

Культура физическая и здоровье. 2024. №1 (89). С. 253-257.
Physical Culture and Health. 2024, 1 (89), 253-257.

Научная статья
УДК 796.08
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_1_253

ИЗУЧЕНИЕ ВАЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОИМПЕДАНСНОГО АНАЛИЗА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ БОЙЦОВ ММА



Максим Максимович Губанов ¹, Леонид Константинович Сидоров ²

*Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева ^{1, 2}
Красноярск, Россия*

¹ Аспирант

тел.: +7(904)254-65-82, e-mail: mma290@yandex.ru
ORCID 0009-0002-0977-6721

² Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретических основ физического воспитания
тел.: +7(921)214-34-36, e-mail: sidorovk@kspu.ru
ORCID 0004-0012-0254-4196

Аннотация. В ходе исследования изучена важность использования биоимпедансного анализа в тренировочном процессе бойцов ММА и выявлено, что спортсменам, занимающимся смешанными единоборствами, такими как ММА, целесообразно применять биоимпедансный анализ для корректировки индивидуальных тренировочных программ путём контроля ключевых индикаторов здоровья. В исследовании были использованы следующие методы: анализ научной литературы и исследований, опрос тренеров и спортсменов ММА, педагогический эксперимент, метод математико-статистической статистики. Также установлено, что для постоянного мониторинга состояния организма, индивидуализации программы питания спортсменов ММА необходимо применять биоимпедансный анализ. Применение данного анализа имеет ряд преимуществ, таких как: точность измерений, простота процедуры проведения анализа, возможность проводить массовые исследования. Также в статье рассмотрены организация питания и восстановления после тренировок. Массаж является хорошим средством восстановления после тренировочных нагрузок. Он благотворно влияет на организм в целом. Правильная организация питания - ещё одно непременное условие режима спортсмена. Результаты нашего исследования будут полезны каждому занимающемуся единоборствами.

Ключевые слова: биоимпедансный анализ, спортсмены ММА, тренировочный процесс, важность, использование.

Для цитирования: Губанов М. М., Сидоров Л. К. Изучение важности использования биоимпедансного анализа в тренировочном процессе бойцов ММА // Культура физическая и здоровье. 2024. № 1. С. 253-257. DOI: 10.47438/1999-3455_2024_1_253.

Введение

Одним из самых популярных видов единоборств являются смешанные единоборства (ММА). Смешанные единоборства в себя включают разнообразные дисциплины боевых искусств, содержащие в себе множество ударов, бросков и различных душающих, рычажных,

болевых приемов, делая ММА сложным видом единоборств [1, 98-102]. Занятия всеми видами единоборств, как и другими видами спорта, способствуют совершенствованию морфологических и функциональных свойств организма человека, его двигательных качеств.

Формирование всякого двигательного навыка представляет собой чрезвычайно сложный физиологический процесс, так или иначе затрагивающий все системы организма.

В ходе нашего исследования мы исследуем важность использования биоимпедансного анализа в тренировочном процессе бойцов ММА.

В нашем исследовании были использованы следующие методы:

- анализ научной литературы и исследований отечественных исследователей, специализировавшиеся в смешанных видах единоборств, с целью выявления эффективности контроля процесса изменения состава тела в тренировочном процессе спортсменов ММА проведением биоимпедансного анализа, а также важности организации питания и восстановления после тренировок.

- опрос тренеров и спортсменов ММА. Опрос проводился с целью необходимости применения биоимпедансного анализа в тренировочном процессе спортсменов ММА;

Результаты исследования

Для анализа структуры тела спортсменов был проведен педагогический эксперимент на базе Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева в период с апреля по декабрь 2023 года. В педагогическом эксперименте приняли участие спортсмены, входящие в сборные команды университета по контактному единоборству. 8 спортсменов мужского пола и 6 женского пола. Уровень подготовки в испытуемых группах - средний, спортсмены 1-2 спортивных разрядов [8, 1583-1589].

В процессе педагогического эксперимента для достоверных измерений был использован медицинский анализатор Tanita, который применяет биоимпедансный метод «от стопы к стопе». Важно отметить, что мы использовали слабые электрические импульсы (сопротивление жировой ткани, проходящего сигнала), делая наш эксперимент безопасным, тем самым производился биоэлектрический импеданс [7, 2685-12691]. Контрольные тесты проходили в одно и тоже назначенное время. Положение испытуемых – стоя. Условия были одинаковыми.

- был применен метод математико-статистической статистики.

Уровень значимости в данном исследовании принимался равным 0,05. Полученный показатель $p < 0,05$ свидетельствует о статистически значимом различии между результатами двух замеров.

Анализ научной литературы и исследований отечественных исследователей показал, что биоимпедансный метод в тренировочном процессе спортсменов ММА эффективен. Данный метод дает тренерам возможность оценить оптимальные параметры состава тела спортсменов, проводить мониторинг функционального состояния спортсменов в процессе тренировок и подготовки к соревнованиям, а также корректировать тренировочный процесс спортсменов ММА. Опрос тренеров и спортсменов ММА, показал, что на сегодняшний день имеется необходимость использования биоимпедансного метода в тренировочном процессе спортсменов ММА, для исключения сердечных заболеваний, контроля эффективности тренировочного процесса, контроля восстановления спортсмена после травм, заболеваний, тяжелых соревновательных нагрузок.

В ходе педагогического эксперимента мы рассматривали несколько параметров, таких как: процентное содержание жира в организме (в начале измерений общий показатель 34,7 %, а конечный результат 34,5 %), процентное содержание воды в организме (в начале измерений общий показатель 45,3 %, а конечный результат 45,7 %), мышечная масса (в начале исследования общий показатель составлял 42,1 кг., в конце составил 41,3 кг.).

Тем самым, мы оценили влияние внешних условий на здоровье человека путем измерения ключевых индикаторов здоровья, смогли скорректировать индивидуальные тренировочные программы путем контроля за изменениями мышечной массы и базисного уровня метаболизма, предупредили нарушения здоровья, связанные с неадекватным выбором режима питания, а также отслеживали содержание жира - ключевого индикатора риска возникновения сердечных заболеваний и диабета [6, 12-15].

Выявлено, что для постоянного мониторинга состояния организма, индивидуализации программы питания спортсменов ММА необходимо применять биоимпедансный анализ [2, 124-123, 3, 70-77]. Применение данного анализа имеет ряд преимуществ, таких как: точность измерений, простота процедуры проведения анализа, возможность проводить массовые исследования.

Таблица 1 – Сравнения средних групповых результатов биоимпедансного анализа

Показатели	Начальные	Через 9 месяцев	Разность	p (уровень значимости)
Вес (кг)	67,5	68,3	0,8	<0,05
ИМТ	26,7	26,4	0,3	>0,05
% жира	34,7	34,5	0,2	>0,05
% воды	45,3	45,7	-0,4	>0,05
Мышечная масса (кг)	42,1	41,3	0,08	<0,05

Важно отметить, что организация питания и восстановления после тренировок имеет очень важное значение для здоровья спортсмена.

Массаж является хорошим средством восстановления после тренировочных нагрузок. Он благотворно влияет на организм в целом. Массироваться необходимо

регулярно, особенно в соревновательный период. В течение недели вполне достаточно двух сеансов массажа. Лучше массаж проводить на следующий день после большой тренировки, в свободный от занятий день [4, 28-30].

Правильная организация питания - еще одно непременное условие режима спортсмена. Неполющенное питание может быстро привести к состоянию перетренированности. Как и сон, питание должно быть регулярным. Регулярный прием пищи обеспечивает нормальную работу желудка. Никогда не надо переедать. Лучше встать из-за стола с немного неудовлетворенным аппетитом. Суточный рацион целесообразно распределить так: завтрак - 35 %, обед - 40 % и ужин - 25 %. Недели за три-четыре до соревнований калорийность пищи надо постепенно увеличивать. Однако при этом ни в коем случае не следует резко менять пищевой режим. Иначе обычно расстраивается желудок, а это может отрицательно сказаться на результатах спортсмена. Весьма важен для деятельности организма обмен воды и минеральных солей. Вода составляет до 65 % веса человека. И если с ограничением приемов пищи можно прожить около 40-50 дней, то без воды при умеренной температуре и в относительном мышечном покое - всего 8-9 суток. Потеря 10 % воды ведет к тяжелым расстройствам в организме, потеря 20-25% влаги заканчивается для человека трагически. Это необходимо помнить спортсменам при сгонке лишнего веса. Человек получает воду с пищей и отдельно - в виде питья. Кроме того, некоторое количество воды образуется в самом организме при окислении жира и других веществ. Респонденты отмечают, что при полном окислении из 100 г крахмала образуется 55 г воды, из 100 г белка 41 г воды. Обычно питьевая норма, которая сохраняет на необходимом уровне суточный водно-солевой баланс, составляет 1,5-2 л воды в сутки. Установлено, что спортсменам наилегчайшей, легкой, полусредней и легкой весовых категорий, которые чаще всего прибегают к сгонке веса, необходимо принимать до 1,5 л жидкости в сутки. Причем их тренировочный вес не должен превышать соревновательный вес более чем на 1,5 кг. Атлетам полусредней, средней и полутяжелой весовых категорий следует принимать до 2 л жидкости, а их тренировочный вес не должен быть выше соревновательного более чем на 2 кг. Перед соревнованиями необходимо особенно тщательно следить за количеством потребляемой воды, ибо это имеет большое значение для поддержания оптимальной работоспособности мышц и всего организма в целом [5, 63-69].

Наблюдения показывают, что при сгонке веса атлеты нередко нарушают режим питания, ограничивая по-

требление определенных продуктов, часто по собственному усмотрению. Отказываясь от первых блюд, они чаще пьют минеральные воды. Это большая ошибка - минеральные воды содержат много солей, которые способствуют задержке воды в организме. Наблюдаются случаи, когда спортсмены, резко ограничив прием пищи и воды в последние сутки перед выступлением, применяя тепловые процедуры для сгонки веса, непосредственно перед выступлением (после взвешивания) принимают пищевые продукты, богатые белками и жирами (мясо, творог и т. п.). Эти продукты долго перевариваются и могут оказать положительное воздействие только через 4-5 часов после приема. Поэтому прием их непосредственно перед выступлением не может повысить работоспособность спортсмена. Исключением являются лишь углеводы, которые всасываются без переваривания и оказывают действие сразу.

Выводы

Установлено, что спортсменам, занимающимся единоборствами, такими как ММА целесообразно применять биоимпедансный анализ для: корректировки индивидуальных тренировочных программ путем контроля за изменениями мышечной массы и базисного уровня метаболизма, для предупреждения нарушения здоровья, связанные с неадекватным выбором режима питания, а также контроля содержания жира - ключевого индикатора риска возникновения сердечных заболеваний и диабета, а также для контроля восстановления спортсмена после травм, заболеваний, тяжелых соревновательных нагрузок.

Также в статье рассмотрены вопросы организации питания и восстановления после физических нагрузок. Выявлено, что массаж является хорошим средством восстановления после тренировочных нагрузок. Он благотворно влияет на организм в целом. Правильная организация питания - еще одно непременное условие режима спортсмена. Результаты нашего исследования будут полезны каждому занимающемуся единоборствами.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Анализ динамики развития полноконтактных смешанных видов единоборств / И. А. Давиденко, Е. А. Пронин, М. П. Анисимов, В. И. Горобец // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. - 2023. - № 7 (221). - С. 98-102.
2. Анализ содержания федеральных стандартов спортивной подготовки смешанных видов единоборств / И. А. Давиденко, М. П. Анисимов, Е. М. Шулева, Е. А. Пронин // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. - 2022. - № 11 (213). - С. 124-129.
3. Анализ технико-тактических действий в соревновательных поединках по рукопашному бою / И. А. Давиденко, М. П. Анисимов, Е. А. Пронин, В. Н. Максимов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. - 2022. - № 10. - С. 70-77.
4. Влияние индивидуального антропометрического профиля на физическую подготовленность студентов в условиях Крайнего Севера / Т. Е. Копейкина, А. В. Быков, М. П. Анисимов, А. А. Ленин // Теория и практика физической культуры. - 2023. - № 5. - С. 28-30.
5. Профилактика артериальной гипертензии в гиревом спорте с помощью аэробной работы / М. П. Анисимов, Е. А. Пронин, И. А. Давиденко, В. М. Петров // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. - 2023. - № 12. - С. 63-69.

6. Анисимов, М. П. Модель обучения техническим действиям юношей в смешанном боевом единоборстве с учетом функциональной асимметрии // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 6 (124). – С. 12-15.

7. Enhancing physical and functional fitness through the integration of health fitness elements in young gymnasts / E. V. Romanova, A. V. Vorozheikin, O. V. Bayankin [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2023. – Vol. 23, No. 10. – P. 2685-2691.

8. Physical development and functional state of the neuromuscular apparatus of students of different health groups / I. Bocharin, M. Guryanov, E. Romanova [et al.] // Journal of Physical Education and Sport. – 2023. – Vol. 23, No. 7. – P. 1583-1589.

References

1. Davidenko, I. A., Pronin, E. A., Anisimov, M. P., Gorobecz, V. I. Analiz dinamiki razvitiya polnokontaktny'x smeshanny'x vidov edinoborstv [Analysis of the dynamics of development of full-contact mixed martial arts]. Ucheny'e zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta. 2023. № 7 (221). P. 98-102.

2. Davidenko, I. A., Anisimov, M. P., Shuleva, E. M., Pronin, E. A. Analiz sodержaniya federal'ny'x standartov sportivnoj podgotovki smeshanny'x vidov edinoborstv [Analysis of the content of the federal standards of sports training of mixed martial arts]. Ucheny'e zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta. 2022. № 11 (213). P. 124-129.

3. Davidenko, I. A., Anisimov, M. P., Pronin, E. A., Maksimov, V. N. Analiz texniko-takticheskix dejstvij v sorevnovatel'ny'x poedinkax po rukopashnomu boyu [Analysis of technical and tactical actions in competitive bouts in hand-to-hand combat]. Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. 2022. № 10. P. 70-77.

4. Kopejkina, T. E., By'kov, A. V., Anisimov, M. P., Lenin, A. A. Vliyanie individual'nogo antropometricheskogo profilya na fizicheskuyu podgotovlennost' studentov v usloviyax Krajnego Severa [The influence of individual anthropometric profile on the physical fitness of students in the Far North]. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. 2023. № 5. P. 28-30.

5. Anisimov, M. P., Pronin, E. A., Davidenko, I. A., Petrov, V. M. Profilaktika arterial'noj gipertenzii v girevom sporte s pomosh'yu aerobnoj raboty [Prevention of arterial hypertension in kettlebell lifting with the help of aerobic work]. Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. 2023. № 12. P. 63-69.

6. Anisimov, M. P. Model' obucheniya texnicheskim dejstviyam yunoshej v smeshannom boevom edinoborstve s uchetoм funkcional'noj asimmetrii [Model of training technical actions of young men in mixed martial arts taking into account functional asymmetry]. Ucheny'e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. 2015. № 6 (124). P. 12-15.

7. Romanova, E. V., Vorozheikin, A. V., Bayankin, O. V. [et al.] Enhancing physical and functional fitness through the integration of health fitness elements in young gymnasts. Journal of Physical Education and Sport. 2023. Vol. 23, No. 10. P. 2685-2691.

8. Bocharin, I., Guryanov, M., Romanova, E. [et al.] Physical development and functional state of the neuromuscular apparatus of students of different health groups. Journal of Physical Education and Sport. 2023. Vol. 23, No. 7. P. 1583-1589.

Поступила в редакцию 26.12.2023

Подписана в печать 28.03.2024

Original article
UDC 796.08
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_1_253

STUDYING THE IMPORTANCE OF USING BIOIMPEDANCE ANALYSIS IN THE TRAINING PROCESS OF MMA FIGHTERS

Maxim M. Gubanov ¹, Leonid K. Sidorov ²

*Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafiev ^{1, 2}
Krasnoyarsk, Russia*

¹ *Postgraduate student*
ph.: +7(904)254-65-82, e-mail: mma290@yandex.ru
ORCID 0009-0002-0977-6721

² *Grand PhD in Pedagogy, Professor, Head of the Department of Theoretical Fundamentals of Physical Education*
ph.: +7(921)214-34-36, e-mail: sidorovk@kspu.ru
ORCID 0004-0012-0254-4196

Abstract. The study examined the importance of using bioimpedance analysis in the training process of MMA fighters and revealed that it is advisable for athletes engaged in mixed martial arts, such as MMA, to use bioimpedance analysis to: adjust individual training programs by monitoring key health indicators. The following methods were used in the study: analysis of scientific literature and research, a survey of MMA coaches and athletes, a pedagogical experiment was conducted, and the method of mathematical and statistical statistics was applied. It has also been established that bioimpedance analysis should be used for constant monitoring of the body's condition and individualization of the nutrition program for MMA athletes. The use of this analysis has a number of advantages, such as: measurement accuracy, simplicity of the analysis procedure, the ability to conduct mass research. The article also discusses the organization of nutrition and recovery after training. Massage is a good means of recovery after training loads. It has a beneficial effect on the body as a whole. Proper nutrition is another prerequisite for an athlete's regime. The results of our research will be useful to everyone involved in martial arts.

Keywords: bioimpedance analysis, MMA athletes, training process, importance, use.

Cite as: Gubanov, M. M., Sidorov, L. K. (2024) Studying the importance of using bioimpedance analysis in the training process of MMA fighters. *Physical Culture and Health*. (1), 253-257. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.47438/1999-3455_2024_1_253.

Received 26.12.2023
Accepted 28.03.2024