МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Эссе на тему:

«Функциональная анатомия костей и их соединений»

«Функциональная анатомия мышц и морфологические критерии спортивного отбора в хоккее»

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

высшей школы тренеров зав. кафедрой анатомии

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

Петраков И.В. Ткачук М. Г.

 (Ф.И.О.) (Ф.И.О.)

Санкт-Петербург

2022 г.

**Функциональная анатомия костей и их соединений.**

 1.Строение трубчатой кости. Надкостница, ее строение и функция. Рост кости в длину и толщину.

 Трубчатые кости – это кости, которые расположены в тех

отделах скелета, где совершаются движения с большой амплитудой

(конечности). У трубчатой кости различают ее удлиненную среднюю часть –

тело кости, или диафиз, содержащую костномозговую полость, и утолщенные концы – эпифизы. Различают проксимальный эпифиз, расположенный ближе к туловищу, и дистальный эпифиз – удаленный от туловища. На них располагаются суставные поверхности, служащие для соединения с другими костями и покрытые суставным хрящем. Участок кости, расположенный между диафизом и эпифизом, называется метафизом. Среди трубчатых костей выделяют длинные трубчатые кости (например, плечевая, бедренная и т.п.) и короткие трубчатые кости (кости пясти, плюсны и фаланги пальцев).

Диафизы построены из компактного пластинчатого костного вещества,

эпифизы – из губчатого, покрытого тонким слоем компактного. В длину

трубчатая кость растет за счет метаэпифизарного хряща, расположенного в

области метафиза. В ширину – за счет надкостницы.

Надкостница прочно сращена с костью при помощи прободающих волокон, проникающих вглубь кости. Наружный слой надкостницы — волокнистый, состоит из пучков коллагеновых волокон, которые обусловливают его прочность. В этом слое проходят нервы и кровеносные сосуды. Внутренний слой - остеогенный (костеобразующий) прилежит непосредственно к костной ткани. В нем расположены остеогенные клетки (остеобласты), за счет которых происходит развитие, рост в толщину и регенерация костей после повреждения. Таким образом, надкостница выполняет защитную, трофическую и костеобразующую функции.

Рост костей в длину происходит до 21-23 лет за счѐт метаэпифизарных хрящей (зона роста), которые располагаются в трубчатой кости между

метафизами и эпифизами. Клетки этого хряща созревая, выделяют основное вещество кости. Процесс костеобразования идѐт до тех пор, пока

наблюдается размножение хрящевых клеток. После полового созревания

размножение хрящевых клеток замедляется, метаэпифизарный хрящ

истончается и совсем исчезает, заменяясь костной тканью – наступает синостоз.

Рост костей в толщину обеспечивается надкостницей, внутренний слой

которой продуцирует костную ткань. В отличии роста костей в длину, рост в толщину может продолжаться и после полового созревания под действием разных факторов. Внутренний слой надкостницы продуцирует костную ткань для зарастания трещин и переломов кости.

2. 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.

В зависимости от вида этой ткани непрерывные

соединения делят на 3 группы:

- Фиброзные соединения (синдесмозы).

- Хрящевые соединения (синхондрозы).

- Костные соединения (синостозы).

Полупрерывные соединения (симфизы) представляют собой

хрящевое соединение, внутри которого имеется небольшая полость,

заполненная синовиальной жидкостью.

* Прерывные соединения (диартрозы), или суставы. Суставы

образуются в тех звеньях скелета, где нужна подвижность – например, на

конечностях. Выделяют обязательные и вспомогательные элементы сустава.

**Функциональная анатомия мышц и морфологические критерии спортивного отбора в хоккее.**

1.Анатомический и физиологический поперечники мышцы, их практическое значение.

 Различают два вида поперечного сечения (поперечника) мышц — анатомический и физиологический, что обусловлено разным направлением волокон в мышце.

 Анатомический поперечник составляет площадь перпендикулярного

сечения мышцы без учѐта хода еѐ волокон.

 Физиологический поперечник составляет площадь сечения, проведѐнного перпендикулярно направлению всех еѐ мышечных волокон.

 В мышцах с параллельным направлением волокон (веретенообразная

мышца), анатомический поперечник будет равен физиологическому, т.к. проходит перпендикулярно направлению еѐ волокон. У перистых мышц

определение площади сечения волокон труднее, т.к. оно идѐт наискось по

отношению к длине мышцы у одноперистых, и равно сумме двух сечений у двуперистых. Если сравнить поперечник веретенообразной и перистой мышц, имеющих одинаковый объѐм, то у вторых он будет больше, значит, перистые мышцы обладают большей подъѐмной силой. С другой стороны, у перистых мышц меньше величина укорочения.

Анатомический и физиологический поперечники в первую очередь обуславливают силу мышц.

2. Рычаги и их виды.

 Кости, движущиеся в суставах под влиянием мышц, образуют в

механическом смысле рычаги.

 В механике выделяют рычаги двух родов – первого и второго. В каждом рычаге различают точку опоры, точку сопротивления и точку приложения силы. Расстояние от точки опоры до точки сопротивления есть плечо сопротивления; от точки опоры до точки приложения силы -–плечо силы.

* Рычаг первого рода, если две силы находятся по разные стороны от

точки опоры и действуют в одном направлении.

* Рычаг второго рода, если две силы приложены с одной стороны от

точки опоры и направлены в разные стороны. Этот рычаг имеет две

разновидности – силы и скорости.