

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА У ПЛОВЦОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Г.С. Петрова

ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»,
Казань, Россия

Для связи с автором: e-mail: Galina2585@yandex.ru

Аннотация:

В статье проанализированы данные исследования показателей компонентного состава тела, влияющие на результаты спортивной деятельности. Раскрыты физиологические аспекты адаптации компонентного состава тела под влиянием физических нагрузок и факторы, влияющие на результаты в спортивной деятельности.

Цель исследования – рассмотреть влияние тренировочных нагрузок на адаптационные процессы, происходящие в организме пловца, и важность показателей состава тела при тренировке и подготовке пловца к соревнованиям. Участниками исследования являлись члены сборной команды Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма по плаванию, выступающие на соревнованиях республиканского и российского уровней.

Методы исследования. Компонентный состав тела у пловцов исследовался с помощью весов-анализаторов состава тела – Танита MC-780MA.

Результаты исследования. В результате анализа корреляционных взаимосвязей изучаемых показателей компонентного состава тела со скоростью плавания на дистанции было выявлено, что у пловцов и пловчих скорость плавания на дистанции зависит в основном от мышечной массы рук. Следует отметить, что чем больше мышечная масса рук и ног исследуемых спортсменов, тем выше скорость плавания.

Заключение. Поддержание постоянного компонентного состава тела в разные периоды подготовки указывает на отсутствие адаптационных реакций на тренировочные нагрузки, а соответственно, и на отсутствие тренировочного эффекта.

Ключевые слова: адаптация, подготовка спортсменов, тренировочные нагрузки, пловцы, результаты в спортивной деятельности, компонентный состав тела.

THE DYNAMICS OF HUMAN BODY COMPOSITION CHANGE IN HIGHLY QUALIFIED SWIMMERS

G.S. Petrova

Volga Region State Academy of Physical Culture Sport and Tourism, Kazan, Russia

Abstract:

The article provides the survey findings of indicators of the body composition affecting the sport performance. The author reveals the physiological aspects of adaptation of the body composition under the influence of physical exercise and the factors affecting the sport performance.

The objective is to study the impact of training loads on the adaptation processes occurring in the swimmer's body and the importance of body composition indicators for training and preparation for competitions. The survey participants were the swimming team members of the Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism performing at the local and national competitions.

Research methods. Swimmers body composition was studied with the use of Tanita MC-780MA body composition analyzers.

Research result. The analysis of correlative interrelations between the studied parameters of the body composition and the distance swimming speed revealed that the distance swimming speed of men and women strongly depends on the arm muscle mass. It should be emphasized that the greater the arm and leg muscle mass of the surveyed athletes is, the higher the swimming speed is.

Conclusion. Maintaining constant body composition in different training periods points to the lack of adaptive response to the training load, and, accordingly, to the low training effect.

Keywords: adaptation, training athletes, training load, swimmers, sport performance, body composition.

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос об идеальных параметрах телосложения пловца для достижения высоких результатов также является актуальным. Нет тех идеальных параметров, на которые могли бы опираться тренеры сборных команд. Меняются поколения пловцов, меняется скорость плавания, результаты, и в связи с этим изменяются антропометрические параметры пловцов. Если рассматривать данный вопрос глубже, то такие «идеальные» параметры невозможно найти, так как на результаты в плавании, помимо антропометрических и других физиологических параметров, влияют общий центр масс (ОЦМ), плавучесть – те факторы, на которые повлиять извне невозможно [1, 2].

Антропометрические параметры не постоянны, они варьируются в зависимости от возраста, пола, генетических особенностей, периода подготовки и других факторов. От телосложения зависят и функциональные возможности спортсмена, которые проявляются совокупностью физических качеств (скоростью, силой, выносливостью и др.) [3, 4]. В основном у спортсменов высокой квалификации ярко выражены конституциональные особенности, присущие виду спорта. У пловцов высокой квалификации в связи с адаптивными процессами, происходящими в организме в процессе длительных тренировок, развивается мускулистый тип телосложения, ширина плеч становится больше ширины таза за счет гипертрофии мышц плеча и верхнего плечевого пояса [5, 6, 7].

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

На данный момент проведены исследования пловцов высокой квалификации и отслежена динамика адаптационных изменений, происходящих в организме спортсменов в период подготовки к соревнованиям. Исследования проводились с участием сборной команды Поволжской ГАФКСиТ по плаванию. В состав исследуемых вошли 13 человек, из них 6 юношей и 7 девушек, имеющих спортивные звания КМС, МС и выступающих на соревнованиях всероссийского и республиканского уровней. Средний возраст юношей – $18,33 \pm 0,52$ лет, девушек – $18,14 \pm 0,38$ лет.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для выявления компонентного состава тела пловцов мы использовали биоэлектрический импедансный анализ с помощью весов-анализаторов состава тела – Танита MC-780MA. Анализатор состава тела использовался с целью измерения процентного содержания жировой ткани, а также оценки композиционного состава организма спортсменов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В результате проведенного исследования были получены следующие данные пловцов, имеющих звание КМС и МС. У исследуемых нами пловцов длина тела составила $181,7 \pm 8,0$ см, у пловчих – $167,26 \pm 8,06$ см.

Из графиков на рисунке 1 мы видим, что за исследуемый период у 83,3% пловцов и 28,6% пловчих произошло незначительное снижение массы тела, а у 16,7% пловцов и 57,4% пловчих – повышение массы тела в соревно-

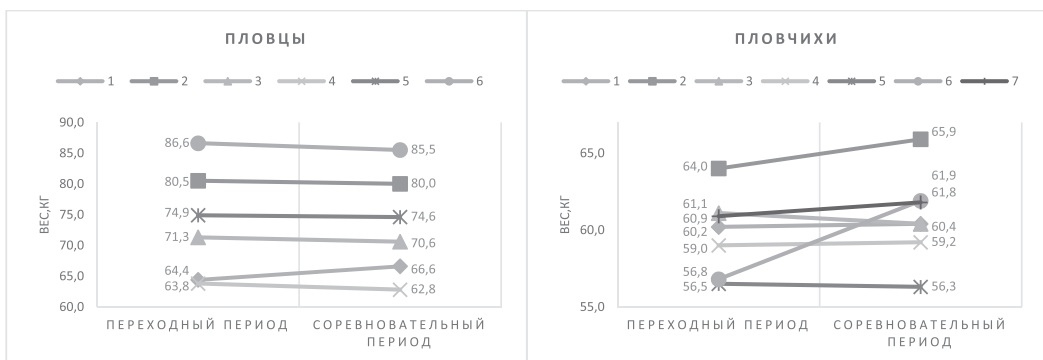


Рисунок 1 – Сравнительный анализ веса у пловцов и пловчих высокой квалификации в переходном и соревновательном периодах

вательном периоде подготовки по сравнению с переходным.

Анализируя массу тела и массу жира у исследуемых нами спортсменов исходя из графиков (рисунки 1, 2), можно сделать вывод, что прирост массы тела в соревновательном периоде у 16,7% пловцов, и 71,4% пловчих произошел в основном за счет увеличения массы жира в организме.

В соревновательный период мы также наблюдаем прирост мышечной массы у спортсменов в основном за счет снижения жировой массы тела, т.к. показатели общей массы тела практически не изменились. У пловчих в соревновательном периоде идет более выраженный прирост массы тела за счет мышечной массы, за исключением 28,6% пловчих, у которых произошло снижение мышечной массы и массы тела, что в итоге повлияло на снижение скорости плавания на дистанции. У пловцов соотношение компонентного состава тела пропорционально и более стабильно,

независимо от периода подготовки.

В результате обработки полученных данных была выявлена взаимосвязь показателей компонентного состава тела со скоростью плавания у пловцов в переходном и соревновательном периодах. В переходном периоде показатели мышечной массы (-0,836), мышечной массы правой (-0,930) и левой рук (-0,891), протеина (-0,863) и основного обмена (-0,836) у пловцов имеют отрицательную корреляцию со скоростью плавания; чем меньше перечисленные показатели, тем лучше результаты. В соревновательном периоде показатели мышечной массы правой ноги (-0,819), мышечной массы правой (-0,864) и левой рук (-0,871), протеина (-0,846) у пловцов имеют отрицательную корреляцию со скоростью плавания, корреляция значима (рисунок 4).

У пловчих в переходном периоде показатели мышечной массы правой (-0,828) и левой ног (-0,939), мышечной массы правой (-0,942) и левой рук (-0,947), веса (-0,797) имеют отрица-

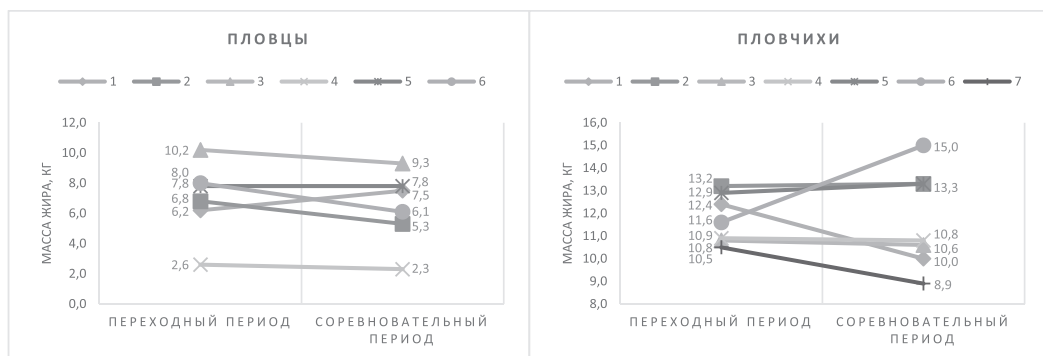


Рисунок 2 – Сравнительный анализ массы жира у пловцов и пловчих высокой квалификации в переходном и соревновательном периодах

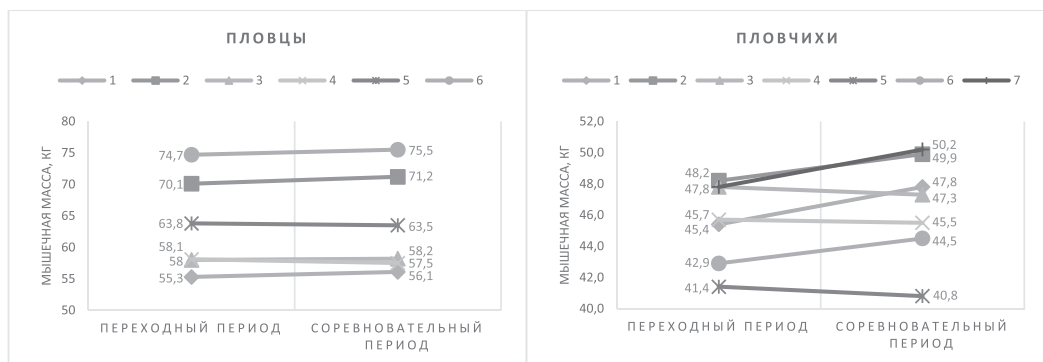


Рисунок 3 – Сравнительный анализ мышечной массы у пловцов и пловчих высокой квалификации в переходном и соревновательном периодах

тельную корреляцию со скоростью плавания; чем меньше перечисленные показатели, тем лучше результаты. В соревновательном периоде показатели мышечной массы левой ноги (-0,853), мышечной массы правой (-0,911) и левой рук (-0,930) у пловчих имеют отрицательную корреляцию со скоростью плавания, корреляция значима (рисунок 5).

В результате анализа корреляционных взаимосвязей изучаемых показателей компонентного состава тела со скоростью плавания на дистанции было выявлено, что у пловцов и пловчих скорость плавания на дистанции за-

висит в основном от мышечной массы рук. Следует отметить, что чем больше мышечная масса рук и ног исследуемых спортсменов, тем выше скорость плавания. Изучаемые компоненты состава тела, а именно мышечная масса рук и ног, также имеют сильную корреляционную взаимосвязь с массой тела, основным обменом, мышечной и костной массой тела.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поддержание постоянного компонентного состава тела в разные периоды подготовки указывает на отсутствие адаптационных ре-

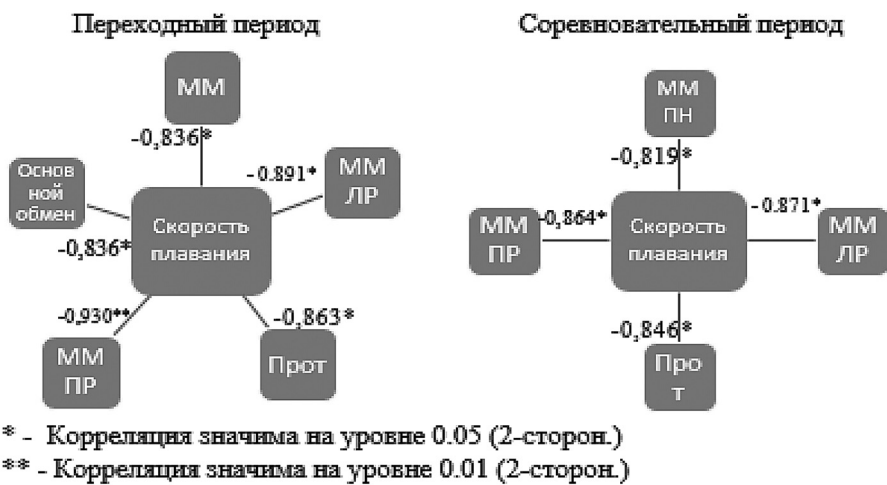


Рисунок 4 – Взаимосвязь показателей компонентного состава тела у пловцов высокой квалификации в переходный период и в период подготовки к соревнованиям

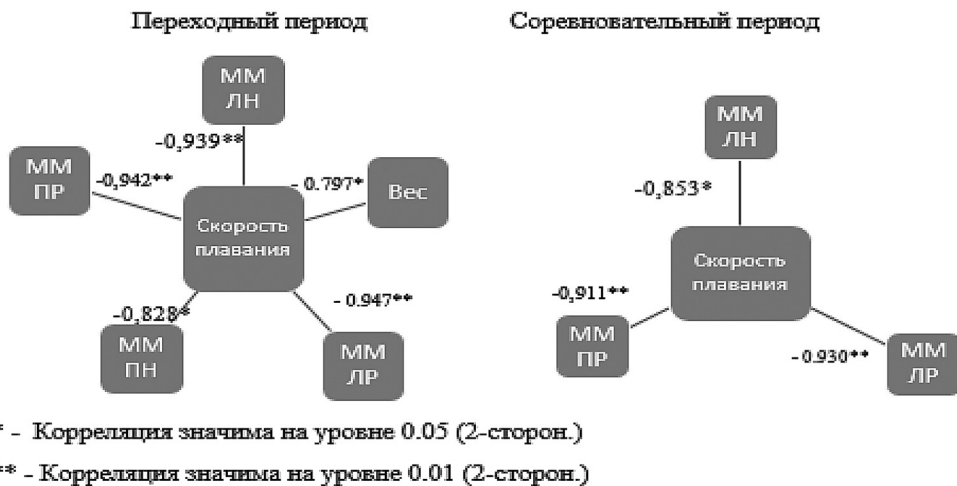


Рисунок 5 – Взаимосвязь показателей компонентного состава тела у пловчих высокой квалификации в переходный период и в период подготовки к соревнованиям

акций на тренировочные нагрузки, а соответственно, и на отсутствие тренировочного эффекта. Данное положение объясняют два фактора: биологический сигнал, запускаемый

тренировками – чрезмерный, и адаптационный потенциал спортсмена уже исчерпан, или биологический сигнал слишком слабый, чтобы вызвать адаптацию – нижний предел.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Попов, О. И. Эволюция технологии подготовки, морфологического профиля сильнейших пловцов и мировых рекордов в спортивном плавании на протяжении XX века / О. И. Попов, Л. И. Партыка // Наука в олимпийском спорте. – 2001. – Т. 1. – С. 43-53.
2. Грец, И. А. Морфологические детерминанты диморфных особенностей женщин в спортивном плавании / И. А. Грец, Г. Н. Грец, И. М. Силованова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. – №. 1 (95).
3. Данута, П. Динамика показателей физической подготовленности и характера их взаимосвязи с антропометрическими параметрами в возрастном аспекте / Д. Плевня, Ю. Войнар, М. Бобровски, В. Ф. Костюченко // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2010. – №. 1 (59).
4. Мавлиев, Ф. А. Морфофункциональные особенности спортсменов циклических и ситуационных

видов спорта / Ф. А. Мавлиев, А. С. Назаренко, Н. Ш. Хаснутдинов, Э. Л. Можаяев // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2017. – № 2 (144). – С. 131-135.

5. Исаев, А. П. Системный анализ тренировки и моделирования долговременных адаптационных процессов спортсменов высокой квалификации в условиях интегральной подготовки / А. П. Исаев, В. В. Эрлих, Ю. Б. Хусайнова, В. В. Епишев, А. В. Ненасьева, Е. В. Романова, А. О. Шепилов // Человек. Спорт. Медицина. – 2013. – №3. – С. 23-35.
6. Полатайко, Ю. А. Хронофизиологические особенности адаптивных реакций организма при занятиях циклическими видами спорта : автореф. дис. д-ра мед. наук / Ю. А. Полатайко. – Москва, 2005. – 38 с.
7. Платонов, В. Н. Теория адаптации и резервы совершенствования системы подготовки спортсменов (часть 2.) / В. Н. Платонов // Вестник спортивной науки. – 2010. – № 3. – С. 3.

LIST OF REFERENCES

1. Popov, O. I. Evolution of training technology, the morphological profile of the strongest swimmers and world records in sport swimming throughout the 20th century / O. I. Popov, L. I. Partyka // Olympic sports science. – 2001. – Vol. 1. – P. 43-53.
2. Grets, I. A. Morphological determinants of women's dimorphic features in sport swimming / I. A. Grets, G. N. Grets, I. M. Silovanova // Scientific notes of P.F. Lesgaft university. – 2013. – No. 1 (95).
3. Danuta, P. Dynamics of physical fitness indicators and the characteristics of their relationship with anthropometric parameters in the age aspect / D. Plevnja, Y. Voinar, M. Bobrovski, V. F. Kostyuchenko // Scientific notes of P.F. Lesgaft university. – 2010. – No. 1 (59).
4. Mavliev, F. A. Morphofunctional features of athletes in cyclic and situational sports / F. A. Mavliev, A. S.

Nazarenko, N. Sh. Khasnutdinov, E. L. Mozhaev // Scientific notes of P.F. Lesgaft university. – No. 2 (No. 144). – P. 131-135.

5. Isaev, A. P. System analysis of training and modeling of long-term adaptation processes of highly qualified athletes in conditions of integral training / A.P. Isaev, V. V. Erlich, Y. B. Khusainova, V. V. Epishev, A. V. Nenasheva, E. V. Romanova, A. O. Shepilov // Human. Sport. Medicine. – 2013. – № 3. – P. 23-35.
6. Polatayko, Y. A. Chronophysiological features of adaptive reactions of the organism during cyclic sports practicing: doctoral thesis summary / Y. A. Poltayko. – Moscow, 2005. – 38 p.
7. Platonov, V. N. Adaptation theory and reserves for improving system of training athletes (part 2.) / V. N. Platonov // Sports science bulletin. – 2010. – № 3. – P. 3.