



АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШЕГО, ПОДРОСТКОВОГО И ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Исломов Исломхўжа Азимхўжаевич

Ферганский государственный университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7837400>

Аннотация. В этой статье даны сведения о том, что в детском и юношеском возрасте организм человека находится еще в стадии формирования, воздействие физических упражнений, как положительное, так и отрицательное, может проявляться особенно заметно. Поэтому для правильного планирования и осуществления учебно-тренировочного процесса необходимо учитывать возрастные особенности формирования организма детей, подростков и юношей, закономерности и этапы развития высшей нервной деятельности и мышечной системы, а также их взаимодействие в процессе занятий физическими упражнениями.

Ключевые слова: дети, организм, функциональные возможности, физические упражнения, нервная система.

Младший школьный возраст у детей от 7 до 10–11 лет ежегодная прибавка в росте составляет в среднем 4,5–5 см, вес же увеличивается на 1,8–2,4 кг, а за весь этот период – в среднем на 17 кг.

Заметно расширяется окружность грудной клетки (до 62 см), а её форма становится более приспособленной к обеспечению функции дыхания. Следует, однако, отметить, что в следствии слабости дыхательных мышц эта функция несовершенна: дыхание младшего школьника относительно учащённое и поверхностное, а в выдыхаемом воздухе – только 2 % углекислоты против 4 % у взрослого человека.

Соотношение массы сердца и массы тела приближается к соотношению как у взрослого человека: 4 г на 1 кг тела, но пульс остается учащённым (до 84–90 ударов в минуту против 70–72 у взрослого), поэтому снабжение тканей организма кровью происходит почти в 2 раза интенсивнее (за счёт ускоренного кругооборота крови). Сердце младших школьников лучше справляется с данной работой, чем сердце представителей предыдущего и последующего возраста, так как просвет артерий у 7–11-летних более широк. При этом данный орган продолжает оставаться легко возбудимым, в его работе нередко наблюдается аритмия под влиянием различных (иногда весьма незначительных) внешних воздействий, что требует от тренера тщательного планирования тренировочных нагрузок.

Кровь содержит меньшее по сравнению с кровью взрослых количество гемоглобина (от 70 до 72 % против 78 %).

Мышцы у детей этого возраста еще слабы, особенно спинные, и не в состоянии длительно поддерживать тело в правильном положении, т. е. возможно искривление позвоночника. Правда, мышечная система у учащихся младших классов способна к интенсивному развитию, что находит своё выражение в увеличении как объёма мышц, так и мышечной силы, но развитие это должно происходить планомерно, а не в связи с чрезмерным количеством движений и мышечной работы.

Кости скелета, особенно позвоночника, тоже пока ещё слабы и высокоподатливы внешним воздействиям. Именно поэтому у младших школьников нередко развивается сколиоз, что, в свою очередь, приводит к задержке развития грудной клетки, к нарушениям работы сердца и легких, уменьшению жизненной ёмкости последних.

Итак, организм ребёнка этой возрастной категории ещё не приспособлен к статической нагрузке. Соответственно младшим школьникам необходимы повседневные систематические физические упражнения. И, конечно, обязательным требованием является проведение физкультпауз и физкультминуток даже во время уроков, о чём учителя-предметники часто забывают.

Остается отметить, что к 8–9 годам у ребёнка заканчивается анатомическое формирование структуры головного мозга, однако в функциональном отношении мозг развит пока ещё слабо. Функциональное его развитие происходит под влиянием учебных занятий, требующих длительного напряжения внимания, сосредоточенной умственной работы, заучивания и удерживания в памяти обширного материала. В связи с этим усиливаются процессы возбуждения и торможения, улучшаются процессы дифференцировки и постепенно возрастает роль второй сигнальной системы, хотя и первая сигнальная система у младших школьников сохраняет своё весьма важное значение, что требует методически грамотного применения наглядных методов обучения.

Подростковый (средний школьный) возраст

У подростков (детей от 10–12 до 13–14 лет) активизируется рост опорно-двигательного аппарата, т. е. интенсивно увеличивается длина тела, особенно конечностей. При этом формирование скелета происходит неравномерно, и установившиеся в предыдущем возрасте пропорции тела изменяются: в то время как кости позвоночника и конечностей растут быстрыми темпами, рост грудной клетки замедляется, и она становится очень узкой. Подросток выглядит худощавым, у него наблюдается диспропорция в развитии мышц и костей: первые не успевают за ростом вторых и лишь вытягиваются вследствие своей эластичности, что приводит к усложнению и ухудшению координации движений. Вместе с тем в период среднего школьного возраста (период полового созревания) у детей повышаются силовые показатели, но процесс этот ещё не сопровождается развитием мышечной выносливости; данное расхождение нередко является причиной перенапряжения мышц. Усиленный рост костей позвоночника, таза, конечностей может сопровождаться нарушением их структуры и искривлением в результате тяжелой мышечной работы, связанной с чрезмерным мышечным напряжением. Всё это необходимо учитывать при планировании тренировочного процесса с подростками.

Следует учитывать также и особенности сердечно-сосудистой системы подростка: темп роста сердца опережает у него темп роста тела; в то время как масса сердца увеличивается более чем в 2 раза, масса тела – лишь в 1,5 раза. Возрастающая мощность сердца не согласуется с теми возможностями, которые предоставляются всё ещё относительно небольшими просветами артерий, в результате чего при мышечной работе значительно повышается кровяное давление. Соответственно подросткам противопоказаны чрезмерные силовые упражнения. Для школьников 10–14 лет наиболее пригодны физические упражнения средней интенсивности при относительно

длительной мышечной работе (например, ходьба на лыжах по пересеченной местности, катание на коньках и др.), а также упражнения на ловкость.

Анатомическая структура головного мозга к этому возрасту уже сформировалась, но продолжается интенсивное функциональное развитие центральной нервной системы, особенно коры головного мозга. Усложняются и количественно увеличиваются ассоциативные пути между различными отделами коры, получают дальнейшее развитие физиологические механизмы речи, чтения и письма, в условно - рефлекторных процессах возрастает роль второй сигнальной системы. Плюс ко всему специфические для данного возраста особенности эндокринной деятельности накладывают на работу мозга свой отпечаток: у подростков отмечаются повышенная возбудимость, неуравновешенность нервных процессов, быстрая утомляемость нервных клеток и вследствие этого происходит резкая, кажущаяся немотивированной, смена настроения и поведения. Все это в немалой мере объясняется процессом полового созревания, который у девочек начинается с 10–12, а у мальчиков – с 12–13 лет и заканчивается у девочек в среднем к 15, а у мальчиков – к 16–17 годам. В период полового созревания девочки обгоняют в физическом развитии мальчиков: в 11–15 лет они и по росту, и по весовым показателям превосходят их, хотя в младшем школьном возрасте преимущество в этом отношении было у мальчиков. Но к 15 годам мальчики вновь обгоняют девочек в физическом развитии и опережают их в этом отношении на протяжении последующих лет.

Половое созревание организма вносит резкие изменения в его жизнедеятельность. Половые железы являются железами смешанного типа и выполняют функции, относящиеся и к внутренней, и к внешней секреции: 1) в созревшем состоянии они вырабатывают половые клетки; 2) выделяют половые гормоны, оказывающие очень сильное и разнообразное влияние на деятельность внутренних органов. Эти функции половых желез активизируются неодновременно: выработка половых гормонов намного опережает выработку половых клеток. В результате задолго до половой зрелости у подростков появляются вторичные половые признаки (увеличиваются грудные железы, интенсивно откладывается жир в подкожной клетчатке, происходит быстрый рост тазовых костей у девочек, ломается голос и пробивается растительность на лице у мальчиков и т. д.). Одновременно у подростков пробуждается половое влечение, возникает интерес к сексуальным вопросам и т. п. Но поскольку половое влечение и возбуждение манифестируют раньше полового созревания, резко нарушается внутреннее равновесие организма, что сказывается на поведении подростка. В переходном возрасте дети нуждаются в особо внимательном педагогическом руководстве, в переключении их бурно растущей энергии на интенсивную интеллектуальную работу, занятия искусством, на активное участие в общественной жизни и в производительном труде. При отсутствии сдерживающих факторов половое влечение может принимать у подростков вредные для их здоровья и психики формы (привести, скажем, к онанизму). К концу этого возрастного периода гормоны половых желез начинают угнетать деятельность гипофиза и щитовидной железы, ранее стимулировавших рост организма.

Юношеский (старший школьный) возраст

Юношеским считается возраст от 14–15 до 17–18 лет. Начало этого возраста совпадает с окончанием процесса полового созревания (пубертатного периода).

В постпубертате темпы роста тела замедляются, зато увеличивается прирост в весе, в силу чего к концу данного периода по пропорциям и внешнему виду старшеклассники

постепенно приближаются к взрослым. Окостенение скелета всё ещё продолжается (оно заканчивается к 24–25 годам), но мышцы составляют уже 43–44 % массы тела, отмечается большой рост мышечной силы и выносливости, улучшается координация движений.

Соотношение массы сердца и кровеносных сосудов приходит в норму, частота пульса и высота кровяного давления вплотную приближаются к нормам взрослого человека, работа сердца становится более устойчивой. Заканчивается развитие центральной нервной системы, достигает высокого совершенства вторая сигнальная система.

Старшеклассникам доступны уже все виды силовых упражнений и упражнений на выносливость, они без вреда для себя могут участвовать в соревнованиях по скоростным видам спорта.

Завершая обзор анатомо-физиологических особенностей школьников младшего, подросткового и юношеского возраста, отметим, что тренер-преподаватель должен учитывать в своей работе два важных обстоятельства.

1. Процесс телесного развития происходит непрерывно, поэтому нельзя установить точные сроки протекания конкретного возрастного периода. Кроме того, в каждом периоде у ребёнка могут наблюдаться особенности, характерные для предыдущего возраста, наряду с появлением особенностей, которые получают свое развитие лишь в дальнейшем.

Общие закономерности телесного развития переплетаются у ребёнка с индивидуальными особенностями его организма, в связи с чем возрастные рамки того или другого периода имеют довольно широкий диапазон. Соответственно учёт анатомо-физиологических особенностей должен включать в себя и индивидуальные особенности детей

Список литературы:

- 1.Абдулова Т. П. Психология Подросткового Возраста. М.: Академия, 2012
- 2.Крайг Г., Бокум Д. Психология Развития. 9-Е Изд. Спб. Питер, 2012
- 3.Психология Подростка / Под Ред. А. А. Реана. Спб. Прайм-Евразия, 2008
- 4.Methods Of Teaching The Technique Of Athletics To Students Of The Faculty Of Physical Culture
- 5.Kg Gennadievna - Journal Of Pedagogical Inventions And Practices, 2022
- 6.Исломов, И. А. (2022). Ўқувчиларнинг Техник Ҳаракатларини Назорат Қилиш Асосида Чаққонлик Сифатларини Такмиллаштириш (Кураш Мисолида). Integration Of Science, Education And Practice. Scientific-Methodical Journal, 3(4), 7-11.
- 7.Islamov, I. A. (2021). Fundamentals Of Promotion Of Sports And Competitions And Physical Training Among School Students. Current Research Journal Of Pedagogics, 2(06), 85-89.
- 8.Islomkhoja, I. (2020). Socio-Pedagogical Purposes Of Modern Physical Education. Electronic Journal Of Actual Problems Of Modern Science, Education And Training.
- 9.Azimkhojaevich, I. I. (2022). Pedagogical Features Of Increasing Student Movement Activity (On The Example Of Wrestling And Moving Games). Science And Innovation, 1(B2), 295-299.
- 10.Islomkhoja, I. (2021). Study Of Student Levels Of Movement Activity And Interest In Physical Training And Sports Teacher Of Faculty Of Physical Culture. Berlin Studies Transnational Journal Of Science And Humanities, 1(1.5 Pedagogical Sciences).



11. Azimkhujayevich I. I., Madaminovich D. E. Scientific And Theoretical Approaches To The Use Of The Game Method In Physical Education Lessons For Schoolchildren (Peculiarities Of The Physiological Development Of Schoolchildren) // Ijodkor O'qituvchi. – 2022. – T. 2. – №. 24. – С. 15-21.
12. Azimxojayevich I. I. Training Of Personnel In The Field Of Physical Education And Sports // Eurasian Journal Of Learning And Academic Teaching. – 2022. – T. 15. – С. 156-160.
13. Исломов Н. Л. Теоретические Основы Интерактивных Методов Обучения // Ijtimoiy Fanlarda Innovasiya Onlayn Ilmiy Jurnal. – 2022. – T. 2. – №. 12. – С. 12-17.
14. Исследование Двигательной Активности И Интересы К Физической Культуре У Учащихся Общеобразовательных Школ Иа Исломов- Ijodkor O'qituvchi, 2022