

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ:
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Материалы II Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 20 мая 2016 года)

Барановичи
БарГУ
2016

УДК 796(063)

Представлены результаты практической, экспериментальной, научной и инновационной деятельности работников и специалистов Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и Польши в области физической культуры и спорта.

Адресуется студентам учреждений высшего образования, преподавателям физической культуры, тренерам по спорту, магистрантам, аспирантам, научным работникам.

Редакционная коллегия:

А. В. Никишова (гл. ред.), И. А. Ножка (отв. секретарь),
А. Н. Герасевич, А. В. Земоглядчук, К. С. Тристеня, В. И. Козел

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Белорусского государственного университета В. А. Коледа,
кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта учреждения образования «Могилёвский государственный университет имени А. А. Кулешова» Т. Е. Старовойтова

Научное издание

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ:
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Материалы II Международной
научно-практической конференции

(Барановичи, 20 мая 2016 года)

Ответственный за выпуск Е. Г. Хохол
Технический редактор А. Ю. Сидоренко
Компьютерная вёрстка С. М. Глушак
Корректор С. А. Березнюк

Подписано в печать 05.09.2016. Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага ксероксная.
Отпечатано на копировально-множительной технике. Усл. печ. л. 13,00 . Уч.-изд. л. 12,90.
Тираж 6 экз. Заказ 613.

Учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/424 от 02.09.2014.

Ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Тел. 8 (0163) 45 46 28, e-mail: rio@barsu.by.

ISBN 978-985-498-729-3

© БарГУ, 2016

В. Ю. Давыдов, доктор биологических наук, профессор,
А. Н. Манкевич, аспирант
ПолесГУ, Пинск

ОЦЕНКА КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА МАССЫ ТЕЛА СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПЛАВАНИЕМ

Введение. Решение проблем оценки физического развития, адаптации к условиям профессиональной и спортивной деятельности не может быть достаточным без изучения компонентного состава тела. Определение состава тела используется тренерами и спортивными врачами для оптимизации тренировочного режима в процессе подготовки к соревнованиям. Многочисленные исследования (Э. Г. Мартиросов и др., 1976; Э. Г. Мартиросов и др., 1986; Мартиросов и др., 1991) позволили установить оптимальные значения жировой и мышечной массы тела у спортсменов на разных этапах годового цикла подготовки. Различные

соотношения показателей состава тела непосредственно связаны с состоянием физической работоспособности спортсменов (Э. Г. Мартиросов, 1986), тесно коррелируют с биохимическими и функциональными показателями организма, широко используемыми в спорте. Как свидетельствуют отечественные и западные исследования (Башкиров и др., 1968; Tanner, 1968; Tittel, Wutscherk, 1972; Heyward, Stolarczyk, 1996; Мартиросов, 1998), единых стандартов состава тела у спортсменов не существует, они варьируют в зависимости от вида спорта, конкретной специализации и уровня подготовки спортсменов. Однако известно, что снижение доли жировой массы до 5—6%, а скелетно-мышечной массы в соревновательном периоде — до 46% нежелательно и чаще свидетельствует о переутомлении атлетов (Э. Г. Мартиросов и др., 1984) [1].

Под компонентным составом массы тела понимается количественное (выраженное в килограммах или процентах) соотношение метаболически активных и малоактивных тканей. К метаболическим активным тканям относятся мышечная, костная, нервная, а также ткани внутренних органов, к малоактивным — подкожный и внутренний жир, составляющий энергетический запас организма. Определение жирового, мышечного и костного компонентов массы тела происходит по специальным формулам с учётом антропометрических данных и метода калиперометрии [2].

Основная часть. Рост конкуренции в плавании требует постоянного повышения качества управления спортивной тренировкой. И кроме морфофункционального контроля, необходимо исследовать внутренние резервы обеспечения повышения спортивных результатов. В связи с этим большое значение приобретает знание различных сторон энергообеспечения мышечной деятельности, определение энергетической стоимости выполнения спортсменом физической работы, индивидуальных особенностей адаптации к ней, степени экономичности функций организма [3, с. 107].

Оценка компонентов массы тела, соматотипирования и других морфологических показателей в многолетней динамике необходимо для установления прогноза морфологического статуса и значимости этих показателей среди морфологических критериев контроля в большом спорте. Анализ морфологических признаков предусматривает оценку функциональной готовности спортсменов, изменяющуюся в течение годовых тренировочных циклов и зависящую от уровня морфологического состояния.

Во многих исследованиях указывается на взаимосвязь вида спорта, характера тренировок со значениями компонентов тела. Так, для пловцов характерно снижение удельного веса тела, обеспечивающего им большую плавучесть. Такое изменение обеспечивается за счёт больших

жировых запасов по сравнению со спортсменами других видов спорта (проф. В. Л. Карпман, проф. С. Н. Попова).

Подкожно-жировой слой у пловцов значителен, но не имеет тенденции к скоплению в какой-то одной части тела, а распределяется более или менее равномерно по всей поверхности тела. И всё же наименьшее количество жира находится на предплечье, плече и кисти, а наибольшее — на туловище в области живота [4].

Как отмечает Т. Ф. Абрамова, в подготовительном периоде уровень морфологического состояния спортсменов ниже, чем в соревновательном. Спортсмены, имеющие более высокие значения мышечной массы и направленную тенденцию к её повышению в подготовительном периоде, отличаются более высоким и устойчивым морфологическим состоянием в течение всего соревновательного периода, что отражается в надёжности и результативности выступлений.

Динамика мышечной и жировой массы в тренировочном процессе тесно связана с изменениями специальной физической работоспособности и отражает текущие адаптационные сдвиги. Мышечная и жировая масса для каждого человека имеет индивидуально специфичные качественно-количественные особенности изменений в различные периоды времени и подчиняется общебиологическим закономерностям ритмичности функционирования живых систем [5].

Визуальная оценка индивидуумов по целому ряду признаков позволяет выявить компоненты спортивной одарённости детей и подростков во время выбора специализации и отбора в спорте. Связан с этим важным критерием отбора в спорте также соматотип, т. е. морфологическое отражение конституции.

Проведение обследования компонентного состава тела спортсменов даёт возможность судить об уровне физической подготовленности спортсменов на всех этапах тренировочного цикла. Данная оценка имеет большое значение для эффективного планирования учебно-тренировочной работы. Таким образом, исследование компонентного состава массы тела у юных спортсменов представляется перспективным для совершенствования оценки функционального состояния и решения вопросов отбора в юношеском спорте.

В исследовании приняло участие 62 спортсмена (26 девушек и 36 юношей) различной квалификации в возрасте 11—13 лет, специализирующихся в различных способах плавания в рамках учебно-тренировочного процесса Полесского государственного университета (ПолесГУ).

По стандартной методике у них были получены антропометрические показатели длины и массы тела, обхватные размеры, толщина кожно-жировых складок. Измерение компонентного состава массы тела спортсменов было проведено с помощью калипера по методике Л. Ю. Лутовиной

и др. Обработка полученных результатов проводилась с помощью методов математической статистики. При этом рассчитывались следующие показатели: среднее арифметическое, ошибка среднего арифметического (m), t -критерий Стьюдента и достоверность различий (p), которая считалась существенной при пятипроцентном уровне значимости.

Материалы проведённых наблюдений показали, что регулярная длительная физическая нагрузка вызывает увеличение мышечного компонента исследуемых пловцов. Полученные нами данные свидетельствуют о постепенном увеличении средних показателей мышечной и жировой массы тела у исследуемых девушек с 48,76% до 50,34% и с 15,18% до 18,61% соответственно в возрасте от 11 до 13 лет. Наибольший прирост мышечного и жирового компонентов у спортсменок, занимающихся плаванием, отмечен в период 12—13 лет (таблица 1).

У спортсменок-пловцов количество жирового компонента определяет гидродинамические качества, обеспечивающие плавучесть тела, его увеличение поднимает выше уровень центра тяжести тела, а подкожный жировой слой формирует обтекаемую форму тела.

У пловцов мужского пола за период с 11 до 13 лет значения мышечного компонента массы тела достоверно увеличились ($p < 0,05$) — с 18,60 кг до 27,08 кг (таблица 2).

В процентном составе мышечной массы тела в группе обследованных спортсменов-пловцов отмечаются лишь незначительные колебания. Так, в возрасте с 11 до 12 лет происходит уменьшение мышечной массы

Т а б л и ц а 1 — Соматометрические параметры спортсменок, занимающихся плаванием

Параметры	Возраст, лет		
	11	12	13
Рост, см	150,50±4,66	153,80±4,57	163,30±7,51
Вес, кг	37,06±5,12	41,30±4,92	50,30±11,83
Мышечный компонент, %	48,76±2,83	49,09±1,07	50,34±4,44
Мышечный компонент, кг	18,12±3,11	20,26±3,92	24,48±6,50
Жировой компонент, %	15,18±5,20	16,59±7,05	18,61±2,96
Жировой компонент, кг	5,86±2,17	7,21±5,05	9,52±3,43

Т а б л и ц а 2 — Соматометрические параметры спортсменов, занимающихся плаванием

Параметры	Возраст, лет		
	11	12	13
Рост, см	150,60±2,45	154,50±8,80	164,00±7,30
Вес, (кг)	38,60±3,05	44,00±8,50	53,50±10,81
Мышечный компонент, %	48,11±8,22	47,30±3,20	48,80±2,20
Мышечный компонент, кг	18,60±1,96	20,85±4,58	27,08±5,40
Жировой компонент, %	13,04±4,17	16,16±6,36	14,91±7,10
Жировой компонент, кг	5,04±1,71	7,39±3,80	8,10±4,50

с 48,11% до 47,30%, в 13 лет увеличивается до 48,80%. Эти колебания компонентного состава можно связать с периодами вытяжения и округления, характерными для процесса роста занимающихся. У исследуемых юношей достоверно снижается процент жирового компонента в возрастном промежутке 12—13 лет на 1,25%.

Следует отметить, что девушки-спортсменки во всех возрастных группах превосходят юношей по показателям мышечного и жирового компонентов массы тела.

Заключение. Исследование компонентного состава массы тела у девушек и юношей, занимающихся плаванием, представляется перспективным для совершенствования оценки функционального состояния и решения вопросов отбора и ориентации в плавании. Динамические исследования состава массы тела позволяют индивидуализировать построение тренировочного процесса у юных спортсменов и определить их перспективность.

Полученные результаты могут быть использованы для проведения медико-биологического контроля учебно-тренировочного процесса и контроля над здоровьем пловцов. Изучение компонентов состава массы тела у спортсменов, занимающихся плаванием, позволяет осуществлять наблюдение за здоровьем спортсменов в целях выявления и предотвращения нарушений, связанных с экстремально низким снижением жировой массы или значительными колебаниями состава тела, что может быть показателем серьезных отклонений в организме.

Список цитируемых источников

1. Мартиросов Э. Г., Николаев Д. В., Руднев С. Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М. : Наука, 2006. 248 с.
2. Мартиросов Э. Г., Руднев С. Г., Николаев Д. В. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе. М. : Физ. культура, 2010. 119 с.

3. Давыдов В. Ю., Авдиенко Б. В. Отбор и ориентация пловцов по показателям телосложения в системе многолетней подготовки (теоретические и практические аспекты) : моногр. М. : Совет. спорт, 2014. 384 с.
4. Там же. С. 108.
5. Там же. С. 107.

Материал поступил в редакцию 10.04.2016