

ВЛИЯНИЕ РАННЕЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ДЕВОЧЕК МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКОЙ

В.В. Хренкова, Л.В. Абакумова, А.А. Быкова
Педагогический институт Южного федерального университета
г. Ростов-на-Дону, Россия
vvhrenkova@sfedu.ru

Дошкольный и младший школьный возраст необходимо максимально использовать для гармоничного физического и психического развития ребенка, сохранения и укрепление его здоровья. Дополнительным средством физического воспитания детей, начиная со старшего дошкольного возраста, могут быть занятия спортивной гимнастикой.

Одной из проблем физического воспитания является поиск границы между положительным и отрицательным влиянием нагрузок на здоровье занимающихся. Возможным путем решения данной проблемы является мониторинг влияния тренировочных занятий на состояние здоровья детей с использованием тестов, оценивающих физическое развитие и функциональное состояние систем организма.

Целью работы явилось исследование влияния ранней спортивной специализации на организм девочек младшего школьного возраста, занимающихся спортивной гимнастикой

Методическая часть

Было обследовано две группы девочек:

1-ая группа – основная – гимнастки (10 девочек 2000 года рождения, занимающихся в течение 3-5 лет 6 раз в неделю по 3 часа; Тренер Быкова А.А.).

2-ая группа – контрольная– школьницы (11 девочек 2000 года рождения, имеющие стандартные физические нагрузки в рамках учебной программы).

В работе были использованы методы обследования, позволяющие определить физическое развитие по антропометрическим показателям (рост, масса, сила сгибателей кисти, жизненная емкость легких); оценить функциональное состояние сердечнососудистой системы (вариационная пульсометрия), функциональное состояние дыхательной системы (легочные объемы), функциональное состояние центральной нервной системы (по показателям вариационной хронорефлексометрии, в основе которой лежит статистический анализ латентных периодов простой сенсомоторной реакции).

Обследование проводилось с помощью УФТП-1/30 «Психофизиолог» («Медиком МТД», г. Таганрог). Статистическая обработка результатов экспериментов осуществлялась с помощью программ MS Excel и Statistica 6.

Результаты и их обсуждение

Рост, масса тела, мышечная сила, легочные объемы являются важными показателями физического развития и здоровья индивидов. Рост и масса тела должны находиться в определенном соотношении, которое в нашей работе оценивалось с помощью индекса массы тела (ИМТ), в соответствии с нормативными данными ВОЗ (2011) (табл. 1).

Таблица 1.

Показатели физического развития обследованных детей

| Показатели | Обследованные группы | | Уровень достоверности различий |
|----------------------------|----------------------|-------------|--------------------------------|
| | Основная | Контрольная | |
| Среднее значение роста, см | 133,7±2,38 | 139,7±1,73 | p=0,12 |
| Среднее значение массы, кг | 28,11±1,77 | 32,36±2,50 | p=0,18 |
| Индекс массы тела | 15,58±0,46 | 16,42±0,90 | p=0,73 |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| Нормальная масса, % | 90,0 | 36,0 | p=0,02* |
| Недостаток массы, % | 10,0 | 46,0 | p=0,09 |
| Избыток массы, % | 0 | 18,0 | p=0,17 |
| Сила мышц правой кисти, кг | 10,4±1,05 | 5,82±1,32 | p=0,022* |
| Сила мышц левой кисти, кг | 9,05±0,94 | 4,82±1,17 | p=0,012* |
| Индекс силы, % | 0,63±0,06 | 0,31±0,05 | p=0,002* |
| Жизненная емкость легких, мл | 1590±72 | 1291±66 | p=0,010* |

Примечание: * - различия достоверны

Из таблицы следует, что средние значения роста и массы в обеих группах достоверно не различались. Однако у большинства гимнасток (90,0%) соотношение массы тела и роста было оптимальным, а у большинства школьников (64,0%) выявлен дефицит или избыток массы тела (p=0,02).

Одним из показателей физического развития является мышечная сила. В нашем исследовании определяли силу сгибателей кисти с помощью кистевого динамометра (ДК50). Учитывая, что показатели силы имеют большие индивидуальные колебания в зависимости от массы тела, для исследования представляет интерес оценка индекса силы: отношение суммы показателей полусилы сгибателей левой и правой кисти к массе. Оказалось, что в группе гимнасток и сила сгибателей кисти, и индекс силы достоверно выше соответствующих показателей в контрольной группе (табл.1).

При сопоставлении величин жизненной емкости легких (ЖЕЛ) в обеих группах выявлены более высокие значения легочных объемов в группе гимнасток (табл.1).

В настоящее время одним из наиболее информативных неинвазивных методов количественно-качественной оценки текущего функционального состояния организма, выраженности «долговременных» адаптивных изменений и степени физической тренированности обследуемого является анализ сердечного ритма по показателям вариационной кардиоинтервалометрии (ВКМ) (Зайцев В.К. и др., 2000; Ошевенский Л.В., Кустов Л.М., 2002; Бабунц И.В. и др., 2002; Хаспекова Н.Б., 2003). У всех девочек обеих групп регистрировали ЭКГ и определяли статистические характеристики длительности RR-интервалов (среднее значение, среднееквадратичное отклонение, медиана, мода, максимальное и минимальное значения). На основе этих показателей оценивали общее функциональное состояние организма. Выделено пять классов функционального состояния (ФС): 1 – негативное, 2 – предельно-допустимое, 3 – допустимое, 4 – близко к оптимальному, 5 – оптимальное.

Сравнение значений указанных показателей в обеих группах позволило выявить достоверные различия между двумя группами девочек в частоте сердечных сокращений, уровне ЧСС (УРЧСС), среднем значении RR интервалов, среднееквадратичном отклонении и моде, уровне функциональных состояний (УФС) (табл.2).

Таблица 2.
Некоторые статистические характеристики длительности RR-интервалов ЭКГ обследованных детей

| Показатели | Обследованные группы | | Уровень достоверности различий |
|------------|----------------------|-------------|--------------------------------|
| | Основная | Контрольная | |

| | | | |
|-------------------------|-------------|----------------|---------|
| УФС | 3,1±0,34 | 2,17±0,25 | p=0,03* |
| RR интервалы, мс | 658,1±21,92 | 1,39,7±1,73 | p=0,02* |
| СКО, мс | 43,6±4,48 | 49,0±3,59 | p=0,32 |
| УРЧСС | 4,4±0,22 | 5,0±0 | p=0,04* |
| ЧСС, уд/мин | 92,1±2,94 | 102,15±2,36 | p=0,02* |
| Мода, мс | 660 ± 24,77 | 578,84 ± 13,23 | p=0,01* |

Примечание: * - различия достоверны

Оценка общего функционального состояния организма выявила значимые отличия ($p=0,03$) по ФС между исследуемыми группами: у большинства гимнасток ФС допустимое или близко к оптимальному, а у большинства школьниц – предельно-допустимое, у некоторых – негативное

Функциональное состояние центральной нервной системы может быть оценено с помощью сенсомоторных реакций, в частности простой зрительно-моторной реакции. Выделяют 5 уровней функционального состояния ЦНС: высокий, выше среднего, средний, ниже среднего и низкий (Мороз М.П., 2003). Нами не было выявлено достоверных межгрупповых различий по времени реакции (у гимнасток – $272,8\pm6,49$ мс, у школьниц – $279,5\pm8,99$ мс, $p=0,496$), среднего квадратичного отклонения (соответственно, $62,0\pm24,29$ мс и $68,18\pm28,58$), моды ($246,0\pm40,12$ мс и $238,64\pm28,02$ мс) и уровня функционального состояния ЦНС ($1,9\pm0,73$ и $1,82\pm0,87$). У большинства детей каждой группы выявлены низкий и ниже среднего уровни активации ЦНС

Заключение

Проведенная оценка морфофункциональных особенностей десятилетних девочек, занимающихся спортивной гимнастикой в течение 3–5 лет, показала, что они имеют более высокие показатели физического развития и функционального состояния организма (по исследуемым показателям), по сравнению со сверстницами, получающими физические нагрузки в рамках учебной программы.

Литература

1. Бабунц, И.В., Мириджанян Э.М., Машаех Ю.А.. Азбука анализа variability сердечного ритма / И.В. Бабунц, Э.М. Мириджанян, Ю.А. Машаех. – Ставрополь, 2002. – 112 с.
2. Зайцев, В.К. Диагностика функционального состояния спортсменов на основе применения метода вариационной пульсометрии / В.К. Зайцев, В.А. Киселев, С.С. Наумов, Б.А. Подливаев // Сб. трудов РГАФК. – Ростов на/Д, 2000. – С. 158–165.
3. Мороз, М.П. Экспресс-диагностика функционального состояния и работоспособности человека / М.П. Мороз // СПб.: ИМАТОН. – 2003. – 38 с.
4. Хаспекова, Н.Б. Диагностическая информативность мониторинга variability ритма сердца / Н.Б. Хаспекова / Вестник аритмологии. – №32. – 2003. – С. 15–23
5. World Health Organization Growth reference data for 5-19 years / http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age_field/en/index.html. 2011.