

4. Смурыгина Л.В. Анализ средств общей и специальной физической подготовки прыгунов в длину на этапе начальной специализации / Л.В. Смурыгина, Ш. Х. Кожбахтеев // Молодой ученый. – 2017. – № 7 (141). – С. 204–205.

5. Хансен Кеннели: Анатомия плиометрии / Кеннели Хансен. – Минск : Поппури, 2018. – 280 с.

REFERENCES

1. Dyachkov, V.M. (2013), *Experimental substantiation and development of a training system in speed-power sports*, dissertation, Moscow.

2. Mayak, E.I. and Matyukhov D.M. (2021), “Research of concepts of physical training of long jumpers 17-19 years old”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 196, No. 6, pp. 187–191.

3. Popov, V.B. (2001), *Long jump: long-term preparation*, Olympia Press, Terra-Sport, Moscow.

4. Smurygina, L.V. and Kozhbakhteev Sh.Kh. (2017), “Analysis of means of general and special physical training of long jumpers at the stage of initial specialization”, *Young scientist*, Vol. 141, No. 7, pp. 204–205.

5. Hansen Kennely (2018), *Anatomy of plyometry*, Poppuri, Minsk.

Контактная информация: skater.59@mail.ru

Статья поступила в редакцию 21.11.2021

УДК 796.011.1

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СЛУЖЕБНЫМ БИАТЛОНОМ

Антон Олегович Широков, преподаватель, Игорь Иванович Лопатин, старший преподаватель, Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина; Владимир Васильевич Агошков, старший преподаватель, Белгородский государственный национальный исследовательский университет; Андрей Александрович Третьяков, кандидат педагогических наук, доцент, Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина, Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Аннотация

Служебный биатлон популярен среди сотрудников органов внутренних дел России. Этот вид спорта относится к служебно-прикладным видам. Им занимаются сотрудники различных подразделений и возрастов. Также проводятся регулярные соревнования различного уровня. Занятия служебным биатлоном способствуют развитию общей выносливости, скоростно-силовой выносливости, координации, точности во время стрельбы. Помимо физических способностей формируются морально-волевые качества. Неотъемлемой частью системы подготовки в любом виде спорта является анализ уровня подготовленности. Большая роль во время подготовки в служебном биатлоне отводится функциональному состоянию сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Можно отметить, что оценка функционального состояния данных систем является интегральным показателем подготовленности занимающихся. Регулярный анализ динамики показателей избранных систем дает возможность оценить адаптационный потенциал и адекватность предлагаемых физических нагрузок. Проанализировать функциональное состояние дыхательной системы сотрудников органов внутренних дел, занимающихся служебным биатлоном, было предложено в рамках цели исследования. Достижение цели осуществлялось с помощью спирографа СМП 21/01 – «Р-Д». В исследовании приняли участие члены сборной команды по служебному биатлону Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина. Испытуемые были разделены на две группы по возрасту. В первой группе было обследовано 10 сотрудников в возрасте 20–25 лет, во второй группе 8 сотрудников 35–40 лет. Все обследуемые мужского пола и стаж занятий служебным биатлоном не менее 5 лет. Анализ функционального состояния дыхательной системы проводился в подготовительном периоде. Результаты исследования позволяют утверждать, что регулярные занятия служебным биатлоном положительно сказываются на функциональное состояние дыхательной системы, а

также на другие системы организма. Нагрузки, связанные с выполнением динамической работы (бег по пересеченной местности) и статической работы (стрельба из пистолета), их быстрая смена позволяют формировать у спортсменов стойкие морально-волевые качества.

Ключевые слова: служебный биатлон, функциональное состояние, дыхательная система, сотрудники ОВД, тренировочное занятие, спирография.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2021.12.p421-425

FEATURES OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE RESPIRATORY SYSTEM OF POLICE OFFICERS ENGAGED IN SERVICE BIATHLON

Anton Olegovich Shirokov, the teacher, Igor Ivanovich Lopatin, the senior teacher, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilina; Vladimir Vasilievich Agoshkov, the senior teacher, Belgorod State National Research University; Andrey Aleksandrovich Tretyakov, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilina, Belgorod State National Research University

Abstract

Service biathlon is popular among the employees of the internal affairs bodies of Russia. This kind of sport belongs to service and applied kinds. It is handled by employees of various departments and ages. There are also regular competitions at various levels. Employment biathlon contributes to the development of general endurance, speed-strength endurance, coordination, accuracy during shooting. In addition to physical abilities, moral and volitional qualities are formed. An integral part of the training system in any sport is the analysis of the level of preparedness. An important role during training in service biathlon is assigned to the functional state of the cardiovascular and respiratory systems. It can be noted that the assessment of the functional state of these systems is an integral indicator of the preparedness of the trainees. Regular analysis of the dynamics of indicators of selected systems makes it possible to assess the adaptive potential and the adequacy of the proposed physical activity. It was proposed to analyze the functional state of the respiratory system of employees of the internal affairs bodies involved in official biathlon within the framework of the research goal. The goal was achieved using the SMP 21/01 - "R-D" spiograph. The study involved members of the official biathlon team of the Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilina. The subjects were divided into two groups by age. In the first group 10 employees aged 20-25 years were examined, in the second group 8 employees 35-40 years old. All subjects were males and had at least 5 years of service biathlon experience. The analysis of the functional state of the respiratory system was carried out in the preparatory period. The results of the study allow us to assert that regular employment biathlon has a positive effect on the functional state of the respiratory system, as well as on other systems of the body. The loads associated with the performance of dynamic work (running over rough terrain) and static work (shooting from a pistol), their quick change allow to form stable moral and volitional qualities in athletes.

Keywords: service biathlon, functional state, respiratory system, police officers, training session, spirometry.

ВВЕДЕНИЕ

Служебный биатлон является одним из неотъемлемых служебно-прикладных видов спорта в системе ОВД России [5]. Спартакиады и чемпионаты органов внутренних дел не проходят без соревнований по служебному биатлону.

Особое отношение отводится тренировочным занятиям спортсменов, специализирующихся в служебном биатлоне. Спортсмены должны иметь хорошую беговую подготовку, а также должны на высоком уровне владеть ручным боевым оружием [4, 5]. Следует отдельно выделить направления в подготовке спортсменов, это физическая подготовка и огневая. Большое внимание в подготовке по служебному биатлону уделяется функциональному состоянию кардио-респираторной системе [1, 2, 5]. Можно выделить отдельно дыхательную систему. Потому как спортсмен должен умело пользоваться внешним дыханием во время преодоления соревновательной дистанции. Особое внимание дыханию

уделяется во время стрельбы на огневом рубеже (статическое положение). Но перед ним спортсмен должен подготовиться к стрельбе, не теряя скорости во время бега. Все это говорит о большой нагрузке на дыхательную систему спортсменов, специализирующихся в служебном биатлоне [3, 4, 5].

Целью исследования было предложено проведение анализа функционального состояния дыхательной системы сотрудников органов внутренних дел, занимающихся служебным биатлоном.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие члены сборной команды по служебному биатлону Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина. Измерения осуществлялись с помощью спирографа СМП 21/01 – «Р-Д». Испытуемым были предложены несколько проб с прибором. Сотрудники были разделены на две группы по возрасту. В первой группе было обследовано 10 сотрудников в возрасте 20–25 лет, во второй группе 8 сотрудников 35–40 лет. Все обследуемые мужского пола, являются квалифицированными спортсменами. Стаж занятий служебным биатлоном составляет не менее 5 лет. Измерения проводились в подготовительном периоде.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сотрудникам, занимающимся служебным биатлоном было предложено сделать несколько проб на спирографе. В первой пробой необходимо было дышать в покое. Спирограф обработав полученные данные внешнего дыхания спортсменов отразил их в средних результатах. Результаты представлены в таблице 1.

Полученные данные свидетельствуют о достаточно высоких результатах, характеризующих функциональное состояние дыхательной системы спортсменов, занимающихся служебным биатлоном.

Таблица 1 – Показатели измерений в покое

	ЖЕЛ, л	РОВд, л	РОВыд, л	ДО, л	ЧД, цикл/мин	МОД, л/мин	ОМОД, л/мин
1 группа	6,05±0,89	2,21±0,46	1,81±0,64	2,01±0,91	12±1,56	16,23±2,31	9,47±0,63
2 группа	4,89±0,57	1,54±0,39	2,84±0,48	0,50±0,23	14±1,67	4,43±0,92	2,02±,54

Несмотря на небольшую выборку полученные результаты демонстрируют значительную разницу между группами спортсменов. Так значительно отличается показатель жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Разница составляет более 1,5 литров. Также отличаются показатели резервного объема вдоха и выдоха (РОВд; РОВыд). По-видимому, это связано с особенностями ведения стрельбы после преодоления бегового этапа. Так опытные спортсмены, можно сказать что это группа 2, огонь ведут после выдоха. Что требует определенных резервов дыхательной системы. А молодые спортсмены огонь начинают на вдохе. Показательно отличаются результаты дыхательного объема (ДО). Так у спортсменов 1 группы он составляет 2,01±0,91 литра, а во 2 группе - 0,50±0,23 литра. Можно предположить, что это связано с экономизацией деятельности дыхательной системы. Показатель частоты дыхания (ЧД) незначительно отличается. И как следствие отличия ДО, значительно отличаются результаты минутного объема дыхания (МОД). В 1 группе результат составил 16,23±2,31 л/мин, во 2 группе - 4,43±0,92 л/мин. Данные изменения связаны с оптимизацией работы дыхательной системы спортсменов, специализирующихся в служебном биатлоне. Также аппарат представил результат отклонения минутного объема дыхания от должного показателя (ОМОД). В 1 группе результат составил 9,47±0,63 л/мин, во 2 группе - 2,02±,54 л/мин.

В следующей пробе спортсменам было предложено выполнить форсированные вдохи и выдохи в течение заданного времени. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели измерений при выполнении тестов

	1 группа			2 группа		
	Факт.	Должн.	%	Факт.	Должн.	%
ФЖЕЛ, л	5,09±0,78	5,64	90	4,76±0,49	5,11	93
ОФВ1, л	4,39±0,45	4,67	93	4,20±0,67	4,24	99
РОфвд, л	3,09±0,61			2,04±0,21		
РОфвд, л	1,06±0,23			1,95±0,11		
ПОС, л/с	7,82±0,68	10,30	76	10,03±0,96	9,54	105
МОС25, л/с	7,11±0,41	9,41	75	8,57±0,75	8,67	98
МОС50, л/с	6,08±0,37	6,56	92	5,46±0,46	5,98	91
МОС75, л/с	3,53±0,35	2,98	118	2,35±0,31	2,70	87
ОФВПОС, л	1,86±0,29			0,67±0,24		
ТПОС, с	0,44±0,12			0,11±0,05		
ТФЖЕЛ, с	1,66±0,31			2,13±0,16		

В таблице отражены фактические результаты, которые продемонстрировали спортсмены во время выполнения пробы, должные значения, и процент отражающий разницу между фактическим и должным значениями.

Показатель объема форсированного выдоха (ФЖЕЛ) показывает разницу между объемами воздуха в легких в точках начала и конца форсированного выдоха. Разница в группах оставила около 1,5 литров. Несмотря на разные результаты ФЖЕЛ, показатели объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) незначительно различаются. Показатели резервного объема после форсированного вдоха и выдоха (РОфвд, РОфвд) имеют разницу около 1 литра. В первой группе результат составил больше в РОфвд, а во 2 группе в показатели РОфвд. Пиковая объемная скорость (ПОС) указывает максимальную скорость потока, достигаемая в процессе форсированного выдоха. ПОС выше во 2 группе и составляет 10,03±0,96 л/с, данный результат выше должного значения. В 1 группе данный показатель ниже и меньше должного показателя. Возможно это связано с опытом выступления в соревнованиях и скоростью подготовки к стрельбе во время забега. Следующие показатели отражают мгновенную объемную скорость в момент выдоха 25%, 50%, 75% (МОС25, МОС50, МОС75). В результатах данных показателей можно увидеть, что у спортсменов 2 группы результаты значительно снижаются. В 1 группе этот показатель имеет более высокие показатели. Объем форсированного выдоха до достижения ПОС (ОФВПОС) в 1 группе составил 1,86±0,29 литров, во 2 группе – 0,67±0,24 литров. У спортсменов старшей группы, как видно, данный показатель в 3 раза меньше. Время достижения пиковой объемной скорости (ТПОС) во 2 группе составило 0,11±0,05 секунд, а в 1 группе 0,44±0,12 секунд. И в данном показателе прослеживается умение более опытных спортсменов оптимально владеть внешним дыханием. Хотя время форсированного выдоха в 1 группе меньше (1,66±0,31 секунд), чем во 2 группе (2,13±0,16 секунд).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные подходы в подготовке квалифицированных спортсменов направлены на развитие специфических проявлений физических способностей с различными вариантами производительности (анаэробным и аэробном). Служебный биатлон является не исключением. В связи с чем большая роль отводится поддержанию на должном уровне функционального состояния дыхательной системы.

Результаты произведенных проб дыхательной системы спортсменов, специализирующихся в служебном биатлоне, говорят о высоком уровне функционального состояния дыхательной системы. При этом важны показатели высокой работоспособности в анаэробных и аэробных режимах работы. Можно отметить, что опыт выступления на соревнованиях различного уровня формируют специфические умения управлять внешним дыханием, что качественно отражается на функциональном состоянии дыхательной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ванюшин Ю.С. Функциональное состояние спортсменов по показателям кардиореспираторной системы / Ю.С. Ванюшин // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – Нижневартовск, 2017. – С. 47–50.
2. Кардашевская М.В. Анализ функционального состояния легкоатлетов, специализирующихся в беге средние дистанции с учетом показателей дыхательной системы / М.В. Кардашевская, М.И. Давыдов // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – Пенза, 2020. – Часть 2. – С. 146–148.
3. Оценка функции внешнего дыхания у студентов, занимающихся игровыми видами спорта / И.Н. Медведев, О.В. Марандыкина, Ф.Р. Сибгатулина, М.С. Антонова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. – № 4 (194). – С. 298–303.
4. Слепцова Я.А. Функциональное состояние органов внешнего дыхания спортсменов-стрелков / Я.А. Слепцова // Современные проблемы физической культуры и спорта: материалы II региональной научно-практической конференции молодых ученых. – Чурапча, 2016. – С. 72–73.
5. Черменев Д.А. Система подготовки спортсменов в служебном биатлоне / Д.А. Черменев // Эпоха науки. – 2019. – № 20. – С. 583–586.

REFERENCES

1. Vanyushin, U.S. (2017), "The functional state of athletes according to the indicators of the cardiorespiratory system", *Perspective directions in the field of physical culture, sports and tourism. Materials of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference*, Nizhnevartovsk, pp. 47-50.
2. Kardashevskaya, M.V. and, Davydov, M.I. (2020), "Analysis of the functional state of athletes specializing in middle distance running, taking into account the indicators of the respiratory system", *Modern Science: Topical Issues, Achievements and Innovations. Collection of articles of the XIII International Scientific and Practical Conference*, Penza, pp. 146-148.
3. Medvedev, I.N., Marandykina, O.V., Sibgatulina, F.R. and Antonova, M.S. (2021), "Assessment of the function of external respiration in students engaged in game sports", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 4 (194), pp. 298–303.
4. Sleptsova, Y.A. (2016), "The functional state of the external respiration organs of sportsmen shooters", *Modern problems of physical culture and sport. materials of the II regional scientific-practical conference of young scientist*, Churapcha, pp. 72–73.
5. Chermenev, D.A. (2019), "The system of training athletes in service biathlon", *The Age of Science*, No. 20, pp. 583–586.

Контактная информация: delphin87@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 08.12.2021

УДК 796.011.3

СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ I-ГО КУРСА НОВОСИБИРСКА И НОВОКУЗНЕЦКА

*Татьяна Иосифовна Шишкина, старший преподаватель Кузбасский гуманитарно-педагогический институт Кемеровского государственного университета, Новокузнецк;
Елена Львовна Сорокина, доцент, Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Новосибирский государственный университет экономики и управления*

Аннотация

Переход системы образования на балльно-рейтинговую систему оценки успешности обучения повлек за собой ряд изменений в системе подготовки к ЕГЭ. Выпускники, нацеленные на поступление в определённый вуз, переключаются на подготовку к ЕГЭ по тем дисциплинам, которые будут необходимы для поступления, и это идёт в ущерб другим предметам. Например, выпускники