

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Солнцева Г.В., канд. мед. наук, доцент, Гайдук А.С.¹,

Ковалёва О.А., канд. биол. наук, Миклуш Т.А., канд. биол. наук, доцент¹,

Башлак О.Б., канд. мед. наук, доцент²,

¹Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,

²Белорусский государственный университет физической культуры,

Республика Беларусь

Охрана и улучшение здоровья детей – одна из главных целей и обязанностей не только системы здравоохранения, но и всего общества в целом. Изучение закономерностей морфофункционального формирования организма и факторов, его определяющих, позволяет целенаправленно и аргументированно разрабатывать программы сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения.

Объективным критерием, характеризующим состояние здоровья детей, является уровень их физического развития. Дети с гармоничным физическим развитием гораздо реже имеют морфофункциональные отклонения в состоянии здоровья. Дисгармоничное физическое развитие является фактором риска развития различных заболеваний [5].

Антропометрические данные могут быть использованы в качестве индикаторов оценки здоровья и диагностических критериев при распознавании различных отклонений у детей. Ведущими признаками физического развития детей являются длина и масса тела, окружность грудной клетки. Именно эти 3 показателя учитываются при характеристике особенностей роста и развития ребенка [2].

На физическое развитие влияют изменения, происходящие в социальных, экономических, экологических и гигиенических условиях жизни. Нарушения роста и развития детей, как правило, сочетаются с отклонениями в состоянии здоровья, с функциональной незрелостью отдельных органов и систем.

Каждый возрастной период имеет свои особенности в строении, функциях отдельных органов и систем, которые широко варьируют в зависимости от возраста, темпов созревания растущего организма. Занятия физической культурой и спортом оказывают неодинаковое влияние на строение тела, различные функции и системы организма человека, что связано как (в большей или меньшей мере) с возрастными особенностями изменчивости функций и систем, так и со спецификой самих физических упражнений. Возрастные особенности перестройки в растущем молодом организме дают возможность рассматривать физическое воспитание и спортивную деятельность как дополнительный раздражитель, который может, однако, либо улучшить, либо ухудшить естественное течение биологических процессов. Возрастной период с 11 до 15 лет – пубертатный скачок в развитии, связанный с половым созреванием организма; в период острого биологического, психологического и социального стресса устанавливается гормональное и биологическое равновесие. Именно оно обеспечивает «мостик» между социально-психическими особенностями личности и соматотипологическими характеристиками организма. Учитывая этот факт, необходимо исключать продолжительное действие на детский организм стрессовых факторов, в том числе и физические нагрузки большого объема и интенсивности, а также частое участие в соревнованиях.

Объектом нашего исследования явились 140 учащихся (70 мальчиков и 70 девочек) пятых классов средних школ г. Минска в возрасте 11–12 лет. Как принято в антропологии, к 11-летним относятся дети в возрасте от 10 лет 6 месяцев до 11 лет 5 месяцев 29 дней. К 12-летним – от 11 лет 6 месяцев до 12 лет 5 месяцев 29 дней [1, 3].

Антропометрическое обследование включало в себя измерение массы и длины тела, окружности грудной клетки по стандартной методике [4].

Для проведения обследования использовались напольные весы, ростомер, сантиметровая лента.

Оценка уровня физического развития осуществлялась по методу сигмальных отклонений с использованием «Таблицы оценки физического развития детей, подростков, молодежи» (2008) .

Статистическая обработка полученных данных выполнена с помощью стандартного пакета статистического и математического анализа в программном приложении Microsoft Excel.

При анализе показателей длины тела и окружности грудной клетки мальчиков не были обнаружены значительные отклонения от стандартных величин. Показатели длины тела и окружности грудной клетки девочек отличались от величин стандартных показателей на несколько десятых.

Анализ индивидуальных показателей физического развития показал, что количество мальчиков, имеющих средние оценки длины тела, в 11 лет составляет 81,08 %, в 12 лет – 72,72 %. Частота встречаемости девочек со средней длиной тела увеличивается к 12 годам (с 66,66 до 88,23 %).

Удельный вес средних оценок длины тела в 11 лет у мальчиков выше, чем у девочек, а к 12 годам девочки опережают мальчиков по частоте средних значений.

Процент детей с длиной тела выше средней величины составляет в одиннадцатилетнем возрасте у мальчиков 2,7 %, у девочек – 22,22 %. К двенадцати годам процент показателей длины тела выше средней величины, у девочек уменьшается и составляет 2,94 %, у мальчиков данный показатель увеличивается до 18,18 %.

Процент детей с высокой оценкой длины тела у мальчиков к 12 годам уменьшается с 8,1 до 3,03 %. Девочки в 11 лет не имеют высокой оценки длины тела, но к 12 годам этот показатель увеличивается до 2,94 %. Доля высоких оценок длины тела у мальчиков выше, чем у девочек.

Выявлена отрицательная динамика удельного веса оценок ниже средней величины: у девочек в 11 лет – 8,33, в 12 лет – 2,94 %. У мальчиков, напротив, наблюдается небольшое увеличение частоты показателей ниже средней величины: от 5,4 в 11 лет до 6,06 % в 12 лет.

Реже всего встречаются учащиеся с низким ростом. Удельный вес низких величин длины тела у мальчиков и у девочек в возрасте 11 лет минимален (2,7 и 2,77 % соответственно). В двенадцатилетнем возрасте данные показатели отсутствуют.

Анализ половозрастного распределения оценок массы тела показал, что учащиеся обоих полов по пяти уровням развития имеют следующие особенности.

Уровень встречаемости у учащихся средних оценок массы тела достаточно высокий: у мальчиков он увеличивается незначительно от 83,78 до 84,84 % к 12 годам; у девочек в том же возрасте наблюдается снижение данного уровня от 80,55 до 73,53 %. Доля средних величин массы тела у мальчиков выше, чем у девочек.

Удельный вес мальчиков, у которых отмечается масса тела выше средней величины, снижается к 12 годам от 10,81 до 6,06 %. Удельный вес выше средних величин веса у девочек минимален в 11 и 12 лет (2,77 и 2,94 % соответственно).

Обращает на себя внимание низкий уровень встречаемости у исследованных учащихся высоких оценок массы тела: у мальчиков 11 и 12 лет, у девочек в возрасте 11 лет он минимален (2,7; 3,03 и 2,77 % соответственно). У девочек к 12 годам наблюдается незначительное процентное увеличение данного уровня до 5,88 %.

Удельный вес мальчиков с величинами массы тела, которые определяются как ниже средних, увеличивается от 2,7 % в 11 лет до 6,06 % в 12 лет. Аналогичная тенденция повышения частоты таких оценок наблюдается и у девочек – с 13,88 % в 11 лет до 20,58 % в 12 лет. В возрастных группах девочки с массой тела, соответствующей диапазону уровня физического развития ниже среднего, встречаются чаще, чем мальчики. Учащиеся обеих половозрастных групп с низкой оценкой массы тела отсутствуют.

Распределение оценок окружности грудной клетки у учащихся обоего пола имеет следующие особенности.

Уровень встречаемости у учащихся средних оценок окружности грудной клетки достаточно высокий: у мальчиков в возрасте 11 и 12 лет он максимален (81,08 и 81,81 % соответственно). У девочек к 12 годам наблюдается снижение данного уровня от 80,55 до 70,58 %.

Доля средних величин окружности грудной клетки у мальчиков выше, чем у девочек.

Оценки окружности грудной клетки выше средних величин уменьшаются у мальчиков с 13,51 % в 11 лет до 6,06 % в 12 лет. У девочек наблюдается противоположная тенденция – уровень встречаемости оценок выше средних величин у них увеличивается с 2,77 % в 11 лет до 11,76 % в 12 лет. Доля больше средних показателей окружности грудной клетки у девочек превышает.

Процент высоких величин обхвата груди в обеих половозрастных группах невысокий и составляет у мальчиков 5,4 и 6,06 % в 11 и 12 лет соответственно, у девочек – 5,55 и 5,88 % в 11 и 12 лет соответственно. Удельный вес высоких величин окружности грудной клетки у мальчиков и у девочек в возрасте 11 и 12 лет практически не отличается.

Удельный вес мальчиков с окружностью грудной клетки, оцениваемый как ниже среднего уровня развития, повышается к 12 годам до 6,06 %. Удельный вес девочек с данным признаком незначительно увеличивается к 12 годам (11,11 и 11,76 % соответственно). В возрастных группах частота встречаемости оценок окружности грудной клетки ниже средних, у девочек выше, чем у мальчиков.

Во всех возрастных группах не было выявлено процента встречаемости низких величин обхвата груди.

Следует отметить, что в обеих половозрастных группах процент гармоничного физического развития охватывает более половины учащихся: у мальчиков 12 лет – 54,54 %, у девочек 11 лет – 61,12 %; у девочек 12 лет – 67,65 %. Особо следует отметить высокий уровень гармоничного физического развития у мальчиков 11 лет (82,98 %).

Таким образом, в результате проведенного комплексного антропометрического исследования учащихся пятых классов обнаружено явление полового диморфизма. При этом в одиннадцатилетнем возрасте мальчики опережают девочек по всем показателям. В возрасте 12 лет мальчики уступают девочкам по росту и весовому показателям.

Оценка физического развития учащихся пятых классов с применением метода сигмальных отклонений выявила, что процентное распределение длины тела, массы тела, окружности грудной клетки в обеих половозрастных группах можно охарактеризовать как нормальное и в большинстве своем оценить как гармоничное (64 %).

1. Методы исследования и оценки состояния здоровья и физического развития детей и подростков: метод. рекомендации. – Минск: МГМИ, 2000 – 26 с.
2. Оценка физического развития и состояния здоровья детей и подростков: метод. указания. – М.: Сфера, 2004. – 64 с.
3. Тегачо, Л.И. Таблицы оценки физического развития детей, подростков, молодежи Беларуси: метод. пособие / Л.И. Тегачо [и др.]. – Минск: Право и экономика, 2008. – 24 с.
4. Тегачо, Л.И. Практическая антропология: учеб. пособие / Л.И. Тегачо, О.В. Марфина. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 320 с.
5. Тегачо, Л.И. Экологические изменения и биокультурная адаптация человека / Л.И. Тегачо [и др.]; под ред. Л.И. Тегачо. – Минск: БОФФ, 1996. – 275 с.

АДАПТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЕ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

Талатынник Е.А.,

Научно-исследовательский институт Национального университета физического воспитания и спорта Украины,
Украина

Введение. Изучение закономерностей изменения морфофункциональных особенностей сердца спортсмена в процессе адаптации к напряженным физическим нагрузкам является одной из ведущих проблем и представляет большой практический и научный интерес вопрос о функциональном состоянии сердца для направленного управления тренировочным процессом [1, 4, 5].

Многолетние физические нагрузки вызывают морфологическую и функциональную адаптацию, которая затрагивает все камеры сердца. Следует учесть, что морфологические модификации «спортивного» сердца не имеют патологической природы. Гемодинамические и нейрогуморальные изменения зависят не только от мощности и длительности работы, но и от характера упражнений, выполняемых длительное время [2, 3]. Наибольшую работоспособность спортсменов обеспечивает оптимальный адаптированный вариант соотношения толщины стенки желудочков и размеров их полостей. Это способствует тому, что сердечный выброс достигает таких величин, которые позволяют спортсмену выдерживать максимальные физические нагрузки. При этом происходит увеличение абсолютной толщины стенок камер сердца. Правильно спланированный тренировочный процесс под постоянным контролем дает возможность не только повысить спортивный результат, но и избежать нарушений в деятельности сердечно-сосудистой системы, сохранить здоровье спортсмена.

Методы и организация исследований. Для определения функционального состояния сердца высококвалифицированных спортсменов применялся метод количественной пространственной вектор-кардиографии предсердий и желудочков по ортогональной системе отведений Венгера и Хупке с математическим методом анализа. Регистрация векторкардиограммы проводилась на функциональном комплексе DX-NT – VCG. Векторкардиограмма (ВКГ) предсердий и желудочков регистрировалась в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях: фронтальной, сагиттальной и горизонтальной. Определялись проекции моментных векторов каждой 0,01 с, а также проекция начального (Н), главного (Г) и конечного (К) векторов – желудочковой петли, а также проекции правого (P_1), левого (P_2) и обоих предсердий (P_3) – предсердной петли. Эта информация служила для расчета модулей моментных векторов каждой 0,01 с; углов (E_x, E_y, E_z), характеризующих их пространственную ориентацию и пространственную площадь петель QRS и P.

В исследованиях принимали участие спортсменки, занимающиеся художественной гимнастикой в возрасте от 18 до 20 лет, спортивный стаж которых составлял от 7 до 11 лет. Исследование состояния объемного электрического поля сердца проводилось на этапном комплексном обследовании в годичном цикле подготовки.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты проведенных исследований показали, что у квалифицированных спортсменок происходит увеличение резервных возможностей сердца. Электрическая активность миокарда в этот период характеризуется увеличением объемного электрического поля сердца с присущими своими топографическими особенностями, причем повышение активации желудочков происходит у них за счет всех отделов миокарда. Кумулятивный эффект напряженных физических нагрузок вызвал определенные сдвиги в морфофункциональном состоянии сердца.

Так, для гимнасток характерна незначительная степень выраженности гипертрофии миокарда желудочков. Это объясняется спецификой вида спорта, где качество выносливости не является доминирующим, при этом большую значимость приобретает оценка функционального состояния предсердий и метаболического обеспечения мышцы сердца. Исследование состояния электрической активности сердца по данным ВКГ показало значительное повышение активации предсердий, особенно левого, при кумулятивном воздействии