

УДК 612.015.2:796.8

## БИОИМПЕДАНСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА СПОРТСМЕНОВ И СПОРТСМЕНОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ

*Шарко А. С., Арещенко Ю. В.*

Научный руководитель: ассистент *В. А. Круглена*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение здравоохранения

«Гомельский областной диспансер спортивной медицины»

г. Гомель, Республика Беларусь

### ***Введение***

Изучение состава тела с помощью современных математических моделей является сравнительно молодой областью медицины, которая выделилась в отдельное направление исследований в начале второй половины XX в. Состав тела можно определить как сумму жировой и безжировой масс, что используется для диагностики ожирения, а также для оценки риска сопутствующих заболеваний. Определение различных составляющих массы тела проводятся по данным активного и реактивного сопротивления тканей организма в комбинации с антропометрическими показателями. Особое значение имеет изучение показателей в зависимости от вида спорта и их динамики в процессе тренировки, для оценки физической работоспособности организма [1].

Спортивные единоборства характеризуются непостоянным уровнем физических нагрузок, достигающих порой высокой степени интенсивности, что определяется условиями конкретного вида борьбы. Это предъявляет высокие требования к параметрам массы тела спортсмена и количественным характеристикам его состава. Поддержание оптимальной массы имеет не малое значение, как в процессе тренировок, так и для демонстрации высоких спортивных результатов. Информация о составе тела позволит тренеру и спортсмену контролировать ход тренировочного процесса с целью установления оптимального уровня физического состояния позволяющего показывать высокие спортивные результаты [2].

### ***Цель***

Исследовать и провести анализ состава тела спортсменок и спортсменов, занимающихся вольной борьбой.

### ***Методы исследования***

На базе «Научно-практического центра спортивной медицины» города Гомеля были обследованы спортсменки ( $n = 5$ ) и спортсмены ( $n = 5$ ) в возрасте 19–20 лет, занимающиеся вольной борьбой. Исследования проводились с помощью регистрации показателей биоимпеданса программно-аппаратным комплексом АВ-01 «МЕДАСС». Результаты исследования были перенесены в таблицы «Excel» и статистически обработаны с помощью программы «Statistica» (7.0).

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

Биоимпедансный анализ состава тела спортсменок и спортсменов оценивался по показателям: фазовый угол (ФУ), вес, тощая масса (ТМ), жировая масса (ЖМ), мышечная масса (ММ), доля активной клеточной массы (АКМ), общая жидкость (ОЖ), основной обмен (ОО). Значения данных показателей для спортсменок и спортсменов, занимающихся вольной борьбой, представлены в таблице 1 в виде среднего значения и стандартного отклонения.

Изменение состава массы тела спортсменов, занимающихся различными видами борьбы, напрямую определяет результат профессиональной деятельности. К малоактивной массе тела относят жир, костные минеральные соли и внеклеточную воду. Увеличение относительного содержания жировой массы для большинства видов спорта,

как правило, отрицательно влияет на спортивные результаты. У обследованных борцов, как девушек, так и парней, показатель жировой массы имеет высокое значение, у спортсменок он достигает 25 %, а содержание общей жидкости у спортсменов имеет более высокое значение ( $44,97 \pm 5,79$  кг).

Таблица 1 — Показатели состава тела спортсменов, занимающихся вольной борьбой

Показатели	Среднее значение и стандартное отклонение (у спортсменок), n = 5	Среднее значение и стандартное отклонение (у спортсменов), n = 5
Фазовый угол (град)	$7,62 \pm 0,95$	$7,84 \pm 0,46$
Вес (кг)	$60,70 \pm 8,61$	$77,60 \pm 11,36$
Тощая масса (кг)	$45,21 \pm 5,73$	$60,40 \pm 8,56$
Жировая масса (%)	$25,20 \pm 5,04$	$19,82 \pm 6,10$
Мышечная масса (%)	$51,32 \pm 1,56$	$53,96 \pm 1,43$
Доля АКМ (%)	$60,72 \pm 3,59$	$51,72 \pm 1,78$
Общая жидкость (кг)	$33,11 \pm 4,19$	$44,97 \pm 5,79$
Основной обмен (ккал)	$1484,00 \pm 128,05$	$1813,50 \pm 158,94$

Активная клеточная масса и показатель скелетно-мышечной массы определяет уровень работоспособности организма и состояние резервов адаптации, поэтому чем выше этот показатель, тем выше уровень тренированности организма. Процент мышечной массы у девушек и парней составляет 51–53 %, а процент активной клеточной массы у спортсменок, занимающихся вольной борьбой, выше относительно борцов. Такое значение активной клеточной массы у спортсменок ( $60,72 \pm 3,59$  %) указывает на хорошую физическую подготовленность. Величина тощей массы у обследованных спортсменов значительно выше данного показателя у спортсменок. Увеличение чистой массы тела характерно для спортсменов при развитии скоростно силовых характеристик организма. Значение фазового угла отражает уровень активности метаболических систем, состояние резервов организма, определяющих уровень работоспособности. У спортсменов и спортсменок вольной борьбы значения фазового угла в среднем составляют 7,6–7,8, что представляет собой оптимальную величину для данного вида единоборств.

### **Заключение**

Исследование состава тела на основе показателей фазового угла, тощей, жировой, мышечной и активной клеточной массы, а также общей жидкости и основного обмена позволило выявить некоторые отличия в распределении этих показателей у спортсменок и спортсменов, занимающихся вольной борьбой. Показатели фазового угла, как у спортсменов, так и у спортсменок имеют высокое значение, что характерно при достаточно высоком уровне спортивной формы для тех и других. Значения показателей мышечной и активной клеточной массы также указывают на хороший уровень тренированности спортсменов данного вида спорта. При этом, для спортсменов-борцов характерны более высокие показатели тощей массы, общей жидкости тела и величины основного обмена, что свидетельствует о достаточно высокой активности обменных процессов, служащих адаптационным резервом организма. У спортсменок, занимающихся вольной борьбой, доля активной клеточной массы и процент жировой массы имеют более высокие значения по сравнению со спортсменами-борцами. Более высокий показатель активной клеточной массы говорит о высоком уровне работоспособности организма, а увеличение жировой массы имеет значение для спортсменов, которым требуется проявлять силу, мощность и мышечную выносливость. Различия в распределении состава тела у спортсменов и спортсменок, занимающихся вольной борьбой, можно объяснить особенностями обмена веществ, энергетического метаболизма, способов распределения и формирования энергетических резервов в условиях физической активности при подготовке спортсменов-парней и девушек.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Мартыросов, Э. Г.* Антропометрические методы определения жировой и мышечной массы тела / Э. Г. Мартыросов, С. Г. Руднев // Проблемы современной антропологии (сборник, посвященный 70-летию со дня рождения проф. Б.А. Никитюка). — М.: Флинта. Наука, 2004. — С. 40–62.

2. *Николаев, Д. В.* Мониторинг состояния тренированности спортсменов методом биоимпедансного анализа состава тела / Д. В. Николаев, С. Г. Руднев, А. А. Сорокин // Спортивная медицина. Здоровье и физическая культура. — Сочи, 2011. — С. 41–42.

УДК 616.366-002+616.366-003.7(476.2)

### ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ХОЛЕЦИСТИТА И ЖЕЛЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*Шваева А. Д., Тригубов В. Н.*

Научный руководитель: ас. *С. Ю. Турченко*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

Желчекаменная болезнь (ЖКБ) — обменное заболевание гепатобиллиарной системы, характеризующееся образованием камней в печеночных протоках, общем желчном протоке или желчном пузыре. Холецистит — хроническое воспаление желчного пузыря, протекающее с рецидивирующей подострой симптоматикой — является частым осложнением желчнокаменной болезни. Соотношение женщин и мужчин составляет в среднем 4–6:1. Около четверти населения старше 60 лет и треть населения старше 70 лет имеет желчные камни. В связи с этим необходима ее ранняя диагностика и лечение в плановом порядке, для профилактики острых форм течения, где частота осложнений гораздо выше [2].

Наиболее обоснованы три теории образования желчных конкрементов: инфекционная, застоя желчи и нарушения липидного обмена.

Камни в желчном пузыре делят на желчные, коричневые и черные пигментные камни, что говорит о способе их образования и возможного лечения. Когда камень не может самостоятельно покинуть просвет желчновыводящих путей, приходится прибегать к срочному оперативному вмешательству. Вопрос о самой причине камнеобразования до сих пор до конца не изучен. В патогенезе камнеобразования придают большое значение наличию трех патологических процессов: перенасыщению желчи холестерином, усиленной нуклеации и сниженной сократительной способности желчного пузыря [1, 3, 4].

#### *Факторы риска*

1. Женский пол. Считается одним из основных факторов риска возможного образования желчных камней. Превышение частоты камнеобразования у женщин над мужчинами происходит до 60 лет, далее частота уравнивается. Поэтому основную роль возникновения холелитиаза у молодых женщин отводят эстрогенам [1].

2. Возраст. Объясняется не только увеличением частоты вследствие старения населения, но и повышением уровня секреции холестерина в желчь, уменьшением образования желчных кислот в пожилом возрасте.

3. Ожирение. Как следствие желчь перенасыщена холестерином.

4. Беременность. Происходит повышение литогенности желчи, вследствие высокого уровня эстрогенов.

5. Снижение массы тела. Быстрое похудание и назначение строгой диеты ведет к камнеобразованию. К основным причинам относят: повышенный уровень секреции холестерина, снижение уровня желчных кислот, повышение продукции муцина.

6. Парентеральное питание. Уменьшение сократительной способности желчного пузыря, стаз желчи.