. Полуперепончатая мышца
7. Икроножная мышца
8. Камбаловидная мышца

### НИЖЕ КОЛЕНА

Камбаловидная мышца: от верхней части бедренной кости и задней части большеберцовой кости до ахиллова сухожилия. *Действие:* вытягивает ступню и приподнимает тело при ходьбе.

Общий разгибатель пальцев ног (длинный разгибатель пальцев ног): от большеберцовой кости и фронтальной части бедренной кости до второй и третьей фаланг пальцев ног. *Действие:* вытягивает пальцы ног.

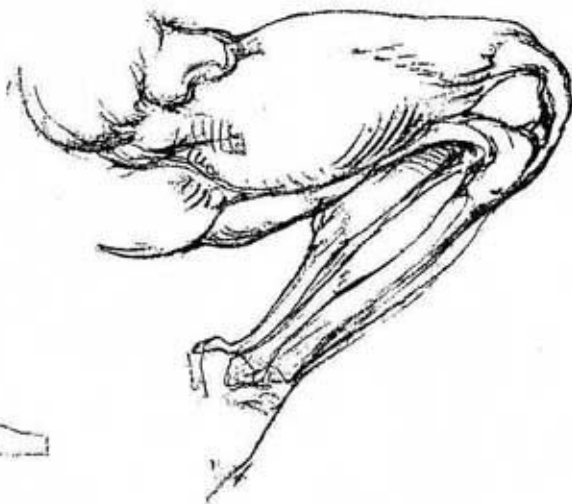


## МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Вид с внешней стороны

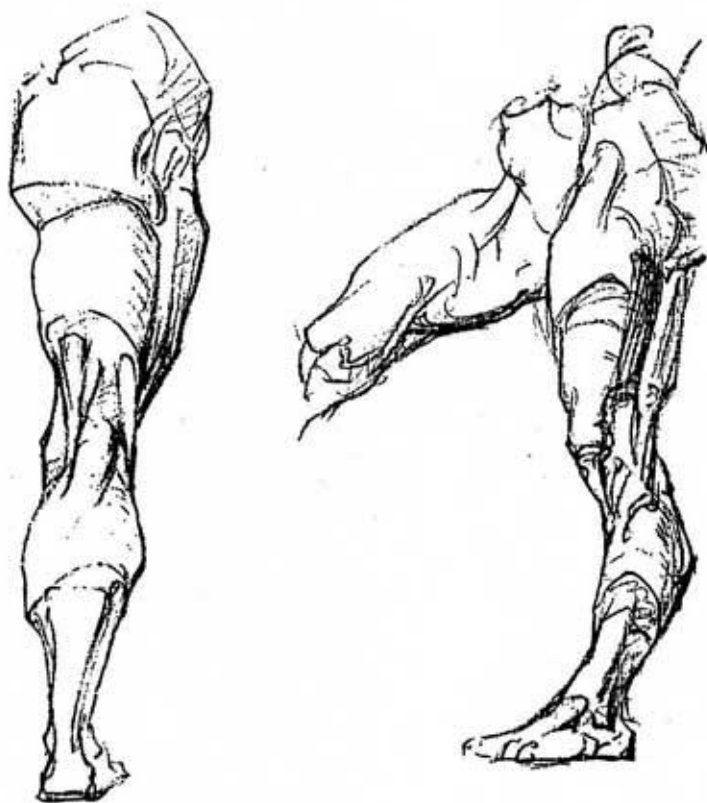


1. Большая ягодичная мышца
2. Средняя ягодичная мышца
3. Двуглавая мышца бедра
4. Внешняя широкая мышца бедра
5. Икроножная мышца
6. Длинная малоберцовая мышца
7. Передняя большеберцовая кость



## БЕДРО И ГОЛЕНЬ

Колонна бедра и голени не равномерна по толщине. С любого ракурса по всей длине она имеет вогнутость. С каждой стороны спускающийся вниз клин перекрывает округлую форму бедра, которое, в свою очередь, перекрывает квадратную форму над и под коленным соединением. Нога в области бедра имеет треугольную форму, а в области лодыжки – квадратную.



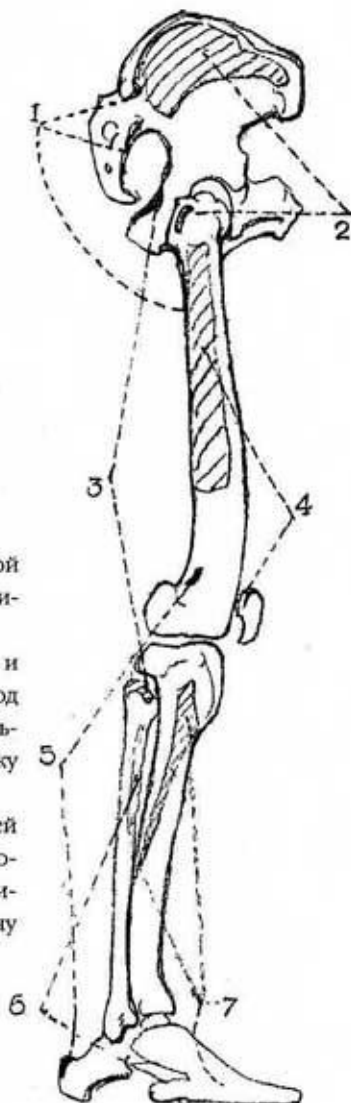
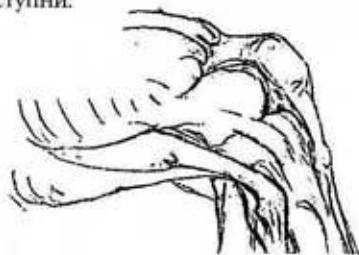


## МЫШЦЫ ПОД КОЛЕНОМ

Икроножная мышца: от бугристости бедренной кости до ахиллова сухожилия. *Действие:* вытягивает ступню, приподнимает тело при ходьбе.

Длинная малоберцовая мышца: от головки и верхней части малоберцовой кости, проходит под ступней от внешней стороны до основания большого пальца ноги. *Действие:* вытягивает лодыжку и поднимает внешнюю сторону ступни.

Передняя большеберцовая мышца: от верхней части и двух внешних третей большеберцовой кости к внутренней стороне ступни. *Действие:* сгибает лодыжку и поднимает внутреннюю сторону ступни.



## МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

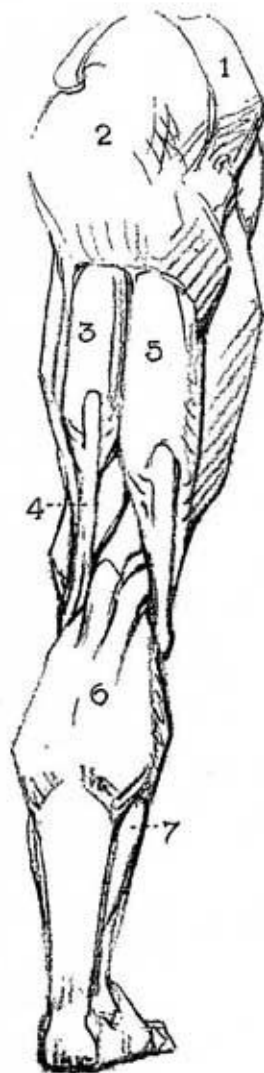
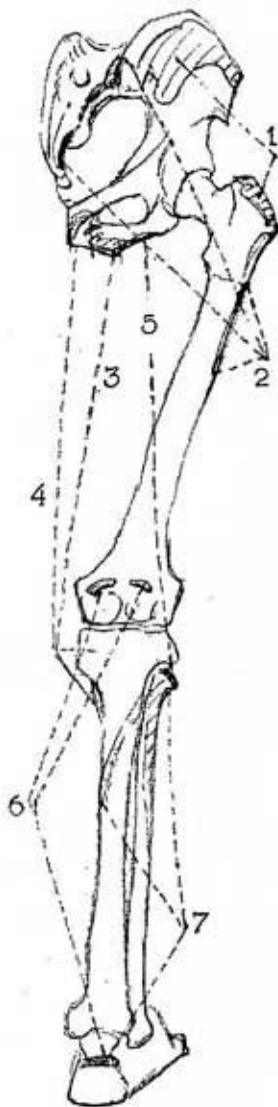
### Вид сзади

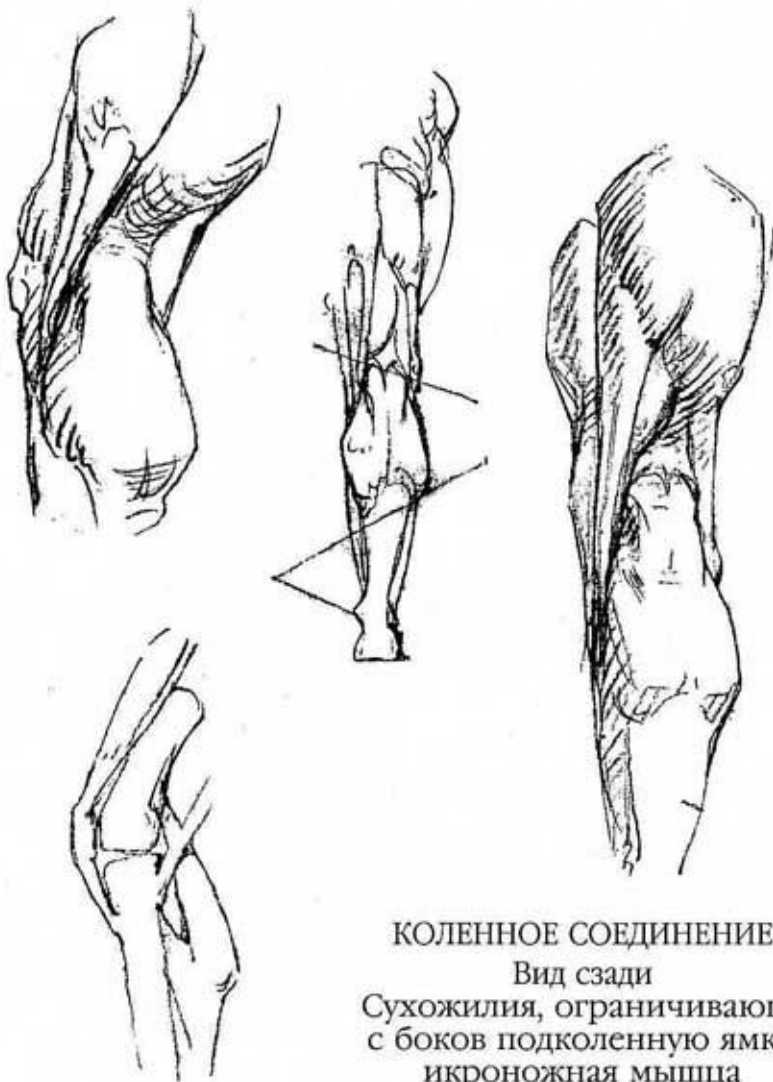
1. Средняя ягодичная мышца
2. Большая ягодичная мышца
3. Полусухожильная мышца
4. Полуперепончатая мышца
5. Двуглавая мышца бедра
6. Икроножная мышца
7. Камбаловидная мышца

Полусухожильная мышца: от седалищного бугра до большеберцовой мышцы. *Действие:* сгибает колено и вращает ногу по направлению внутрь.

Полуперепончатая мышца: от седалищного бугра до большеберцовой мышцы. *Действие:* сгибает колено и вращает ногу по направлению внутрь.

Двуглавая мышца бедра: длинная головка отходит от седалищного бугра; короткая головка от бедренной кости до головки малоберцовой кости. *Действие:* сгибает колено и вращает бедро внутрь.





## КОЛЕННОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Вид сзади

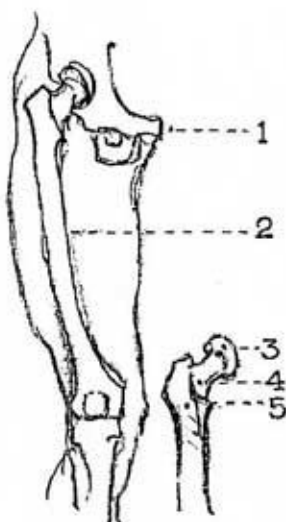
Сухожилия, ограничивающие  
с боков подколенную ямку,  
икроножная мышца  
и подколенная ямка.



## БЕДРО

### Вид с фронтальной стороны

I



#### I. Кости

1. Лобковая кость: кость таза
2. Бедренная кость: кость бедра
3. Головка бедренной кости
4. Шейка бедренной кости
5. Большой вертел бедренной кости

#### II. Мышцы

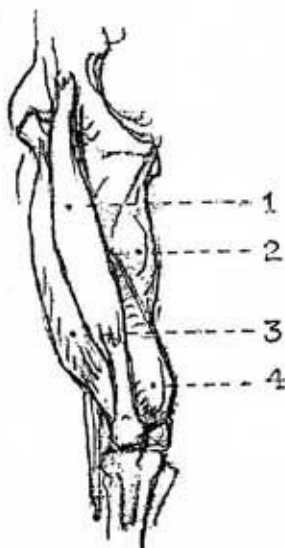
1. Прямая мышца бедра: отходит с помощью двух сухожилий от таза и идет к соединению с общим сухожилием трехглавой мышцы бедра на небольшом расстоянии над коленом.

2. Приводящие мышцы, длинная и большая: отходят от лобковой и седалищной части таза. Присутствуют по всей длине бедренной кости на внутренней стороне.

3. Внешняя широкая мышца бедра: от бедренной кости в части большого вертела бедренной кости; следует неровной линии задней стороны соединения и прикрепляется к общему сухожилию немного выше колена.

4. Внутренняя широкая мышца бедра: отходит от фронтальной и внутренней частей бедренной кости и проходит почти по всей длине соединения, входит в боковые части коленной чашечки и общего сухожилия.

II



III

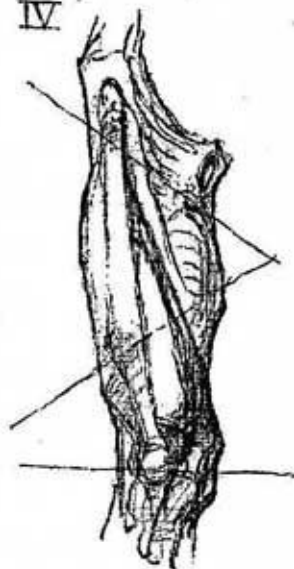


III.

Трехглавая мышца бедра состоит из прямой мышцы, внешней и внутренней широких мышц бедра, а также глубоко посаженной ножной мышщ. Мыщц всего четыре. Эти четыре мышцы называются четырехглавый разгибатель. Они располагаются над коленом и вокруг него и образуют общее сухожилие, которое входит в коленную чашечку и продолжается связкой, которая идет к туберкулу большеберцовой кости.

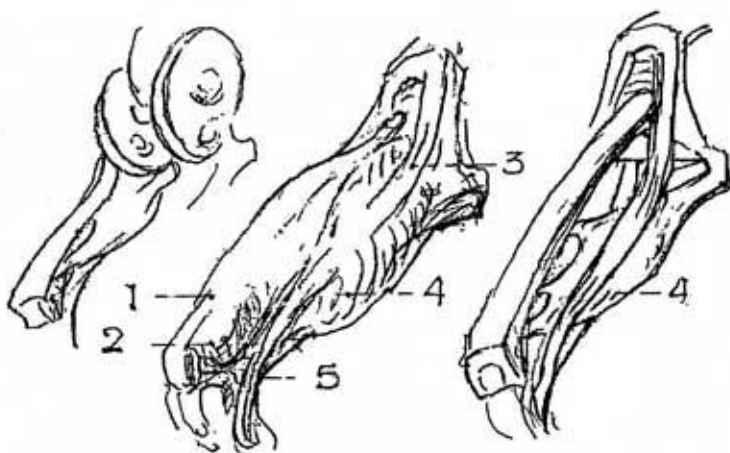
Прямая мышца бедра становится заметна на поверхности, когда выступает из ложбинки между внутренним напрягателем бедра и портняжной мышцей. Отсюда мышца спускается вертикально к поверхности бедра и соединяется с сухожилием над коленом. Прямая мышца бедра выступает больше, чем мышцы с другой стороны. Внешняя мышца заканчивается треугольным сухожилием и входит в коленную чашечку чуть выше колена. Внутренняя мышца бедра располагается достаточно глубоко в тканях бедра и на поверхности заметен только ее нижний край. Она проходит вокруг внутренней стороны колена и входит в коленную чашечку.

IV



IV

Тело человека оснащено системой рычагов и блоков, благодаря которым мышцы двигаются на костях. Бедро может двигаться назад и вперед. Когда происходит движение, все мышцы, окружающие бедренное соединение, начинают действовать как передаточный механизм. Трехглавая мышца бедра, так же как и трехглавая мышца руки, состоит из трех мышц, которые действуют вместе. В результате толкательного движения, производимого этими мышцами, нога вытягивается.



Бедренная кость самая совершенная из всех рычагов, она уравнивается мышцами, которые идут вверх от коленного соединения бедренной кости к области живота. Эти мышцы работают одна против другой в движении поворота круглой головки бедренной кости в углублении. Мышцы, которые параллельны соединению, контролируют действие коленного узла. Разгибатели голени располагаются спереди или сверху, если бедро повернуто вверх, тогда как разгибатели, которые сгибают голень в области бедра, находятся сзади.

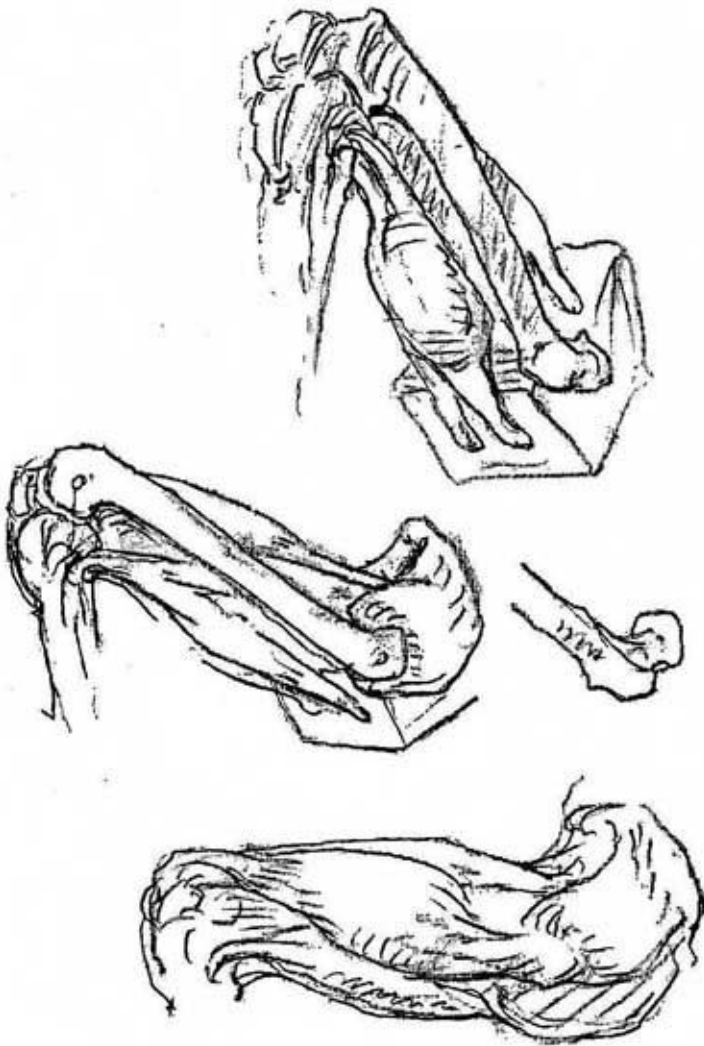
Портняжная мышца отходит от гребня подвздошной кости. Она идет назад по синусоидной кривой наискосок относительно бедра, переходит в плоское сухожилие, которое заворачивается вокруг внутренней поверхности колена до точки его соединения с большеберцовой костью.

#### ВИД С ВНУТРЕННЕЙ СТОРОНЫ

1. Прямая мышца бедра
2. Внутренняя широкая мышца бедра
3. Портняжная мышца
4. Приводящая мышца
5. Сухожилия, ограничивающие с боков подколенную ямку

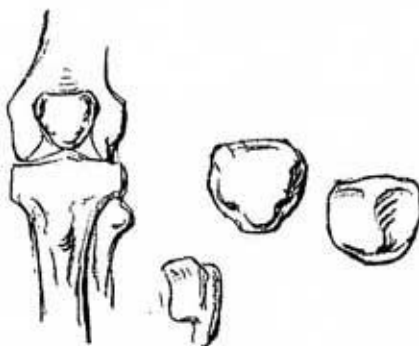
#### ВИД С ВНЕШНЕЙ СТОРОНЫ

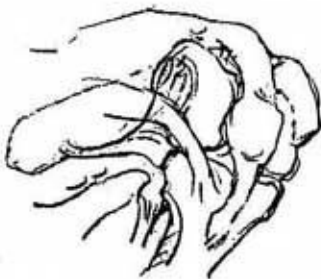
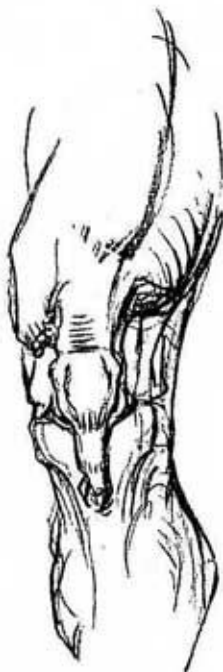
1. Сухожилия, ограничивающие с боков подколенную ямку
2. Прямая мышца бедра
3. Двуглавая мышца бедра
4. Внешняя широкая мышца бедра

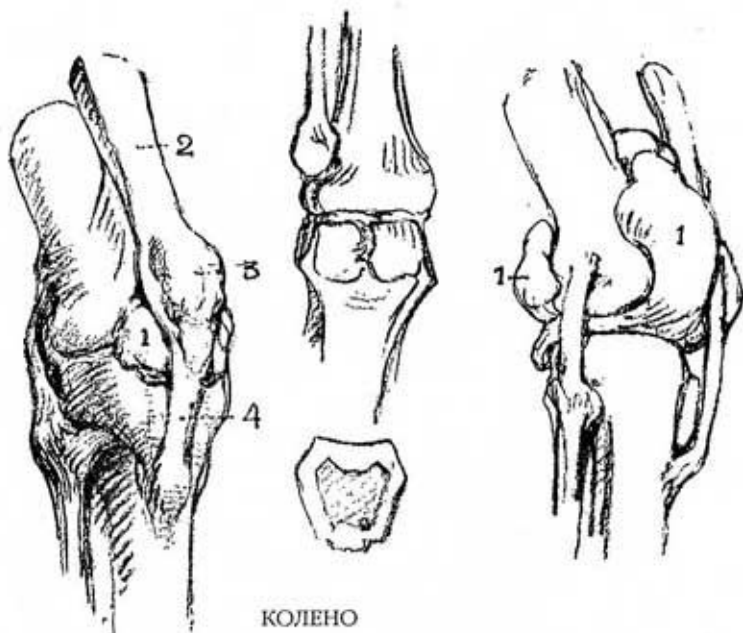


## КОЛЕНО

Представьте колено в виде квадрата, по сторонам он вывернут вперед, сзади находится небольшое углубление, в передней части прикрыт коленной чашечкой. Когда колено выпрямлено, его слизистая сумка образует выпуклость на другой стороне в углу между коленной чашечкой и сухожилием, напротив самого соединения. Коленная чашечка всегда располагается немного выше коленного сустава. Задняя часть колена, когда оно согнуто, образует выемку благодаря сухожилию, ограничивающему с боков подколенную ямку. Когда колено выпрямлено, кость немного прогибается между ними, создавая вместе с этими сухожилиями три выступа. Внутренняя сторона колена больше. Согнутое колено выпуклое относительно другой стороны колена. Когда нога выпрямлена, боковая сумка, колено и лодыжка находятся на одной линии, а соединение бедренной кости вынесено немного в сторону от линии, благодаря длинной шейке, поэтому бедро располагается под углом по отношению к ноге.



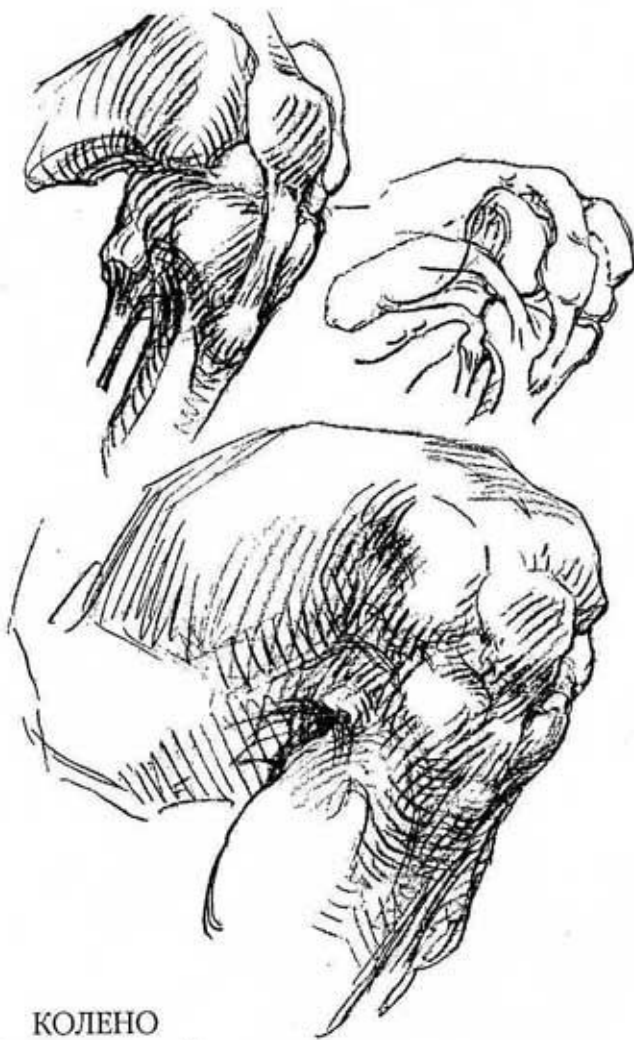




#### КОЛЕНО

1. Подушка
2. Общее сухожилие
3. Коленная чашечка
4. Связка коленной чашечки





КОЛЕНО  
Вид с внешней  
стороны





КОЛЕНО  
Вид с внутренней  
стороны



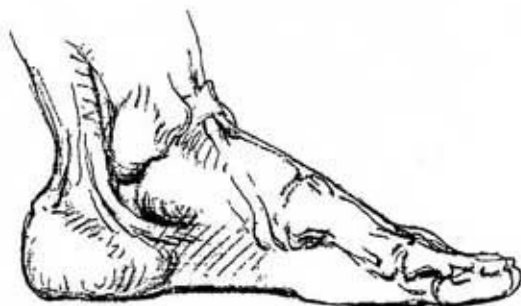
## Стопа

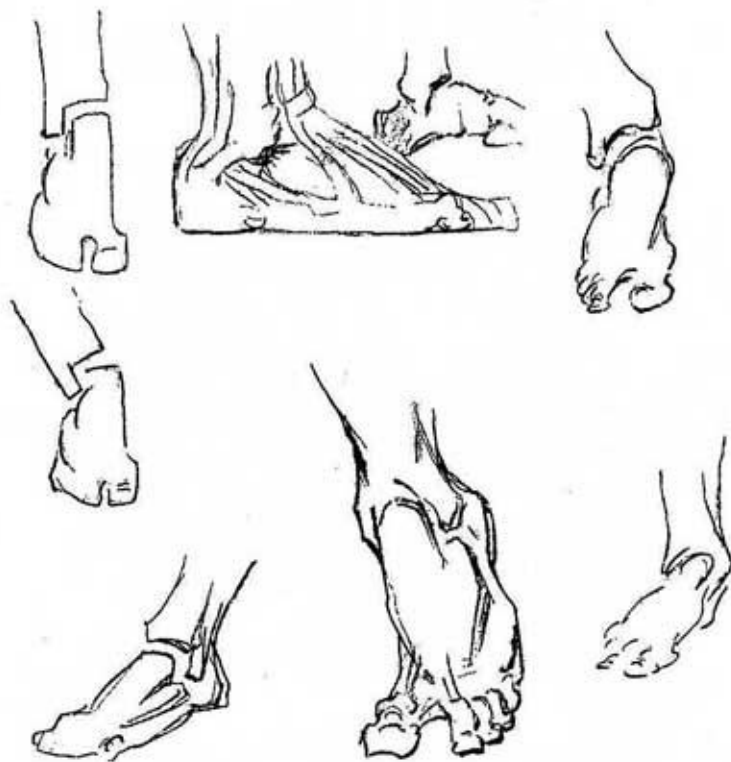


**Т**АК же как мизинец является крайней (пяточной) стороной кисти руки, так и крайняя часть стопы – это пятка. Та часть стопы, которая плотно прилегает к земле, переходит в пятку. Плоская часть стопы располагается ниже, чем арка стопы; внешняя кость лодыжки также ниже верхней точки арки стопы.

Внутренняя часть стопы выше, так как поднимается с помощью большого пальца и сухожилий. В передней части лодыжки располагается выпуклость, которая образует основание большого пальца. Противоположно ей, с внешней стороны, располагается такой же выступ, который образует основание мизинца.

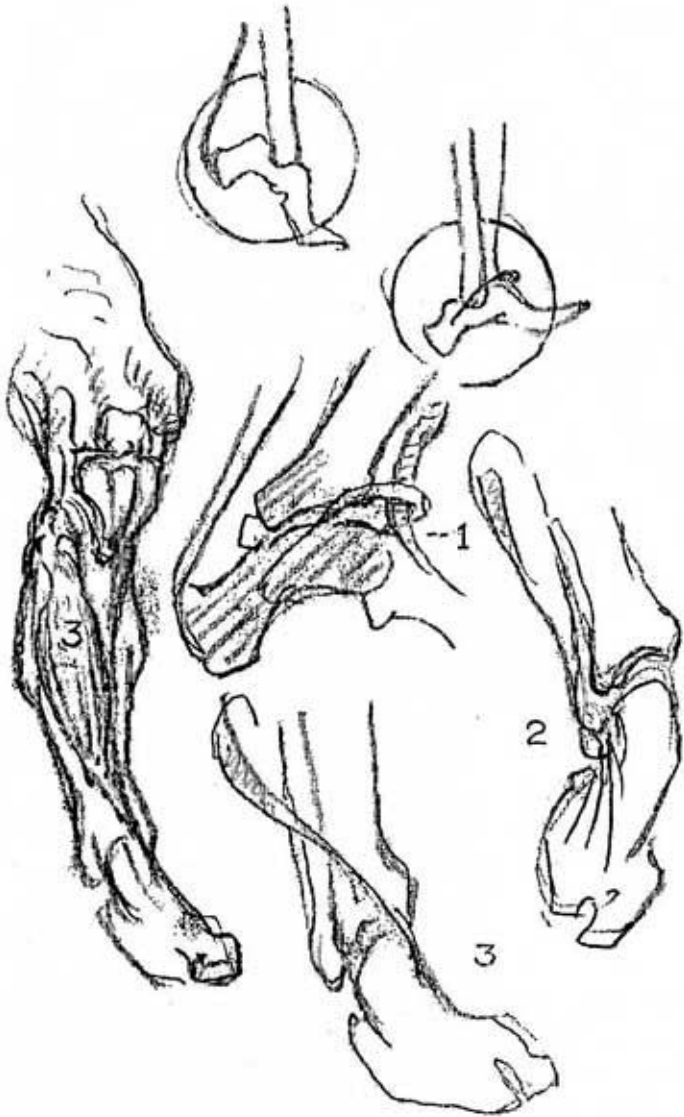
В стопе эта симметрия адаптирована к функции ношения веса. В стопе несколько рядов арок. Пять арок ступни сходятся в пятке. Пальцы служат для них опорой. Подушечки ступни образуют поперечную арку. Внутренние арки стопы выше, образуют половину поперечной арки, окончание которой, если ноги стоят вместе, можно увидеть уже во второй стопе. Открываясь по направлению к лодыжке, это арочное движение заканчивается двумя колоннами ног и аркой между ними. Поэтому голень расположена ближе к внутренней стороне центральной линии стопы.





## ДВИЖЕНИЯ

Во всех положениях стопа будет стремиться не отрываться от земли, но арка ступни будет значительно изменяться. В действии стопа составляет с голенью прямую линию, но когда стопа опускается на землю, ее внешняя сторона (пятка) первой опускается на землю, а за ней опускается остальная часть стопы.

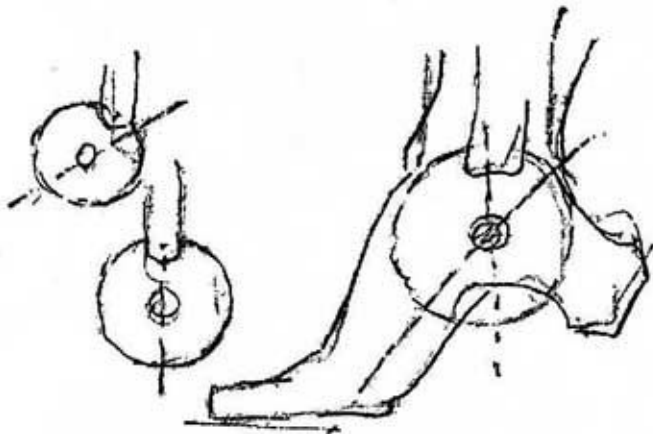


## ОТВЕДЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ МЫШЦЫ (ПОВОРОТЫ СТОПЫ)

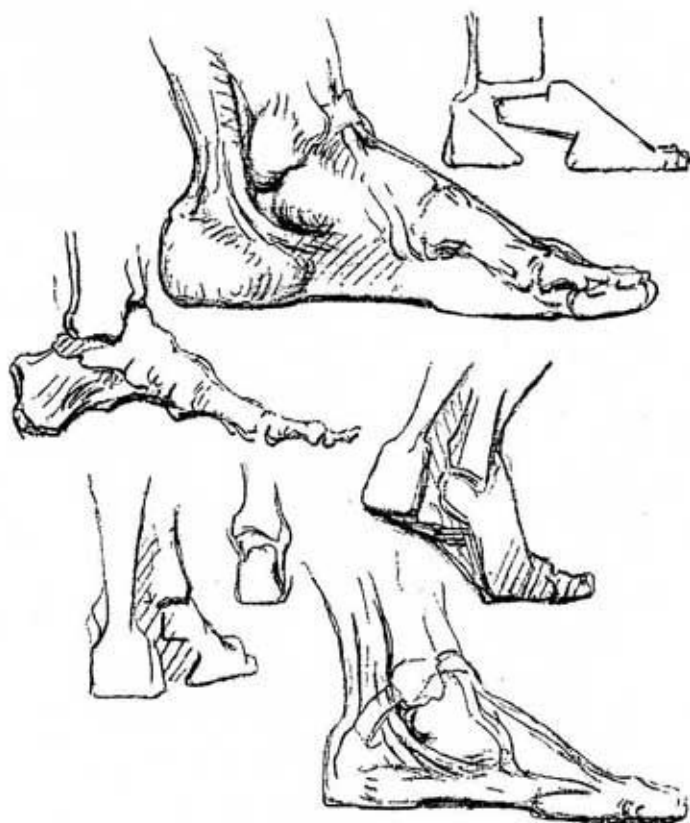
Поворот стопы внутрь по направлению к телу называется приведение мышцы. Отведение мышцы означает поворот стопы в обратную сторону. Отведение и приведение мышцы контролируется сухожилиями, которые проходят вокруг внешней кости лодыжки и толкают ступню по направлению наружу. Сухожилия, которые проходят вокруг внутренней кости лодыжки, поворачивают стопу внутрь.

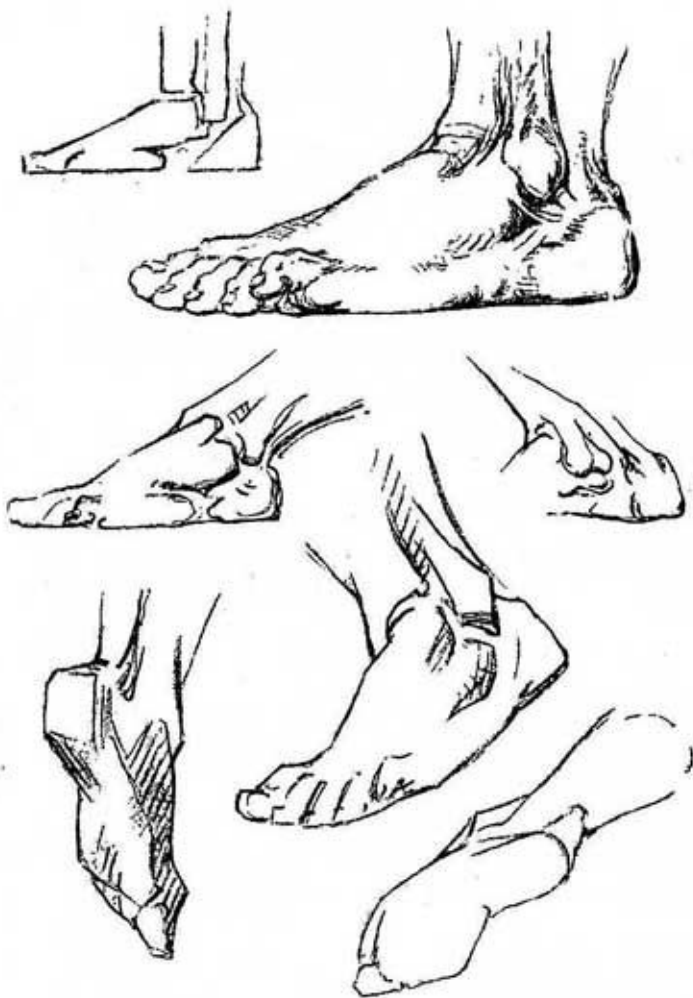
Стопа также может поворачивать и поднимать свой внутренний край. Мышца, которая отвечает за это движение, проходит от внешней до внутренней стороны голени. Сухожилие, которое проходит над аркой ступни к основанию плюсневой кости большого пальца, называется передняя большеберцовая мышца.

1. Разгибатели и как они проходят под кольцевой связкой.
2. Сухожилия длинной и короткой малоберцовых костей проходят вокруг внешней кости лодыжки к внешней стороне стопы.
3. Передняя большеберцовая мышца проходит перед внутренней лодыжкой и входит в основание большого пальца ступни.



СТУПНЯ  
Вид с внутренней стороны



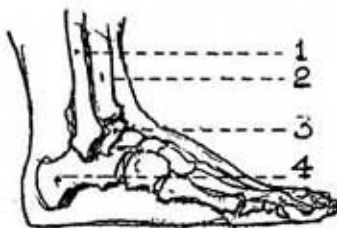


### СТУПНЯ

Вид с внешней стороны  
Взаимодействие лодыжки со ступней

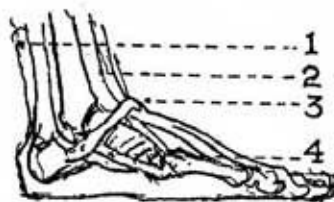


## МЫШЦЫ И КОСТИ СТУПНИ



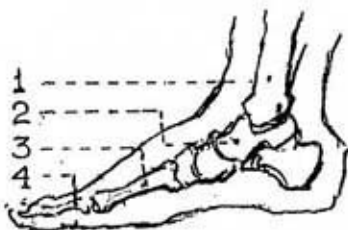
КОСТИ: внешняя сторона

1. Малоберцовая кость
2. Большеберцовая кость
3. Таранная кость
4. Пяточная кость



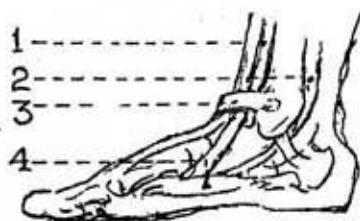
МЫШЦЫ: внешняя сторона

1. Ахиллово сухожилие (пяточное сухожилие)
2. Разгибатель пальцев
3. Кольцевая связка
4. Малоберцовая мышца



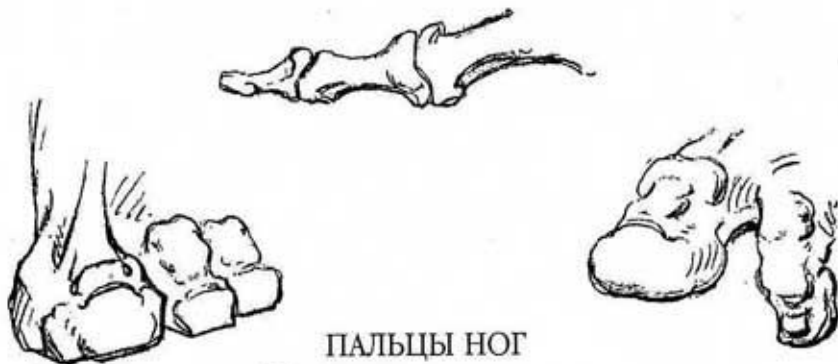
КОСТИ: вид с внутренней стороны

1. Большеберцовая кость
2. Таранная кость
3. Плюсна
4. Фаланги пальцев



МЫШЦЫ: вид с внутренней стороны

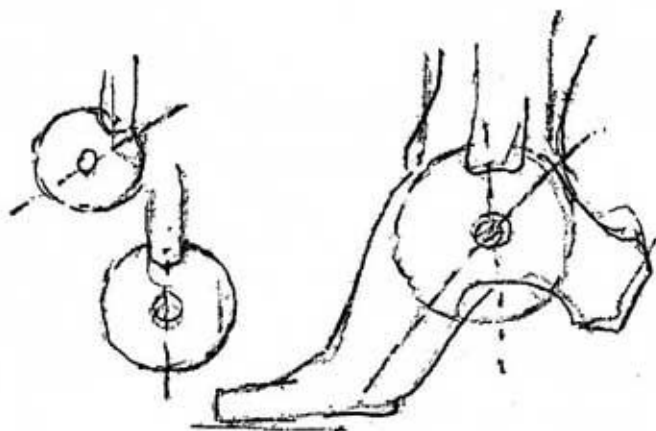
1. Передняя большеберцовая мышца
2. Сгибатель большого пальца ноги
3. Кольцевая связка
4. Мышца, отводящая большой палец ноги



ПАЛЬЦЫ НОГ  
Подушечки и выступы



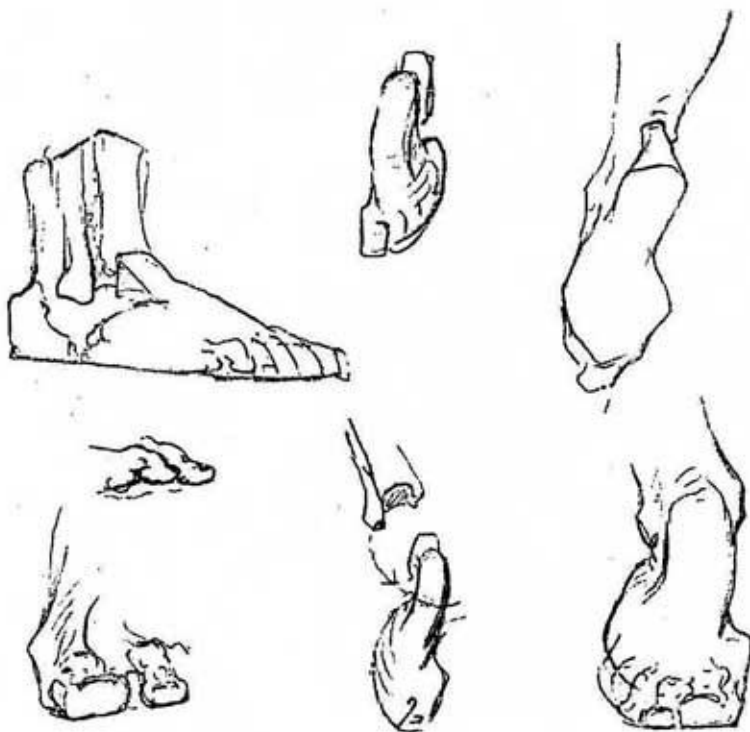
Пальцы расположены в начале стопы и спускаются вниз поступенчато, чтобы держать плоскость на земле. Мизинец является исключением. Большой палец ноги, так же как и мизинец, имеет два сустава. Остальные пальцы имеют по три сустава.



Механическое «устройство», которое используется для движения пальцев, представляет собой продольный разрез в сухожилии, который позволяет другому сухожилию проходить сквозь предыдущее. Длинное сухожилие в стопе сгибает первое соединение пальца и проходит через короткое сухожилие, которое сгибает второе соединение.

Стопа достаточно сильная, потому что предназначена для поддержания веса всего тела. Ее конструкция представляет собой верх конструкторского искусства. Комплект сухожилий и связок и способ их соединения между собой, когда они проходят вокруг и через отверстия в кости, напоминает соединение ремней, крепежных планок и других соединений машины.

Арка стопы начинается от пятки и идет к пальцам. Арка образуется между двумя костями, внутренней и внешней лодыжки. С двух концов этой арки, начиная от ее основания, идет сильное эластичное сухожилие, которое опускает или поднимает вес тела, приходящийся на арку. Стопа также приобретает форму арки по ширине, по длине, по диагонали и горизонтально. Кости стопы клинообразно входят друг в друга и соединяются сухожилиями. Кости голени опираются на арку стопы, когда она приходит в движение вместе с таранной костью, основной костью свода стопы. Таранная кость не зафиксирована в основании стопы и свободно двигается между внутренним и внешним мыщелками. Пятка находится на внешней стороне стопы. Косточка большого пальца стопы находится с внутренней стороны, позволяя большому пальцу делать вращательные и поперечные движения, уже упомянутые ранее.



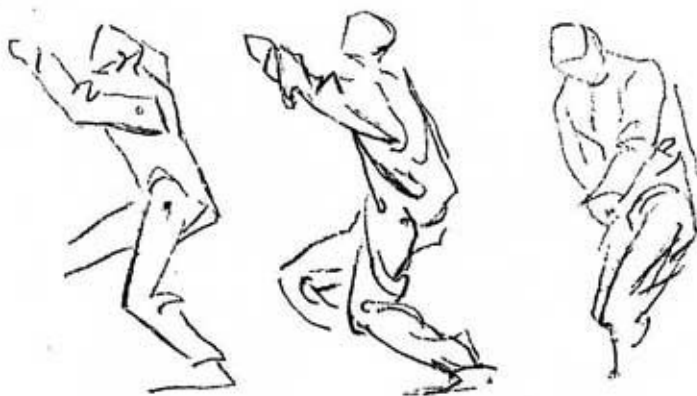


## Драпировка

**В** начале необходимо наметить очертания фигуры и только после этого можно начинать рисовать одежду. И мужская и женская одежда держится на плечах, в области запястья и на бедрах. Законы существования подвешенной ткани определенные. Одежда сделана достаточно свободной, чтобы тело имело необходимую свободу действий и конечности могли свободно двигаться. Движения тела образуют на ткани складки, отходящие лучами от точек, в которых одежда прилегает к телу по бокам или с которых она ниспадает по принципу гирлянды. Если складки поднимаются снизу вверх, поверхности поддержки изменяются: точка опоры будет находиться в стороне от изображаемого объекта или снизу.







## СТИЛИ



В древности основными точками поддержки платья были плечи и бедра. С течением времени стили одежды менялись, но основные принципы оставались теми же. Ткань, если ее подбросить в воздух, будет падать на землю в результате воздействия силы притяжения. Поэтому одежда держится на человеке только благодаря опорным точкам. Когда ткань снимается с поддерживающих точек, она плавно падает и становится неподвижной.



Каждой эпохе свойственен свой определенный стиль драпировки ткани. Именно по этим характерным особенностям можно отнести то или иное произведение изобразительного искусства к определенному периоду. Поэтому необходимо уделить особое внимание изображению складок. Складки в разные временные периоды варьировались от V-образных изгибов до длинных гирляндобразно закругленных. Классические костюмы больше подходят для изучения складок, образуемых тканью. Изображения на керамике, выполненные греческими художниками, полны длинных, ниспадающих широких складок, которые заканчиваются изогнутыми формами. Складки на картинах готического периода – это сочетание округлых и остроконечных линий. Период Ренессанса – это огромное количество лучевых складок, которые следуют изгибам фигуры, создавая переход от плоских масс к объемным, делая таким образом акцент на фигуре под ними.





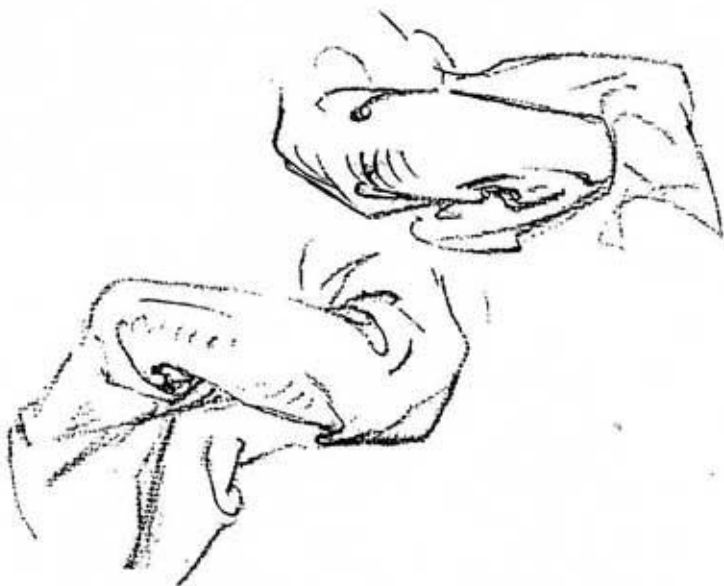
## КОМПОЗИЦИЯ

Несмотря на то что можно нарисовать кусок материи, обозначая каждую складку на ткани, необходимо иметь в виду, что каждый раз, когда модель двигается, складка меняет положение. Но несмотря на это, необходимо соблюдать ряд принципов изображения ткани, чтобы рисунок получился гармоничным.

Когда человек двигается, одежда драпируется. Необходимо учитывать, что одежду нужно изображать вместе с телом, которое находится под ней. На это следует обращать внимание в первую очередь. Еще одним важным условием создания хорошей работы является умение соединить в единое целое контуры, ритм, распределение масс, их группы и равновесие между ними.

Задрапированная фигура прежде всего должна быть пропорциональна, и каждая ее часть должна составлять с другими единое целое. Каждая деталь должна иметь отношение к общей структуре. Не следует дополнять изображение зигзагами, складками и другими деталями, которые имеют мало отношения к настоящей форме тела. Выявить необходимые детали – дело первой необходимости. В композиции должен быть ритм, очарование, и даже если объект изображения прекрасен, это не будет убедительно до тех пор, пока все элементы картины не составят единое гармоничное целое. Задрапированная фигура должна быть законченной сама по себе.





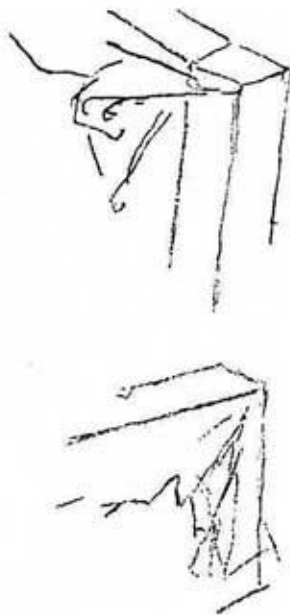
## ДРАПИРУЯ ФИГУРУ

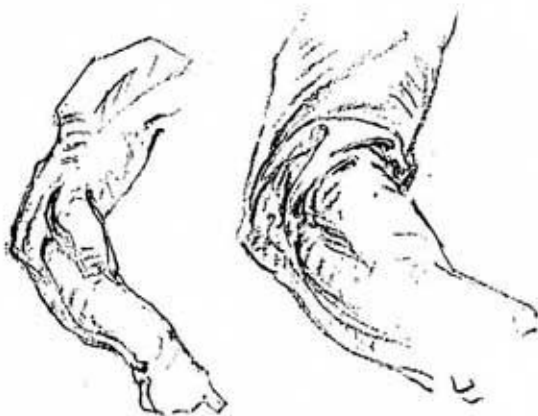
При рисовании складок, которые появляются на сгибах рук и ног, необходимо помнить, что драпировка закрепляется или поддерживается в определенной фиксированной точке. Если объем ткани в определенной точке ограничен, например ткань обтягивает согнутое колено, складки, разные по длине и ширине, будут расходиться в стороны как из фиксированной точки прикрепления, так и из точки сопротивления. Нижние конечности по всей длине не одинаковы по форме. Бедро имеет округлую форму, в области колена нога имеет форму квадрата, стороны которого имеют наклон вперед. Широкая двубрюшная икроножная мышца покрывает верхнюю половину голени.

Когда одна нога закинута за другую в области бедра, изображение двух противоположных масс выше и ниже колена требует некоторого уточнения. Но когда нога согнута в колене, складки образуются над коленом, располагаются по спирали и создают острые углы. Запоминание направления и вида одной или двух складок создаст основу для дальнейшей работы. Необходима не только теория, но и тщательное наблюдение, чтобы правильно определить форму складки.



При изображении ткани необходимо внимательно наблюдать за складками, которые образуются снова и снова. Используя это в качестве основы, художник может уловить характерные особенности, которые намного важнее для конкретного изображения, чем ряд неживых статичных штрихов, уточняющих детали, которые в данном конкретном случае совершенно не имеют значения. При изучении основных отличительных особенностей разных складок и качества материала необходимо постараться изучить сравнительные характеристики разных тканей: сравнить вес, натяжение ткани, сравнить тип освещения тяжелых и более легких материалов. Постарайтесь запомнить складки, которые образуются снова и снова, и вы обнаружите, что в разных материалах есть что-то общее, независимо от того, какая у них фактура и вес.





При изображении рукава или задрапированной руки необходимо думать о массе самой руки, которая находится под одеждой. Массы плеча и предплечья соединяются клинообразно, когда руки находятся в движении, мышцы клинообразно перекрывают друг друга под разными углами. Плечо опускается вниз и отводится в сторону, его широкая сторона вывернута наружу, верхняя часть руки плоская по сторонам. Масса предплечья перекрывает конец плеча с внешней стороны клином мышц, который занимает одну треть плеча, клин сужается в области запястья. Независимо от того, вытянута рука или согнута, эту клиновидную форму, которая находится под рукавом, необходимо держать в голове. Складки образуются вдоль руки и вокруг нее. Они могут быть округлыми, зигзагообразными или собраны в пучок, в редких случаях складки могут быть параллельны друг другу.

Масса верхней половины предплечья овальная по форме, когда большой палец руки отвернут от тела, и более округлая, когда большой палец руки повернут в обратную сторону. Предплечье, по мере его приближения к запястью, становится более плоским и тонким. Складки в области локтя при определенных условиях могут изображаться как часть статичного предмета, но если уловить точки соприкосновения ткани с телом и ее натяжение, а также отходящие складки, то будет намного легче изобразить форму, находящуюся под тканью.



ЗАДРАПИРОВАННАЯ РУКА

## СКЛАДКИ



Одежда – это не что иное, как ткань, задрапированная вокруг тела. Для того чтобы изобразить множество форм, которые принимает ткань, необходимо сначала научиться рисовать основные и характерные складки. Каждая складка имеет свой характер, так же как актер играет разные роли на сцене.

Складки очень разные по форме. Некоторые складки идут вокруг основы и отходят лучами от точек поддержки, охватывая фигуру и сокращая, таким образом, ниспадающую поверхность до минимума. Складки могут идти зигзагообразно, то есть из стороны в сторону. Складки бывают прямые, ниспадающие волнами или имеющие V-образную форму, они также могут просто ниспадать, идти наискосок и вокруг фигуры. Существуют материалы, которые имеют фактурную поверхность с выступающими или вогнутыми частями, а также материалы в рубчик. Каждый вид складок имеет свой характер. Одни складки вливаются в противоположные и исчезают, а другие исчезают внезапно. Каждая складка имеет свою манеру поведения, темперамент и почти свою собственную религию.

Каждая складка выполняет свою функцию, таким образом, каждая из них должна изучаться отдельно как канон, совершенно отдельная субстанция, не связанная с другими, которая подчиняется невидимым законам ритма.

По мере того как вы будете изучать плечо и предплечье, бедро и голень и их соединение в локте или колене, необходимо параллельно изучать складки, смотреть, как они взаимодействуют друг с другом. Для того чтобы это сделать, необходимо дать каждой складке название, чтобы оно соответствовало особенностям каждой из них.

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Складка в форме трубы | 5. Ромбовидная складка |
| 2. Зигзаг                | 6. Ниспадающая складка |
| 3. Спираль               | 7. Неподвижная складка |
| 4. Полулокон             |                        |







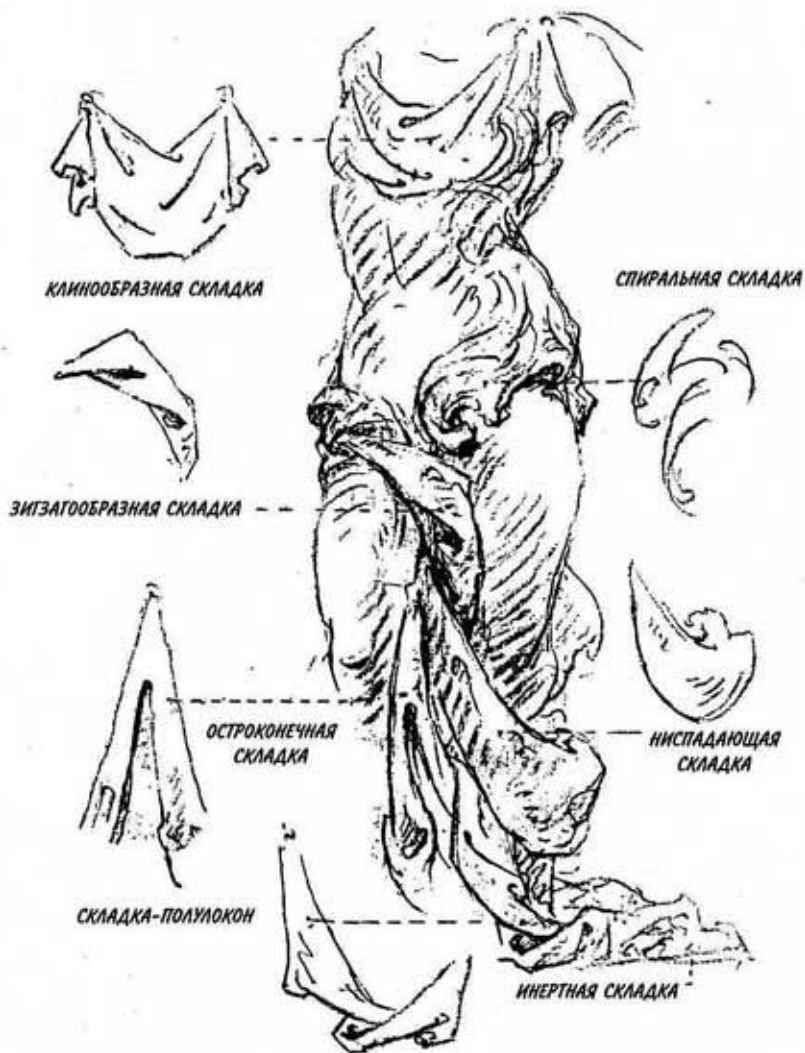
**МАТЕРИАЛЫ**, из которых выполнена одежда, не имеют формы. Когда материя лежит на полу, она прилегает к полу; материя, брошенная на стул, принимает форму стула; ткань, висящая на крючке, ниспадает со своей опоры. Драпировка может обхватывать тело, может ниспадать или подниматься вверх. Поняв эту закономерность, вы сделаете первый шаг к пониманию законов драпировки. Не существует монотонности и сходства, каждая складка имеет

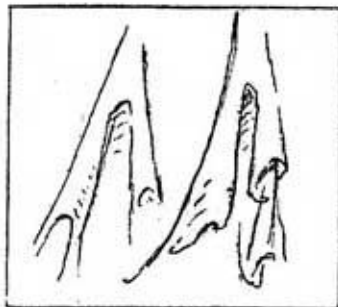
собственный, ярко выраженный характер.

Для того чтобы показать отличие типов складок, возьмем в качестве примера статую Победы. Сначала идет ромбовидная складка, которая в данном случае отходит от фиксированных точек поддержки на плечах и является самой простой для понимания. Далее идет спиральная складка, которая проходит по бедрам; противоположно этой складке идет другая складка, которая имеет особенный характер. Она нестандартной формы и идет зигзагами из стороны в сторону. Под этой складкой образуется другая, которая называется остроконечной. Далее образуется другой тип складки – складка в форме полулокона. Она, в свою очередь, переходит в другую складку, которую образует ткань на полу и которая называется инертной. Также присутствует складка, которая отделяется от тела в результате его движения или благодаря порыву ветра; она называется ниспадающей складкой.

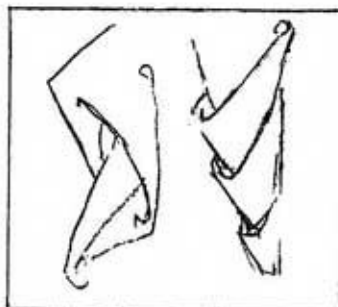


*Неподвижная ткань*

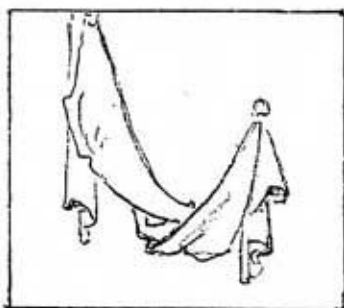




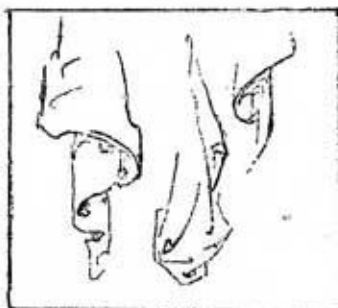
*ОСТРОКОНЕЧНАЯ СКЛАДКА*



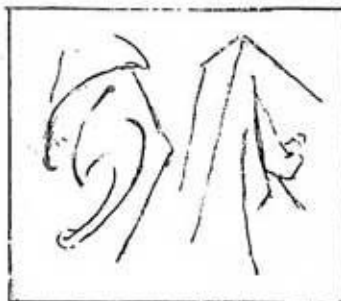
*ЗИГЗАГОБРАЗНАЯ СКЛАДКА*



*СКЛАДКА-ПОЛУОКОН*



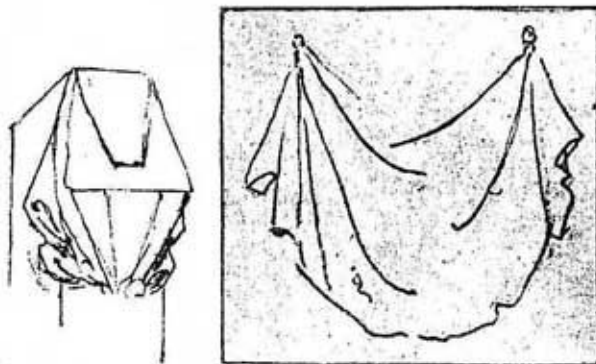
*НИСПАДАЮЩАЯ СКЛАДКА*



*СПИРАЛЬНАЯ СКЛАДКА*

На этих рисунках вы можете увидеть основные характерные особенности складок, каждая из складок играет свою роль в истории задрапированного человеческого тела.

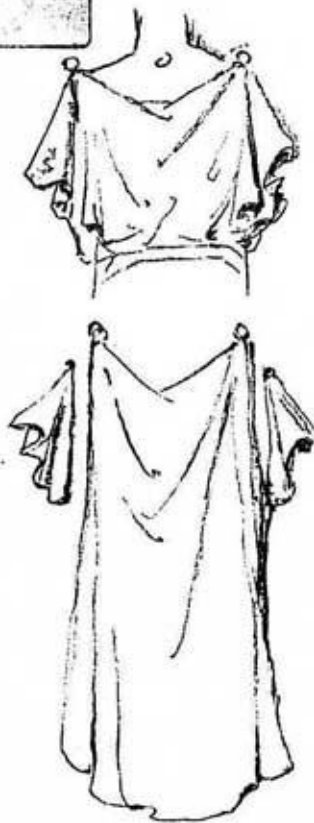
Вы можете создать свод законов и руководствоваться ими, но каждый из этих законов может быть изменен или расширен. Но все-таки важно знать основные принципы, чтобы использовать их или, наоборот, отказаться от них.

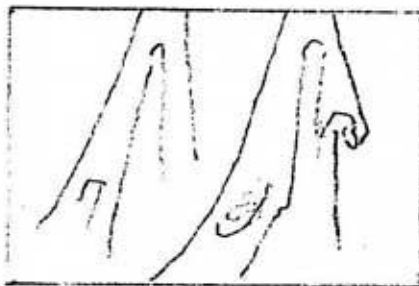


## СОЗДАНИЕ СКЛАДОК

КАЖДАЯ складка должна иметь свою поддержку. Независимо от того, натянута ткань или ее натягивают, держится крепко или ниспадает фалдами, закручивается по спирали или ниспадает воланами – в любом случае ткань должна иметь точки поддержки. Ткань не задрапирует фигуру, пока не будет иметь точек поддержки.

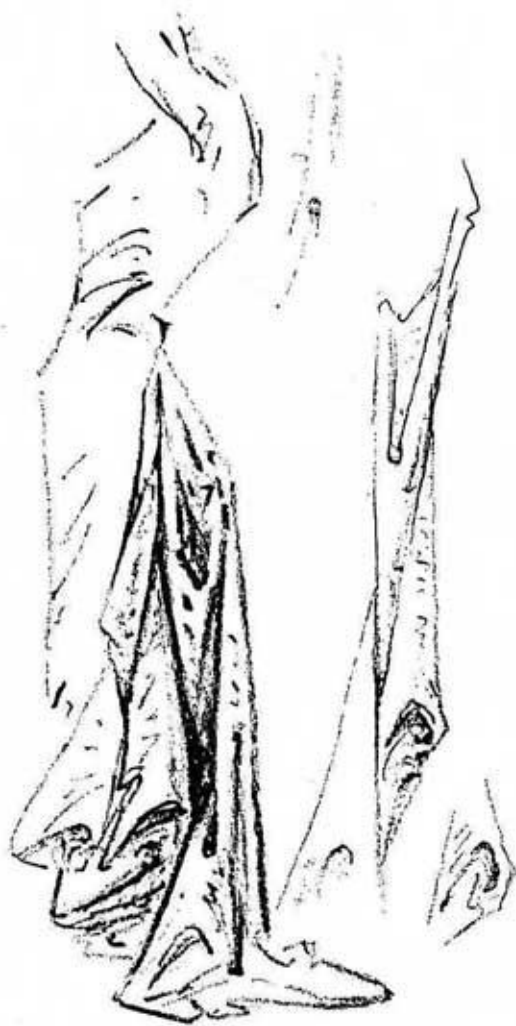
Возьмите метр самого простого материала в обе руки, возьмитесь за края материала и дайте ткани провиснуть посередине. Вы увидите, как закручиваются складки и перекрывают друг друга по мере приближения к центру. Попробуйте проделать то же самое с легкими и тяжелыми тканями до тех пор, пока вы не найдете соотношение между отходящими складками. Проследите, как выглядит складка, начиная от точки опоры и на всем протяжении. Определите точку, в которой сходятся две противоположные силы, и внимательно наблюдайте, как они взаимодействуют. Продолжая держать края ткани двумя руками, немного приблизьте руки и посмотрите на изменения, произошедшие со складками. После того как вы поймете, как соприкасаются складки друг с другом, ткань можно прикрепить к доске или одеть на манекен.





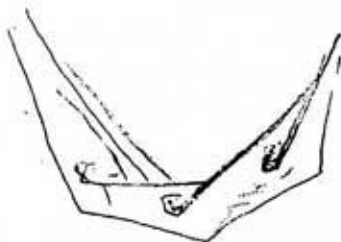
Если ткань взять только за один конец или повесить на гвоздь, округлая складка будет отходить от фиксированной точки. Независимо от того, какая ткань – шерсть, хлопок или шелк, плотная она или тонкая, старая или новая, всегда в этом случае будут преобладать остроконечные формы складок. Этот очевидный факт необходимо принять как закон, то есть то, что повторяется так часто, что это уже можно принять за данность, за чем вам нужно наблюдать и то, что вы должны запомнить.

Эти отходящие волнообразные складки, напоминающие пики по тому, как они расширяются, отходя от точки опоры, являются самыми простыми в драпировке и их необходимо изучить первыми. Такая складка, исходя из точки, будет далее разделяться на две или три других. Так как такие складки отходят друг от друга в стороны, первоначальная складка может создавать две других или более складок, которые, в свою очередь, будут делиться до тех пор, пока ткань не кончится.





Трубообразные складки одежды могут сгибаться в определенных местах. Складка сгибается, внешняя часть становится более выступающей, внутренняя часть становится более гладкой. Излишний материал на внутренней стороне изгибается в более или менее заметную складку, которую необходимо заметить и запомнить. Перекручивание этой ткани в точке сгиба создает новую складку, которая называется – зигзагообразная складка.



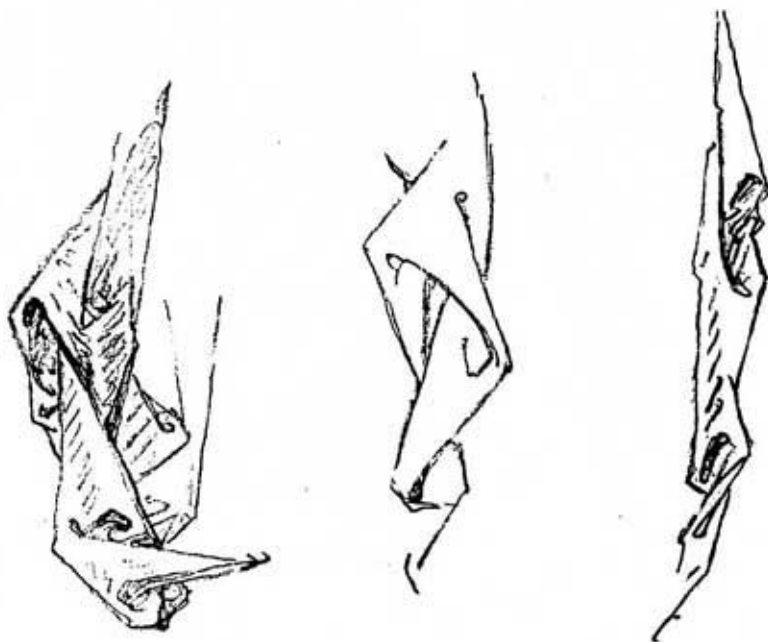




Здесь показаны складки, неровные по характеру. Они быстрые и резкие. Для того чтобы это продемонстрировать, возьмите шесть листов бумаги, сверните их в трубочку диаметром 5 см, согните рулон посередине, затем сверните рулон в разные стороны в месте сгиба. Посмотрите на форму и положение складок.

Вы можете задаться вопросом, как эти сгибы и перекручивания повторяются такими одинаковыми. Попробуйте то же самое создать на ткани, и вы увидите сходство. Это своего рода репетиция, которую вам необходимо держать в голове, чтобы вы смогли сравнить свое знание с тем, что увидите на модели. Запомните: у каждой складки свой характер. Имейте в виду, что у вас будут свои предпочтения видам складок, одни типы складок вам будут нравиться больше, чем другие, – эти предпочтения будут отличать ваши картины от картин других художников. Запомните, что детали, которые вы будете знать и воплощать в своих работах, будут придавать им силу и очарование.

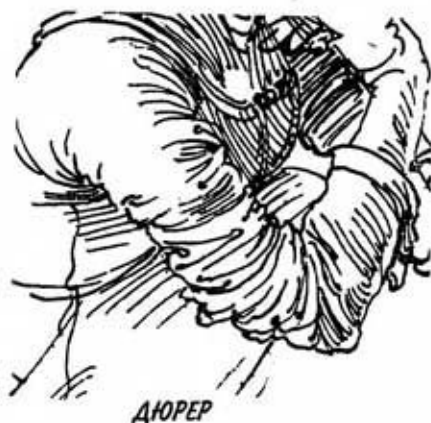
Студенты много приобретают в процессе работы над изображением зигзагообразной складки. Не копируйте рисунки с этих страниц, начните с прямой или изогнутой линии и попробуйте соединить конец линии с другими линиями, которые будут соединять две противоположные силы.





ЗИГЗАГ

ПОСЛЕ КАРПАЧО



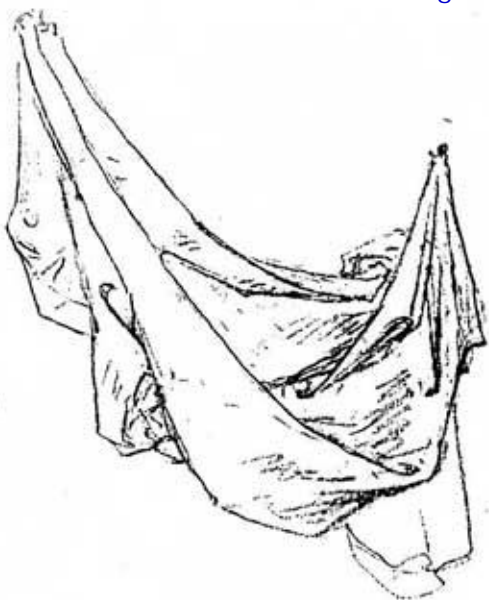
## СПИРАЛЬНЫЕ СКЛАДКИ

Не имеет значения, насколько сложна складка, ее можно нарисовать, зная несколько базовых принципов. Эти принципы необходимо усвоить и не забывать о них всю свою творческую жизнь. Художник должен уметь нарисовать каждую из этих семи складок без какого-либо пособия или модели. Думая о каждой детали в отдельности, художник, встречая настоящую модель, имеет меньше шансов ошибиться, изображая постоянно меняющиеся складки.

Выгнутые и диагональные линии подходят округлым формам тела, так как ткань обхватывает фигуру. Складки становятся шире по мере удаления от точек поддержки. Точнее сказать: отходя лучами от точки опоры, они редко бывают параллельны друг другу. Эти отходящие складки должны иметь декоративный рисунок. (Это особое искусство – знать, что нужно исключить.)

По мере того как рукав входит в пройму плеча, в драпировке рукава можно увидеть как изогнутые, так и прямые линии. На локтевом сгибе материал отходит лучевыми складками как во внешнюю, так и во внутреннюю сторону, для того чтобы окружить клин, который образуется на внешней стороне предплечья, немного выше локтя. Количество складок зависит от фактуры и веса ткани, а также от степени изношенности вещи. Складки не должны изображаться параллельными линиями, не должны повторять друг друга в направлении или объеме. Ваш рисунок должен показывать понимание создаваемого образа.



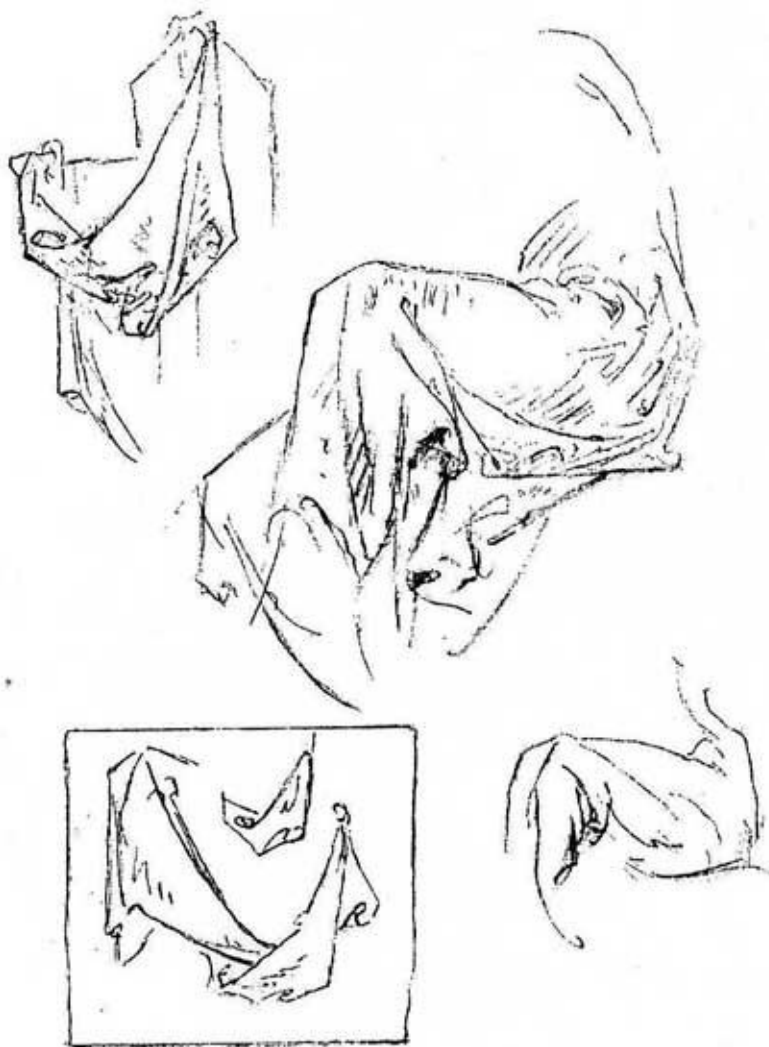


## СКЛАДКИ В ВИДЕ ПОЛУЛОКОНОВ

Складки-полуполоконы появляются в тех случаях, когда трубообразный или плоский кусок ткани неожиданно меняет свое положение. Когда поворот ткани находится примерно под прямым углом, соединение становится более острым и имеет угол; когда ткань ниспадает закручивающимися фалдами, соединения становятся более округлыми и плавно переходят одно в другое. Складки должны изображаться так, чтобы они без труда могли сами себя объяснить, именно поэтому они должны быть простыми по форме и должны иметь определенное направление.

Каждая складка должна отличаться от другой, как буквы алфавита, но они должны находиться в гармонии друг с другом, как буквы, которые вместе образуют слово.

Как каждая буква будто бы растворяется в слове и почти незаметна в предложении, так и складки, каждая со своим особым характером: клинообразная складка, спиральная складка, зигзагообразная складка, остроконечная складка, ниспадающая складка, складка-полуполукон, инертная складка – они должны растворяться друг в друге, создавая вместе гармоничный образ, который называется задранированной фигурой. Каждая складка имеет свою функцию и поддерживается формой, находящейся над или под ней. Складка-полуполукон больше преобладает в сидячих фигурах. Это происходит из-за большого количества углов, которые вызывают значительные изменения в направлении плоскостей.

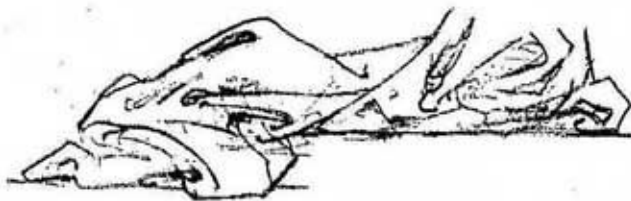






### ИНЕРТНЫЕ СКЛАДКИ

Совершенно понятно, что одежда, независимо от того, тонкая она или плотная, не имеет свои определенные формы. Любой предмет одежды, брошенный или упавший на пол, расплывается по полу, приобретает неопределенные изгибы и особенности, отличные от любой другой формы. Лежащая на полу одежда не статична, она изменяется, оседает; через час четкие углы становятся более мягкими и плоскими. Но все-таки эта одежда продолжает быть упавшим куском ткани с характером, отличающимся от других, и этот верно найденный характер должен быть обобщенной идеей заднего плана рисунка для того, чтобы зритель поверил, что этот упавший предмет одежды абсолютно неподвижен.







## НИСПАДАЮЩИЕ СКЛАДКИ

Когда этот вид складок теряет точку поддержки, они приобретают ритмичное движение по всей длине материи к ее краю. Когда эти складки ниспадают прямо, они добавляют значительность фигуре, но когда очертания фигуры изогнуты в результате движения и нижние границы одежды как бы висят в пространстве, одежда, как правило, скручивается, сгибается и приобретает спиральные формы на внутренних или внешних краях. Ниспадающие складки не похожи ни на один из видов складок. На их территории не образуется никакой другой вид складок. Такие складки используют при изображении фигуры в действии, например танцующей или бегущей. Такие складки показывают движение ткани, когда фигура активна, и придают значительность фигуре в состоянии покоя. Все складки, независимо от того, находится фигура в движении или статична, подчиняются закону притяжения, если располагаются далеко от фиксированной точки. Действие этого закона может лишь незначительно меняться в зависимости от условий. Многое зависит от материала и кроя, например когда одежда кроится по косой, а не вдоль ведущей нити. Только эти факторы могут вызвать небольшое изменение закона притяжения.



## НИСПАДАЮЩИЕ И ЛЕТАЮЩИЕ СКЛАДКИ

Образование и расположение складок зависит от линий фигуры. Складки, которые начинаются на некотором расстоянии от точки поддержки, неровно расходятся или идут беспорядочными волнами, в зависимости от того, как ткань свисает с фигуры. Это можно наблюдать на примере того, как выгибаются или становятся выпуклыми складки в зависимости от фактуры материала. Верхняя часть может иметь ту же ширину или объем, но, занимая меньшее пространство, может позволить появиться над ней остроконечной складке. По мере приближения к краю одежды складка становится шире и становится более свободной.

Ниспадающие складки должны выглядеть так, как будто они свисают с точки опоры, например отходят от плеча, рукава или пояса. При рисовании ниспадающих или летящих складок необходимо учитывать законы их движения. Никакая фотокамера не сможет показать все индивидуальные особенности таких складок. Фотограф мог бы быть полезен при изучении отдельных деталей, но непередаваемые, мимолетные особенности вряд ли можно охватить с помощью камеры. Камера может быть такой же точной, как человеческий глаз, но она не может передать красоту линий и окружающих деталей, которые создают общее ощущение изображения, создаваемое большим количеством факторов, из которых строится композиция. Фотограф не сможет выделить мелкие детали, которые позволят сделать складки убедительными.

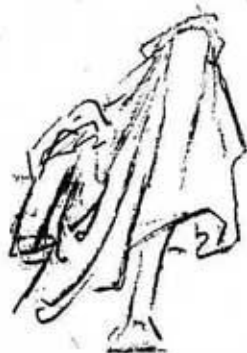
Различный характер складок, представленных здесь, не нужно рассматривать как нечто необычное. Задрапированная ткань, свободно обхватывающая фигуру, должна создавать ощущение движения ткани. Необходимо передать это ощущение зрителю, драпировка должна быть неотъемлемой частью картины. Понимание простых правил позволит изобразить драпировку очень убедительно.

Для того чтобы понять, как выглядит ткань в движении, попросите кого-нибудь изобразить движение, которое вы себе представляете, потянув тяжелую или легкую ткань колебательными движениями вперед – назад или ритмическими движениями. Можно также взять салфетку в одну руку и начать скручивать или поворачивать ее другой рукой до тех пор, пока она не выполнит задуманное вами движение. Потом приколите ее к какой-нибудь твердой основе и скопируйте детали. Чем тяжелее ткань, которую вы предполагаете нарисовать, тем толще должен быть кусок бумаги.

## ОБЪЕМ

Рисовать одежду из тяжелой ткани сложно, так как трудно представить под ней действительную форму тела и нарисовать человека в одежде, а не просто большое количество тяжелого материала. Поскольку основные точки поддержки у сидящей фигуры находятся на уровне колен, то есть располагаются горизонтально и не слишком близко друг к другу, ниспадающие складки будут образовываться по направлению к центру, следуя за весом материала, поэтому нижняя граница одежды будет ложиться волнами и складок посередине будет больше, чем по сторонам. Если модель поставит одну ногу на стул или тахту, одна точка поддержки окажется выше, чем другая, таким образом, рядом с верхней точкой поддержки образуется глубокая складка, далее между двумя точками образуется менее выраженная складка, которая плавно перейдет в плоскость нижней точки опоры, располагающейся в центре фигуры. В этом случае складки не будут идти от одной точки опоры к другой, но будут встречаться друг с другом, образуя острый угол.

Когда одежда ниспадает свободными складками, противоположные складки не переходят друг в друга под острыми углами, а, плавно соединяясь, как будто «перетекают» друг в друга. Необходимо помнить, что складка живет по определенным законам. Именно понимание этого и усердные занятия помогут вам изображать ткань максимально точно.



## РИТМ



Набор линий и объемы складок не являются законченными или гармоничными без скрытого потока симметрии. Природа создала гармоничные линии и формы. Эти законы ритма существуют и признаются как негласные правила.

В изобразительном искусстве ритм присутствует в контурах, цвете, свете и тени. Для того чтобы показать ритм, при изображении фигуры мы должны учитывать равновесие масс, подчиненность активных и пассивных сторон более сильной или угловой стороне в действии, продолжая держать в голове скрытый, тайный поток симметрии, который проходит через все изображение.



# Словарь терминов

**АХИЛЛОВО СУХОЖИЛИЕ**, сухожилие, сформированное обилием мышцами икры. Входит в кость пятки

**БЕДРЕННАЯ КОСТЬ**, кость бедра

**БОЛЬШАЯ ЗУБЧАТАЯ МЫШЦА**, отходит от ребер и соединяется с лопаткой

**БОЛЬШАЯ И МАЛАЯ КРУТЛЫЕ МЫШЦЫ**, мышцы, которые отходит от лопатки и входят в плечевую кость

**БОЛЬШАЯ И МАЛАЯ ЯГОДИЧНЫЕ МЫШЦЫ**, мышцы ягодиц

**БОЛЬШАЯ МЫШЦА**, идет от задней стороны верхней части руки

**БОЛЬШЕБЕРЦОВАЯ КОСТЬ**, кость голени

**ВИСОЧНАЯ КОСТЬ**, фронтальная кость черепа

**ВНЕШНЯЯ И ВНУТРЕННЯЯ ШИРОКИЕ МЫШЦЫ БЕДРА**, мышцы икры

**ГИОИД**, подъязычная кость, кость U-образной формы, находится у основания языка

**ГИПОТЕНАР**, возвышение у основания мизинца кисти руки

**ГОРОХОВИДНАЯ КОСТЬ**, кость запястья со стороны локтевой кости

**ГРУДИНА**, грудная кость

**ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНО-СОСЦЕВИДНАЯ МЫШЦА**, мышца, которая отходит от ключицы и грудины и входит в сосцевидный отросток и затылочную кость

**ГРУДИНО-ПОДЪЯЗЫЧНАЯ МЫШЦА**, мышца, которая отходит от ключицы и грудины и идет к подъязычной кости

**ДВУБЮШНАЯ МЫШЦА**, мышца нижней челюсти

**ДВУГЛАВАЯ МЫШЦА БЕДРА**, мышца верхней части ноги

**ДЕЛЬГОВИДНАЯ МЫШЦА**, плечевая мышца

**ДЛИННЫЙ ЛУЧЕВОЙ РАЗГИБАТЕЛЬ ЗАПЯСТЬЯ**, длинная мышца со стороны лучевой кости, на задней стороне предплечья

**ДЛИННЫЙ РАЗГИБАТЕЛЬ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ**, мышца предплечья, вытягивает большой палец кисти

**ДЛИННЫЙ РАЗГИБАТЕЛЬ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ**, мышца располагается на голени, вытягивает большой палец ноги

**ДЛИННЫЙ РАЗГИБАТЕЛЬ ПАЛЬЦЕВ**, мышца располагается на голени, вытягивает четыре маленьких пальца ноги

**ЗАВИТОК**, хрящ уха

**ЗАПЯСТНАЯ КОСТЬ**, кость запястья

**ЗАТЫЛОЧНАЯ КОСТЬ**, кость затылочной части черепа

**ИКРОНОЖНАЯ МЫШЦА**, самая большая, внешняя мышца икры, которая объединяется с камбаловидной мышцей, вместе они образуют ахиллесово сухожилие

**КАМБАЛОВИДНАЯ МЫШЦА**, широкая плоская мышца икры, под икроножной мышцей

**КЛЮВОВИДНО-ПЛЕЧЕВАЯ МЫШЦА**, мышца плечевой кости

**КЛЮЧИЦА**, ключичная кость;

**КОЗЕЛОК**, хрящ уха

**КОПЧИК**, окончание позвоночного столба, под крестцом

**КРЕСТЕЦ**, кость таза

**КРЕСТЕЦ**, тазовый отдел позвоночника

**КРУГЛЫЙ ПРОНАТОР ЛУЧЕВОЙ КОСТИ**, мышца предплечья

**КРУГОВАЯ МЫШЦА ГЛАЗА**, мышца, которая окружает глаз

**КРУГОВАЯ МЫШЦА РТА**, мышца, которая проходит вокруг рта

**ЛОКТЕВАЯ КОСТЬ**, внутренняя кость предплечья

**ЛОКТЕВАЯ МЫШЦА**, сильный разгибатель треугольной формы, в задней части и над локтевым соединением

**ЛОКТЕВОЙ РАЗГИБАТЕЛЬ ЗАПЯСТЬЯ**, мышца со стороны локтевой кости, на задней стороне предплечья

**ЛОКТЕВОЙ СГИБАТЕЛЬ ЗАПЯСТЬЯ**, внешняя мышца фронтальной части предплечья, поворачивает запястье

ЛОПАТОЧНО-ПОДЪЯЗЫЧНАЯ МЫШЦА, мышца плеча

ЛУЧЕВАЯ КОСТЬ, внешняя кость предплечья

МАЛАЯ МЫШЦА, идет от нижних ребер до ключицы

МАЛОБЕРЦОВАЯ КОСТЬ, внешняя кость нижней части ноги, см. *Нижние конечности*

МАЛОБЕРЦОВАЯ МЫШЦА, одна из нескольких мышц нижней части ноги

МЫШЦА БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА, мышца большого пальца кисти или стопы

МЫШЦА, ПОДНИМАЮЩАЯ ЛОПАТКУ, мышца, которая поднимает лопатку

НАРУЖНАЯ КОСАЯ МЫШЦА ЖИВОТА, спускающаяся мышца брюшной стенки

НОЖНАЯ КОСТЬ, кость пятки

ОБЩИЙ РАЗГИБАТЕЛЬ ПАЛЬЦЕВ, мышца располагается на задней стороне предплечья

ПЕРЕДНЯЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВАЯ МЫШЦА, мышца, которая отходит от большеберцовой кости и соединяется с костями плюсны

ПЕРЕДНЯЯ ПЛЕЧЕВАЯ МЫШЦА, сгибающая мышца в нижней части плечевой кости, входит в локтевую кость

ПЛЕЧЕВАЯ КОСТЬ, кость верхней части руки

ПЛУСНА, кость стопы

ПОДВЗДОШНАЯ КОСТЬ, верхняя граница крестца

ПОДКОЖНЫЕ МЫШЦЫ ШЕИ, лицевые мышцы с каждой стороны шеи

ПОДОШВЕННЫЙ, относящийся к подошве стопы

ПОЛУЛУННАЯ КОСТЬ, вторая кость запястья со стороны лучевой кости

ПОЛУПЕРЕПОНЧАТАЯ И ПОЛУСУХОЖИЛЬНЫЕ МЫШЦЫ, мышцы задней и внутренней части бедра

ПОРТНЯЖНАЯ МЫШЦА, самая длинная мышца тела,

отходит от подвздошной кости и входит в большеберцовую кость

ПРЕДПЛУСНА, кость внутренней части стопы

ПРОТИВОЗАВИТОК УШНОЙ РАКОВИНЫ, ПРОТИВОКОЗЕЛОК, хрящи уха

ПРЯМАЯ МЫШЦА БЕДРА, мышца бедра, отходящая от подвздошной кости

ПРЯМАЯ МЫШЦА ЖИВОТА, мышца живота, которая отходит от гребня лобковой кости

ПЯСТНАЯ КОСТЬ, кость кисти руки

РОМБОВИДНАЯ МЫШЦА, мышца, которая соединяет позвоночник и лопатку

СКУЛОВАЯ КОСТЬ, кость щеки

СОСЦЕВИДНЫЙ ОТРОСТОК, височная кость, располагается за ухом

СУПИНАТОР, мышца предплечья

ТЕМЕННАЯ КОСТЬ, кость, которая образует свод и стороны черепа

ТЕНАР, ладонь

ТРАПЕЦИЕВИДНАЯ КОСТЬ, кость запястья

ТРЕХГЛАВАЯ МЫШЦА, самая большая мышца-разгибатель, которая идет вдоль задней части руки

ФАЛАНГИ, пальцы на руках и ногах

ЧЕЛЮСТНО-ПОДЪЯЗЫЧНАЯ МЫШЦА, мышца нижней челюсти

ШИЛО-ПОДЪЯЗЫЧНАЯ МЫШЦА, мышца, которая соединяет шиловидный отросток и подъязычную кость

ШИРОЧАЙШАЯ МЫШЦА СПИНЫ, мышца нижней части спины, которая контролирует движения руки

ЩИТОВИДНЫЙ ХРЯЩ, основной хрящ гортани, адамово яблоко

Это самая лучшая, самая большая, написанная простым языком книга по рисунку с натуры за тех, что вы можете приобрести в наше время.

В издание вошло шесть хорошо известных пособий, написанных художником Джорджем Бриджменом, который на протяжении многих лет был самым известным и популярным лектором и учителем в Нью-Йоркской школе студенческой лиги.

Работы Бриджмена широко изучаются в художественных школах и университетах США как самые практические и технически правильные рисунки человеческого тела с тех пор, как 80 лет назад они были опубликованы.

Никогда ранее не издавалось такого большого количества — более 1000 — анатомических рисунков человеческого тела, сопровождающихся детальным пояснительным текстом. Бриджмен анализирует, разъясняет и иллюстрирует все движения человеческого тела, все мышцы и кости.

Эта книга сэкономит вам много часов обучения и расширит горизонты вашего творчества.



Издательство «Манн, Иванов и Фербер»  
ISBN 978-5-170-32672-3  
9785170326723