МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЧОУ ДПО «Академия хоккея «Высшая школа тренеров им. Н.Г. ПУЧКОВА»

Эссе на тему:

«Функции мышц. Классификация мышц. Виды мышечной ткани»

«Скелет, его механические и биологические функции. Отделы скелета.

Классификация костей. Трубчатые кости, особенности их строения, примеры»

Выполнил слушатель Проверил: д.б.н., профессор,

высшей школы тренеров зав. кафедрой анатомии

по хоккею им. Н.Г. Пучкова НГУ им. П.Ф. Лесгафта

Горошко А.П. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (Ф.И.О.)

Санкт-Петербург

2020 г.

**1. Функции мышц:**

- локомоторная: мышцы приводят в движение костные рычаги (мышцы-сгибатели; мышцы-разгибатели; отводящие мышцы; приводящие мышцы и др. Мышцы, выполняющие одинаковую функцию, называются синергистами, противоположную функцию – антагонистами);

- статическая: мышцы удерживают в равновесии тело человека и перемещают его в пространстве;

- участие в обмене веществ: осуществляют дыхательные и глотательные движения, обеспечивают акт жевания, кровообращения;

- функция теплопродукции при сокращении;

- обеспечивают физиологические отправления (роды, мочеиспускание, дефекация).

- обеспечивают членораздельную речь, формируют мимику;

- участвуют в образовании стенок полостей тела: ротовой, грудной, брюшной, таза;

- обеспечивают укрепление суставов, сводов стопы, передней стенки брюшной полости;

- придают форму телу, так как внешний вид тела обусловлен развитием скелетной мускулатуры;

- входят в состав стенок некоторых внутренних органов (глотка, верхняя часть пищевода, гортань);

- находятся в числе вспомогательных органов глаза (глазодвигательные мышцы);

-оказывают действие на слуховые косточки в барабанной полости.

 Все виды мышечной деятельности осуществляются при ведущей регулирующей и координирующей роли ЦНС, с которой скелетная мускулатура непрерывно связана чувствительными и двигательными нервами.

**Классификация мышц:**

Скелетная мышца (musculus) - орган, имеющий определенную функцию, определенный источник развития, характерную форму и строение, расположение, источники кровоснабжения и иннервации, пути лимфооттока.

Каждая мышца состоит из мышечного брюшка (активная сокращающаяся часть мышцы) и сухожилий. МБ образовано пучками поперечнополосатых мышечных волокон (миофибриллы диаметром 1-2 мкм). Волокна связаны рыхлой соединительной тканью (эндомизием), в пучки 1-го порядка. Последние посредством соединительной ткани (перимизия) группируются в пучки 2-го, 3-го и т.д. порядков. Пучки, объединяясь, образуют мышцу в целом, которая покрыта тонкой соединительнотканной оболочкой эпимизием.

Проксимальное сухожилие или проксимальная часть мышцы, связанная с костью, называется головкой и является началом мышцы. Дистальное сухожилие или дистальный конец мышцы, прикрепляющийся к другой кости, называется хвостом ( прикрепление мышцы). Широкое сухожилие называется апоневрозом. Сухожилие - пассивная часть мышцы, состоит из пучков коллагеновых волокон (плотная соединительная ткань), имеет блестящий светло-золотистый цвет, отличающихся от красно-бурого цвета мышцы. Сухожилия являются очень прочными и обладают большой сопротивляемостью на растяжение (в 15 раз больше, чем кости).

Мышцы классифицируются (различаются) по:

**1) форме:**

- длинные (соответствуют длинным рычагам движения и встречаются в основном на конечностях). Имеют веретенообразную форму и перистую (одно- и двуперистые). По П.Ф. Лесгафту они называются ловкими, т.к. обеспечивают движение по большой амплитуде. Длинные мышцы могут иметь 1,2,3 или 4 головки или одно брюшко, делящееся на несколько сухожилий;

- широкие, расположенные на туловище. Это сильные мышцы (П.Ф. Лесгафт). Обеспечивают движение меньшей амплитуды, но способны преодолеть большое сопротивление. Как правило, широкие мышцы своими отдельными пучками могут выполнять противоположные действия (пример: трапециевидная мышца) и имеют широкое сухожилие - апоневроз;

- короткие, у которых продольные и поперечные размеры практически равны. Это некоторые мышцы позвоночного столба (межпоперечные, межостистые, задние мышцы шеи, квадратная мышца поясницы), а также трапециевидная, круглая, квадратная и т.д.;

**2) направлению мышечных волокон:** с прямыми параллельными волокнами; с косыми волокнами; с поперечными волокнами; с круговыми волокнами; а также: косая, прямая, поперечная и т.д.;

**3) функции:** мышцы сгибатели и разгибатели (вокруг фронтальной оси); отводящие и приводящие мышцы (сагиттальная ось); пронаторы и супинаторы (вертикальная ось);

 **4) отношению к суставам:** односуставные (обеспечивают движение в 1суставе), двусуставные (движение в 2 суставах), многосуставные (движение в нескольких суставах); а также от места и начала прикрепления: грудиноключично-сосцевидная, плечелучевая, клювоплечевая и т.д.

**5) топографии:** поверхностные и глубокие, наружные и внутренние, передние и задние; а также: плечевая, ладонная, межрѐберная и т.д

6**) развитию:** мышцы подразделяются на: аутохтонные, остающиеся на туловище; трункофугальные, переходящие с туловища на конечности; трункопетальные, стремящиеся с конечности на туловище.

**7) в зависимости от ассоциаций** - портняжная, грушевидная, нежная и т.д.;

 Существуют вспомогательные аппараты мышц. Это образования, которые облегчают их работу. К ним относятся: фасции, удерживатели мышц, синовиальные влагалища сухожилий, синовиальные сумки, сесамовидные кости, блоки.

**2. Виды мышечной ткани.**

В процессе филогенеза сформировалось 3 вида мышечной ткани, отличающихся по строению, развитию, функции и топографии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды мышц, различия | Гладкая не исчерченная мышечная ткань | Поперечно исчерченная мышечная ткань | Сердечная исчерченная мышечная ткань |
| Развитие | Мезенхима | Мезодерма | Мезенхима |
| Функция | Непроизвольная, сокращается медленно (1 сокр/мин) | Произвольная, сокращается быстро (1 сокр/в 0.1 сек) | Непроизвольное (1 сокр/1-5 сек) |
| Строение | Состоит из мышечных не исчерченных клеток, образующих пласты. Миоцит: длина 15 мкм, диаметр 10-20 мкм. | Состоит из поперечно исчерченных волокон, образующих мышцы. Волокно: длина 12 см, диаметр: 10-100 мкм | Состоит из поперечно исчерченных волокон, образующих сеть волокон |
| Топография | Находится в стенке сосудов и полых внутренних органов | Образует скелетную мускулатуру | Образует средний слой стенки сердца |
| Сокращение |  Сокращение гладкой мускулатуры происходит непроизвольно (бессознательно). | Сокращение скелетных мышц происходит произвольно (сознательно) | Сокращается сердечная мышца непроизвольно. |

1. **Скелет, его механические и биологические функции. Отделы скелета.**

Раздел анатомии, изучающий строение костей, называется остеологией (от лат. os - кость, logos - учение). В состав скелета (от греч. Skeleton- высохший, высушенный) входит 206 костей (85 парных и 36 непарных). Отделы скелета: скелет туловища, скелет головы, скелет верхних и нижних конечностей.

**Функции скелета:**

|  |  |
| --- | --- |
| Биологические | Механические |
| - участие в минеральном обмене (депо солей Ca, P, Fe, Cu и др; регулирует постоянство мин.состава жидкостей;- кроветворная и иммунная функции (красный костный мозг) | - опорная функция -рессорная функция (хрящевая ткань); -защитная функция (защита внутренних органов и тканей); -локомоторная функция (строение костей в виде рычагов с подвижными сочленениями); |

1. **Классификация костей**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| трубчатые (короткие и длинные) | губчатые | плоские | смешанные | воздухоносные |

**Трубчатые кости. Особенности строения. Примеры.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **строение**  | **рост** | **примеры** |
|  Кости цилиндрической или трёхгранной формы, длина которых преобладает над шириной. Проксимальный и дистальный эпифизы, метафиз и тело- диафиз.Расположены: суставные поверхности. Покрыты суставным хрящом. | Осуществляется за счет эндохондрального окостенения в области эпифизарных пластинок, регулируется гормоном роста (гипофиза). |  Длинные: бедренная, большеберцовая и малоберцовая кости; плечевая, локтевая и лучевая кость. К коротким относят пястные и плюсневые кости,  фаланги пальцев. |