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»

«Факторы, обеспечивающие подвижность сустава»

«Функции мышц. Классификация мышц»

«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

Пилюшин Д.В. Ткачук М.Г.

 (Ф.И.О.) (Ф.И.О.)

Санкт-Петербург

2022 г.

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

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 – 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.

**Факторы, обеспечивающие подвижность сустава.**

Подвижность сустава зависит от многих факторов, которые лишь в совокупности могут дать необходимую амплитуду движений для комфортного и безболезненного управления организмом человека.

Для начала стоит сказать, что подвижность сустава зависит от количества осей вращения, оси образуются при пересечении плоскостей, при пересечении фронтальной и горизонтальной плоскостей образуется фронтальная, или горизонтальная ось, она проходит слева направо, при пересечении сагиттальной и горизонтальной плоскостей образуется сагиттальная ось, идущая спереди назад, при пересечении фронтальной и сагиттальной плоскостей образуется вертикальная ось, она идет сверху вниз. Количество осей вращения определяется формой суставной поверхности сустава.

Также не стоит забывать, что подвижность суставов тесно связана с разницей площадей суставных поверхностей. Движение в суставе возможно при скольжении одной суставной поверхности относительно другой. Соответственно, чем больше разница в площадях (т.е. чем более инконгруэнтны суставы по площади), тем больше амплитуда движений. Например, у плечевого сустава разница в площадях суставных поверхностей очень велика, и очень велика подвижность сустава. В тех же суставах, в которых площади суставных поверхностей равны (суставы конгруэнтны по площади), смещение их относительно друг друга возможно в небольшом объеме – например, плоские суставы.

В дополнение, стоит упомянуть, что активны и пассивные затяжки сустава, также влияют на подвижность – чем их больше, тем меньше амплитуда движений в суставе. К активным затяжкам относятся мышцы; пассивные – связки и капсула сустава. Соответственно, чем больше связок и чем они более тугие и плотные, тем меньше подвижность сустава (например, крестцово-подвздошный сустав).

 Ограничивают подвижность суставов «костные тормозы» – выступы на кости, в которые упирается кость при движении. Например, отведение в плечевом суставе возможно только до горизонтального уровня, т.к. большой бугорок плечевой кости упирается в акромиальный отросток лопатки.

Кровообращения и иннервации сустава, сильно влияют на работоспособность суставов, чем они лучше, тем выше подвижность.

В заключении, стоит дополнить, что подвижность зависит и от положения смежных звеньев тела, возраста и пола, и даже от внешних факторов, таких как температура окружающей среды и время суток, так как на холоде и в утренние часы она снижена.

**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; 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.

Таким образом мышцы обеспечивают выполнение целого ряда жизненно важных функций и участвуют во всех трудовых процессах человека, а также обеспечивают выполнение самых разнообразных физических упражнений.

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

Многочисленные мышцы имеют различную форму, строение, развитие и функцию. Поэтому существует несколько и классификаций мышц, каждая из которых основана на определенном 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 ). Длинные мышцы могут иметь 1,2,3 или 4 головки или одно брюшко, делящееся на несколько сухожилий; широкие, которые расположены главным образом на туловище. 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: 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.

**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 - «рычаг равновесия». Точка опоры располагается между точкой приложения силы и точкой сопротивления, причем обе силы действуют в одном направлении.

Рычаг второго рода - «рычаг силы». Точка сопротивления находится между точкой опоры и точкой приложения силы. Плечо силы мышечной тяги больше плеча силы тяжести. Происходит выигрыш в силе за счет проигрыша в амплитуде и скорости движения.

Рычаг второго рода - «рычаг скорости». Точка приложения мышечной тяги располагается вблизи точки опоры и имеет меньшее плечо, чем плечо силы сопротивления. Происходит проигрыш в подъемной силе за счет значительного увеличения амплитуды и скорости движения рычага.