УДК 796.08+ 611.9

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЛЫЖНИКОВ И БИАТЛОНИСТОВ РОССИИ И НОРВЕГИИ

Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, Г.Н. Тер-Акопов

ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия

Ключевые слова: физическое развитие, морфологический статус, антропометрия, состав тела, биатлонисты, лыжники.

Аннотация: Целью работы было сравнительное изучение морфологического статуса лыжников и биатлонистов национальных сборных команд России и Норвегии. Результаты исследования не выявили различий между лыжницами и биатлонистками внутри каждой страны, что обусловлено схожими процессами долговременной адаптации морфологического статуса спортсменов к лыжным гонкам и биатлону. Выявлены значимые особенности морфологического статуса, отличающие российских и норвежских спортсменок и в большей степени мужчин спортсменов, что может быть обусловлено этническими особенностями, национальной системой отбора и подготовки в лыжных дисциплинах.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MORPHOLOGICAL STATUS OF SKIERS AND BIATHLONISTS OF RUSSIA AND NORWAY

Yu.V. Koryagina, S.V. Nopin, G.N. Ter-Akopov

FSBI “North Caucasian Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency”, Essentuki, Russia

Key words: physical development, morphological status, anthropometry, body composition, biathletes, skiers.

Annotation: The aim of the work was a comparative study of the morphological status of skiers and biathletes of the national teams of Russia and Norway. The results of the study did not reveal differences between skiers and biathletes within each country, due to similar processes of long-term adaptation of the morphological status of athletes to ski racing and biathlon. Significant features of the morphological status that distinguish Russian and Norwegian athletes and

mostly male athletes have been identified, which may be due to ethnic characteristics, the national system of selection and training in ski disciplines.

Актуальность. Антропологические исследования показывают, что специфика вида спорта влияет на изменения показателей состава тела [1-5]. Показатели состава тела сильно взаимосвязаны со спортивными результатами [6-8]. В биатлоне и лыжных гонках спортивное мастерство в значительной степени зависит от техники и скорости скольжения лыж, которые в свою очередь зависят от массы и строения тела [9,10]. С соотношением массы тела и ее компонентов также меняются функциональное состояние и физическая работоспособность спортсменов [6-8].

Целью работы было сравнительное изучение морфологического статуса лыжников и биатлонистов национальных сборных команд России и Норвегии.

Методы и организация исследования. В исследовании производилось сравнение собственных экспериментальных данных морфологического статуса лыжников и биатлонистов национальных сборных команд России (женщин и мужчин) и Норвегии (женщин и мужчин), взятыми из опубликованных литературных источников [11]. Выбор для сравнения Норвежских спортсменов, связан с их лидирующими позициями на мировой спортивной арене.

Экспериментальное исследование состава тела российских спортсменов проводилось на аппаратно-программном комплексе ESTECK System Complex (LG Technology, USA). Анализировались следующие показатели состава тела: индекс массы тела, безжировая масса, жировая масса. В исследовании Норвежских специалистов, массу тела определяли на силовой платформе Kistler (Kistler Instrument Corp., Винтертур, Швейцария), рост тела на калиброванном стадиометре (Holtain Ltd., Crosswell, UK). Процент жира в организме оценивали по измерениям кожно-жировых складок на четырех различных участках (калипер Holtain Skinfold, Holtain Ltd., Crosswell, UK).

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительный анализ морфологического статуса лыжниц и биатлонисток России и Норвегии показал следующее (табл. 1). По показателям роста, веса, величинам жировой и безжировой массы тела лыжницы и биатлонистки не имели различий между собой и между странами России и Норвегии. Имелась тенденция к большим величинам роста у биатлонисток, как в России, так и в Норвегии. По показателю индекса массы тела лыжницы и биатлонистки России не отличались между, лыжницы и биатлонистки Норвегии также между собой не отличались. Статистически значимые различия по данному показателю выявлены между биатлонистками России и Норвегии и лыжницами России и

Норвегии. Индекс массы тела был выше у Российских спортсменок по своим значениям, он указывал на избыточную массу тела. Так как по показателям жирового компонента спортсменки не имели достоверных различий, можно предположить о большей мышечной массе Российских спортсменок и более коренастом телосложении у них.

Таблица 1

Показатели морфологического статуса у высококвалифицированных лыжниц и биатлонисток, M±m

№ п/п	Показатели	Россия		Норвегия	
		Биатлон (n=6)	Лыжные гонки (n=9)	Биатлон (n=12)	Лыжные гонки (n=8)
		1	2	3	4
1	Рост, см	169,6±2,0	165,9±1,9	172,6 ± 1,0	168,0 ± 1
2	Вес, кг	59,8±1,8	59,4±1,9	62,4 ± 2,1	60,1 ± 1,7
3	Индекс массы тела (BMI), кг/м²	25,9±0,1 P1-3<0,05	26,2±0,3 P2-4<0,01	20,7±1,2	21,3 ± 0,5
4	Абсолютная масса жирового компонента, кг	15,0±0,3	14,1±0,9	-	14,5 ± 0,7
5	Безжировая масса тела, кг	50,8±1,4	50,7±1,4	-	51,3 ± 1,1

Сравнительный анализ морфологического статуса мужчин лыжников России и Норвегии (табл. 2) выявил статистически значимые различия практически по всем показателям морфологического статуса: росту, весу, индексу массы тела, безжировой массе тела. Норвежские лыжники имели значительно больший рост, вес, меньшие величины индекса массы тела, большие величины безжировой массы тела.

Таблица 2

Показатели морфологического статуса у высококвалифицированных лыжников мужского пола, M±m

	Показатели	Россия (n=4)	Норвегия (n=8)	P
1	Рост, см	174,8±2,9	183,8 ± 1,8	0,05
2	Вес, кг	68,8±2,2	83,3 ± 2,5	0,01
3	Индекс массы тела (BMI), кг/м²	27,6±0,1	24,6 ± 0,2	0,01
4	Абсолютная масса жирового компонента, кг	9,6±0,2	8,5 ± 0,8	-
5	Безжировая масса тела, кг	62,2±2,0	76,1 ± 2,1	0,01

Таким образом, в связи с тем что процессы долговременной адаптации морфологического статуса спортсменов тренировочных нагрузкам в лыжных дисциплинах значительно схожи, лыжницы и биатлонистки внутри каждой страны России и Норвегии не отличаются между собой. Однако выявлены значимые особенности морфологического статуса, отличающие российских и норвежских спортсменок и в большей степени мужчин спортсменов, что может быть обусловлено этническими особенностями, национальной системой отбора и подготовки в лыжных дисциплинах.

Список литературы

1. Корягина Ю.В. Морфологические особенности спортсменов как результат адаптации к занятиям разными силовыми видами спорта / Ю.В. Корягина, С.В. Матук // Омский научный вестник. 2010. - № 4 (89). - С. 140-142.

2. Корягина Ю.В. Водно-электролитный баланс и состав тела спортсменов при различных физических нагрузках / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, Г.Н. Тер-Акопов, Л.Г. Рогулева // Курортная медицина. 2018. № 2. С. 38-43.

3. Carlson R. Talent detection and competitive progress in biathlon – a national example / R. Carlson // Polish Journal of Sport and Tourism, 2011. – V. 18 (4). – P. 290-295.

4. Čepulėnas A. Interaction peculiarities of age somatic indices and sport results of ski-racers participants of Olympic Winter Games / A. Čepulėnas // Biology Sport. - 2006. – V. 23(1). – P. 55-72.

5. Gaskill S.S. Responses to training in cross-country skiers / S.S. Gaskill, R.S. Serfass, D.N. Bacharach, J.M. Kelly // Medicine and Science in Sports and Exercise. - 1999. – V.31(8). – P. 1211-1217.

6. Абрамова Т.Ф. Динамика особенностей телосложения, показателей работоспособности и энергообеспечения у лыжников на этапах «Спортивного» онтогенеза с учетом биологической зрелости / Т.Ф. Абрамова, А.И. Головачев, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова, О.А. Гилярова // Вестник Московского университета. - 2012. Серия 23. Антропология- №3.- С.38-55.

7. Абрамова Т.Ф. Возрастные особенности морфофункционального состояния и физической подготовленности у спортсменов, специализирующихся в академической гребле / Т.Ф. Абрамова, А.И. Головачев, Т.М. Никитина, Т.М. Замотин, Н.И. Кочеткова, О.А. Гилярова, Н.М. Якутович // Вестник спортивной науки. - 2016. - №4. - С.33-39.

8. Larson P. Body composition and performance in cross-country skiing / P. Larson, K. Henriksson-Larsén // International Journal of Sports Medicine. - 2008. – V.29(12). – P. 971–975.

9. Sandbakk Ø. A reappraisal of success factors for Olympic cross-country skiing / Sandbakk Ø., Holmberg H. C. // International journal of sports physiology and performance. – 2014. – V. 9, №. 1. – P. 117-121.

10. Корягина Ю.В. Медико-биологическое обеспечение спортивной тренировки в биатлоне и шорт-треке (по материалам зарубежной печати) / Ю.В. Корягина, Е.А. Сухачев, Е.А. Реуцкая // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. - С. 330.

11. Sandbakk Ø. Gender differences in the physiological responses and kinematic behaviour of elite sprint cross-country skiers / Ø. Sandbakk, G. Ettema, S. Leirdal, H.C. Holmberg // European journal of applied physiology. - 2012. V.112(3). – P. 1087-1094.

References

1. Koryagina Yu.V. Morphological features of athletes as a result of adaptation to classes in various power sports / Yu.V. Koryagina, S.V. Matuk // Omsk Scientific Bulletin. 2010. - No. 4 (89). - S. 140-142.

2. Koryagina Yu.V. Water-electrolyte balance and body composition of athletes at various physical activities / Yu.V. Koryagina, S.V. Nopin, G.N. Ter-Akopov, L.G. Roguleva // Spa medicine. 2018. No. 2. P. 38-43.

3. Carlson R. Talent detection and competitive progress in biathlon - a national example / R. Carlson // Polish Journal of Sport and Tourism, 2011. - V. 18 (4). - P. 290-295.

4. Čepulėnas A. Interaction peculiarities of age somatic indices and sport results of ski-racers participants of Olympic Winter Games / A. Čepulėnas // Biology Sport. - 2006 . - V. 23 (1). - P. 55-72.

5. Gaskill S.S. Responses to training in cross-country skiers / S.S. Gaskill, R.S. Serfass, D.N. Bacharach, J.M. Kelly // Medicine and Science in Sports and Exercise. - 1999 .-- V.31 (8). - P. 1211-1217.

6. Abramova T.F. Dynamics of physique, performance indicators and energy supply for skiers at the stages of "Sports" ontogenesis taking into account biological maturity / T.F. Abramova, A.I. Golovachev, T.M. Nikitina, N.I. Kochetkova, O.A. Gilyarova // Bulletin of Moscow University. - 2012. Series 23. Anthropology- No. 3.- P.38-55.

7. Abramova T.F. Age features of morphological and functional state and physical fitness among athletes specializing in rowing / T.F. Abramova, A.I. Golovachev, T.M. Nikitina, T.M. Zamotin, N.I. Kochetkova, O.A. Gilyarova, N.M. Yakutovich // Bulletin of sports science. - 2016. - No. 4. - P.33-39.

8. Larson P. Body composition and performance in cross-country skiing / P. Larson, K. Henriksson-Larsén // International Journal of Sports Medicine. - 2008 .- V.29 (12). - P. 971–975.

9. Sandbakk Ø. A reappraisal of success factors for Olympic cross-country skiing / Sandbakk Ø., Holmberg H. C. // International journal of sports physiology and performance. - 2014. - V. 9, No. 1. - P. 117-121.

10. Koryagina Yu.V. Biomedical support of sports training in biathlon and short track (based on foreign press) / Yu.V. Koryagina, E.A. Sukhachev, E.A. Reutskaya // Modern problems of science and education. 2013. No. 3. - S. 330.

11. Sandbakk Ø. Gender differences in the physiological responses and kinematic behavior of elite sprint cross-country skiers / Ø. Sandbakk, G. Ettema, S. Leirdal, H.C. Holmberg // European journal of applied physiology. - 2012.V.112 (3). - P. 1087-1094.

Сведения об авторах: Юлия Владиславовна Корягина - профессор, д-р биол. наук, руководитель центра медико-биологических технологий, ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, nauka@skfmba.ru; **Сергей Викторович Нопин** - к-т тех. наук, ведущий научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России; **Гукас Николаевич Тер-Акопов** – к-т экон. наук, генеральный директор ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России