

шение квалификации тренерско-преподавательского состава, неукоснительное соблюдение правил врачебного контроля, дидактических принципов подготовки студентов и спортсменов, обеспечение планомерного повышения уровня их физической и технико-тактической подготовленности, моральных и волевых качеств, укрепления здоровья.

Другими словами, профилактика травматизма – это постоянное совершенствование организационно-методических принципов многолетней подготовки студентов и спортсменов. Поэтому необходимо детально изучать причины травм и обстоятельства, их вызывающие. Даже незначительная травма должна анализироваться врачом, преподавателем, тренером и самим пострадавшим с тем, чтобы своевременно устранить ее конкретную причину и исключить возможность повторения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Виленский, М. Я. Физическая культура студента: Учебник: М.: Гардарики, 2001.
2. Гурова А. И., Горлова О. Е. Практикум по общей гигиене. — М.: Изд-во Ун-та дружбы народов, 1991.
3. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. М.: Физкультура и спорт, 1990. - 14с.
4. Дешин Д. Ф. Медицинский контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. М. Медгиз. 1983.
5. Евсеев Ю. И. Физическая культура. - Ростов на Д. /: Феникс, 2004.
6. Кучкин С. Н. Методы оценки уровня здоровья и физической работоспособности: Учебное пособие, Волгоград, 2002.
7. Медицинский справочник тренера (Составитель: В. А. Геселевич) М.: Физкультура и спорт, 1975.
8. Хижевский О. В., Хижевская В. А. Предупреждение травматизма, самоконтроль, массаж и самомассаж борца. Учебно-методическое пособие, Минск: БГУ, 2001.
9. Чаговадзе А. В. Здоровье студентов и актуальные вопросы физического воспитания /Спорт - наука, наука - спорту: Мат. межд.науч.-практ.конф Новосибирск, 1984.
10. Черный В. Г. Спорт без травм. ФиС. М. Большаков А. М., Новикова И. М. Общая гигиена. – М. Медицина. 1985.

УДК 796.015.68-055.2

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ**

**Шеренда С. В., Молчанов В. С., Нарский А. Г.**

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,  
г. Гомель, Республика Беларусь

Состав тела в спорте является одним из важнейших факторов, определяющих результативность спортивной деятельности. Одним из самых простых и распространённых методов оценки показателей состава тела является биоимпедансный анализ. Основное преимущество биоимпеданс-

ного анализа перед другими методами оценки состава тела в спортивной медицине заключается в возможности оперативного обследования спортсменов в динамике тренировочного цикла силами штатного персонала спортклубов и школ. Это позволяет проводить мониторинг спортивной подготовленности на всех этапах тренировочного цикла.

Благодаря применению биоимпедансного анализа состава тела, становится возможным сбалансировать соотношение жировой и тощей масс организма, регулировать количество жидкости в организме в процессе тренировок и в период восстановления после травм.

Биоимпедансный анализ позволяет предупредить или выявить риск возникновения определённых заболеваний, оптимально использовать резервные силы организма, проводить коррекцию веса, питания, физической нагрузки с максимальной эффективностью, исключив вред для здоровья.

Целью исследования явилось изучение показателей состава тела у спортсменов различных спортивных квалификаций. В категорию спортсменов высокой квалификации мы отнесли спортсменов со званиями мастер спорта и мастер спорта международного класса, а в категорию спортсменов-разрядников – спортсменов первого взрослого разрядов и кандидатов в мастера спорта.

Измерения проводились в предсоревновательный период.

В исследовании принимали участие спортсменки в следующих видах спорта: академическая гребля, биатлон, плавание. Во всех этих видах спорта существуют определенные требования к физическим качествам спортсменов и показателям состава тела, исходящих из специфики спортивной деятельности. Для оценки состава тела спортсменок различных квалификаций мы взяли следующие показатели: жировая масса тела, активная клеточная масса тела, фазовый угол и скелетно-мышечную массу тела.

Основным физиологическим значением жировой ткани является предохранение организма от потери тепла и выполнение функции энергетического депо.

Человек рождается и живёт с постоянным количеством жировых клеток. Их количество задано генетически, и мы не можем изменить его без хирургического вмешательства. Мы лишь увеличиваем или уменьшаем их объём. В местах излишних жировых отложений нарушается лимфообращение и кровообращение, жировые клетки разрастаются, сдавливая сосуды, перекрывая доступ питательным веществам и препятствуя выводу токсинов и продуктов обмена из организма.

Физическая активность и тренировки ведут к снижению жировой и увеличению тощей массы тела. Интенсивность и выраженность изменений состава тела зависят от вида спорта, спортивной специализации, ча-

стоты и длительности тренировочных нагрузок. Минимально допустимое процентное содержание жира в теле от 12% до 14% для женщин. Нижняя граница % ЖМТ у женщин-спортсменок составляет 12-16% в зависимости от вида спорта и индивидуальных особенностей организма.

Плавание – это вид спорта, характерной особенностью которого является взаимодействие спортсмена с водной средой, поэтому у пловцов наблюдается несколько повышенный процент жировой массы. Оптимальный процент жировой массы у женщин составляет 19-21%. У пловчих высокой квалификации этот показатель составляет 20%, а у спортсменок-разрядниц 18%., что совпадает с оптимальными показателями.

В академической гребле нормой для женщин является показатель 15-20% жировой массы. В нашем исследовании показатель жировой массы у спортсменок высокой квалификации составляет 29% и у спортсменок-разрядниц 28%, что превышает оптимальные показатели для данного вида спорта.

В биатлоне показатель жировой массы составил 18% у женщин, а у представительниц высокой квалификации и 17%, что является хорошим показателем для этого вида спорта (оптимальный процент жировой массы составляет 16-22%).

Активная клеточная масса является частью массы тела без жира. Она состоит из мышц, органов, мозга и нервных клеток. Важно при снижении веса делать это за счет уменьшения массы жировой ткани с неизменными показателями активной клеточной массы.

Процентная доля является частью участвующих в обмене веществ АКМ клеток в тощей массе. В норме она составляет для женщин свыше 50%. У тренированных спортсменов этот показатель будет несколько выше.

В нашем исследовании у высококвалифицированных спортсменок в плавании наблюдается показатель активной клеточной массы – 61%, разница со спортсменками-разрядницами составляет 8%.

В академической гребле и биатлоне показатели активной клеточной массы меньше, чем у представительниц плавания, и составляют 58% и 57% соответственно. У спортсменок-разрядниц в академической гребле этот показатель составляет 57%, в биатлоне в 55%.

Фазовый угол напрямую зависит от пола и возраста человека, а также от его состояния здоровья. Фазовый угол можно рассматривать как количественный показатель состояния и работоспособности мышечной ткани человека и уровня обмена веществ. У здоровых людей показатели фазового угла находятся в верхней части интервала допустимых значений. Высокие значения у здоровых людей указывают на хорошее состояние кле-

точных мембран, а также высокое содержание и активность скелетных мышц.

Значения фазового угла в диапазоне 5,4-7,8 градусов классифицированы как нормальные, в диапазоне 4,4-5,4 градусов – как пониженные, и менее 4 градусов – как низкие. Значения фазового угла, превышающие 7,8 градусов, были определены как повышенные. Нормальные и повышенные значения могут считаться благоприятным прогностическим признаком.

В проведенном исследовании средние показатели фазового угла составляют у спортсменок высокой квалификации 7,7 градусов в плавании, 7 – в академической гребле и 6,6 – в биатлоне. У спортсменок-разрядниц – 6,2 градуса в плавании, 6,9 – в академической гребле и 6,3 – в биатлоне.

Скелетно-мышечная масса – важная составляющая компонента тела, которая служит мерой адаптационного резерва организма и составляет в среднем 30-40% веса. Масса скелетных мышц зависит от уровня физической подготовки и пищевого фактора. По увеличению процента скелетно-мышечной массы и уменьшению жировой массы можно судить об эффективности тренировочного процесса. Занятия спортом в известной степени ликвидируют возможные диспропорции в увеличении мышечной массы. В то же время чрезмерные мышечные усилия приводят к стремительной гипертрофии мышечных волокон. С увеличением мышечной массы возрастает и мышечная сила. По данным многочисленных исследований, в развитии силы отдельных мышечных групп имеют место как возрастные, так и половые различия.

У женщин в плавании наблюдается показатель скелетно-мышечной массы 53% у спортсменок высокой квалификации и 50% у спортсменок-разрядниц, что соответствует оптимальным показателям.

В академической гребле у спортсменок высокой квалификации показатель скелетно-мышечной массы составляет 51%, а у спортсменок-разрядниц 49% .

В биатлоне показатель скелетно-мышечной массы у спортсменок высокой квалификации составляет 54%, а у спортсменок-разрядниц 51%.

По результатам проведенных исследований мы можем сделать выводы о характерных особенностях показателей состава тела у спортсменов различных спортивных квалификаций:

- показатели жировой массы у спортсменок высокой квалификации и у спортсменок-разрядниц находятся в рамках оптимального уровня для их вида спорта в биатлоне и плавании. В академической гребле показатели жировой массы несколько выше оптимального уровня.

- показатели активной клеточной массы у спортсменок высокой квалификации находятся на высоком уровне, характерном для тренированных спортсменов.

У спортсменок-разрядниц показатели активной клеточной массы несколько снижены по отношению к высококвалифицированным спортсменкам.

- показатели фазового угла, определяющего работоспособность спортсменов, у спортсменок высокой квалификации выше, чем у спортсменок-разрядниц.

- показатели скелетно-мышечной массы находятся на оптимальном уровне, как у спортсменок высокой квалификации, так и у спортсменок-разрядниц.