Дата публикации: 01.09.2021
DOI: 10.51871/2588-0500_2021_05_03_27
УДК 799.17.093.61

КОНТРОЛЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИАТЛОНИСТОВ (ДИСЦИПЛИНА - ТРОЕБОРЬЕ С ЛЫЖНОЙ ГОНКОЙ) В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ МАКРОЦИКЛА

И.С. Шмидт, А.В. Шмидт, И.Ю. Горская
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Россия

Ключевые слова: полиатлон, троеборье с лыжной гонкой, медико-биологический контроль, морфофункциональные показатели, подготовительный период.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, отражающие информацию о морфофункциональном статусе полиатлонистов, специализирующихся в троеборье с лыжной гонкой. Отслеживалась динамика морфофункциональных показателей в подготовительном периоде макроцикла. Были выявлены значимые приросты результатов тестирования в ходе тренировочной подготовки по следующим морфофункциональным показателям: силовой индекс правой кисти, жизненный индекс, жизненная емкость легких, пробы Штанге и Генчи, Руфье-Диксона. Полученные сведения могут послужить фактором для коррекции тренировочного процесса квалифицированных полиатлонистов, а также использоваться для конкретизации медико-биологического контроля в полиатлоне. Количественные значения показателей морфофункционального статуса полиатлонистов уровня квалификации мастер спорта могут служить ориентиром для спортсменов более ранних этапов многолетней подготовки.

CONTROL OF MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF QUALIFIED POLYATHLON ATHLETES (DISCIPLINE – TRIATHLON WITH SKI RACING) WITHIN THE PREPARATORY STAGE OF THE MACRO CYCLE

I.S. Shmidt, A.V. Shmidt, I.Yu. Gorskaya
Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia

Key words: polyathlon, triathlon with ski racing, biomedical control, morphofunctional indicators, preparatory period.

Annotation. This article presents results of studies, showing information on the morphofunctional status of polyathlon athletes, specializing in triathlon with

ski racing. Dynamics of morphofunctional indicators within the preparatory period of the macro cycle were recorded. A significant increase in test results during training preparation were revealed in following indicators: strength index of the right hand, vital index, lung capacity, breath-holding tests on inhale and exhale, the Ruffier-Dickson test. Obtained data can serve as a factor of correcting the training process of qualified polyathlon athletes and be used to specify the biomedical control in polyathlon. Quantitative values of indicators of the morphofunctional status of polyathlon athletes with the Master of Sports qualification can serve as an orienting point for athletes of earlier stages of the long-term preparation.

Введение. Один из важнейших элементов системы управления подготовкой спортсменов является контроль [1]. Ряд специалистов отмечает, что специфика соревновательной деятельности в комплексных видах спорта, к числу которых относится полиатлон, предъявляет требования не только к физической подготовленности, но и к морфофункциональным показателям, которые в большинстве случаев выступают как необходимое условие для достижения наивысшего спортивного мастерства [2-3].

В большинстве работ ученые сходятся во мнении, что именно морфофункциональные характеристики являются критериями спортивного отбора в том или ином виде спорта, а во многих видах спорта являются важным фактором достижения успешности соревновательного результата [4-6]. Поэтому изучение морфофункциональных особенностей в видах спорта, относящимся к многоборью, представляет большой научный интерес. В таких видах спорта, к которым относится и полиатлон, соревновательное упражнение складывается из нескольких компонентов, представляющих совершенно разные виды физической нагрузки, что соответственно требует комплексной подготовки спортсмена. В дисциплине полиатлона – троеборье с лыжной гонкой – представлены такие виды, как лыжная гонка на 10 км, стрельба – упражнение III – ВП (10 выстрелов, 10 м, стоя), подтягивание на высокой перекладине (для мужчин). На современном этапе интерес исследователей к изучению разных аспектов спортивной подготовки в полиатлоне преимущественно направлен на изучение физических кондиций полиатлонистов, построение и планирование нагрузок на разных этапах многолетней подготовки [7-11]. Также много публикаций, затрагивающих возможности использования элементов полиатлона для физического воспитания молодежи в образовательных учреждениях, включение полиатлона в нормативы ГТО. В тоже время на современном этапе развития подготовки полиатлонистов, специализирующихся в спортивной дисциплине троеборье с лыжной гонкой, в научно-методической литературе

недостаточно изучены вопросы контроля морфофункциональных показателей спортсменов.

Цель исследования – изучение динамики изменения морфофункциональных показателей квалифицированных полиатлонистов (спортивная дисциплина – троеборье с лыжной гонкой) в подготовительном периоде годичного цикла подготовки.

Методы и организация исследования. Анализ и обобщение научно-методической литературы; антропометрия; метод индексов; методы оценки функционального состояния; методы математической статистики. В исследовании приняли участие 14 спортсменов, занимающихся полиатлоном (спортивная дисциплина троеборье с лыжной гонкой) в возрасте 18-21 года, имеющих уровень спортивной квалификации кандидат в мастера спорта (КМС) и мастер спорта (МС). Исследование проводилось на базе кафедры естественно-научных дисциплин СибГУФК и СДЮСШОР №5 г. Омск.

Результаты исследования и их обсуждение. На данном этапе исследования решалось несколько задач: анализ эффективности тренировочного процесса в подготовительном периоде годичного цикла; получение информации о морфофункциональном статусе квалифицированных полиатлонистов (троеборье с лыжной гонкой); обоснование направления педагогической коррекции тренировочного процесса полиатлонистов.

Для решения поставленных задач проведен мониторинг морфофункциональных показателей квалифицированных полиатлонистов, выступающих в дисциплине троеборья. Тестирование проведено в начале и в конце подготовительного периода.

Анализ среднегрупповых показателей длины и массы тела полиатлонистов уровня квалификации МС и КМС свидетельствует о соответствии средним значениям для данного возраста (нормостеническое телосложение, средний рост). В течение подготовительного периода значимых колебаний массы тела у спортсменов в исследуемой выборке не выявлено. Мониторинг физического состояния спортсменов в начале подготовительного периода позволяет констатировать следующие данные морфофункциональных показателей: у всех полиатлонистов значения индекса Кетле превышают средние значения мужчин данного возраста, что свидетельствует о хорошо развитом мышечном корсете и непосредственно отражает специфику вида спорта (Таблица 1). Силовой индекс правой и левой кисти отражает недостаточный уровень развития силы кистей, что противоречит требованиям к силовым показателям в данном виде спорта, где одним из упражнений является подтягивание на высокой перекладине.

Возможно, основной набор количества повторений в подтягивании приходится на начало выполнения упражнения до момента «закисления» организма. Значения функциональных проб отражали средний уровень развития дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Невысокие значения в показателях гипоксических проб (не выше средневозрастных норм) и других функциональных показателей в начале подготовительного периода, возможно, являются следствием периода отдыха (предшествующий восстановительный период), или же могут свидетельствовать о недостаточно высоком уровне функциональной готовности спортсменов в целом. Чтобы это проверить, показатели отслеживались в конце подготовительного периода.

Таблица 1

Среднегрупповые значения показателей морфофункционального статуса полиатлонистов (спортивная дисциплина - троеборье с лыжной гонкой)

№ п/п	Показатели	Значения	
		Начало подготовительного периода	Конец подготовительного периода
1	Длина тела, см	172,8±3,9	172,8±3,9
2	Масса тела, кг	66,6±3,9	66,3±3,09
3	Динамометрия правой руки, кг	41,2±4,2	43,9±4,6
4	Динамометрия левой руки, кг	40,9±6,6	42,1±6,0
5	Силовой индекс правой кисти, %	62±3,9	66,2±4,1*
6	Силовой индекс левой кисти, %	61,4±3,8	63,5±3,9
7	ЖЕЛ, мл	4463,3±191,1	5120±272,1*
8	Жизненный индекс, мл/кг	67,02±5,4	77,2±6,1*
9	Индекс Кетле, г/см	385,4±27,6	383,7±28,5
10	Проба Генче, с	36,8±4,0	44,3±4,0*
11	Проба Штанге, с	62±7,5	72,1±4,9*
12	Проба Руфье-Диксона, ус.ед.	3,79±0,6	2,98±0,3*

Примечание: ЖЕЛ – жизненная емкость легких; * - отмечены статистически достоверные изменения между показателями на разных этапах исследования, при $P<0,05$

Выявленный исходный уровень морфофункциональных показателей у полиатлонистов позволил определить слабые стороны подготовки. В связи с вышеизложенным, подготовка спортсменов в подготовительном периоде была направлена не только на решение основных двигательных задач, но и на осуществление контроля морфофункциональных показателей.

Сравнительный анализ морфофункциональных показателей полиатлонистов, специализирующихся в спортивной дисциплине троеборье с лыжной гонкой, в конце подготовительного периода отражает выраженный прирост уровня функциональной готовности, выявлены достоверные различия между значениями показателей силового индекса правой кисти,

жизненного индекса, ЖЕЛ, проб Генчи и Штанге, Руфье-Диксона в начале и в конце подготовительного периода макроцикла (Таблица 1).

Прирост результатов в пробе Генчи и Штанге свидетельствует о повышении устойчивости дыхательной системы к гипоксии, что является необходимым компонентом в соревновательных упражнениях в полиатлоне: лыжная гонка и подтягивание.

Физическая работоспособность полиатлонистов при повторном исследовании по индексу Руфье-Диксона имела высокую оценку, что характеризует хорошую работоспособность сердца, а также способствует росту результатов в силовом упражнении – подтягивании на высокой перекладине.

Значительный прирост значений жизненного индекса и ЖЕЛ, показателей проб с задержкой дыхания отражает высокий уровень функциональной готовности дыхательной системы и позволяет судить об увеличении площади дыхательной поверхности лёгких, а также скорости восстановительных процессов после дозированной физической нагрузки.

Вместе с тем, следует отметить, что по показателям силы кисти достоверно значимых приростов в подготовительном периоде годичного цикла в исследуемой выборке не выявлено. По всей видимости, для спортсменов этого уровня квалификации результаты динамометрии кисти уже достигли оптимальных значений и не являются информативным показателем функциональной готовности в полиатлоне.

Заключение. В процессе исследования получены количественные значения, характеризующие морфофункциональный статус высококвалифицированных полиатлонистов, специализирующихся в спортивной дисциплине троеборье с лыжной гонкой. Эти сведения могут использоваться для реализации медико-биологического экспресс-контроля функциональной готовности спортсменов уровня квалификации МС и КМС, а также в качестве ориентира на более ранних этапах подготовки в полиатлоне. Наиболее значимыми показателями морфофункционального статуса полиатлонистов являются значения жизненного индекса, ЖЕЛ, гипоксических проб Генчи и Штанге. Ориентируясь на полученные данные, можно планировать и вносить индивидуальную коррекцию в тренировочный процесс полиатлонистов в подготовительном периоде годичного цикла подготовки, которая будет заключаться в изменениях параметров тренировочной нагрузки и соотношении применяемых средств в процессе реализации общей и специальной физической подготовки.

Список литературы

1. Науменко Э.В. Комплексный контроль функционального состояния атлетов / Э.В. Науменко, А.Ю. Бутов, Д.Д. Дальский // Спортивная медицина. Здоровье и физическая культура [Электронный ресурс]: материалы Всерос. (с междунар. участием) науч.-практ. конф., провед. в рамках Конгресса "Медицина спорта. Сочи-2012", (Сочи, 20-23 июня 2012 г.) / Волгоград. гос. ун-т. – Электрон. дан.. – Волгоград, 2012. –1 электрон. опт. диск (CD-ROM) (Дата обращения: 08.06.2021).
2. Верхошанский Ю.В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 2 – С. 21.
3. Самсонов М.М. Критерии и методика спортивного отбора юношей для занятий летним полиатлоном на этапе комплектования учебно-тренировочных групп: автореф. дис. ... канд. пед. наук / М. М. Самсонов // Малаховка. – 2012. – 24 с.
4. Губа В.П. Резервные возможности спортсменов: монография / В.П. Губа, Н.Н. Чесноков // М.: Физическая культура. – 2008. – 152 с.
5. Лысов П.К. Антропометрические и дерматоглифические показатели спортсменов разных специализаций / П.К. Лысов, А.Я. Вихрук, А.А. Гурьев // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2006. – № 3 (20). – С. 24.
6. Селуянов В.Н. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте // В.Н. Селуянов, М.П. Шестаков // М.: Спорт Академ Пресс. – 2000. – 111 с.
7. Гильмутдинов Т.С. Исследование научной обоснованности соответствия условий и требований единой Всероссийской спортивной классификации для выполнения спортивных званий и разрядов в многоборьях полиатлона / Т.С. Гильмутдинов, В.А. Козлов, Н.П. Иванова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019 – Т.7. – № 2 – С. 30-39
8. Гильмутдинов Т.С. Технология построения тренировки в летнем пятиборье полиатлона на этапе реализации максимальных достижений / Т.С. Гильмутдинов, В.А. Козлов // Наука и спорт: современные тенденции. – 2017. – Т.16. – № 3. – С. 85- 91.
9. Кейно А.Ю. Пути повышения эффективности многолетней подготовки полиатлонистов высшего спортивного мастерства / А.Ю. Кейно, Д.А. Родимкин // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2018. – Т.23. – № 1 (171). – С. 61-67.

10. Садилкин А.Ф. Структура построения микроциклов в летнем полиатлоне / А.Ф. Садилкин // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2012. – Т.112. – № 8. – С. 202-210.

11. Суворов В.В. Результативность полиатлонистов по спортивной дисциплине летнего пятиборья в зависимости от квалификации / В.В. Суворов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – № 4. – С. 44-50.

References

1. Naumenko, E.V. Comprehensive control over the functional state of athletes/ E.V. Naumenko, A.Yu. Butov, D.D. Dal'skij // Sports Medicine. Health and Physical Culture [Electronic resource]: materials of the All-Russian. (with international participation) Scientific and Practical Conference, carried within the "Medicine of Sports. Sochi-2012" Congress, (Sochi, June 20-23, 2012) / Volgograd. State University – Electronic data. – Volgograd, 2012. – 1 CD-ROM (Accessed on 08.06.2021).

2. Verkhoshanskij Yu.V. On the way to science theory and methods of sports training / Yu.V. Verkhoshanskij // Theory and Practice of Physical Culture. – 1998. – № 2 – P. 21.

3. Samsonov M.M. Criteria and methods of sports selection of young men for summer polyathlon classes at the stage of gathering learning and training groups / M. M. Samsonov // Malakhovka. – 2012. – 24 p.

4. Guba V.P. Reserve capabilities of athletes: a monograph / V.P. Guba, N.N. Chesnokov // M.: Physical Culture. – 2008. – 152 p.

5. Lysov P.K. Anthropometric and dermatoglyphic indicators of athletes of different specializations / P.K. Lysov, A.Ya. Vikhruk, A.A. Gur'ev // Journal of the Russian Association of Sports Medicine and Rehabilitation of Patients and Disabled People. – 2006. – № 3 (20). – P. 24.

6. Seluyanov V.N. Defining features and searching for talents in sports // V.N. Seluyanov, M.P. Shestakov // M.: Sport Akadem Press. – 2000. – 111 p.

7. Gil'mutdinov T.S. A study of scientific justification of compliance with the conditions and requirements of the unified All-Russian sports classification for the performance of sports titles and degrees in the all-round polyathlon / T.S. Gil'mutdinov, V.A. Kozlov, N.P. Ivanova // Science and Sports: Modern Trends. – 2019. – Vol.7. – № 2. – P. 30-39.

8. Gil'mutdinov T.S. Technology of training construction in summer polyathlon at the stage of implementation of maximal achievements / T.S. Gil'mutdinov, V.A. Kozlov // Science and Sports: Modern Trends. – 2017. – Vol.16. – № 3. – P. 85-91.

9. Kejno A.Yu. Ways of increasing effectiveness of long-term training of polyathlon athletes of high athletic prowess / A.Yu. Kejno, D.A. Rodimkin // Tambov University Bulletin. Series: Humanities. – 2018. – Vol. 23. – № 1 (171). – P. 61-67.

10. Sadilkin A.F. Structure of creating micro cycles in summer polyathlon / A.F. Sadilkin // Tambov University Bulletin. Series: Humanities. – 2012. – Vol.112. – № 8. – P. 202-210.

11. Suvorov V.V. The performance of polyathlon athletes in the sports discipline of the summer pentathlon, depending on the qualification / V.V. Suvorov // Physical Culture, Sports – Science and Practice. – 2018. – № 4. – P. 44-50.

Spisok literatury

1. Naumenko, E.V. Kompleksnyj kontrol' funktsional'nogo sostoyaniya atletov / E.V. Naumenko, A.Yu. Butov, D.D. Dal'skij // Sportivnaya meditsina. Zdorov'e i fizicheskaya kul'tura [Elektronnyj resurs]: materialy Vseros. (s mezhdunar. uchastiem) nauch.-prakt. konf., proved. v ramkakh Kongressa "Meditsina sporta". Sochi-2012", (Sochi, 20-23 iyunya 2012 g.) / Volgograd. gos. un-t. – Elektron. dan.. – Volgograd, 2012. – 1 elektron. opt. disk (CD-ROM) (Data obrashcheniya: 08.06.2021).

2. Verkhoshanskij Yu.V. Na puti k nauchnoj teorii i metodologii sportivnoj trenirovki / Yu.V. Verkhoshanskij // Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury. – 1998. – № 2 – S. 21.

3. Samsonov M.M. Kriterii i metodika sportivnogo otbora yunoshej dlya zanyatij letnim poliatlonom na etape komplektovaniya uchebno-trenirovochnykh grupp: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / M. M. Samsonov // Malakhovka. – 2012. – 24 s.

4. Guba V.P. Rezervnye vozmozhnosti sportsmenov: monografiya / V.P. Guba, N.N. Chesnokov // M.: Fizicheskaya kul'tura. – 2008. – 152 s.

5. Lysov P.K. Antropometricheskie i dermatoglificheskie pokazateli sportsmenov raznykh spetsializatsij / P.K. Lysov, A.Ya. Vikhruk, A.A. Gur'ev // Zhurnal Rossijskoj assotsiatsii po sportivnoj meditsine i reabilitatsii bol'nykh i invalidov. – 2006. – № 3 (20). – S. 24.

6. Seluyanov V.N. Opredelenie odarennostej i poisk talantov v sporte // V.N. Seluyanov, M.P. Shestakov // M.: Sport Akadem Press. – 2000. – 111 s.

7. Gil'mutdinov T.S. Issledovanie nauchnoj obosnovannosti sootvetstviya uslovij i trebovanij edinoj Vserossijskoj sportivnoj klassifikatsii dlya vypolneniya sportivnykh zvanij i razryadov v mnogobor'yakh poliatlona / T.S. Gil'mutdinov, V.A. Kozlov, N.P. Ivanova // Nauka i sport: sovremennye tendentsii. – 2019. – T.7. – № 2. – S. 30-39.

8. Gil'mutdinov T.S. Tekhnologiya postroeniya trenirovki v letnem pyatibor'e poliatlona na etape realizatsii maksimal'nykh dostizhenij / T.S. Gil'mutdinov, V.A. Kozlov // Nauka i sport: sovremennye tendentsii. – 2017. – T.16. – № 3. – S. 85-91.

9. Kejno A.Yu. Puti povysheniya effektivnosti mnogoletnej podgotovki poliatlonistov vysshego sportivnogo masterstva / A.Yu. Kejno, D.A. Rodimkin // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. – 2018. – T.23. – № 1 (171). – S. 61-67.

10. Sadilkin A.F. Struktura postroeniya mikrotsiklov v letnem poliatlone / A.F. Sadilkin // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. – 2012. – T.112. – № 8. – S. 202-210.

11. Suvorov V.V. Rezul'tativnost' poliatlonistov po sportivnoj distsipline letnego pyatibor'ya v zavisimosti ot kvalifikatsii / V.V. Suvorov // Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika. – 2018. – № 4. – S. 44-50.

Сведения об авторах: Ирина Сергеевна Шмидт – преподаватель кафедры теории и методики циклических видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, e-mail: schmidt88aia@mail.ru; **Андрей Валерьевич Шмидт** – старший преподаватель кафедры теории и методики циклических видов спорта Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, e-mail: andreyshmidt88@mail.ru; **Инесса Юрьевна Горская** – доктор педагогических наук, профессор кафедры естественно-научных дисциплин Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, Омск, e-mail: mbofkis@mail.ru.

Information about the authors: Irina Sergeevna Shmidt – Lecturer of the Department of Theory and Methods of Cyclic Sports of the Siberian State University of Physical Culture, Omsk, e-mail: schmidt88aia@mail.ru**; Andrej Valer'evich Shmidt** – Senior Lecturer of the Department of Theory and Methods of Cyclic Sports of the Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: andreyshmidt88@mail.ru**; Inessa Yur'evna Gorskaya** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Natural Sciences of the Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, e-mail: mbofkis@mail.ru.