

В. С. Молчанов, А. П. Маджаров, П. В. Примаченко

г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОИМПЕДАНСНОГО АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА В ФУТБОЛЕ

В статье рассмотрен биоимпедансный анализ состава тела, который является не инвазивным методом измерения количественных показателей состава тела, с целью оценки морфологических и физиологических параметров организма испытуемых.

Современные спортсмены и тренеры хорошо понимают важность достижения и поддержания оптимальной массы тела для демонстрации высоких спортивных результатов. Соответствующие размеры, состав тела и телосложение имеют большое значение для достижения успеха почти во всех спортивных дисциплинах, не исключение и командные игровые виды спорта, такие как футбол, баскетбол, гандбол, волейбол и хоккей.

Методы оценки компонентного состава тела применяются для характеристики состояния тренированности спортсменов. Под тренированностью в спорте принято понимать уровень развития функциональных возможностей различных систем организма и приспособленности их к возрастающим физическим нагрузкам. Судить об уровне физической подготовленности спортсменов на всех этапах тренировочного процесса в режиме мониторинга позволяют биоэлектрические параметры и показатели состава тела.

Главное преимущество биоимпедансометрии перед другими методами определения состава тела в спорте заключается в возможности быстрого обследования спортсменов в динамике тренировочного процесса без больших затрат времени и средств. При этом появляется возможность отслеживать изменения состояния организма спортсменов в динамике тренировочных циклов, проанализировать соотношения процента жировой и мышечной ткани для определения уровня подготовленности, физической работоспособности, соответствие потреблению энергии, ее затратам. Кроме этого, анализ морфо-функционального состояния организма спортсменов по показателям биоимпедансометрии позволяет судить о том, насколько эффективны нагрузки, предъявляемые к спортсмену на определенном этапе годичного цикла [1, с. 157].

Характерными задачами использования биоимпедансного анализа в футболе являются:

- оценка допустимых значений показателей состава тела отдельных командных игровых видов спорта, а так же различных спортивных квалификаций обследуемых спортсменов;
- отслеживание состояния тренированности спортсменов на различных этапах тренировочного цикла и выход на оптимальный уровень значений показателей состава тела к соревнованиям;
- контроль восстановительных процессов после травм, тренировочных нагрузок и нагрузок соревновательного периода;
- выявление и профилактика отклонений, связанных с некорректным режимом питания и тренировочных нагрузок [2, с. 79].

В любом виде спорта существуют характерные требования к физическим качествам спортсменов и показателям состава тела, исходящих из специфики спортивной деятельности. Футбол так же является не исключением.

Жировая ткань играет важную роль в организме человека. Она накапливает и сохраняет энергетический запас, окружает внутренние органы организма, а так же выполняет функцию теплоизоляционного слоя, помогая организму поддерживать постоянную температуру. Физическая деятельность, приводит к значительному снижению жировой ткани. Быстрота и степень выраженности изменений в показателях состава тела атлетов зависят, как и от специфики избранного вида спорта, так и от, количества и продолжительности тренировочной нагрузки.

Минимально допустимое процентное содержание жира в теле составляет 7 % для мужчин до 16 лет, 5 % для мужчин старше 16 лет [3, с. 329].

В футболе нормой считается 10–12 % жировой массы. Собственно, чем меньше, тем лучше, в допустимых пределах. Лишнее количество жира будет уменьшать мобильность спортсмена. Отличительная черта футбола – большой объем аэробной деятельности, т. е. перемещений с различной, часто меняющейся скоростью, и периодические силовые действия. Физическая активность игроков может меняться в широких пределах – от покоя до спринта. Периоды нагрузки высокой интенсивности часто имеют достаточную длительность и требуют больших энергетических затрат, что определяет высокую энергетическую стоимость игры в целом. Таким образом, касательно футбола, тренерам необходимо четко отслеживать показатели содержания жировой массы в организме футболистов, так как избыток ее может негативно сказаться на функциональной подготовленности игроков, а, вместе с тем, дефицит жировой массы может приводить к серьезным нарушениям здоровья.

Активная клеточная масса является преобладающей частью массы тела, которая представляет собой массу тела без учета процента жировой ткани. К ней относятся мышечная ткань, органы тела, центральная и периферические нервные системы. Тренерам необходимо в первую очередь следить, чтобы у спортсменов похудение происходило за счет уменьшения процента жировой массы, а то же время процент активной клеточной массы должен оставаться неизменным или немного увеличиваться. В норме у мужчин она должна превышать 53 %. У тренированных футболистов этот показатель будет

выше. Так у высококвалифицированных спортсменов он может достигать 65 % и выше [3, с. 333]. Невысокие показатели процента активной клеточной массы в организме указывают в первую очередь на недостаточность питания. Увеличение процента активной клеточной массы соответственно определяет увеличение уровня работоспособности организма футболистов.

Скелетно-мышечная масса представляет собой часть активной клеточной массы и составляет в среднем 30–40 % веса тела. Для высококвалифицированных футболистов этот показатель составляет 32–35 % [3, с. 334].

Процент СММ в активной клеточной массе в % – характеризует физическое развитие и уровень тренированности. По увеличению процента скелетно-мышечной массы и уменьшению жировой массы можно какой-то мере судить о качестве и степени плодотворности тренировочного процесса.

Отличительными особенностями современного футбола является возросшая интенсивность игры, и жесткая атлетическая борьба по всему полю. Эти особенности являются следствием не только рационализации техники и тактики, но прежде всего более высокого уровня физической работоспособности футболистов, которая достигается, в том числе и за счет увеличения процента скелетно-мышечной массы.

Фазовый угол определяет емкостные показатели мембран клеток, состояние клеток организма, уровень общей работоспособности. Показатели 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 [3, с. 333].

Изучение изменения фазового угла биоимпедансным методом позволяет оценить степень работоспособности. Уменьшение фазового угла может быть одним из признаков снижения работоспособности, накопления продуктов метаболизма и, как следствие, перетренированности спортсмена. Показатели значений фазового угла могут быть использованы так же в спортивном отборе футболе, так как позволяет выявить наиболее потенциально хороших спортсменов.

Таким образом, использование биоимпедансометрии в футболе позволит грамотно достигнуть оптимального баланса между количеством жировой массы, мышечной массы и воды в организме в процессе восстановления и физических нагрузок, подобрать суточный рацион питания, разработать индивидуальную программу коррекции массы тела исключительно за счет воды и жиров, а не мышечной массы.

Список использованных источников

1 Комар, Е. Б. Возможности использования биоимпедансометрии в спорте / Е. Б. Комар, И. М. Суворова, Н. В. Банецкая // Материалы международной науч.-практ. конф. «II Европейские игры-2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов», под ред. С. Б. Репкина и др. – Минск : БГУФК, 2019. – Ч. 2. – С. 155–158.

2 Молчанов, В. С. Биоимпедансный анализ состава тела спортсменов различных видов спорта / В. С. Молчанов, А. Г. Нарский, С. В. Шеренда // Материалы X Международной научно-практической конференции «Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды», под ред. О. М. Демиденко и др. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2013. – С. 78–80.

3 Николаев, Д. В. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев. – Москва : Наука – 2009. – 392 с.