МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Ответы на контрольные вопросы по дисциплине «Функциональная анатомия»

Выполнил слушатель

высшей школы тренеров

по хоккею им. Н.Г. Пучкова

Цветков Валерий Олегович

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка)

Санкт-Петербург

2023

**Категория 1. Вопрос 7. Скелет, его механические и биологические функции. Отделы скелета.**

Строение и Функции Скелета

Скелет – это важная часть организма, обеспечивающая его структурную поддержку и защиту внутренних органов. Скелет можно разделить на механические и биологические аспекты.

Механические Функции Скелета

1. Поддержка: Скелет обеспечивает структурную поддержку тела, предотвращая его обрушение.

2. Движение: Костные структуры служат точками прикрепления для мышц, позволяя совершать движения.

3. Защита: Кости защищают внутренние органы от повреждений. Например, череп защищает мозг, ребра – легкие и сердце.

4. Хранение минералов: Кости служат резервуарами для хранения минералов, таких как кальций и фосфор.

5. Образование крови: Костный мозг производит красные и белые кровяные клетки.

Биологические Функции Скелета

1. Образование костей: Процесс остеогенеза включает в себя формирование и рост костей.

2. Ремонт и обновление: Костный скелет постоянно подвергается процессам ремонта и обновления.

3. Участие в обмене веществ: Кости активно участвуют в обмене веществ, освобождая минералы при необходимости.

Отделы Скелета

1. Черепно-лицевой отдел: Включает в себя череп и лицевую часть, защищающие мозг и органы чувств.

2. Позвоночник: Состоит из позвонков и образует осевую часть скелета, поддерживая тело и защищая спинной мозг.

3. Грудная клетка: Включает в себя ребра и грудины, обеспечивая защиту внутренних органов грудной полости.

4. Пояснично-крестцовый отдел: Соединяет позвоночник с тазом, обеспечивая поддержку тела в нижней части спины.

5. Костные конечности: Включают верхние и нижние конечности, обеспечивающие движение и поддержку.

В целом, скелет выполняет совокупность функций, обеспечивая структурную целостность и жизненные процессы организма.

**Категория 1. Вопрос 4. Строение трубчатой кости. Надкостница, её 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.

**Категория 2. Вопрос 1. Функции мышц. Классификация мышц.**

Функции мышц:

:

* 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 членораздельной речи и мимики

Существует несколько классификаций мышц, в зависимости от их расположения, функций и других характеристик. Основные классификации мышц:

**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 1)длинные, которые соответствуют длинным рычагам движения и встречаются главным образом на конечностях. Они имеют веретенообразную форму и перистую .2) 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 1) прямыми параллельными волокнами; 2) с косыми волокнами; 3) с поперечными волокнами; 4) 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: 1) сгибатели и разгибатели, располагаются вокруг фронтальной оси; 2) отводящие и приводящие, располагаются вокруг сагиттальной оси; 3) пронаторы и супинаторы, располагаются вокруг вертикальной оси.

**По отношению к суставам** мышцы подразделяются в зависимости от того, через сколько суставов они перекидываются: 1)односуставные, обеспечивающие движение в одном суставе; 2) двусуставные, обеспечивающие движение в двух суставах; 3) многосуставные, обеспечивающие движение в нескольких суставах.

**По положению** различают поверхностные и глубокие, наружные и внутренние, передние и задние.

**Категория 2. Вопрос 6. Виды состояния и работы скелетной мышцы**

Различают следующие основные виды состояния мышцы:

* *сокращенное,* характеризующееся сближением места начала и прикрепления мышцы. Еѐ брюшко значительно утолщено, мышца плотна на ощупь;
* *растянутое*, характеризующееся максимальным удалением точек начала и прикрепления мышцы;
* *расслабленное*, характеризующееся тем, что места начала и прикрепления мышцы находятся в среднем, исходном положении. Мышца расслаблена, мягка на ощупь и несколько провисает под действием силы тяжести, преодолевающей тонус мышцы.

К видам работы мышцы относятся:

* *преодолевающая работа,* при которой мышца преодолевает тяжесть данного звена или иное сопротивление (F>P). Такой вид работы называют динамическим, (Нвр.F>Hвр.Р);
* *удерживающая работа*, при которой происходит уравновешивание действию сопротивления, в результате чего движение отсутствует (F=Р). Такой вид работы называют статическим;
* *уступающая работа*, при которой мышца, оставаясь напряжѐнной, постепенно расслабляется, уступая действию силы тяжести или какого-либо сопротивления (F<P)
* *баллистическая работа*, при которой подразумевают резкое, быстрое, преодолевающее сокращение, выполненное после предварительного растяжения мышцы (метание снаряда). Движение звена при баллистической работе продолжается по инерции после того, как сама мышечная группа, после выполнения работы уже перешла в состояние расслабления.