

У.Ш. Худаяр, А.С. Азаренок, Н.И. Штаненко, канд. биол. наук,
доцент УО «Гомельский государственный медицинский
университет»

КОНСТИТУЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОСТАВА ТЕЛА СПОРТСМЕНОВ НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО ЭТАПОВ

Введение. Изучение состава тела – сравнительно новая область биологии и медицины, которая выделилась в отдельное направление исследований во второй половине XX в. Одним из современных методов, позволяющих определить массу и соотношение различных компонентов тела спортсменов, является биоимпедансный анализ – это контактный метод измерения электрической проводимости биологических тканей, дающий возможность оценки широкого спектра морфологических и физиологических параметров организма. Состав тела в спорте рассматривается как один из факторов, определяющих результативность спортивной деятельности. Определение компонентов состава тела в различные периоды позволяет грамотно корректировать стратегию тренировок, режим нагрузок, эффективно и своевременно подводить спортсмена к пику спортивной формы к началу соревнований.

Цель исследования. Провести анализ изменений состава тела спортсменов, занимающихся греблей на байдарках, в подготовительный и соревновательный периоды. Сравнить основные показатели у мужчин и женщин.

Материал и методы. Проведен анализ состава тела у 17 спортсменов, которые занимаются греблей на байдарках. Из них 10 мужского пола, средний возраст 22 года, и 7 женского, средний возраст 19 лет. Регистрацию показателей биоимпеданса проводили на программно-аппаратном комплексе АВС-01 «Медасс». Результаты исследования заносились в таблицы «Excel», также была использована программа «Statistica» (V.6.0). Данные описывались функцией непараметрического распределения. Были использованы медиана, коэффициент Спирмана, квартили распределения. Различия считаются достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования. При анализе результатов наблюдается разная направленность изменения показателей у мужчин и женщин в зависимости от периодов активности.

Вариабельность изменения основных показателей носит как отрицательный динамический характер, так и положительный. Наибольшие различия обнаружены по абсолютным и относительным (по отношению к весу тела) показателям жировой и мышечной массы.

Таблица – Сравнительный анализ состава тела гребцов мужского и женского пола в подготовительный и соревновательные периоды.

Компоненты состава тела	Мужчины						Женщины					
	Подготовительный			Соревновательный			Подготовительный			Соревновательный		
	Me-dian	P-L		Me-dian	P-L		Me-dian	P-L		Me-dian	P-L	
		25	75		25	75		25	75		25	75
Масса тела	80	75	90	79	75	87	67	62	69	65	61	67
ФУ, град	8,0	7,82	8,78	7,9	7,81	8,44	7,8	7,7	8,2	8,0	7,8	8,6
ОО, ккал/кв.м	1948	1913	2001	1966	1868	1985	1565	1488	1600	1556	1510	1604
УО, ккал/кв.м	947	909	976	963	916	98	894	853	915	876	848	945

ИМТ	24,1	22,8	25,2	23,4	22,5	24,7	22,8	20,9	23,7	22,6	20,2	23,4
ЖМ, кг	15	10,5	19,3	12	8,4	17,7	17,6	17,2	19,4	17,2	15,7	18,7
ТМ, кг	66	63,0	71,1	66	64,5	70,5	48,8	44,8	49,4	45,3	44,2	50,6
АКМ, кг	42	41,1	43,8	43	39,6	43,5	30	27,6	31,1	29,8	28,3	31,3
ДАКМ, %	62,5	61,7	65,2	62,5	61,7	64,2	61,9	61,3	63,2	62,4	61,7	64,6
СММ, кг	37,5	34,6	38,2	37,4	36,4	37,5	24,2	22,4	24,9	23	22,1	25,4
Общ. ж-ть, кг	48,6	46,1	51,7	48,7	47,2	51,2	34,9	32,8	36,1	34,7	32,4	37,1

Масса тела – основной антропометрический показатель, отражающий степень развития костной и мышечной систем, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки. В соревновательный период происходит достоверное снижение его значений у женщин на 3 % и у мужчин на 1 %.

Фазовый угол (ФУ) – параметр, отражающий состояние клеток организма, уровень общей работоспособности и интенсивности обмена веществ. У мужчин в соревновательный период незначительное уменьшение этого значения на 1,3 % свидетельствует о небольшой степени перетренированности и является признаком усталости. У спортсменок женского пола наблюдалось увеличение ФУ на 2 %. Это позволяет судить об увеличении работоспособности и тренированности. Наблюдаемую тенденцию можно объяснить увеличением доли активной клеточной массы, которая подтверждается литературными данными свидетельствующими, что чем больше ДАКМ, тем больше ФУ.

Активная клеточная масса – это безжировая часть тела, состоящая из мышц, органов, костей, нервных клеток. Понятие «активная клеточная масса» объединяет компоненты тела, подверженные наибольшему изменению под влиянием режима питания, физических нагрузок, заболеваний, лечения. Поэтому легко объяснить тот факт, что ДАКМ у мужчин не изменилась, а у женщин – увеличилась на 1 %. С АКМ тесно связана тощая масса.

Тощая масса (ТМ) составляет примерно 31,7–52, 9 кг. Или 75–85 % от веса. К ней относится все то, что не является жиром: мышцы, органы, мозг, нервы, кости и все жидкости. У мужчин относительная ТМ увеличилась на 2 %. А у женщин снизилась на 4 %. Это необходимый показатель для оценки ОО, потребления энергии организмом для расчета суточного рациона питания. Так у спортсменок наблюдалась тенденция уменьшения ОО, что возможно связано с дисбалансом поступления белковой пищи. У мужчин напротив: данные показатели ОО увеличились, так как показатели основного обмена связаны прямо пропорционально с АКМ, чем больше АКМ, тем больше энергии расходуется на обмен веществ.

Жировая масса представляет собой совокупность жировых клеток в организме. В норме ЖМ не должна превышать 17–22 %. Сравнительный анализ показателей ЖМ в подготовительный и соревновательный период свидетельствует о достоверном ее снижении, как у женщин так и у мужчин на 2 % и на 17 % соответственно.

Заключение. Проведенные исследования методом биоимпедансного анализа позволили получить не только объективную информацию о составе тела гребцов, но и проследить динамику изменения этих показателей на протяжении подготовительного и соревновательного периодов. При этом появляется возможность выявления отрицательной динамики основных характеристик на начальном этапе их возникновения и принятия соответствующих мер по их корректировке. Это позволяет избежать

необратимых последствий в организме спортсмена, сохранить хорошую физическую форму и здоровье спортсмена.

Литература

1. Николаев, Д. В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев, А. В. Смирнов, И. Г. Бобринская, С. Г. Руднев. – М.: Наука, 2009. – 392 с.
2. Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности. / Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. –Киев: Олимпийская литература, 2000. – 503 с.
3. Николаев, Д. В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев, А. В. Смирнов, И. Г. Бобринская, С. Г. Руднев. – М.: Наука, 2009. – 392 с.
4. Дорохов, Р.Н., Губа В.П. Спортивная морфология: учеб. пособие для высших и средних специальных заведений физической культуры. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 236с.