МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Эссе на тему:

«Виды соединения костей. Классификация суставов»

«Функции мышц. Классификация мышц. Виды мышечной ткани»

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

высшей школы тренеров зав. кафедрой анатомии

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

\_\_Касымов С.Р.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.) (Ф.И.О.)

Санкт-Петербург

1. г.

**Виды соединения костей.**

Выделяют две основные группы соединений костей – непрерывные и прерывные. Кроме того, выделяют небольшую группу полупрерывных соединений – переходную форму от непрерывных соединений к прерывным.

* Непрерывные соединения (синартрозы) образуются в тех отделах скелета, где нужна защита и прочность – например, между костями черепа. Синартрозы формируются, если промежуток между двумя костями целиком заполнен какой-либо тканью. В зависимости от вида этой ткани непрерывные соединения делят на 3 группы:

**Фиброзные соединения** (синдесмозы) образуются, если промежуток между костями заполнен соединительной тканью (плотная волокнистая ткань). Фиброзные соединения представлены: 1) мембранами. Мембраны образуются, если соединительная ткань, расположенная между двумя костями, имеет форму широкой пластинки (например, мембрана между костями предплечья или голени); 2) связками. Связки образуются, если соединительная ткань, лежащая между костями, имеет вид пучка или узкой ленты (например, связки позвоночного столба – продольные, жѐлтые связки, и др.). В основном связки служат для укрепления подвижных соединений – суставов; 3) швами. Швы образуются, если края костей плотно примыкают друг к другу, а соединительная ткань имеет вид тонкой прослойки, расположенной между ними. Швами соединяются кости черепа. По форме различают швы: – зубчатые (между костями свода черепа: между лобной и теменными костями, затылочной и теменными костями); – чешуйчатые (между височной и теменной костями черепа); – плоские (между костями лицевого черепа); – вколоченный шов (между корнем зуба и лункой альвеолярного отростка верхней или нижней челюсти).

**Хрящевые соединения** (синхондрозы) образуются, если промежуток между костями заполнен хрящевой тканью. Различают временные и постоянные синхондрозы. Временные синхондрозы существуют только в детском и юношеском возрасте, пока кость растѐт (синхондрозы между крестцовыми позвонками, между костями таза, между эпифизом и диафизом трубчатой кости). Постоянные синхондрозы существуют на протяжении всей жизни (сихондрозы между костями основания черепа – между височной и затылочной костями, между клиновидной костью и пирамидой височной кости).

**Костные соединения** (синостозы) – непрерывные соединения посредством костной ткани, т.е. срастание костей (срастание пяти крестцовых позвонков в единую кость – крестец; срастание подвздошной, седалищной и лобковой кости в единую тазовую кость).

* Полупрерывные соединения (симфизы) представляют собой хрящевое соединение, внутри которого имеется небольшая полость, заполненная синовиальной жидкостью. Они образуются в отделах скелета, испытывающих опорную нагрузку – например, между костями таза (лобковый симфиз, межпозвоночные симфизы между телами поясничных позвонков). В симфизах возможны незначительные смещения костей относительно друг друга. Это предохраняет кости от перелома при ударе или сильном давлении.
* Прерывные соединения (диартрозы), или суставы. Суставы образуются в тех звеньях скелета, где нужна подвижность – например, на конечностях. Выделяют обязательные и вспомогательные элементы сустава (вспомогательный аппарат).

**Классификации суставов**

**По числу** суставных поверхностей и способу их соединения:

1. простые суставы имеют только две суставные поверхности (плечевой, тазобедренный, межфаланговые суставы).
2. сложные суставы имеют более двух сочленяющихся суставных поверхностей (локтевой, лучезапястный, коленный, голеностопный суставы).
3. комплексные суставы содержат внутрисуставные диски или мениски (височно-нижнечелюстной и грудинно-ключичный суставы имеют диск, коленный сустав – мениски).
4. комбинированные суставы – анатомически отдельные, но функционирующие вместе суставы (правый и левый височнонижнечелюстные суставы, правый и левый атлантозатылочные суставы, дугоотростчатые суставы позвоночного столба, поперечный сустав предплюсны).
5. комбинированные суставы – анатомически отдельные, но функционирующие вместе суставы (правый и левый височнонижнечелюстные суставы, правый и левый атлантозатылочные суставы, дугоотростчатые суставы позвоночного столба, поперечный сустав предплюсны).

**По форме** суставных поверхностей и объему движений в суставе (морфофункциональная классификация). Форма суставных поверхностей напоминает отрезки геометрических тел – цилиндра (это тело может вращаться только вокруг одной оси), эллипса (может вращаться вокруг двух осей) и шара (может вращаться вокруг трѐх и более осей). По количеству осей, вокруг которых выполняются движения в суставе, можно выделить:

1. Одноосные суставы: – цилиндрический сустав.
2. Двухосные суставы: – эллипсовидный сустав.
3. Многоосные суставы: плечевой сустав (шаровидный), тазобедренный сустав (чашеобразный) – шаровидный сустав имеет шаровидную по форме суставную поверхность (головку), которая сочленяется с конгруэнтной суставной впадиной (например, плечевой сустав).
4. **Функции мышц. Классификация мышц.**

Мышцы являясь активной частью опорно-двигательного аппарата, имеют важнейшее значение в жизнедеятельности организма. Они оказывают влияние на все его системы и образования. Можно сформулировать следующие функции мускулатуры:

* локомоторная, обеспечивающая передвижение тела в пространстве, а также отдельных звеньев тела относительно друг друга;
* статическая, обеспечивающая сохранения вертикального положения тела в пространстве;
* укрепление скелета, а в некоторых местах и соединение его отделов (синсаркоз), что видно на примере соединения лопатки с костями туловища; ϖ придание формы телу, так как. внешний вид тела обусловлен развитием скелетной мускулатуры;
* участие в обмене веществ, то есть выполнение акта жевания, глотания, кровообращения, дыхания;
* обеспечивание сленораздельной речи и мимики.

Многочисленные мышцы (а их около 600) имеют различную форму, строение, развитие и функцию. Поэтому существует несколько и классификаций мышц, каждая из которых основана на определѐнном признаке.

По развитию мышцы подразделяются на:

* аутохтонные, остающиеся на туловище;
* трункофугальные, переходящие с туловища на конечности;
* трункопетальные, стремящиеся с конечности на туловище.

По форме различают мышцы

* длинные, которые соответствуют длинным рычагам движения и встречаются главным образом на конечностях. Они 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, которые расположены главным образом на туловище, и, по П.Ф. Лесгафту, их называют — сильными. Эти мышцы 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).

По направлению волокон, которое обусловлено функционально, различают следующие мышцы.

* с прямыми параллельными волокнами;
* с косыми волокнами;
* с поперечными волокнами;
* с круговыми волокнами.

По функции мышцы подразделяются на группы, в зависимости от того, какое движение в суставе они обеспечивают. Обуславливается это расположение мышцы относительно осей сустава: ϖ

* сгибатели и разгибатели, располагаются вокруг фронтальной оси;
* отводящие и приводящие, располагаются вокруг сагиттальной оси;
* пронаторы и супинаторы, располагаются вокруг вертикальной оси.

По отношению к суставам мышцы подразделяются в зависимости от того, через сколько суставов они перекидываются:

* односуставные, обеспечивающие движение в одном суставе;
* двусуставные, обеспечивающие движение в двух суставах;
* многосуставные, обеспечивающие движение в нескольких суставах.

По положению различают

* поверхностные и глубокие,
* наружные и внутренние,
* передние и задние.

1. **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. в 3 мин. | Произвольная, сокращается быстро 1 сокр. в 0.1 сек. | Непроизвольная, 1 сокр. в 1- 5 сек |
| Строение | Состоит из мышечных не исчерченных клеток, образующих пласты Миоцит: длина 15-500 мкм, диаметр 10-20 мкм | Состоит из поперечно исчерченных мышечных волокон, образующих мышцы Волокно: длина – 10- 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 |

В процессе онтогенеза, как видно из таблицы, гладкая неисчерченная и сердечная исчерченная мышечные ткани формируются из зародышевой соединительной ткани мезенхимы. Поперечно-исчерченная мышечная ткань развивается из среднего зародышевого листка мезодермы. Происходит это следующим образом. Из мезодермы, разделяющейся на первичные сегменты сомиты, формируются после выделения склеротома (идущего на образование позвоночника) миотомы. Их клетки, миобласты разрастаются и превращаются в поперечно-исчерченные мышечные волокна. Из дорзальной части миотомов возникает дорзальная (задняя) мускулатура туловища, а из вентральной – вентральная (передняя). В каждый миотом врастает ветвь соответственного спинномозгового нерва. Все мышцы, происходящие из одного миотома, иннервируются одним и тем же нервом. Соседние миотомы могут срастаться между собой, но за каждым следует его нерв. Поэтому мышцы, происходящие из нескольких миотомов (прямая мышца живота), иннервируются несколькими нервами. Часть мышц, развившихся на туловище, остается на месте, образуя аутохтонную мускулатуру (глубокие мышцы спины). Другая часть в процессе развития перемещается с туловища на конечность. Такие мышцы называются трункофугальными (трапециевидная, грудиноключичнососцевидная, ромбовидная, подниматель лопатки, передняя зубчатая). Наконец третья часть мышц, возникнув на конечностях, перемещается на туловище. Это трункопетальные мышцы (большая и малая грудные, широчайшая мышца спины).