

**СЕКЦИЯ 25
«НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»**

УДК 796:612.015.2

**ПОКАЗАТЕЛИ БИОИМПЕДАНСНОГО АНАЛИЗА СОСТАВА
ТЕЛА СПОРТСМЕНОВ С ВЫСОКИМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА**

Аллабердиев О., Ачилова Д. Н., Нурсахатов И. А.

Научный руководитель: старший преподаватель Ю. И. Брель

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

В последнее время растет число публикаций, связанных с применением метода биоимпедансного исследования состава тела в клинической и спортивно-оздоровительной медицине. Биоимпедансный анализ — это контактный метод измерения электрической проводимости биологических тканей, дающий возможность оценки широкого спектра морфологических и физиологических параметров организма. Основные параметры, оцениваемые методом биоимпедансометрии: количество жидкости в организме, скорость основного обмена (суточный расход калорий для обеспечения нормальной жизнедеятельности), активная клеточная масса (АКМ), представляющая собой массу мышц, внутренних органов и нервных клеток, жировая и скелетно-мышечная масса [1].

В настоящее время наряду с биоимпедансным исследованием состава тела широко применяется метод расчета индекса массы тела (ИМТ), отражающий степень соответствия массы человека его росту и позволяющий косвенно судить об умеренном, недостаточном или избыточном весе. Актуальным представляется изучение нормальных и патологических изменений состава тела при различных видах спортивной деятельности с целью разработки критериев оценки функционального состояния и метаболических изменений, а также прогнозирования возникновения нарушений процессов адаптации [2].

Цель

Оценка особенностей параметров композиционного состава тела, определяемых методом биоимпедансного анализа, в группе спортсменов с высоким индексом массы тела.

Материал и методы исследования

Исследования проводились на базе Научно-практического центра спортивной медицины УЗ «Гомельский областной диспансер спортивной медицины». В исследовании приняли участие 11 спортсменов (возраст 20–25 лет), специализирующихся в скоростно-силовых видах спорта и имеющих избыточную массу тела (ИМТ выше 25). Контрольную группу составили 12 человек, не занимающихся спортом, которые статистически не отличались от обследованных спортсменов по массе тела и индексу массы тела.

Исследование композиционного состава массы тела спортсменов проводилось с применением биоимпедансного анализатора АВС-01 «Медасс» в подготовительный период тренировочного цикла. Статистический анализ полученных результатов проводился с помощью пакета программ «Statistica» 6.0; в связи с асимметричным распределением показателей для оценки тенденции изменений были использованы медиана (Me), 25-й и 75-й квартили распределения. Достоверность различий между спортсменами и контролем оценивалась с помощью непараметрического критерия Манна — Уитни. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ композиционного состава тела спортсменов и контрольной группы проводился с учетом как абсолютных (кг), так и относительных (%) показателей содержания в организме мышечной, жировой и активной клеточной массы.

Результаты биоимпедансной оценки композиционного состава тела спортсменов с высоким ИМТ в сравнении с контрольной группой нетренированных лиц представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели биоимпедансного исследования состава тела у спортсменов с высоким ИМТ в сравнении с контрольной группой

Показатели биоимпедансного анализа композиционного состава тела	Спортсмены (n = 11)	Контрольная группа, (n = 12)
Рост	183 (179; 192)	181,5 (171; 185)
Вес	93 (85; 102)	87 (80; 94,5)
Индекс массы тела	26 (25,5; 30,6)	27,5 (26,7; 28)
Жировая масса (кг)	22,8 (15,4; 27,9)	25,8 (22,7; 29,4)
Жировая масса (%)	22,2 (18,1; 23,8) *	31,1 (26,6; 34,4)
Тощая масса (кг)	69,6 (65,9; 88,2)	62 (52,7; 69,6)
Мышечная масса (кг)	37,9 (34,9; 49,4)	32,5 (26,6; 37,1)
Мышечная масса %	53,9 (52,1; 54,4) *	51,9 (50,5; 53)
Активная клеточная масса (кг)	45,1 (42,7; 54) *	39 (32,8; 44,5)
Доля активной клеточной массы (%)	65,8 (62,8; 67,2) *	62,8 (62,6; 63,6)
Общая жидкость (кг)	51 (48,2; 64,6)	45,2 (38,5; 50,9)
Основной обмен (ккал)	2039 (1965; 2324) *	1848 (1651; 2022)

Примечание: данные представлены в виде Ме (25 %; 75 %); * — различие статистически значимо в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$)

Как видно из таблицы, в группе спортсменов с высоким ИМТ такие показатели, как абсолютное (кг) и относительное (%) значения активной клеточной массы (АКМ), относительное (%) содержание мышечной массы, а также величина основного обмена были статистически значимо выше по сравнению с контролем. У спортсменов также регистрировалось значимо более низкое процентное содержание жировой массы в организме. В то же время по параметрам роста, веса и индексу массы тела между группами различий не выявлено. Наиболее выраженные отличия показателей биоимпедансного исследования спортсменов в сравнении с контрольной группой наблюдались таким показателям, как процентное содержание жировой массы — у спортсменов ниже в среднем на 29 % ($p = 0,005$), и по абсолютному содержанию АКМ — у спортсменов выше на 14 % ($p = 0,03$).

При сравнении результатов измерения абсолютных (кг) показателей состава тела спортсменов с нормальными величинами было выявлено, что нормальное содержание тощей массы наблюдалось у 7 спортсменов (63 % обследованных), нормальное содержание мышечной массы регистрировалось у 5 спортсменов (45 %), у остальных выявлены высокие значения данных показателей. Содержание жировой массы у большинства спортсменов (9 спортсменов, 82 % обследованных) было выше нормы, показатель активной клеточной массы превышал нормальные значения у всех обследованных спортсменов.

В контрольной группе лиц, не занимающихся спортом, содержание тощей массы было в норме у 11 человек (91% обследованных), нормальные величины мышечной массы выявлены у 7 человек (58%). У 4 обследованных контрольной группы (33%) регистрировались нормальные показатели АКМ. Содержание жировой массы у всех обследованных контрольной группы превышало норму.

Выводы

Композиционный состав тела спортсменов с высоким индексом массы тела в целом характеризуется статистически значимо более высоким содержанием мышечной и активной клеточной массы в организме, и более низким содержанием жировой массы по сравнению с контрольной группой лиц, не занимающихся спортом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев [и др.]. — М.: Наука, 2009. — 392 с.
2. Мартыросов, Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартыросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. — М.: Наука, 2006. — 248 с.

УДК 577.121:577.164.2]:616-053.5

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Ашыров Ш. Г.¹, Мельник В. В.²

Научные руководители: к.б.н., доцент С. Н. Мельник; ассистент Л. А. Белая

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь,

²Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

В современных представлениях школа призвана выполнять не только образовательную функцию, но и заботиться о сохранении и укреплении здоровья детей. Большое внимание уделяется изучению роли витаминов в предотвращении различных заболеваний у школьников [1].

Аскорбиновая кислота (витамин С) является важнейшим условием полноценной деятельности человеческого организма и особенно детей младшего школьного возраста. Она участвует в синтезе стероидных гормонов, укреплении иммунитета, формировании коллагена, помогает усваиваться железу, повышает эластичность кровеносных сосудов. Витамин С поступает только с продуктами питания, в организме не синтезируется. В связи с выше сказанным, изучение особенностей метаболизма аскорбиновой кислоты является актуальным научным вопросом [2].

Цель

Изучить динамику выведения витамина С с мочой у детей младшего школьного возраста.

Материал и методы исследования

Обследование школьников проводилось в детской поликлинике г. Светлогорска. Было обследовано 60 учащихся, из них 30 девочек (6-летних — 13, 7-летних — 8, 8-летних — 9) и 30 мальчиков (6-летних — 9, 7-летних — 11, 8-летних — 10).

Для количественного определения аскорбиновой кислоты в моче использовали общепринятый метод титрования с 2,6-дихлорфенол индофенолом. Нормальное выведение витамина С с мочой у детей данных возрастных групп — 20–25 мг в сутки.

Так как полученные данные подчинялись закону нормального распределения согласно критерию Колмогорова — Смирнова, они были представлены в формате ($M \pm SD$), где M — средняя арифметическая, SD — стандартное отклонение, а при сравнении 2-х независимых групп использовался критерий Стьюдента (t -test). Статистическую обра-