

Анатомо- физиологические основы мышечной деятельности

Приготовил: студент Л316В группы

Афанасьев Александр

Проверила: Гумерова О. Н.

Что такое мышцы?

Мышцы или мускулы — часть опорно-двигательного аппарата в совокупности с костями организма, способная к сокращению. Предназначены для выполнения различных действий: движения тела, поддержания позы, сокращения голосовых связок, дыхания. Мышцы состоят из упругой, эластичной мышечной ткани, которую, в свою очередь, представляют клетки миоциты (мышечные клетки). Мышцы способны сокращаться под влиянием нервных импульсов. Для мышц характерно утомление, которое проявляется при интенсивной работе или нагрузке.

Мышцы позволяют менять положение частей тела в пространстве. Человек выполняет любые движения — от таких простейших, как моргание или улыбка, до тонких и энергичных, какие мы наблюдаем у ювелиров или спортсменов — благодаря способности мышечных тканей сокращаться. От исправной работы мышц, состоящих из трёх основных групп, зависит не только подвижность организма, но и функционирование всех физиологических процессов. Работой всех мышечных тканей управляет нервная система, которая обеспечивает их связь с головным и спинным мозгом и регулирует преобразование химической энергии в механическую.

В теле человека 640 мышц (в зависимости от метода подсчёта дифференцированных групп мышц, их общее число определяют от 639 до 850). Самые маленькие прикреплены к мельчайшим косточкам, расположенным в ухе. Самые крупные — большие ягодичные мышцы, они приводят в движение ноги. Самые сильные мышцы — икроножные и жевательные. Самая длинная мышца человека — портняжная — начинается от передней верхней ости крыла подвздошной кости (передне-верхние отделы тазовой кости), спиралевидно перекидывается спереди через бедро и прикрепляется сухожилием к бугристости большеберцовой кости (верхние отделы голени).

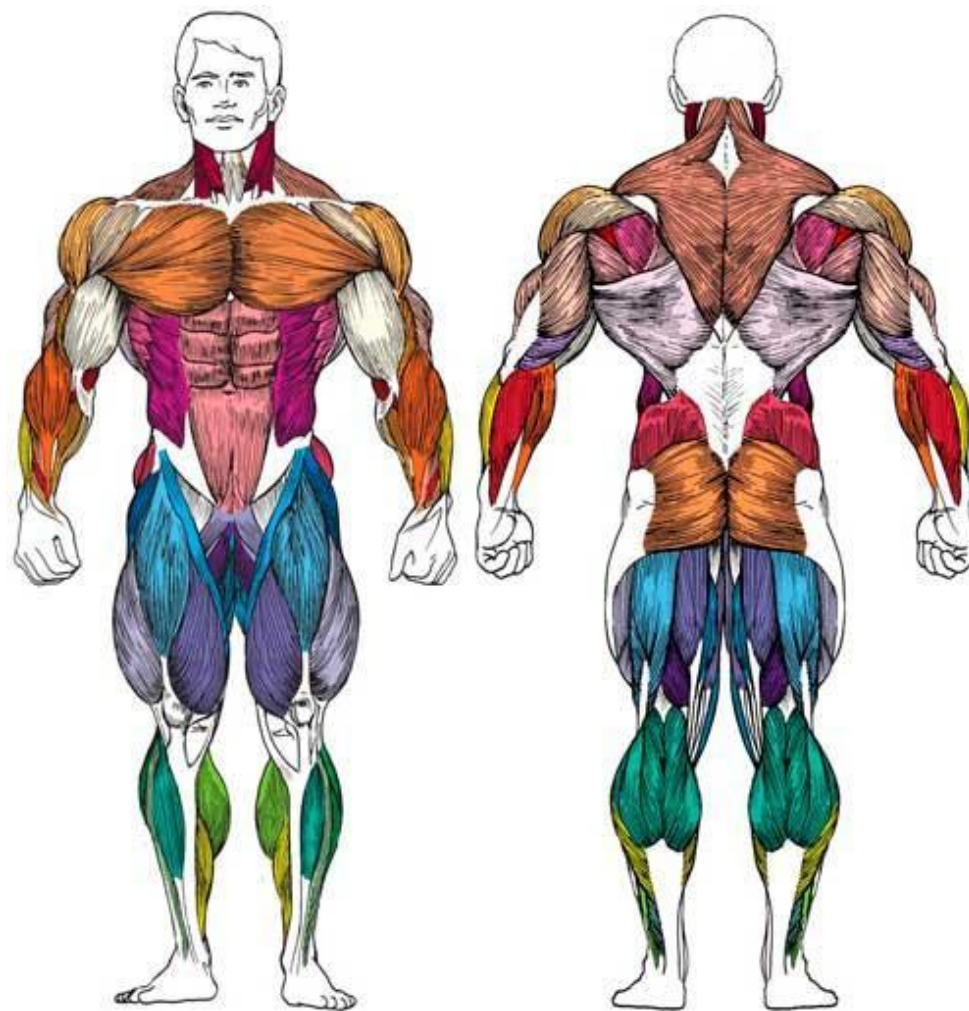
По форме мышцы очень разнообразны. Чаще всего встречаются веретенообразные мышцы, характерные для конечностей, и широкие мышцы — они образуют стенки туловища. Если у мышц общее сухожилие, а головок две или больше, то их называют двух-, трёх- или четырёхглавыми.

Мышцы и скелет определяют форму человеческого тела. Активный образ жизни, сбалансированное питание и занятие спортом способствуют развитию мышц и уменьшению объёма жировой ткани. Мышечная масса у ведущих тяжелоатлетов составляет 55—67 % веса тела.

В зависимости от особенностей строения мышцы человека делят на 3 типа или группы: скелетные, гладкие, сердечные.



Первая группа мышц — скелетные, или поперечнополосатые мышцы. Скелетных мышц у каждого из нас более 600. Мышцы этого типа способны произвольно, по желанию человека, сокращаться и вместе со скелетом образуют опорно-двигательную систему. Общая масса этих мышц составляет около 40 % веса тела, а у людей, активно развивающих свои мышцы, может быть ещё больше. С помощью специальных упражнений размер мышечных клеток можно увеличивать до тех пор, пока они не вырастут в массе и объёме и не станут рельефными

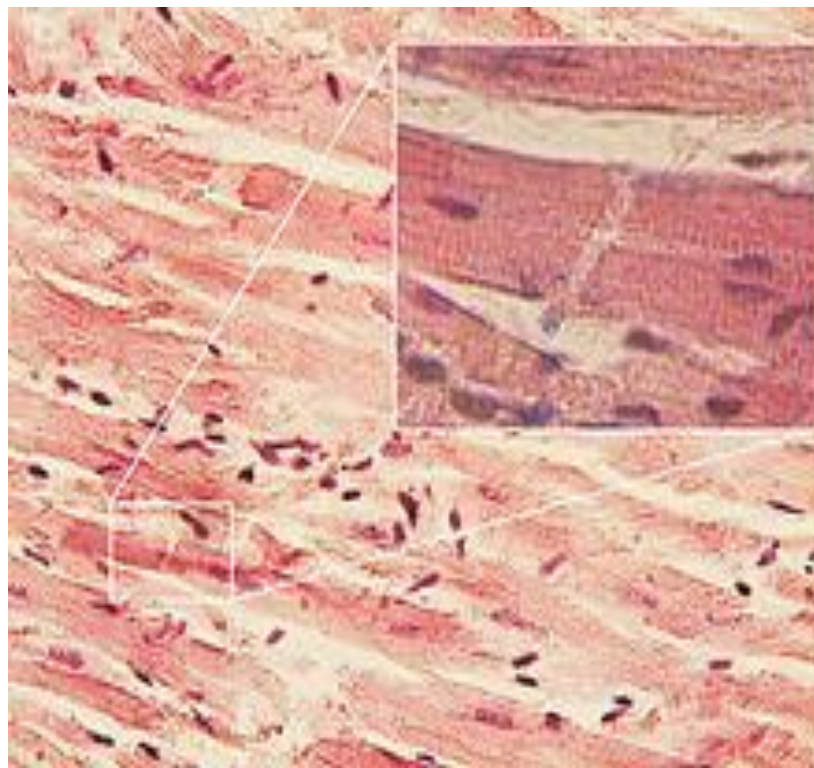


Второй тип мышц, который входит в состав клеток внутренних органов, кровеносных сосудов и кожи, — гладкая мышечная ткань, состоящая из характерных мышечных клеток (миоцитов). Короткие веретеновидные клетки гладких мышц образуют пластины. Сокращаются они медленно и ритмично, подчиняясь сигналам вегетативной нервной системы. Медленные и длительные их сокращения происходят непроизвольно, то есть независимо от желания человека.

Гладкие мышцы, или мышцы непроизвольных движений, находятся главным образом в стенках полых внутренних органов, например пищевода или мочевого пузыря. Они играют важную роль в процессах, не зависящих от нашего сознания, например в перемещении пищи по пищеварительному тракту.



Отдельную (третью) группу мышц составляет сердечная поперечнополосатая (исчерченная) мышечная ткань (миокард). Она состоит из кардиомиоцитов. Сокращения сердечной мышцы не подконтрольны сознанию человека, она иннервируется вегетативной нервной системой.



Физические упражнения укрепляют здоровье и заметно улучшают физическое развитие человека лишь в том случае, если занятия проходят с необходимой нагрузкой. Установить необходимый уровень нагрузки помогает самоконтроль в процессе занятий, который основан на наблюдениях человека за общим состоянием здоровья и т. д., а в нашем случае обратим особое внимание на опорно-двигательный аппарат.



Есть несколько показателей, по которым можно определить состояние опорно-двигательной системы: тонус мышц, устойчивость тела, гибкость, мышечная сила, быстрота, ловкость и др.

Для того, что бы оценить состояние системы на момент начала тренировок можно использовать несколько методов.

Во-первых, стоит определить состояние тонуса мышц, что определяется путем простого ощупывания. Так, у людей, не занимающихся спортом, мышцы мягкие и дряблые, тонус резко понижен.

Также следует провести исследование статической устойчивости. Проба на устойчивость тела производится так: физкультурник становится в основную стойку – стопы сдвинуты, глаза закрыты, руки вытянуты вперёд, пальцы разведены (усложнённый вариант – стопы находятся на одной линии, носок к пятке). Определяют время устойчивости и наличие дрожания кистей. У тренированных людей время устойчивости возрастает по мере улучшения функционального состояния нервно-мышечной системы.

Необходимо также систематически определять гибкость позвоночника. Физические упражнения, особенно с нагрузкой на позвоночник, улучшают кровообращение, питание межпозвоночных дисков, что приводит к подвижности позвоночника и профилактике остеохондроза. Гибкость зависит от состояния суставов, растяжимости связок и мышц, возраста, температуры окружающей среды и времени дня. При занятиях спортивным плаванием большое значение имеет подвижность в различных суставах.



Измерение подвижности в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах обычно проводится с помощью гониометра, позволяющего оценить подвижность в градусах. Подвижность в плечевых суставах определяется при выкруте прямых рук за спину, держащих гимнастическую палку, при этом измеряется расстояние между шириной плеч и шириной хвата. Для измерения гибкости позвоночника используют простое устройство с перемещающейся планкой. Подвижность позвоночника определяется при наклоне вперед без сгибания ног в коленных суставах, при этом измеряется расстояние между кончиками пальцев выпрямленных рук и опорной поверхностью.



Физическая тренировка оказывает благотворное влияние на весь организм человека, на все виды мышечной ткани и на все системы жизнеобеспечения. При этом особая роль в осуществлении двигательной активности человека принадлежит скелетной мускулатуре.



Различают два вида работы мышц:

1. Статическая (изометрическая), когда мышца сокращается в изометрическом режиме (она напряжена, движение в суставе отсутствует). При статическом режиме работы мышцы проявляют свою максимальную силу;

2. Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая их работа называется преодолевающей (концентрической). Мышцы, противодействующие сопротивлению, могут при напряжении и удлиняться, например, удерживая очень тяжелый груз. В таком случае их работа называется уступающей (эксцентрической). Преодолевающий и уступающий режимы работы объединяются в динамический

