

REFERENCES

1. Korotkova, N.V. (2000), *Psychological and medical and social features of veterans of local wars*, dissertation, St. Petersburg.
2. Kolodzin, B. (1991), *How to live after a mental injury*, Chance, Moscow.
3. Kulchitsky, V.E. and Mozhaeva, A.M., (2013), *Use of therapeutic physical culture methods in rehabilitation (for injured and injured)*, Aspect, Samara.
4. Ruseva, S.V., Ponomarenko, G.N., Rusev, I.T. and Dergachev, V.B. (2014), “Effectiveness of medical rehabilitation of wounded servicemen in armed conflicts”, *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, Vol. 45 No. 1, pp. 116–120.
5. Boyarskaya, L.A. (2017), *Methodology and organization of physical education and recreation work*, Ural Federal University Press, Yekaterinburg.
6. Melshutkina, T.G., Litvinov, A.A., Novoseltsev, O.V. and Nepochatykh, M.G. (2002), *Theory and methodology of health and sports technologies of basic sports*, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health Press, St. Petersburg.
7. Burlak, A.M. (2012), *Development of a system of organizational measures and optimized technologies for medical rehabilitation of the wounded with vertebroproliferative complications of combat injury of the upper limbs in the conditions of a rehabilitation center*, dissertation, Moscow.
8. Gilmutdinova, L.T., Kutliakhmetov N.S. and Sakhabutdinova A.R. (2014), “Medical rehabilitation of patients with upper limb injuries”, *Fundamental research*, Vol. 10, No. 4, pp. 647–650.
9. Burlak, A.M., Belyakin, S.A., Yudin, V. E. and Edanev, D.A. (2012), “Biomechanical correction of vertebroproliferative disorders in the wounded with the consequence of combat injury of the upper extremities”, *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, No 3, pp. 9–14.
10. Luvsan, G.I. (1990), *Traditional and modern aspects of eastern reflex therapy*, Science, Moscow.

Контактная информация: shakirova.ov@dvmfu.ru

Статья поступила в редакцию 20.03.2023

УДК 796.8

ЭТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ-ЕДИНОБОРЦЕВ БЕЛАРУСИ И ЯКУТИИ

Алла Борисовна Гурьева, доктор медицинских наук, профессор, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия; **Вячеслав Александрович Максимович**, кандидат педагогических наук, профессор, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Республика Беларусь; **Вильюйа Александровна Алексеева**, кандидат медицинских наук, доцент, **Никита Васильевич Никифоров**, кандидат педагогических наук, доцент, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия; **Наталья Зигмундовна Башун**, кандидат биологических наук, доцент, **Анна Вацлавовна Чебель**, аспирант, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Республика Беларусь

Аннотация

Введение: Сведения о региональных особенностях организма спортсменов необходимо учитывать при планировании тренировочного процесса. Анализ антропометрических и биоимпедансометрических параметров организма дает возможность оценить особенности адаптации и уровень физической подготовленности организма при различных физических нагрузках. Целью исследования явилось определение этно-территориальных особенностей соматометрических показателей спортсменов-единоборцев Беларуси и Якутии. Организация и методы исследования: Проведено соматометрическое обследование 41 спортсмена из Беларуси и 49 спортсменов из Якутии мужского пола, занимающихся спортивными единоборствами. Средний возраст спортсменов Беларуси составил $21,68 \pm 2,57$ лет, спортсменов Якутии – $21,32 \pm 3,47$ лет. Группа контроля была представлена студентами ГрГУ им. Янки Купалы (Беларусь) и Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (СВФУ имени М.К. Аммосова), не занимающимися профессиональным спортом.

Использованы антропометрические, биоимпедансометрические методы исследования. Протокол биоимпедансного исследования содержал оценку жировой массы, активной клеточной массы, скелетно-мышечной массы, тощей массы и фазового угла. Вычислен индекс массы тела. Статистическая обработка материала проведена с использованием пакета прикладных программ SPSS 17,0. Результаты и обсуждения: Средние значения массы тела, окружности талии, бедер, ИМТ, абсолютные и относительные величины скелетно-мышечной и активной клеточной массы спортсменов Беларуси были больше показателей спортсменов Якутии. Среднее значение фазового угла у спортсменов обоих регионов выше, чем у юношей, не занимающихся единоборствами, что характерно для профессиональных спортсменов по сравнению с общей популяцией. Большая разница антропометрических и биоимпедансометрических показателей выявлена у юношей белорусов занимающихся и не занимающихся спортом. Среди юношей спортсменов и не спортсменов Якутии данные параметры были менее вариабельны. Выводы: Возможно, данный морфотип спортсменов Якутии является наиболее адаптивным к природным условиям Севера. Полученные различия антропометрических и биоимпедансометрических показателей отражают этнические и территориальные особенности организма.

Ключевые слова: спортсмены, единоборства, Беларусь, Якутия, биоимпеданс, антропометрия.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.03.p127-132

ETHNO-TERRITORIAL FEATURES OF SOMATOMETRIC INDICATORS OF COMBAT ATHLETES OF BELARUS AND YAKUTIA

Alla Borisovna Guryeva, the doctor of medical sciences, professor, North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; Vyacheslav Aleksandrovich Maksimovich, the candidate of pedagogical sciences, professor, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Republic of Belarus; Vilyuya Aleksandrovna Alexeeva, the candidate of medical sciences, docent, North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; Nikita Vasilyevich Nikiforov, the candidate of pedagogical sciences, docent, North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia; Natalya Zigmundovna Bashun, the candidate of biological sciences, docent, Yanka Kupala State University Grodno, Grodno, Republic of Belarus; Anna Vatclavovna Chekel, the post-graduate student, Yanka Kupala State University Grodno, Grodno, Republic of Belarus

Abstract

Introduction: Information about regional features of an athlete's organism must be taken into account when planning the training process. Analysis of anthropometric and bioimpedance parameters of the organism gives an opportunity to estimate adaptation features and level of physical fitness of the organism under different physical loads. The aim of the study was to determine the ethno-territorial features of the somatometric parameters of the athletes of Belarus and Yakutia. The organisation and methods of the study: A somatometric research of 41 sportsmen from Belarus and 49 sportsmen from Yakutia engaged in martial arts was carried out. The average age of Belarusian sportsmen was 21,68±2,57; the average age of Yakutian sportsmen was 21,32±3,47. The control group was represented by the students of Yanka Kupala State University of Grodno (Belarus) and Ammosov North-Eastern Federal University (NEFU), not engaged in professional sports. Anthropometric, bioimpedance research methods were used. The bioimpedance study protocol contained the estimation of fat mass, active cell mass, skeletal-muscular mass, lean mass and phase angle. Body mass index was calculated. Statistical processing was performed using the SPSS 17,0 software package. Results and discussion: mean values of body mass, waist circumference, buttock circumference, BMI, absolute and relative values of musculoskeletal and active cell mass of Belarusian athletes were greater than those of Yakutian athletes. The average value of the phase angle in athletes from both regions is higher than in young men not engaged in martial arts, which is typical for professional athletes compared to the general population. A greater difference in anthropometric and bioimpedance indices was detected in young Belarusians engaged and not engaged in sports. These parameters were less variable among young athletes and non-athletes in Yakutia. Conclusions: Perhaps this morphotype of Yakutian athletes is the most adaptive to the natural conditions of the North. The obtained differences in anthropometric and bioimpedance indices reflect ethnic and territorial features of the body.

Keywords: athletes, combat sports, Belarus, Yakutia, bioimpedance, anthropometry.

ВВЕДЕНИЕ

Характеристика физического статуса человека зависит от состояния здоровья, резервных возможностей организма, региона проживания и физических нагрузок в соответствии с адаптационными возможностями различных систем организма. Научный интерес вызывает изучение влияния физических нагрузок в разных этно-территориальных группах. Так, исследование воздействия регулярных спортивных тренировок в экстремальных природных условиях Якутии является актуальным. Повышенная физическая нагрузка на Севере, несомненно, требует дополнительных резервных механизмов для поддержания гомеостаза спортсмена [1, 2, 4]. Поэтому для получения оценки резервных возможностей организма человека необходимо использовать комплексную оценку, позволяющую определить основные биомаркеры резервных возможностей организма для разработки технологии оценки резервных возможностей организма человека.

Цель исследования: определить этно-территориальные особенности соматометрических показателей спортсменов-единоборцев Беларуси и Якутии.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 41 спортсмен, занимающиеся спортивными единоборствами на базе УО «Гродненский университет имени Янки Купалы», а также 49 спортсменов – единоборцев Якутии, занимающихся в Республиканском центре спортивной подготовки сборных команд Республики Саха (Якутия). Средний возраст спортсменов Беларуси составил $21,68 \pm 2,57$ лет, спортсменов Якутии – $21,32 \pm 3,47$ лет. Все обследованные были мужского пола. Для сравнения показателей были обследованы студенты ГрГУ им. Янки Купалы (Беларусь) и Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, не занимающиеся профессиональным спортом (16 юношей белорусов, средний возраст – $20,69 \pm 1,27$ лет; 204 юношей якутов, средний возраст $19,63 \pm 1,54$ лет). Уровень квалификации спортсменов варьировал от 1-го разряда до мастера спорта и мастера спорта международного класса. Работа проведена после получения добровольного согласия на участие в исследовании. Критериями исключения явились отказ от участия, обострение хронических болезней и наличие острых заболеваний на момент исследования.

Антропометрические параметры – длина и масса тела, окружность талии и бедер измерялись с использованием антропометра, напольных весов и измерительной ленты. Вычислен индекс массы тела (ИМТ). Оценка компонентного состава тела человека проводилась с помощью биоимпедансного анализатора (БИА) ABC-01 «Медасс» с программным обеспечением «Спорт». Измерение выполнялось в положении исследуемых лежа на спине, на горизонтальной поверхности (медицинская кушетка) с наложением одноразовых биоадгезивных электродов (Shiller Biotabs® с покрытием Ag/AgCl). Протоколы методики БИА содержали оценку жировой массы (ЖМ), активной клеточной массы (АКМ), скелетно-мышечной массы (СММ), тощей массы (ТМ), фазового угла (ФУ – норма от $5,4^\circ$ до $7,8^\circ$) [6, 7]. Статистическая обработка полученного материала проведена с использованием пакета прикладных программ SPSS 17,0. Для описания полученных результатов использовалось среднее значение величины (M) и ошибка среднего отклонения величины (m). Нормальность распределения признаков определялась методом Колмогорова-Смирнова. Достоверность межгрупповых различий проводилась по t-критерию Стьюдента. Различия признавались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средние значения антропометрических и БИА показателей обследованных групп соответствуют стандартам их возрастной и этнической группы (таблица).

Анализ полученных антропометрических данных показал, что спортсмены Беларуси имеют достоверно высокие показатели массы тела, окружности талии, бедер и ИМТ при сравнении с параметрами спортсменов из Якутии. Полученная характеристика

объясняется этническими особенностями обследованных групп. Так, в контрольных группах наблюдаются такие же различия средних значений антропометрических показателей. Длина тела спортсменов Беларуси была достоверно ниже значений длины тела юношей белорусов, не занимающихся спортом. В исследованных группах якутов такого различия по длине тела не выявлено. Возможно, это связано с тем, что спортсмены с такими габаритными параметрами более подходят для занятий единоборствами в средней весовой категории, поэтому успешно проходят спортивный отбор и достигают более высокого уровня спортивного мастерства.

Таблица – Антропометрические и биоимпедансометрические показатели исследуемых групп

Показатели	Спортсмены Беларуси (n=41)	Спортсмены Якутии (n=49)	Контроль Беларусь (n=16)	Контроль Якутия (n=204)
Длина тела, см	176,68 ±6,65	173,36±7,62	184,06±5,81	173,69±5,67
	-		P<0,001	
Масса тела, кг	81,29±11,24	69,59±15,29	77,50±9,25	65,25±11,11
	P<0,001		P<0,001	
Окружность талии, см	78,54±6,43	73,93±9,08	79,69±4,98	71,09±7,54
	P=0,012		P<0,001	
Окружность бедер, см	97,17±5,38	91,34±9,95	100,38±4,72	88,85±7,70
	P=0,002		P<0,001	
ИМТ, кг/м ²	25,88±2,29	23,02±3,96	23,58±3,15	21,52±3,03
	P<0,001		P<0,001	
Жировая масса, кг	14,53±6,14	11,84±7,47	14,22±5,30	12,23±6,52
	-		-	
Жировая масса, %	16,94±5,46	15,98±5,95	17,61±5,22	17,95±6,85
	-		-	
Тощая масса, кг	66,03±7,43	57,74±8,61	60,91±7,06	53,09±6,28
	P<0,001		P<0,001	
Тощая масса, %	82,06±6,01	84,01±5,95	79,95±7,78	82,04±6,85
	-		-	
АКМ, кг	41,25±4,30	34,21±5,29	38,39±5,26	32,14±4,86
	P<0,001		P<0,001	
АКМ, %	61,76±1,51	49,77±3,89	56,94±3,69	49,69±6,48
	P<0,001		P<0,001	
СММ, кг	36,63±3,39	31,84±4,28	36,15±4,76	29,93±4,74
	P<0,001		P<0,001	
СММ, %	54,95±1,19	46,49±4,33	54,73±1,14	46,42±7,28
	P<0,001		P<0,001	
Фазовый угол, °	7,86±0,39	7,59±1,32	6,98±0,54	7,22±0,50
	-		-	

Анализ распределения ИМТ среди спортсменов Беларуси выявил, что 43,9% юношей имели нормальную массу тела, 46,3% – избыточную массу тела, 9,8% – ожирение. Среди спортсменов Якутии у 76,9% определена нормальная масса тела, 13,5% – избыточная, 1,9% – ожирение. Дефицит массы тела выявлен у 7,7% обследованных спортсменов Якутии. Общеизвестно, что ИМТ не учитывает характер распределения компонентов тела и выявленные лица с «ожирением», возможно, имеют более высокую массу тела за счет мышечного компонента. Для более детального анализа антропометрического состава мы применили метод БИА. Средние значения абсолютных и относительных показателей ЖМ, относительных показателей ТМ среди спортсменов Беларуси и Якутии не имели достоверных различий. Показатели СММ и АКМ в абсолютных и относительных единицах были достоверно выше у спортсменов из Беларуси. Анализ значения ФУ установил, что у 43,9% обследованных спортсменов Беларуси ФУ находился в пределах нормы, у большинства

выявлен повышенный показатель ФУ (56,1%). Среди спортсменов Якутии у большинства определено нормальное значение ФУ (94,1%), у 5,9% – повышенный уровень ФУ. Среднее значение ФУ у спортсменов обоих регионов выше, чем у юношей, не занимающихся единоборствами, что характерно для профессиональных спортсменов по сравнению с общей популяцией [3, 5].

ВЫВОДЫ

Таким образом, выявлены этно-территориальные различия антропометрических и БИА показателей спортсменов Беларуси и Якутии. Большая разница антропометрических и БИА показателей выявлено между юношами белорусами занимающихся и не занимающихся спортом. Среди юношей спортсменов и не спортсменов Якутии данные параметры были менее вариабельны. Возможно, это связано с тем, что данный морфотип является наиболее адаптивным к природным условиям Якутии. Полученные сведения о региональных особенностях организма спортсменов необходимо учитывать при планировании тренировочного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние природно-климатических условий крайнего севера на кардиореспираторную и нервную систему спортсменов-лыжников. Литературный обзор / А.В. Дудко, Н.И. Батанцев, А.П. Койносов, А.В. Цындрина // Научный медицинский вестник Югры. 2022. – Т. 33, № 3. – С. 4–7.
2. Корельская И.Е. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы юных спортсменов, занимающихся лыжными гонками, постоянно проживающих в северном регионе России. / И.Е. Корельская, Е.Н. Воронцова // Научное обозрение. Биологические науки. – 2018. – № 2. – С. 15–20.
3. Николаев, Д.В. Фазовый угол: медицинские интерпретации и применения / Д.В. Николаев, С.П. Щелькалина // Клиническое питание и метаболизм. – 2021. – Т. 2, № 1. – С. 23–36.
4. Петрова П.Г. Эколого-физиологические аспекты адаптации человека к условиям Севера // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. 2019. – № 2 (15). – С. 29–38.
5. Изменения состава тела элитных ватерполистов во время трехнедельного предсоревновательного тренировочного сбора в условиях Среднегорья. / С.Г. Руднев, А.Б. Ильин, Т.В. Панасюк, С.А. Евстигнеев, В.Г. Собченко // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 6. – С. 42–49.
6. Диагностические возможности неинвазивной биоимпедансометрии / Ю.В. Торнуев, Д.Л. Непомнящих, Д.Б. Никитюк, [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – Т. 4, №. 10. – С. 782–788.
7. Price K.L Update on body composition tools in clinical settings: computed tomography, ultrasound, and bioimpedance applications for assessment and monitoring / K.L Price, , С.P. Earthman // Eur J Clin Nutr. – 2019; No. 73(2): – P. 187–193.

REFERENCES

1. Dudko, A.V., Batantsev, N.I., Koinosov, A.P. and Tsyndrina, A.V. (2022), “Influence of natural and climatic conditions of the far north on cardiorespiratory and nervous system of sportsmen-skiers. Literary review”, *Scientific Medical Bulletin of Ugra*, Vol. 33, No. 3, pp. 4–7.
2. Korelskaya, I.E. and Vorontsova, E.N. (2018), “Evaluation of cardiovascular system state of young cross-country skiers permanently residing in the northern region of Russia”, *Scientific Review. Biological Sciences*, No. 2, pp. 15–20.
3. Nikolaev, D.V. and Shchelykalina, S.P. (2021), “Phase angle: medical interpretations and applications”, *Clinical nutrition and metabolism*, Vol. 2, No. 1, pp. 23–36.
4. Petrova, P.G. (2019), “Ecological and physiological aspects of human adaptation to the conditions of the North”, *Bulletin of the North-Eastern Federal University. Series: Medical Sciences*, No. 2 (15), pp. 29–38.
5. Rudnev, S.G., Ilyin, A.B., Panasyuk, T.V. Evstigneev, S.A. and Sobchenko, V.G. (2019), “Changes in body composition of elite water polo players during three-week pre-competition training camp in Middle Highlands”, *Bulletin of Sports Science*, No.6, pp. 42–49.
6. Tornuyev, Y. V., Nepomnyashchikh, D. L., Nikityuk, D.B. et. al. (2014), “Diagnostic capabilities of noninvasive bioimpedanceometry”, *Fundamental Research*, Vol. 4, No. 10, pp. 782–788.

7. Price, K.L. and Earthman, C.P. (2019) “Update on body composition tools in clinical settings: computed tomography, ultrasound, and bioimpedance applications for assessment and monitoring”, *Eur J Clin Nutr.*, Vol.73, No.2, pp. 187–193.

Контактная информация: guryevaab@mail.ru

Статья поступила в редакцию 29.03.2023

УДК 796.323

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ В ПАРАХ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОТЯГОЩЕНИЕМ В ПРОЦЕССЕ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ 14-15 ЛЕТ

Руслан Владимирович Гутовский, аспирант, Александр Эдуардович Болотин, доктор педагогических наук, профессор, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург; Сергей Александрович Семенов, кандидат педагогических наук, профессор, Ольга Николаевна Галлямова, кандидат педагогических наук, доцент, Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) Федерального университета, Набережные Челны

Аннотация

Выявлены организационно-педагогические условия, необходимые для применения упражнений в парах с дополнительным отягощением в процессе скоростно-силовой подготовки (ССП) юных баскетболистов. К ним относятся: обоснование и внедрение модели тренировки юных баскетболистов, с применением упражнений в парах и дополнительным отягощением; увеличение доли упражнений в парах с дополнительным отягощением в тренировочном процессе юных баскетболистов; необходимость применения упражнений в парах с дополнительным отягощением на протяжении всех этапов подготовки юных баскетболистов. Менее значимыми условиями являются: учет индивидуальных психофизиологических и морфофункциональных особенностей юных баскетболистов в тренировочном процессе, наличие объективных критериев оценки уровня СПП юных баскетболистов, а также соблюдение принципа систематичности и последовательности в тренировочном процессе юных баскетболистов.

Ключевые слова: организационно-педагогические условия; юные баскетболисты; скоростно-силовая подготовка (ССП); упражнения в парах с дополнительным отягощением (УПДО).

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.03.p132-137

ORGANIZATIONAL, AND PEDAGOGICAL CONDITIONS NECESSARY FOR THE USE OF EXERCISES IN PAIRS WITH ADDITIONAL WEIGHTS IN THE PROCESS OF SPEED AND STRENGTH TRAINING OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS AGED 14-15 YEARS

Ruslan Vladimirovich Gutovsky, the postgraduate student, Alexander Eduardovich Bolotin, the doctor of pedagogical sciences, professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg; Sergey Alexandrovich Semenov, the candidate of pedagogical sciences, professor, Olga Nikolaevna Gallyamova, the candidate of pedagogical sciences, docent, Naberezhnye Chelny Institute (branch) Kazan (Volga) Federal University, Naberezhnye Chelny

Abstract

The organizational and pedagogical conditions necessary for the use of exercises in pairs with additional weights in the process of speed and strength training (SSP) of young basketball players are revealed. These include: justification and implementation of a model of training young basketball players with the use of exercises in pairs and additional weights; increasing the proportion of exercises in pairs with additional weights in the training process of young basketball players; the need to use exercises in pairs with additional