МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Эссе на тему:

«Классификация костей. Трубчатые кости, особенности их строения, примеры. Губчатые и плоские кости, особенности их строения, примеры.»

«Строение скелетной мышцы как органа, её активная и пассивная части. Рычаги и их виды.»

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

высшей школы тренеров зав. кафедрой анатомии

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

Соколов А.С. Ткачук М.Г.

Санкт-Петербург

2020 г.

**Классификация костей.**

В основу классификации костей положены три принципа: форма (строение), развитие и функция. Различают трубчатые (длинные и короткие), губчатые, плоские, смешанные и воздухоносные кости.

**Трубчатые кости.**

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.

**Губчатые кости.**

Губчатые кости состоят из губчатого вещества, покрытого тонким слоем компактного. Как правило, они имеют неправильную форму в виде куба или многогранника (например, кости предплюсны и запястья). К губчатым костям относятся также сесамовидные кости, развивающиеся в толще сухожилий (например, надколенник).

**Плоские кости.**

Плоские кости построены из двух пластинок компактного костного вещества, между которыми расположено губчатое вещество. Такие кости участвуют в образовании полостей, поясов конечностей, а также выполняют функцию защиты (кости крыши черепа, грудина и т.п.).

**Строение скелетной мышцы как органа, её активная и пассивная части.**

Мышечная система состоит из мышц, каждая из которых является самостоятельным органом. Мышца – это орган, построенный преимущественно из поперечно-исчерченной мышечной ткани, включающей рыхлую и плотную соединительные ткани, кровеносные сосуды и нервы. Главенствующую роль, обуславливающую свойство мышцы как органа сокращения, выполняет поперечно-исчерченная мышечная ткань. Мышца (musculus) построена из пучков поперечноисчерченных мышечных волокон (рис. 1), являющихся ее структурной единицей. Эти волокна, идущие параллельно друг другу, связываются рыхлой соединительной тканью (эндомизием) в пучки первого порядка. Несколько таких пучков первого порядка соединяются в свою очередь, образуя пучки второго порядка и т.д. В целом мышечные мучки всех порядков объединяются соединительной оболочкой перимизием, составляя брюшко мышцы. Соединительнотканные прослойки по концам мышечного брюшка переходят в сухожильную часть мышцы, служащую для прикрепления к костям. Брюшко является активной частью мышцы, а сухожилия – пассивной. Сухожилие 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). Широкие сухожилия мышц называются апоневрозами. Все мышцы (за исключением мимических) начинаются и прикрепляются на костях. При своем сокращении мышца укорачивается и утолщается. Сухожилия, при помощи которых мышцы прикрепляются к костям, практически не растяжимы. Поэтому, при всяком сокращении мышцы происходит сближение ее мест начала и прикрепления на костях за счет движения в соединениях (суставах) между этими костями. Место, где прикрепляется мышца на неподвижном звене скелета называется укрепленной точкой или точкой начала мышц. Местом прикрепления мышцы называют точку ее прикрепления на подвижном звене скелета. При обычном положении тела и при наиболее распространенных его движениях точки начала для мышц туловища расположены ближе с срединной плоскости (медиально), точки прикрепления – дальше от нее (латерально). Для мышц конечностей начало их лежит проксимально, а точки прикрепления – дистально. Однако эти понятия следует рассматривать как условные, в зависимости от того, какое звено тела в рассматриваемом случае более подвижно. Так как сокращение мышцы вызывает импульсом, идущим от ЦНС, то каждая мышца связана с ней нервами: двигательными, несущими к ней приказы из ЦНС и чувствительными, несущими от мышцы в ЦНС информацию (мышечное чувство). Кроме того, к мышце подходят симпатические нервы, благодаря которым мышца всегда находится в состоянии некоторого сокращения, называемого тонусом. Артерии к мышце подходят от близлежащих сосудов и в связи с тем, что в мышце идет энергичный обмен веществ, сосудистое русло ее велико (10000 км капилляров).

**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.