



# **ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА**

Особенности физиологии  
младших школьников

# Периоды постнатального развития организма детей

- Период новорожденности (до 1 месяца)
- Период грудного возраста (от 1 месяца до 1 года)
- Ясельный период (от 1 года до 3 лет)
- Дошкольный период (от 3 до 7 лет)
- Младший школьный период (от 7 до 13 лет у мальчиков и от 7 до 11 лет у девочек)
- Подростковый период (от 13 до 17 лет у мальчиков и от 11 до 15 лет у девочек)

# Развитие организма

- **Количественные** изменения (рост скелета, рост внутренних органов)
- **Качественные** изменения (функциональное созревание растущих органов).
- Гетерохронность роста и созревания одной системы
- Гетерохронность развития разных органов и систем

# Опорно-двигательный аппарат

- **Костная система** у детей до 10 лет еще недостаточно твердая, окостенение костей не завершено, поэтому возможность нарушения осанки и деформации суставов в этот возрастной период наибольшая.

# Опорно-двигательный аппарат

- **Мышцы** детей младшего школьного возраста имеют тонкие волокна, содержащие минимальное количество белков и энергетических ресурсов (гликоген, жирные кислоты). Крупные мышцы развиты развиваются быстрее мелких, поэтому дети затрудняются выполнять мелкие и точные движения, у них недостаточно развита координация.

# Нервная система

- **Морфологическое развитие** нервной системы к возрасту 6-7 лет в основном завершено, закончена миелинизация основных мышечных волокон. У детей достаточно развито чувство равновесия, координация движений, ловкость, достаточно высока скорость реакции на любые стимулы.
- **Функциональное созревание** нервной системы еще не завершено. Главной особенностью этого возраста является преобладание в нервной системе процессов возбуждения при недостатке тормозных влияний, отсюда недостаточная устойчивость внимания и быстрая утомляемость учащихся начальных классов.

# Потребности (драйвы, мотивации) человека

- **Биологические** (еда, питье, сон, движение, продолжение рода)
- **Социальные** (определение и повышение социального статуса)
- **Интеллектуальные** (интеллектуальное развитие, эстетическое развитие, духовное развитие, душевное развитие)

# Потребность в движении детей 7-10 лет

- По шагомеру - 18-20 тысяч движений **в сутки**.
- По времени - 1,5-2 часа активной физической нагрузки **в сутки**, из которых не менее 30 мин приходится на нагрузку достаточно высокого уровня, с ЧСС до 140-160 уд/мин.
- В энергозатратах - 3100-4000 ккал **в сутки**.
- В рамках школьной программы - 1 час физкультуры в день (5 в неделю) + занятия в спортивной секции.



# Дыхательная система

- Количество альвеол в легких достигает конечного взрослого уровня к 8 годам. В дальнейшем происходит только увеличение легочных объемов. Эти объемы прямо пропорциональны размеру тела, поэтому увеличение легочных объемов, увеличение максимальных показателей вентиляции легких также прямо пропорционально увеличению размеров тела

# Состояние сердечной мышцы

- **Размер сердца** напрямую связан с размерами тела, у детей сердце меньше, чем у взрослых.
- **Показатели сердечной производительности** (ударный объем крови, минутный объем кровообращения) у детей ниже, чем у взрослых.
- **Частота сердечных сокращений** у детей выше, чем у взрослых (до 100 уд/мин).
- **Максимальное потребление кислорода** у детей значительно ниже, чем у взрослых.
- В целом, у детей более низкие функциональные возможности кардио-респираторной системы, это накладывает достаточно жесткие ограничения на занятия видами спорта, связанными с выносливостью.

# Артериальное давление

- Артериальное давление прямо зависит от размеров тела. В возрасте 7-10 лет нормальными считаются показатели 90/60 – 100/70 мм рт.ст.
- В периоде полового созревания, по мере возрастания влияния симпатической нервной системы, постепенно достигает уровня взрослого человека (115/70 мм рт.ст.).
- Показатель артериального давления зависит не только от состояния сосудистой системы ребенка, от состояния симпатического отдела вегетативной нервной системы, но и от психо-эмоционального статуса ребенка, а также от метода измерения.

# Аэробные возможности организма младших школьников

- Функциональная незрелость дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма детей в начальной школе лежит в основе более их низких аэробных возможностей, и, следовательно, более низких показателей в видах спорта, связанных с выносливостью (бег, лыжи, велосипед, гребля).
- В институте возрастной физиологии разработаны рекомендации по времени начала занятий такими видами спорта:
  - Гребля академическая – 10-12 лет,
  - Легкая атлетика – 11-13 лет,
  - Лыжный спорт – 9-12 лет,
  - Плавание – 7-10 лет.

# Анаэробные возможности организма младших школьников

- Анаэробные возможности детского организма также меньше, чем у взрослого человека. Это обусловлено более низким содержанием в мышечных волокнах ферментов гликолиза, а также субстратов гликолиза – полисахаридов и жирных кислот. В связи с этим у детей более низкие показатели в видах спорта, относящихся к скоростно-силовым (бег на короткие дистанции, прыжки).
- По рекомендациям института возрастной физиологии детям можно заниматься:
  - Баскетболом и волейболом – с 10-13 лет,
  - Боксом – с 12-15 лет,
  - Водным поло – с 10-13 лет,
  - Футболом, хоккеем – с 10-12 лет.

# Задачи физического воспитания в начальной школе

- оздоровление детей
- воспитательная функция
- физическое совершенствование  
(рост спортивных достижений)