

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»

Факультет естествознания
Кафедра общей морфологии и физиологии

ФИЗИОЛОГИЯ НЕЙРОМОТОРНОГО АППАРАТА

студента 301 группы

Допущен к защите

Заведующий кафедрой
(подпись)

Протокол № 5 от 08.12 2016 г.

Защищена 3.01. 2016 г.

с отметкой « 5 (хорошо) »

Курсовая работа

3 курса специальности
«Биология и география»
дневной формы
получения образования
Кася Капуста Ивана

Научный руководитель -
кандидат биол. наук,
доцент

О.А. Ковалёва

Минск, 2016

№ 25-2-47-2016

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА 1. СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ..... | 4 |
| ГЛАВА 2. КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЦ..... | 8 |
| ГЛАВА 3. УПРУГОСТЬ, ВЯЗКОСТЬ, ОБСОЛЮТ. СИЛА МЫШЦ, ИХ РАБОТА..... | 11 |
| ГЛАВА 4. ВИДЫ И РЕЖИМЫ СОКРАЩЕНИЯ: ОДИНОЧНОЕ, ТЕТАНИЧЕСКОЕ..... | 17 |
| ГЛАВА 5. ДВИГАТ. ЕДИНИЦЫ, ИХ ГРАДАЦИЯ И КООРДИНАЦИЯ РАБОТЫ..... | 22 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 26 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 27 |

Репозиторий БГПУ

ВВЕДЕНИЕ

Чтобы ни делал человек - шел, бежал, управлял машиной, копал землю, писал, - все свои действия он совершает при помощи скелетных мышц. Эти мышцы - активная часть опорно-двигательного аппарата. Они удерживают тело в вертикальном положении, позволяют принимать разнообразные позы. Мышцы живота поддерживают и защищают внутренние органы, т.е. выполняют опорную и защитную функции. Мышцы входят в состав стенок грудной и брюшной полостей, в состав стенок глотки, обеспечивают движения глазных яблок, слуховых косточек, дыхательные и глотательные движения. Это только неполный перечень функций скелетных мышц.

Поэтому неудивительно, что масса скелетной мускулатуры у взрослого человека составляет 30-35% массы тела. У человека более 600 скелетных мышц, образованы они поперечно-полосатой мышечной тканью.

Цель работы: Изучить физиологию нейромоторного аппарата.

Задачи:

- Изучить виды мышц
- Изучить особенности физиологии мышц
- Познакомиться с процессами происходящими в мышцах
- Изучить принципы работы мышц

ГЛАВА 1. СКЕЛЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ. СТРОЕНИЕ, СОСТАВ СОКРАТИТЕЛЬНЫХ БЕЛКОВ, ЭНЕРГЕТИКА И МЕХАНИЗМЫ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ И РАССЛАБЛЕНИЯ

Функции мышц. Мышцы — это органы тела, состоящие из мышечной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов. Они являются активным элементом опорно-двигательной системы, так как обеспечивают разнообразные движения при перемещении человека в пространстве, сохранение равновесия, дыхательные движения, сокращения стенок внутренних органов, голосообразование и др. [1]

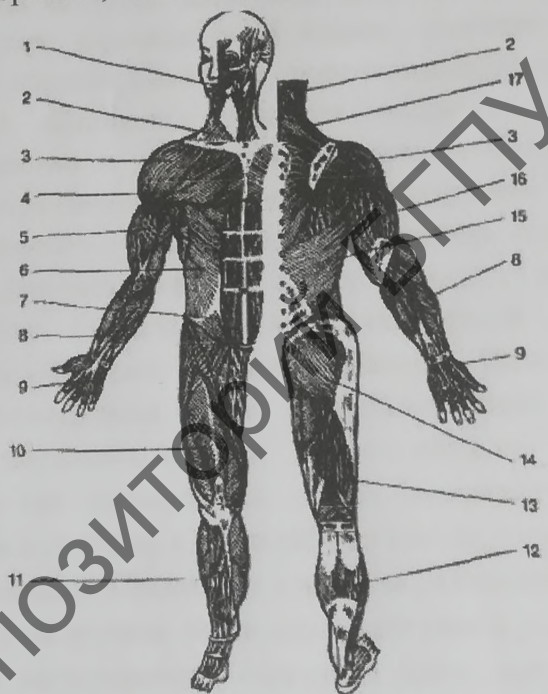


Рисунок 1.1 - Скелетные мышцы

Мышечная система человека: 1 — мышцы лица; 2 — мышцы шеи; 3 — дельтовидная мышца; 4 — большая грудная мышца; 5 — двуглавая мышца плеча; 6 — наружная косая мышца живота; 7 — прямая мышца живота; 8 — мышцы предплечья; 9 — мышцы кисти; 10 — четырехглавая мышца бедра; Ц — мышцы голени; 12 — икроножная мышца; 13 — двуглавая мышца бедра; 14 — большая ягодичная мышца; 15 — широчайшая мышца спины; 16 — трехглавая мышца плеча; 17 — трапецевидная мышца.

Соединение со скелетом дало основание называть их *скелетной мускулатурой*. Общее число мышц около 600, а доля их от массы тела человека оставляет в среднем около 30% (рис 1.1).

Строение мышцы. Мышца состоит из пучков поперечнополосатых мышечных волокон, соединенных рыхлой соединительной тканью в пучки первого порядка. Они, в свою очередь, объединяются в пучки второго порядка и т. д. В итоге мышечные пучки всех порядков объединяются соединительной оболочкой, образуя мышечное брюшко. Соединительнотканые прослойки, имеющиеся между мышечными пучками по концам брюшка, переходят в сухожильную часть *мышцы, крепящейся к кости*. Во время сокращения происходит укорочение мышечного брюшка и сближение ее концов. При этом сократившаяся мышца с помощью сухожилия тянет за собой кость, которая выполняет роль рычага. Так совершаются разнообразные движения.

Каждая мышца является целостным (отдельным) органом, имеющим определенную форму, строение и функцию, развитие и положение в организме. Мышцы обильно снабжены кровеносными сосудами и нервами. В каждом движении принимают участие несколько мышц. Мышцы, действующие совместно в одном направлении и вызывающие сходный эффект, называются *синергистами*, а совершающие противоположно направленные движения — *антагонистами*. Например, сгибателем локтевого сустава является двуглавая мышца плеча (бицепс), а разгибателем — трехглавая (трицепс). Сокращение мышц-сгибателей локтевого сустава сопровождается расслаблением мышц-разгибателей. Однако при постоянной нагрузке на сустав (например, при удержании гири в горизонтально вытянутой руке) мышцы-сгибатели и разгибатели локтевого сустава действуют уже не как антагонисты, а как синергисты. Таким образом, действия мышц нельзя сводить к выполнению только одной функции, так как они многофункциональны. Поскольку в каждом движении участвуют мышцы как одной, так и другой группы, наши движения точны и плавны.

По характеру выполняемых основных движений и по действию на сустав различают следующие виды мышц: сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие, вращающие, приподнимающие и опускающие и др. Выделяют также мимические, жевательные и дыхательные мышцы.

Нервная регуляция деятельности мышц. В большинстве движений участвует множество мышц, причем сокращение и расслабление различных групп мышц происходит в определенном порядке и с определенной силой. Такая согласованность движений называется координацией движений. Она осуществляется нервной системой. Скелетные мышцы иннервируются соматическим отделом нервной системы. К каждой мышце подходит один или несколько нервов, проникающих в ее толщу и разветвляющихся на множество мелких отростков, которые достигают мышечных волокон.

Посредством нервов осуществляется связь мышц с ЦНС, которая регулирует любые двигательные акты (ходьба, бег, пищевые движения и т. д.) и длительное напряжение мышц — тонус, поддерживающий определенное положение тела в пространстве. Деятельность мышц носит рефлекторный характер. Мышечный рефлекс может запускаться с раздражения рецепторов, находящихся в самой мышце или в сухожилиях, либо с раздражения зрительных, слуховых, обонятельных, осязательных рецепторов.

В регуляции безусловно-рефлекторных движений принимает участие мозжечок. Он осуществляет координацию движения, регуляцию мышечного тонуса, способствует поддержанию равновесия и позы тела. При поражении мозжечка его регуляторные двигательные функции нарушаются.

Сокращаясь, мышца действует на кость как на рычаг и производит механическую работу. На осуществление работы мышцы затрачивается энергия, которая образуется в результате распада и окисления органических веществ, поступивших в мышечную клетку. Основным источником энергии является АТФ. Кровь доставляет мышцам питательные вещества и кислород и уносит образующиеся продукты диссимиляции (углекислый газ и др.). При длительной работе наступает утомление и снижение работоспособности мышцы, возникающее из-за несоответствия между ее кровоснабжением и возросшими потребностями в питательных веществах и кислороде. Кроме того, утомление возникает и вследствие процессов, происходящих в нервных центрах.

Русский физиолог И. М. Сеченов первым пришел к выводу, что работоспособность мышц зависит от величины нагрузки и ритма работы. Подобрал их оптимальные соотношения, можно добиться высокой производительности работы мышц. И. М. Сеченов установил также, что мышечное утомление проходит и работоспособность восстанавливается гораздо быстрее в результате смены видов деятельности, а не полного бездействия. Тренировка мышц увеличивает их массу, силу и работоспособность. Чрезмерная же работа приводит к утомлению, а бездеятельность — к атрофии.

Систематическая мышечная работа усиливает кровоснабжение мышц и костей, к которым они прикрепляются. Это приводит к увеличению мышечной массы и усиленному росту костей. Сильные мышцы легко справляются с поддержанием туловища в нужном положении, противостоят развитию сутулости, искривлению позвоночника.

Гигиена опорно-двигательной системы. Человек рождается с очень гибким скелетом. Поэтому в детском возрасте особенно внимательно нужно

следить за осанкой ребенка, позой ученика за партой. Слабо развитые мышцы и неправильная осанка ребенка могут привести к развитию искривления позвоночника, сутулости, которые нарушают нормальную деятельность органов грудной полости и пищеварения. Для предупреждения плоскостопия (уплощение свода стопы) не следует в период активного роста человека носить тесную обувь, а также длительно носить обувь на высоком каблуке. На формировании опорно-двигательного аппарата организма положительно сказываются активный образ жизни, подвижные игры, регулярные занятия физкультурой и спортом [1].

Репозиторий БГПУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя данную работу, я ознакомился с теорией и практикой работы мышечных волокон. Ознакомился с принципами их работы и процессов, происходящих в них. Оказывается, мышцы являются важным звеном нашей жизни, именно с их помощью мы проявляем его, осуществляя желания в материальном мире.

Весь организм участвует в работе мышц. Давая им необходимую нагрузку, человек чувствует себя здоровым и... счастливым. Поэтому ежедневно следует уделять своим мышцам достаточное количество времени – гулять, делать утреннюю гимнастику и 2–3 раза в неделю давать повышенную нагрузку в течение 30–60 минут. Это позволит на долгие годы продлить здоровье.

На мой взгляд, мышцы – это то, что делает нас живыми существами, и отличает от безмолвных камней, греющих свои бока на солнце сотни лет. И поэтому, обладая таким даром, следует использовать его в полной мере.

Репозиторий БГПУ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Косицкий, Г.И. Физиология человека / Г.И. Косицкий. - Москва: Медицина, 1985. - 560 с.
2. Ноздрачев, А.Д. Физиология человека и животных: в 2 т. / А.Д. Ноздрачев. - Москва: Высш. шк., 1991.
3. Судаков, К.В. Нормальная физиология / К.В. Судаков. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. - 920 с.
4. Ткаченко, Б.И. Нормальная физиология человека / Б.И. Ткаченко. - Москва: Медицина, 2005 - 928 с.
5. Физиология человека: учебник для вузов / В.М. Покровский [и др.]; под общ. ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротко. - М.: Медицина, 2003. - 656 с.
6. Физиология человека: учебник для вузов / Н.А. Агаджанян [и др.]; под общ. ред. Н.А. Агаджаняна, В.И. Циркина. - Н.Новгород: Изд. НГМА, 2003. - 528 с.
7. Физиология человека: учебник для вузов / Е.Б. Бабский [и др.]; под общ. ред. Г.И. Косицкого. - Москва: Медицина, 1985. - 544 с.

Репозиторий БГПУ