

ОСОБЕННОСТИ ВОЗВРАЩЕНИЯ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ СПОРТ ПОСЛЕ САМОИЗОЛЯЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ПАНДЕМИЕЙ COVID-19

В.А. Бадтиева^{1,2}, vbadtieva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4291-679X>

А.С. Шарькин^{1,3,4}, sharykin1947@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5378-7316>

Ю.М. Иванова¹, mnpcsm@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5131-7401>

В.И. Павлов¹, <https://orcid.org/0000-0002-4616-8322>

Н.В. Трухачева¹, trukhachevan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4519-1616>

¹ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия

² Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия

³ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

⁴ Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

Аннотация. Цель: установить влияние режима самоизоляции и перенесенной коронавирусной инфекции (COVID-19) на показатели состава тела спортсменов, представляющих различные виды спорта. **Материалы и методы.** Всего было обследовано 2540 профессиональных спортсменов в 28 видах спорта. Клиническое обследование включало опрос, осмотр, биоимпеданс. Лабораторный анализ крови проводился методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) на генетический материал вируса и уровень антител IgM и IgG к вирусу SARS-CoV-2. **Результаты.** Общее количество людей, инфицированных SARS-CoV-2, составило 325 (13 %), из них 12 человек с ПЦР+, 38 – с IgM+ и 275 – с IgG+. Ни один из спортсменов не был госпитализирован и не имел симптомов пневмонии или кардиологических проблем. Период самоизоляции с ограничением самоподготовки длился от 2,5 до 3 месяцев, после чего у большинства спортсменов выявлено перераспределение мышечной ткани в жировую. При этом наиболее значимые изменения были выявлены среди спортсменов, тренирующих преимущественно сложнотехнические и сложнокоординационные навыки и такие качества, как выносливость. Убедительных данных о влиянии перенесенного COVID-19 на увеличение массы тела и процента жировой массы не получено. Наибольшее количество спортсменов, переболевших COVID-19, было среди спортсменов, тренирующих силу: борцов, дзюдоистов, самбистов. **Заключение.** Спортсмены подвержены высокому риску заражения коронавирусной инфекцией, особенно в контактных видах спорта, таких как борьба, самбо, дзюдо и др. и командных видах спорта, они нуждаются в обязательном тестировании на инфекцию перед допуском к тренировкам и соревнованиям. Необходимо поддерживать физическую форму в условиях самоизоляции и тренерскому составу обратить внимание на подготовку рекомендаций при составлении плана индивидуальных тренировок, сопоставимых с требованиями, предъявляемыми к конкретному виду спорта.

Ключевые слова: самоизоляция, пандемия, спортсмены, COVID-19

Для цитирования: Особенности возвращения в соревновательный спорт после самоизоляции, вызванной пандемией COVID-19 / В.А. Бадтиева, А.С. Шарькин, Ю.М. Иванова и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2024. Т. 24, № 4. С. 33–40. DOI: 10.14529/hsm240404

RETURN TO COMPETITIVE SPORT FOLLOWING THE COVID-19 LOCKDOWN

V.A. Badtieva^{1,2}, vbadtieva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4291-679X>
A.S. Sharykin^{1,3,4}, sharykin1947@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5378-7316>
I.M. Ivanova¹, mnpcsm@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5131-7401>
V.I. Pavlov¹, <https://orcid.org/0000-0002-4616-8322>
N.V. Trukhacheva¹, trukhachevan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4519-1616>

¹ Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

³ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University), Moscow, Russia

⁴ Federal Scientific and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russia

Abstract. Aim. This study investigated the effects of self-isolation and COVID-19 on the body composition of athletes from different disciplines. **Materials and methods.** The sample consisted of 2540 professional athletes from 28 disciplines. Participants underwent clinical examinations, including clinical interviews, and polymerase chain reaction (PCR) assays for IgM and IgG for the diagnosis of SARS-CoV-2. **Results.** Prevalence of SARS-CoV-2 was 13% (n = 325), with 12 PCR-positive, 38 IgM-positive, and 275 IgG-positive cases. No hospitalizations or symptoms of pneumonia or cardiac problems were reported. Self-isolation with limited self-training lasted from 2.5 to 3 months and resulted in fat and protein redistribution in the majority of cases. The most significant changes were observed in athletes engaged in the development of complex technical and coordination skills and endurance-like qualities. Convincing evidence of COVID-19-induced increase in body weight and fat mass percentage was not found. The highest recovery rate from COVID-19 was observed among athletes from strength sports (wrestling, judo, sambo). **Conclusions.** Athletes, especially those from contact sports (e.g., wrestling, sambo, judo) and team sports, are at high risk of COVID-19. Mandatory testing before returning to training and competition is crucial. To mitigate physiological consequences of self-isolation, coaches should develop recommendations for maintaining physical fitness and personal training protocols aligned with sport-specific requirements.

Keywords: self-isolation, pandemic, athletes, coronavirus, COVID-19, functional capacity

For citation: Badtieva V.A., Sharykin A.S., Ivanova I.M., Pavlov V.I., Trukhacheva N.V. Return to competitive sport following the COVID-19 lockdown. *Human. Sport. Medicine.* 2024;24(4):33–40. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm240404

Введение. В настоящее время ВОЗ снова начинает предостерегать о грядущей эпидемии вируса X (Болезнь X). Анализ особенностей изменений здоровья спортсменов за период пандемии 2020 года поможет вынести уроки, которые позволят снизить уровень заболеваемости и избежать последствий пандемии в будущем.

За последние годы достаточное количество публикаций было посвящено профилактике, лечению, допинг-контролю и поддержанию базовых физических кондиций спортсменов в условиях режима самоизоляции [1–4, 9, 11]. Приверженность спортсменов данным рекомендациям остается неизвестной. Несмотря на рекомендации тренеров поддерживать фи-

зическую форму, в условиях изоляции соблюдать должный тренировочный режим оказалось сложно. Кроме того, спортсмены могли быть вирусоносителями или иметь осложнения в случае перенесенной коронавирусной инфекции, в том числе в бессимптомной форме. Указанные обстоятельства необходимо учитывать при проведении медико-спортивного обследования для допуска к полноценным тренировкам после периода самоизоляции и карантинных мероприятий.

Цель: установить влияние режима самоизоляции и перенесенной коронавирусной инфекции (COVID-19) на сердечно-сосудистую систему и параметры тела спортсменов, представляющих различные виды спорта.

Материал и методы. С 15.06.2020 по 15.07.2020 г. после окончания периода самоизоляции на базе МНПЦ МРВСМ были обследованы 2540 профессиональных спортсменов (1432 (56,4 %) мужчин, 1108 (43,6%) женщин), проживающих в Московском регионе, со стажем занятий три и более лет, занимающихся 28 различными видами спорта, средний возраст обследованных $20,4 \pm 5,6$ года. Все спортсмены являлись членами сборных команд города Москвы.

Обследование включало: опрос спортсменов, оценивающий наличие контактов с носителями коронавируса, соблюдение режима самоизоляции, наличие самостоятельных спортивных тренировок в этот период, клинический осмотр, анализ инфицированности спортсменов с помощью полимеразной цепной реакции (polymerase chain reaction, ПЦР) на генетический материал вируса и по уровню антител IgM и IgG к вирусу SARS-CoV-2; анализ динамики весо-ростовых показателей и жирового состава тела за время самоизоляции. Жировую массу тела определяли с помощью биоимпедансного анализа [10, 12–15, 17].

Статистическую обработку данных проводили с применением программы Statistica 8.0 (StatSoft, USA). За уровень достоверности различий принимали $p < 0,05$.

Результаты. Частота инфицирования SARS-CoV-2. Все спортсмены сообщили о соблюдении предписанного режима самоизоляции, который продолжался у них 2,5–3 месяца. Тем не менее было выявлено 12 лиц с ПЦР+ и 38 с IgM+, которые рассматривались как имеющие текущее заболевание COVID-19. Никто из этих 50 человек не знал о своем заболевании, несмотря на то, что у 48 (96 %) были клинические симптомы в виде легких респираторных проявлений, в том числе у 8 человек с аносмией. Эти 50 спортсменов не были допущены к прохождению углубленного медицинского обследования и тренировочной деятельности до полного выздоровления. Также были выявлены 275 человек с IgG+, средний уровень иммуноглобулина у них составлял 72 ± 26 ед.; у 34 человек он был более 130 ед. (референсное значение 10 ед.). Учитывая, что подобная напряженность иммунитета свидетельствует о перенесенном заболевании, данные лица с высокой вероятностью являлись реконвалесцентами COVID-19. Только 36 (13,1 %) из них знали о своей болезни, так как у 18 был контакт в семье, а у 16 – вне ее. Остальные

239 человек заболевание COVID-19 отрицали. Таким образом, общее количество лиц, зараженных SARS-CoV-2, составило 325 (13 %) человек, 289 (88,9 %) из которых не знали о своем заболевании.

Всего к прохождению дальнейшего медицинского обследования были допущены 2490 спортсменов. Среди них 2215 (89 %) с отрицательными результатами анализов на ПЦР, IgM, IgG и 275 спортсменов – IgG+ (11 %). При этом у спортсменов с IgG+ не наблюдалось симптомов пневмонии и случаев госпитализации.

Для оценки динамики массы тела и жировых характеристик спортсменов были отобраны 1096 атлетов (492 женщины и 604 мужчины), которые проходили обследование в нашей клинике до пандемии и имели результаты биоимпеданса до начала самоизоляции (давность обследования составляла от 6 до 9 месяцев, то есть 3–6 месяцев до периода самоизоляции). Средний возраст спортсменов составил $21,2 \pm 6,1$ года. Все спортсмены, включенные в дальнейшее исследование при опросе, указали, что за период самоизоляции поддерживали в домашних условиях спортивную форму с помощью упражнений, соответствующих их специализации, включая беговые дорожки, велотренажеры и упражнения с отягощениями. По самооценке спортсменов данные тренировки по интенсивности практически не уступали тренировкам в обычном подготовительном периоде до начала самоизоляции. Период ограничения полноценных тренировок продолжался от 2,5 до 3 месяцев (табл. 1).

За период самоизоляции достоверное увеличение веса выявлено только среди мужчин ($p = 0,045$) (см. табл. 1), достоверных различий до и после самоизоляции в значениях индекса массы тела не было выявлено ни у кого. При этом жировая масса спортсменов значительно увеличилась ($p = 0,0000$), причем как у мужчин, так и у женщин.

Для оценки влияния вида спорта и типа спортивных нагрузок на параметры тела в условиях снижения физической активности мы поделили 1096 атлетов на четыре группы (табл. 2) в соответствии с классификацией A. Pelliccia et al. [6, 7, 16].

Классификация включает четыре основные группы спортивных дисциплин, требующих: специальных технических навыков – группа 1 (гольф, карате, керлинг, настольный теннис, стрельба из лука и др.), силы – группа 2

Таблица 1
Table 1

Характеристика спортсменов до и после самоизоляции
Body measurements of athletes before and after lockdown

| 492 женщины / females 604 мужчины / males | До самоизоляции Before | После самоизоляции After | Значение p p-value ($< 0,05$) |
|---|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Мужчины: вес, кг / Body weight, males, kg | 75,9 ± 12,1 | 77,3 ± 12,2 | 0,045* |
| Женщины: вес, кг / Body weight, females, kg | 61,8 ± 10,6 | 62,1 ± 10,7 | 0,687 |
| Мужчины: ИМТ, кг/м ² / BMI, males, kg/m ² | 22,8 ± 2,9 | 23,1 ± 3 | 0,077 |
| Женщины: ИМТ, кг/м ² / BMI, females, kg/m ² | 21,3 ± 3 | 21,4 ± 3,1 | 0,601 |
| Мужчины: жировая масса, % / Fat mass, males, % | 13,9 ± 4,5 | 16,2 ± 5,5 | 0,000* |
| Женщины: жировая масса, % / Fat mass, females, % | 17,7 ± 5,3 | 19,5 ± 6,4 | 0,000* |

Примечание. Здесь и в табл. 2, 4 ИМТ – индекс массы тела. Данные представлены в виде среднее ± стандартное отклонение; *p < 0.05.

Note. Here and in Tables 2, 4 BMI – body mass index. Values are provided as mean ± standard deviation; *p < 0.05.

Таблица 2
Table 2

Характеристика спортсменов по группам спортивных дисциплин
Sample characteristics by sports

| Всего обследовано Total (n = 1096) | Навыки Skills (n = 317) | Сила Strength (n = 257) | Смешанные Mixed (n = 220) | Выносливость Endurance (n = 302) |
|--|---|--|--|---|
| Мужчины / Женщины Males / Females | 178 / 139 | 132 / 125 | 122 / 98 | 177 / 125 |
| Возраст, годы Age, years | 23,0 ± 4,3 | 23,0 ± 6,6 | 24,8 ± 9,7 | 24,7 ± 6,7 |
| Длина тела, см Body length, cm | 173,2 ± 8,7 | 171,8 ± 8,8 | 177,8 ± 10,1 | 177,6 ± 9,2 |
| Масса тела, кг Body mass, kg | 67,7 ± 12,7 | 70,3 ± 15,8 | 73,1 ± 12,8 | 71,8 ± 13,4 |
| ИМТ, кг/м ² BMI, kg/m ² | 21,9 ± 3,0 | 23,1 ± 3,9 | 22,4 ± 2,6 | 22,1 ± 3,0 |
| Мужчины / Женщины Males / Females | 23 (7,25 %) 12 (6,74 %) / 11 (7,91 %) | 45 (17,5 %) * 31 (23,48 %) / 14 (11,2 %) | 22 (10 %) 17 (13,93 %) / 5 (5,0 %) | 31 (10,26 %) 24 (13,55 %) / 7 (5,6 %) |

(борьба, гимнастика художественная, метание диска/копья, толкание ядра, тяжелая атлетика и др.), смешанных качеств – группа 3 (баскетбол, водное поло, волейбол, футбол, хоккей и др.), выносливости – группа 4 (бег на средние или длинные дистанции, биатлон, велоспорт, гонки на лыжах, гребля академическая и др.) (см. табл. 2).

Группы достоверно различались только по количеству спортсменов с выявленным IgG+, которых в группе тренирующихся качества силы оказалось больше (p < 0,05).

Интересно, что, сравнивая показатели веса у спортсменов в разных спортивных специализациях до и после самоизоляции, достоверных изменений мы не получили как среди мужчин, так и среди женщин, хотя отмечалась

тенденция к набору веса во всех группах (табл. 3).

Жировая масса у мужчин-спортсменов менялась статистически значимо, и это увеличение наблюдалось во всех группах спортивных дисциплин (p = 0,0000) (см. табл. 3). В группах женщин-спортсменок достоверное увеличение процента жировой массы было в только группах 1 и 4. Причем в группе 1, где основные требования предъявляются к сложнокоординационным и сложнотехническим навыкам, и у мужчин, и у женщин выявлен наибольший прирост % жировой массы. Вероятно, в таких видах спорта (гольф, керлинг, настольный теннис, стрельба из лука и т. д.), где требуются дополнительные технические средства или специальные условия для трени-

Таблица 3
Table 3

Вес и жировые характеристики спортсменов до и после самоизоляции
Weight and fat characteristics of athletes before and after self-isolation

| Всего обследовано Total (n = 1096) | Навыки Skills (n = 317) | Сила Strength (n = 257) | Смешанные Mixed (n = 220) | Выносливость Endurance (n = 302) |
|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Мужчины: вес, кг Males, weight, kg | | | | |
| до самоизоляции / before | 73,2 ± 11,1 | 75,4 ± 14,7 | 78,6 ± 10,0 | 77,3 ± 11,7 |
| после самоизоляции / after | 74,2 ± 11,5 | 77,3 ± 14,8 | 79,7 ± 10,1 | 78,6 ± 11,8 |
| Значение p / p-value | p = 0,404 | p = 0,296 | p = 0,393 | p = 0,298 |
| Женщины: вес, кг Females, weight, kg | | | | |
| до самоизоляции / before | 59,3 ± 8,6 | 62,1 ± 13,5 | 64,5 ± 9,9 | 62,1 ± 9,8 |
| после самоизоляции / after | 59,4 ± 8,7 | 62,8 ± 13,3 | 64,8 ± 10,9 | 62,3 ± 8,9 |
| Значение p / p-value | p = 0,923 | p = 0,680 | p = 0,840 | p = 0,866 |
| Мужчины: жировая масса, % Fat mass, males, % | | | | |
| до самоизоляции / before | 14,5 ± 4,9 | 13,7 ± 4,5 | 13,0 ± 3,5 | 14,0 ± 4,5 |
| после самоизоляции / after | 17,4 ± 6,0 | 16,5 ± 5,9 | 15,4 ± 5,1 | 15,3 ± 4,7 |
| Значение p / p-value | p = 0,000* | p = 0,000* | p = 0,000* | p = 0,015* |
| Женщины: жировая масса, % Fat mass, females, % | | | | |
| до самоизоляции / before | 17,2 ± 4,8 | 18,6 ± 6,4 | 18,4 ± 4,7 | 16,8 ± 5,0 |
| после самоизоляции / after | 20,8 ± 6,2 | 19,5 ± 7,6 | 19,2 ± 6,6 | 18,4 ± 4,8 |
| Значение p / p-value | p = 0,000* | p = 0,312 | p = 0,329 | p = 0,010* |

Примечание. Данные представлены в виде среднее ± стандартное отклонение. Изменения возраста и роста не рассматривались ввиду незначительных сроков наблюдения; * – p < 0,05.

Note. Values are provided as mean ± standard deviation. Changes in age and height were not considered due to the short follow-up period; * – p < 0.05.

Таблица 4
Table 4

Характеристика спортсменов в группах IgG+, IgG–
Sample characteristics by IgG+ and IgG–

| Все спортсмены / Total (n = 1096) | Ig G+ (n = 121) | IgG- (n = 975) | Значение p / p-value (< 0,05) |
|---|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| Вес, кг / Weight, kg | 72,5 ± 14,3 | 70,3 ± 13,7 | 0,097 |
| ИМТ, кг/м ² / BMI, kg/m ² | 22,8 ± 3,3 | 22,3 ± 3,1 | 0,097 |
| Жировая масса, % / Fat mass, % | 17,9 ± 6,2 | 17,6 ± 6,2 | 0,616 |

ровок, спортсменам было сложнее самостоятельно поддерживать должный уровень нагрузок, сопоставимый с допандемийными. Аналогичная тенденция проявилась и в видах спорта на выносливость (биатлон, велоспорт, гонки на лыжах, гребля академическая и т. д.), где сложно соблюсти высокий объём нагрузок в период ограничения. В результате в период самоизоляции происходило перераспределение массы тела из мышечной в жировую.

Мы обратили внимание, что значительный прирост жировой массы был у мужчин, тренирующих силу, среди которых было больше всего спортсменов с IgG+, вероятно, пере-

несших инфекцию. Поэтому, чтобы сравнить влияние перенесенной инфекции на состав тела, мы сравнили группу неинфицированных спортсменов (IgG– группа), которая включала 975 человек, с группой реконвалесцентов COVID-19 (IgG+) – 121 спортсмен. Группы IgG+ и IgG– достоверно не различались по весу и индексу массы тела (табл. 4).

Достоверного различия по содержанию жировой массы между группами с IgG– и IgG+ (p > 0,05) также не было выявлено. Таким образом, достоверных данных, что перенесенная инфекция сама по себе дополнительно влияла на изменение состава тела, не получено.

Обсуждение. Среди большой группы спортсменов – 2540 чел., обследованных в первый месяц после отмены режима самоизоляции, – была выявлена высокая частота перенесенной или текущей коронавирусной инфекции – 13 %, что значительно превышает средний показатель среди жителей Москвы – 4 % (261 038 положительных тестов среди 6 500 000 обследованных) [8]. Причины этого достаточно очевидны. Спортсмены представляют собой активных лиц, тесно взаимодействующих со зрителями, персоналом, другими спортсменами. Они интенсивно перемещаются как внутри своей страны, так и между странами. При хорошем самочувствии и латентном течении респираторных заболеваний спортсмены, как правило, не ограничивают свои контакты, что создает условия для легкого заражения и распространения инфекции внутри команд и в рамках одной спортивной дисциплины. Наши наблюдения показывают, что 88,9 % спортсменов не знали о своем заболевании или расценивали его как банальную респираторно-вирусную инфекцию, в связи с чем могли представлять опасность для окружающих при несоблюдении карантинных мер. Несмотря на сообщения о выполнении режима самоизоляции, около 2 % спортсменов могли быть инфицированы уже в этот период или сразу после его окончания, учитывая результаты анализов, свидетельствующих о текущей коронавирусной инфекции.

По опасности контактов и риску трансмиссии SARS-CoV-2 различные виды спорта теоретически можно классифицировать по возможности сохранять безопасную дистанцию между спортсменами. Наиболее низкий риск передачи инфекции имеется в индивидуальных видах спорта без непосредственного контакта между спортсменами (теннис, стрелковый спорт и т. п.), наибольший – в индивидуальных и командных видах, требующих контактов с соперниками (единоборства, регби, хоккей и т. п.).

Наши наблюдения подтверждают обоснованность такой классификации. В нашем наблюдении (см. табл. 2) наибольшее количество спортсменов с IgG+ (17,5 %) ($p < 0,05$) выявлено во второй группе, куда входят такие виды спорта, как спортивная борьба, самбо, дзюдо. В работе [5] также указывалось, что наиболее часто инфекционные проблемы, связанные как с вирусами, так и с бактериями,

возникают среди спортсменов в контактных видах спорта. К примеру, среди борцов их частота составляет 248 на 10 000 человек, что в 3,5 раза больше, чем среди футболистов. При этом основное количество кожных и респираторных бактерий обнаруживают на борцовских матах. Можно предположить, что аналогичные уровни контаминации существуют и для коронавируса. Таким образом, профилактике подлежат и воздушно-капельный, и предметно-контактный способы заражения, а методы профилактики должны быть энергичней, чем в общей популяции.

Принудительная изоляция из-за пандемии привела к перерыву в тренировках, который не возникает в обычных условиях. В наших наблюдениях снижение интенсивности, частоты и продолжительности тренировок проявилось в изменениях состава тела спортсменов, а именно – в перераспределении мышечной массы в жировую. Особенно пострадали спортсмены, тренирующие преимущественно навыки и выносливость (группы 1 и 4). Причем достоверного влияния перенесенной инфекции (группа IgG+) не зарегистрировано, поэтому пациенты, перенесшие коронавирусную инфекцию в легкой форме, не нуждаются в дополнительных мерах реабилитации.

Заключение. Высокая частота латентного течения COVID-19 (88,9 %) свидетельствует о необходимости обязательного тестирования на коронавирусную инфекцию перед допуском к тренировкам и соревнованиям. Пациенты, перенесшие коронавирусную инфекцию в легкой форме, не нуждаются в дополнительной реабилитации по восстановлению физического состояния по сравнению с другими спортсменами, однако должны получить информацию о своем состоянии и стратегии выздоровления.

Спортсмены подвержены высокой опасности заражения коронавирусной инфекцией, особенно в определенных индивидуальных и командных видах. Достоверное увеличение уровня жировой массы необходимо учитывать как самим спортсменам, так и тренерам при переходе к активному режиму тренировок и подготовке к соревнованиям. Всем спортсменам необходима тренерская поддержка в разработке и контроле спортивных нагрузок в период ограничения перемещения, а также рекомендации по рациону в этих условиях и повышенный самоконтроль для поддержания физической формы.

Список литературы / References

1. Bird S., Calleja-González J., Alcaraz P.E. Season Suspension and Summer Extension: Unique Opportunity for Professional Team-Sport Athletes and Support Staff During and Following the COVID-19. *Front. Sports Activity Living*, vol. 2, p. 98. DOI: 10.3389/fspor.2020.00098
2. Bisciotti G.N., Eirale C., Corsini A. et al. Return to Football Training and Competition After Lockdown Caused by the COVID-19 Pandemic: Medical Recommendations. *Biology Sport*, 2020, vol. 37 (3), pp. 313–319. DOI: 10.5114/biol sport.2020.96652
3. Bok D., Chamari K., Foster C. Pitch Invader – COVID-19 Canceled the Game: What Can Science Do for Us, and What Can the Pandemic Do for Science? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2020, vol. 15, pp. 917–919. DOI: 10.1123/ijsp.2020-0467
4. Braun T., Kahanov L. Community-associated Methicillin-resistant Staphylococcus Aureus Infection Rates and Management Among Student-athletes. *Medicine Science Sports Exercise*, 2018, vol. 50 (9), pp. 1802–1809. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001649
5. Budts W., Pielers G.E., Roos-Hesselink J.W. et al. Recommendations for Participation in Competitive Sport in Adolescent and Adult Athletes with Congenital Heart Disease (CHD): Position Statement of the Sports Cardiology & Exercise Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC), the European Society of Cardiology (ESC) Working Group on Adult Congenital Heart Disease and the Sports Cardiology, Physical Activity and Prevention Working Group of the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *European Heart Journal*, 2020, 501. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa501
6. Caselli S., Di Paolo F.M., Picicchio C. et al. Patterns of Left Ventricular Diastolic Function in Olympic Athletes. *Journal American Society Echocardiogram*, 2015, vol. 28 (2), pp. 236–244. DOI: 10.1016/j.echo.2014.09.013
7. *Coronavirus Statistics for Russia*. Available at: <http://www.coronavirusstat.ru/country/moskva> (accessed 30.08.2020).
8. Kyle U.G., Bosaeus I., De Lorenzo A.D. et al. ESPEN. Bioelectrical Impedance Analysis-part II: Utilization in Clinical Practice. *Clinical Nutr.*, 2004, vol. 23 (6), pp. 1430–1453. DOI: 10.1016/j.clnu.2004.09.012
9. Lim M.A., Pranata R. Sports Activities During Any Pandemic Lockdown. *Ir. Journal Medical Science*, 2020, vol. 1–5, DOI: 10.1007/s11845-020-02300-9
10. Matthie J., Zarowitz B., de Lorenzo A., Andreoli A. Analytic Assessment of the Various Bioimpedance Methods Used to Estimate Body Water. *The American Physiological Society*, 1998, pp. 1801–1816. DOI: 10.1152/jappl.1998.84.5.1801
11. Mujika I., Padilla S. Detraining: Loss of Training-induced Physiological and Performance Adaptations. Part I: Short Term Insufficient Training Stimulus. *Sports Medicine*, 2000, vol. 30 (2), pp. 79–87. DOI: 10.2165/00007256-200030020-00002
12. Nes B.M., Janszky I., Wisløff U. et al. Age-predicted Maximal Heart Rate in Healthy Subjects: The HUNT Fitness Study. *Scandinavian Journal Medicine Science Sports*, 2013, vol. 23 (6), pp. 697–704. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2012.01445.x
13. Neuffer P.D. The Effect of Detraining and Reduced Training on the Physiological Adaptations to Aerobic Exercise Training. *Sports Medicine*, 1989, vol. 8 (5), pp. 302–320. DOI: 10.2165/00007256-198908050-00004
14. Pelliccia A., Caselli S., Sharma S. et al. Internal Reviewers for EAPC and EACVI. European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) Joint Position Statement: Recommendations for the Indication and Interpretation of Cardiovascular Imaging in the Evaluation of the Athlete's Heart. *European Heart Journal*, 2018, vol. 39 (21), pp. 1949–1969. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx53
15. Peterson A.R., Nash E., Anderson B.J. Infectious Disease in Contact Sports. *Sports Healthcare*, 2019, vol. 11 (1), pp. 47–58. DOI: 10.1177/1941738118789954
16. Toresdahl B.G., Asif I.M. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Considerations for the Competitive Athlete. *Sports Healthcare*, 2020, 1941738120918876. DOI: 10.1177/1941738120918876
17. Young L.M., Motz V.A., Markey E.R. et al. Recommendations for Best Disinfectant Practices to Reduce the Spread of Infection via Wrestling Mats. *Journal Athl. Training*, 2017, vol. 52, pp. 82–88. DOI: 10.4085/1062-6050-52.1.02

Информация об авторах

Бадтиева Виктория Асланбековна, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, заведующий филиалом № 1, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия; профессор кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия.

Шарыкин Александр Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия; врач-кардиолог, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия; ведущий научный сотрудник, Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия.

Иванова Юлия Михайловна, кандидат медицинских наук, врач отделения функциональной диагностики, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия.

Павлов Владимир Иванович, доктор медицинских наук, заведующий отделением функциональной диагностики, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москвы, Россия.

Трухачева Наталья Владимировна, кандидат медицинских наук, врач кардиолог функциональной диагностики, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва, Россия.

Information about the authors

Victoria A. Badtieva, Doctor of Medical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Branch No. 1, Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia; Professor of the Department of Restorative Medicine, Rehabilitation and Balneology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia.

Aleksandr S. Sharykin, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Pediatrics, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia; Cardiologist, Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia; Leading Researcher, Federal Scientific and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russia.

Yulia M. Ivanova, Candidate of Medical Sciences, Physician of the Functional Diagnostics Department, Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia.

Vladimir I. Pavlov, Doctor of Medical Sciences, Head of the Functional Diagnostics Department, Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia.

Natalya V. Trukhacheva, Candidate of Medical Sciences, Cardiologist of the Functional Diagnostics Department, Moscow Centre for Research and Practice in Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia.

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

The authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 14.03.2024

The article was submitted 14.03.2024