

Н. В. Черницына

ОЦЕНКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ЮНЫХ ВАТЕРПОЛИСТОК Г. ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

Работа посвящена оценке морфофункционального статуса девушек 12–16 лет, занимающихся водным поло. Оценивали антропометрические данные, функциональные показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем, динамометрию, компонентный состав тела. Обнаружено, что антропометрические и функциональные показатели групп 12–13 и 14 лет соответствуют возрастным нормам. У 15-летних спортсменок выявлено напряжение кардио-респираторной системы. Выраженность мышечного компонента и показатели динамометрии всех обследованных возрастных групп значительно превышают данные их сверстниц. У 16-летних ватерполисток установлено увеличение жирового компонента относительно возрастной нормы.

Ключевые слова: морфофункциональный статус, водное поло, подростковый возраст.

ASSESSMENT OF MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL STATUS OF YOUNG WATER POLO PLAYERS OF KHANTY-MANSIYSK

The work is devoted to the evaluation of the morphofunctional status of girls 12-16 years old, engaged in water polo. Evaluated anthropometric indicators, functional indices of the cardiovascular and respiratory systems, the dynamometer, the component composition of the body. It was found that anthropometric indices and functional groups 12-13 and 14 years of age meet the standards. A straining of cardio-respiratory system was identified at 15-year-old athletes. The intensity of muscular component and indicators of dynamometry were surveyed in all age groups and are much higher than the data of their peers. It was stated that 16-year-old water polo players have an increase in the fat component relatively to the age-appropriate rate.

Key words: morpho-functional status, water polo, adolescence.

Из всех видов физической активности именно занятия водными видами спорта обладают огромным потенциалом оздоровления и приведения организма в отличную физическую форму [6]. Однако в водных видах спорта, как и в любых других, недостаточное внимание к индивидуальным особенностям организма, несвоевременная коррекция интенсивности и объема нагрузки может не только нивелировать благоприятное воздействие занятий на организм, но и привести к нарушениям в состоянии здоровья. А вместо повышения спортивной результативности можно наблюдать снижение эффективности спортивной деятельности [1].

Подростковый возраст (13–16 лет) является переходным и в возрастной физиологии рассматривается как «критический». Существенное изменение гормонального статуса в этот период, несоответствие высокой скорости ростовых процессов и адаптации к ним вегетативных систем (сердечно-сосудистой, терморегуляционной, иммунной), доминирование эндокринной регуляции над нервной делает организм подростка крайне восприимчивым к внешним воздействиям, снижению его стрессоустойчивости. Именно в этом возрасте можно заложить основы высоких спортивных результатов, но также и прервать дальнейшую спортивную карьеру.

В связи с вышеуказанным, систематический и грамотный контроль за состоянием организма юных спортсменов – крайне актуальная задача, которая стоит прежде всего перед тренерами и спортивными врачами.

Для контроля за состоянием организма юных ватерполисток г. Ханты-Мансийска в период с 01.04.2016 г. по 30.06.2016 г. была проведена оценка морфофункционального статуса 60 девушек-подростков, занимающихся водным поло в БУ «ЦСПСКЮ». Спортсменки были разделены на группы в соответствии с общепринятой возрастной периодизацией, отражаю-

щей анатомо-физиологические особенности возраста (12–13 лет – I пубертатный период, 14 – II-й, 15 – III-й и 16 – IV-й) [7].

Исследование комплекса морфофункциональных показателей физического развития включало оценку длинностных и обхватных размеров тела, функциональных показателей внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы, динамометрию кистей, компонентного состава тела: костного, мышечного, жирового.

Сравнение показателей проводили по двум направлениям: соотносили групповые и индивидуальные значения с данными соответствующего возраста, представленными в научной литературе, а также индивидуальные данные со среднegrupповыми значениями. Сравнение показателей групповых и литературных данных по возрастам представлено в таблице.

Таблица

Сравнительная характеристика морфофункциональных показателей ватерполисток 12–16 лет

Морфо-функциональные показатели	Возраст							
	12–13 лет	Возр. норма 12–13	14 лет	Возр. норма 14	15 лет	Возр. норма 15	16 лет	Возр. норма 16
Длина тела, см	159,8 ± 2,02	145,9–159,8	157,11 ± 2,59	155,4–163,6	161,17 ± 2,09	157,2–166	165,25 ± 2,72	158–166,8
Вес тела, кг	51,7 ± 2,97	36,0–52,5	56,56 ± 4,48	48,2–58,0	55,83 ± 1,68	50,6–60,4	62 ± 3,98	51,8–63,1
ЧСС, уд./мин	76,07 ± 2,09	80-82	77,22 ± 3,12	78	78,17 ± 6,09	76	73,25 ± 7,28	72
АДС, мм рт.ст.	106,87 ± 3,38	105–110	111 ± 4,94	110	113,67 ± 1,87	115	120 ± 4,45	120
АДД, мм рт.ст.	59,27 ± 1,23	60	58,44 ± 3,41	60	61,67 ± 1,2	65	67,75 ± 3,47	70
ЖЕЛ, мл	2480 ± 118	2100	2655,56 ± 120,3	2400	2633,3 ± 253,86	2700	3366,67 ± 76,38	2800–3000
Проба Штанге	43,4 ± 2,78	30–40	48,22 ± 5,23	40	52,62 ± 7,16	45	55,67 ± 2,02	50
Проба Генчи	25,85 ± 2,47	15–20	4133 ± 4,67	20	31,67 ± 3,16	23	34 ± 8,05	25
Кистевая динамометрия, кг	22,6 ± 1,22	17,5	25,56 ± 1,5	23,5	27,67 ± 1,91	25	27,67 ± 2,02	27,3
Абсолютная жировая масса, кг	12,35 ± 1,3	13,5	14,16 ± 2,12	12	13,35 ± 0,6	13,7	16,43 ± 1,51	13,3
Абсолютная мышечная масса, кг	24,67 ± 1,49	13,6	27,43 ± 2,45	14,8	27,17 ± 1,37	15,9	32,14 ± 3,86	17,0
% мышечной массы	48,52 ± 0,59	30	48,2 ± 0,57	29,8	48,56 ± 1,25	30	51,63 ± 2,04	30
Абсолютная костная масса, кг	5,82 ± 0,52	5,3	5,51 ± 0,27	5,5	5,52 ± 0,24	5,5	6,08 ± 0,3	5,9
% костной ткани	11,68 ± 0,62	10	10,02 ± 0,62	10	9,87 ± 0,18	10	9,85 ± 0,29	9

В результате анализа полученных данных установлено, что длина и вес тела спортсменок всех групп находится в рамках средних величин для соответствующего возраста [3].

Показатели сердечно-сосудистой системы: ЧСС (частота сердечных сокращений), АДС (систолическое артериальное давление, характеризующее ударный объем сердца) также со-

ответствуют возрастной норме. АДД (диастолическое артериальное давление, характеризующее тонус сосудов) в группе 15-летних ватерполисток имеет показатель ниже средневозрастного, в остальных группах – в пределах нормы [5].

К наиболее информативным показателям функционального состояния дыхательной системы относятся: ЖЕЛ (жизненная емкость легких – тот объем воздуха, который человек может выдохнуть при форсированном выдохе), проба Штанге (задержка дыхания на вдохе – зависит от ЖЕЛ и остаточного объема воздуха в легких), проба Генчи (задержка дыхания на выдохе – зависит от остаточного объема легких и косвенно – от кислородной емкости крови).

ЖЕЛ во всех возрастных группах, кроме группы 15-летних, значительно выше средневозрастной нормы [5]. Жизненная емкость легких у 15-летних спортсменок несколько ниже средних величин для своего возраста. Однако по показателям задержки дыхания все группы девушек показывают результаты значительно выше своих ровесников.

Таким образом, в группе девушек 15 лет выявлено напряжение кардио-респираторной системы (сниженный тонус сосудов – по показателю АДД, более низкая ЖЕЛ).

Функциональное состояние мышц верхних конечностей мы оценивали по результатам кистевой динамометрии. В среднем этот показатель у ватерполисток выше, чем у девушек соответствующего возраста, однако индивидуальные данные очень сильно отличаются, и некоторые спортсменки имеют результаты ниже средневозрастных [5]. Измерение кистевой силы проводили на обеих руках. У отдельных ватерполисток наблюдается значительное различие силовых показателей правой и левой рук, что свидетельствует об асимметричности мышечного развития, очевидно, что вследствие неравномерности нагрузки на опорно-двигательный аппарат и сформировавшегося доминирования одной из рук.

Показатели компонентного состава тела (жировой, мышечный и костный) определяли расчетным методом на основании антропометрических измерений обхватных и длинных размеров звеньев тела и толщины кожно-жировых складок [2].

Выраженность жировой массы по абсолютному показателю у девушек 12–15 лет соответствует литературным данным. У 16-летних ватерполисток выявлено увеличение жировой массы относительно средневозрастной нормы, что может быть следствием адаптации к действию низких температур воды бассейна, либо следствием гормональных влияний, характерных для данного возраста.

Развитие мышечной массы оценивали по двум показателям: абсолютному показателю мышечной массы и %-ному содержанию мышечной ткани в организме. Во всех обследованных группах оба показателя превышают средневозрастную норму в 1,5–2 раза. Однако такие большие расхождения могут быть связаны с тем, что показатели средневозрастной нормы, указанные в литературных источниках [2], получены креатининовым методом, который является более точным.

Выраженность костной массы оценивали также по абсолютному показателю костной массы и %-ному содержанию костной ткани в организме. Оба показателя находятся в рамках средних величин для соответствующего возраста [4].

Таким образом, антропометрические показатели спортсменок всех групп соответствуют средневозрастным нормам.

Функциональные данные показали более противоречивые результаты. Так, в группе девушек 15 лет выявлено напряжение кардио-респираторной системы. Этот возраст для водного поло, очевидно, представляет группу риска по сравнению с остальными обследованными возрастными группами и требует повышенного внимания со стороны тренеров и спортивных врачей.

Показатели кистевой динамометрии у ватерполисток выше, чем у девушек соответствующего возраста, однако велики индивидуальные различия, и некоторые спортсменки имеют результаты ниже средневозрастных.

Для спортивной практики несомненно представляет интерес исследование показателей компонентного состава тела. Выраженность костного компонента у обследованного контингента находится в границах возрастной нормы. Исследование показало развитие на высоком уровне мышечного компонента у ватерполисток всех возрастных групп. На этом фоне резко

выделяются отдельные спортсменки, имеющие показатели мышечной массы ниже средневозрастных. У 16-летних ватерполисток выявлено увеличение жировой массы относительно возрастной нормы, что может быть следствием адаптации к действию низких температур воды бассейна, либо следствием гормональных влияний, характерных для данного возраста.

Кроме того, сравнение индивидуальных и среднегрупповых значений дало возможность определить ватерполисток с максимальной функциональной подготовленностью и оптимальным морфофункциональным статусом, характеризующим пик спортивной формы, а также девушек, демонстрирующих показатели ниже среднегрупповых, но находящихся в рамках средневозрастной нормы.

При обследовании были выявлены и спортсменки, требующие повышенного внимания тренеров и спортивных медиков в связи с отставанием от возрастной нормы весо-ростовых показателей, нарушением регуляции сердечно-сосудистой системы, снижением показателей внешнего дыхания, асимметрией кистевой силы, избыточным развитием жирового компонента, недостаточной выраженностью костного компонента в составе тела.

Литература

1. Аксарина, И. Ю. К вопросу о принципах спортивной подготовки юных спортсменов [Текст] / И. Ю. Аксарина, И. В. Аксарин, С. С. Иващенко // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. – 2016. – № 4-1 (10). – С. 108–110.
2. Губа, В. П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования [Текст] / В. П. Губа. – Москва: Советский спорт, 2012 – 236 с.
3. Ермоленко, Е. К. Возрастная морфология [Текст] : учеб. для вузов / Е. К. Ермоленко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006 – 346 с.
4. Разработка приемов раннего предупреждения структурно-функциональных изменений костной ткани у женщин, проживающих в условиях ХМАО-Югры : коллективная монография [Текст] / Р. В. Кучин, М. В. Стогов, Н. Д. Нененко [и др.]. – Ханты-Мансийск, 2016 – 36 с.
5. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Текст] / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Москва : Советский спорт, 2012 – 528 с.
6. Хорькова, А. С. Некоторые физиологические изменения в организме при плавании и его оздоровительное значение [Текст] / А. С. Хорькова, В. О. Адилев // Вестник Югорского государственного университета. – 2016. – № 1 (40). – С. 209–212.
7. Хрипкова, А. Г. Возрастная физиология и школьная гигиена [Текст] / А. Г. Хрипкова. – Москва : Просвещение, 1990. – 436 с.