

ISSN 2782-3806
ISSN 2782-3814 (Online)
УДК 616.1-053.71:796.071 (470.23-25)

ОПЫТ ВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГИСТРА НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СПОРТСМЕНОВ г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА С СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Алексеева Д. Ю.¹, Кофейникова О. А.¹, Григорьев В. В.²,
Васичкина Е. С.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Администрация Петроградского района, Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:

Кофейникова Ольга Александровна,
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России,
ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург,
Россия, 197341.
E-mail kofeolyaa@gmail.com

Статья поступила в редакцию 12.02.2023
и принята к печати 27.02.2023.

РЕЗЮМЕ

Своевременная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у лиц, занимающихся спортом, и динамическое наблюдение за ними имеют важное значение для первичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС). В нашем исследовании представлены клинично-инструментальные сведения о состоянии здоровья юных атлетов, имеющих различные сердечно-сосудистые отклонения. Продолжение длительного проспективного наблюдения за несовершеннолетними спортсменами будет способствовать принятию оптимальных решений при персонифицированной оценке их состояния, направленных главным образом на охрану здоровья юных атлетов и развитие их спортивной карьеры.

Ключевые слова: внезапная сердечная смерть, дети, кардиоваскулярный скрининг, сердечно-сосудистые заболевания, спорт, юные спортсмены.

Для цитирования: Алексеева Д.Ю., Кофейникова О.А., Григорьев В.В., Васичкина Е.С. Опыт ведения электронного регистра несовершеннолетних спортсменов г. Санкт-Петербурга с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Российский журнал персонализированной медицины. 2023;3(2):31-37. DOI: 10.18705/2782-3806-2023-3-2-31-37.

EXPERIENCE OF MAINTAINING THE ELECTRONIC REGISTER OF YOUNG ATHLETES IN ST. PETERSBURG WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

**Alekseeva D. Yu.¹, Kofeynikova O. A.¹, Grigoriev V. V.²,
Vasichkina E. S.¹**

¹ Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

² Administration of the Petrogradsky District, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author:

Kofeynikova Olga A.,
Almazov National Medical Research Centre,
Akkuratova str., 2, Saint Petersburg, Russia,
197341.

E-mail: kofeolyaa@gmail.com

Received 12 February 2023; accepted
27 February 2023.

ABSTRACT

Early diagnosis of cardiovascular diseases in people involved in sports, and dynamic monitoring of them are important for the primary prevention of sudden cardiac death. Our study presents clinical and instrumental information about the health status of young athletes with various cardiovascular abnormalities. Continued long-term prospective follow-up of underage athletes will contribute to the adoption of optimal decisions in the individual assessment of the athlete's condition, aimed mainly at protecting the health of a young athlete, as well as developing his sports career.

Key words: cardiovascular disease, cardiovascular screening, children, sport, sudden cardiac death, young athletes.

For citation: Alekseeva DYu, Kofeynikova OA, Grigoriev VV, Vasichkina ES. Experience of maintaining the electronic register of young athletes in St. Petersburg with cardiovascular diseases. Russian Journal for Personalized Medicine. 2023;3(2):31-37. (In Russ.) DOI: 10.18705/2782-3806-2023-3-2-31-37.

Список сокращений: АВ — атриовентрикулярная, ВС — внезапная смерть, ВСС — внезапная сердечная смерть, СМИ — средства массовой информации, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ССС — сердечно-сосудистая система, ФН — физическая нагрузка, ЭКГ — электрокардиография.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время проблема внезапной смерти (ВС) продолжает оставаться важнейшей в клинической и спортивной кардиологии. Ее изучению посвящено немало исследований и аналитических обзоров [1–4]. Около 90 % случаев ВС у спортсменов приходится на патологию сердечно-сосудистой системы (ССС) [4].

Безусловно, регулярная физическая нагрузка (ФН) способствует снижению риска различных заболеваний, в том числе кардиологических и онкологических, а также оказывает благоприятное влияние на течение депрессии [5]. Однако в ряде исследований также было показано, что спорт, особенно профессиональный, вследствие больших интенсивных ФН сопряжен с риском ВСС [4]. Достаточно работ посвящено сравнению рисков ВСС у спортсменов и молодых людей, не связанных с интенсивной ФН. Так, в Италии выявили, что вероятность ВСС у подростков и молодых людей, занимающихся спортом, в 2,5 раза выше [5]. Французские исследования подтверждают эту взаимосвязь. По их данным, физическая активность в 4,5 раза повышает риск ВСС у лиц в возрасте 10–35 лет, занимающихся спортивной деятельностью [2]. В похожем анализе в Соединенных Штатах Америки относительный риск ВСС у атлетов молодого возраста в 3,65 раза выше, чем у обычных школьников и студентов [3].

Однако точная распространенность ВСС у юных спортсменов остается неизвестной, так как многие исследования включают большой возрастной охват с существенной долей пожилых участников, что может значительно отражаться на эпидемиологических показателях, а также в связи с тем, что большинство исследований основывается на отчетах врачей или сведениях из средств массовой информации (СМИ). Поэтому сообщаемая в литературе частота ВСС у юных спортсменов различна. Так, по данным Европейской ассоциации сердечного ритма, каждый год у 1–2 из 100 000 спортсменов в возрасте от 12 до 35 лет фиксируют ВСС [5]. В итальянском исследовании данный показатель составляет 3,6 на 100 000 в год [6]. Американский Регистр ВС молодых спортсменов демонстрирует до 115 случаев ВСС в год [7].

Следует отметить, что в России вопрос ВСС в спорте в сравнении с другими странами мало изучен и требует проведения больших исследований. Официальных отечественных данных о частоте ВСС у спортсменов нет. В основном весь опыт изучения данной проблемы представлен информацией о некоторых случаях ВСС в СМИ и единичных публикациях. Так, по данным Л. М. Макарова и соавторов за 2016–2017 гг., показатель частоты ВСС среди молодых спортсменов составил 1,4:100 000 в год [8]. При этом спортсмены, имеющие заболевания сердца, подвергаются в 2,8 раза большему риску ВСС, чем лица, не занимающиеся спортом [7]. Безусловно, любая профессиональная спортивная деятельность требует повышенного внимания к здоровью спортсменов, особенно со стороны сердца. Основной мерой первичной профилактики ВСС у спортсменов является кардиоваскулярный скрининг, главная цель которого — выявление ранее не диагностированных ССЗ, ассоциированных с высоким риском развития неблагоприятных событий. На территории Российской Федерации скрининг у лиц, занимающихся спортом, проводится согласно приказу Минздрава РФ от 23 октября 2020 г. № 1144н (до 2021 г. действовал приказ № 344н).

Следует подчеркнуть, что молодой возраст спортсменов не служит гарантией здоровья со стороны сердца. Поэтому распознавание заболеваний на раннем этапе, особенно в отсутствие клинической картины, крайне важно, так как именно бессимптомно протекающая патология представляет наибольшую опасность. При выявлении сердечно-сосудистых отклонений возникает вопрос допуска спортсмена к тренировочно-соревновательному процессу. Диагностированы могут быть как патологические состояния, так и структурно-функциональные изменения ССС, возникшие вследствие интенсивных физических тренировок, которые зачастую граничат с нормой. Поэтому существует риск недооценки или чрезмерной интерпретации полученных в ходе обследования результатов. Для правильного решения вопроса о допуске к спорту лиц с ССЗ или пограничными состояниями возникает необходимость сбора более долгосрочных клинических данных о них.

В настоящее время в России, несмотря на актуальность вопроса, сведения о здоровье спортсменов детского возраста ограничены. Систематические исследования по отдельному изучению особенностей течения и рисков выявленных изменений ССС у несовершеннолетних спортсменов в нашей стране не проводились. Также неизвестна точная частота ССЗ у молодых спортсменов. Отсутствие официальных регистров заболеваний ССС у атлетов

затрудняет как динамическое наблюдение за ними, так и возможность оценки рисков ВС. Вопросы допуска/недопуска к тренировочно-соревновательному процессу при различных отклонениях в работе CCC в России решены не полностью и совсем не затрагивают несовершеннолетних спортсменов, как специфическую и отдельную категорию лиц, занимающихся спортом.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить структуру и распространенность ССЗ у учащихся спортивных школ г. Санкт-Петербурга в возрасте 6–18 лет с помощью ведения электронной базы данных.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Создать базу данных и систематизировать сведения о ССЗ у учащихся спортивных школ г. Санкт-Петербурга в возрасте 6–18 лет.
2. Проанализировать результаты скринингового обследования молодых спортсменов школ г. Санкт-Петербурга в возрасте 6–18 лет.
3. Оценить распространенность ССЗ и установить наиболее часто встречающиеся структурные аномалии сердца и нарушения ритма и проводимости сердца.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании принимали участие мальчики и девочки от 6 до 18 лет включительно, занимающиеся спортом на базах спортивных школ олимпийского резерва г. Санкт-Петербурга. Исследование выполнено на базе СПб ГБУЗ «Межрайонный врачебный физкультурный диспансер № 1». Одобрение локального этического комитета медицинского учреждения и подписание пациентами информированного согласия являлись обязательными условиями для участия в программе. После подписания информированного согласия пациенты заполняли опросник с предоставлением своих контактных данных, информации о наличии факторов риска и анамнеза ССЗ.

Разработка электронной базы данных проходила в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

В период с сентября по ноябрь 2020 года проанализировано 5 600 амбулаторных карт учащихся спортивных школ в возрасте 6–18 лет, проходивших диспансеризацию согласно Приказу Минздрава РФ № 314н. Из них 102 (1,8 %) ребенка имели патологию со стороны CCC (78 (76,5 %) мальчи-

ков). Средний возраст спортсменов составил $12,9 \pm 2,43$ года. На основании результатов их углубленного медицинского обследования была создана электронная база данных, содержащая следующие сведения: жалобы, семейный анамнез, данные физического развития, результаты лабораторных исследований (клинический и биохимический анализ крови, общий анализ мочи), электрокардиография (ЭКГ) покоя, с ФН и восстановительного периода, суточное мониторирование ЭКГ, суточное мониторирование артериального давления, эхокардиография покоя и с ФН, нагрузочные пробы. База данных регулярно пополняется. Выполнена статистическая обработка данных при помощи пакетов программ Microsoft Excel 2003.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Созданная нами электронная база данных была зарегистрирована в Роспатенте, и получено свидетельство № 2020622555 от 16 декабря 2020 г. Анализ результатов кардиологического скрининга показал, что у 60 (58,8 %) спортсменов регистрировались нарушения ритма и проводимости сердца. Среди них чаще всего встречались желудочковые аритмии, которые были диагностированы у 35 человек (34,3 %). При этом у 2 (2 %) спортсменов желудочковая аритмия регистрировалась на фоне ФН. Наджелудочковые нарушения ритма наблюдались у 12 спортсменов (11,7 %). Феномен WPW зарегистрирован только у 2 учащихся (у 1 пациента — интермиттирующий тип, у 1 — манифестирующий тип). Синусовая брадикардия отмечалась у 7 (6,9 %) юных атлетов. Самым частым нарушением проводимости была неполная блокада правой ножки пучка Гиса ($n = 23$, 22,5 %). Атриовентрикулярная (АВ) блокада 1 степени зарегистрирована у 6 (5,9 %) учащихся. Наиболее часто встречаемой структурной патологией сердца, по данным нашего исследования, оказалось открытое овальное окно, диагностированное у 11 спортсменов (10,8 %). Реже встречался открытый артериальный проток (гемодинамически незначимый) — у 9 учащихся (8,8 %). Двустворчатый аортальный клапан верифицирован у 6 юных спортсменов (5,8 %). У 2 из них имелись осложнения в виде нарушения функции клапана: у 1 — аортальная недостаточность 2 степени, у 1 — аортальный стеноз. В проведенном исследовании лишь у 2 (2 %) учащихся была выявлена кардиомиопатия — некомпактный миокард. Обоим пациентам рекомендовано комплексное стационарное обследование с проведением магнитно-резонансной томографии сердца с контрастированием

и молекулярно-генетическим анализом. Артериальная гипертензия наблюдалась у 8 детей (7,8 %). Также важно подчеркнуть, что у всех юных спортсменов отсутствовал отягощенный семейный анамнез, в частности, случаи ВСС в семье, а также наличие наследственной патологии ССС. В итоге по результатам исследования не имеют допуска к занятиям спортом и соревнованиям 7 человек (6,8 %). У 2 человек причинами отвода от дальнейших занятий спортом были симпатозависимые желудочковые нарушения ритма (желудочковая экстрасистолия), 1 ребенок имел манифестирующий феномен WPW, 2 пациента — подозрение на некомпактный миокард. Ребенок с дефектом межжелудочковой перегородки также отстранен от тренировочно-соревновательного процесса в связи с наличием гемодинамически значимого порока.

ОБСУЖДЕНИЕ

Отсутствие знаний о распространенности ССЗ среди детей, занимающихся спортом, а также проблема их несвоевременной диагностики и лечения актуальна во всем мире.

В России проводится систематический предсоревновательный скрининг спортсменов, в основе которого лежит опыт европейских стран. Однако вопрос об участии в соревнованиях спортсменов с заболеваниями сердца до сих пор остается дискуссионным. Знания о распространенности и структуре ССЗ в популяции юных спортсменов позволяют оценить риски ВСС и сделать занятия спортом более безопасными. Наше исследование показывает, что из 5 600 обследуемых спортсменов 102 (1,8 %) имели отклонения в ССС. Важно отметить, что никто из данных учащихся не имел жалоб аритмогенного характера (перебоев в работе сердца, болей в области сердца и т. д.), синкопальных состояний, а также отягощенного семейного анамнеза по ВСС. Это подчеркивает значимость объективных методов диагностики для выявления кардиологических заболеваний, таких как ЭКГ покоя и эхокардиография. В большинстве исследовательских работ среди наиболее распространенных заболеваний, ассоциирующихся с высоким риском ВСС у спортсменов моложе 35 лет, ведущее место занимает гипертрофическая кардиомиопатия [9, 10]. По данным нашего регистра, ни у одного из учащихся спортивных школ не было выявлено случаев гипертрофии миокарда.

По данным Национальной Коллегии атлетической ассоциации Соединенных Штатов Америки, в исследовании доктора Хармона у 31 % спортсменов, умерших ВС, при вскрытии не было обнаружено никаких патоморфологических изменений

в сердце, так называемая аутопсия-негативная смерть [11]. Вероятно, в таких случаях имели место фатальные нарушения ритма.

По результатам нашей работы нарушения ритма сердца вносят существенный вклад в структуру сердечно-сосудистой патологии. При этом желудочковые аритмии среди них представлены максимально. Следует отметить, что данная патология сопряжена с риском развития жизнеугрожающих событий. Особенно обращают на себя внимание нарушения ритма, индуцированные ФН. Такие состояния могут быть обусловлены наследственными заболеваниями, например, каналопатиями. Наиболее часто встречающимся из этой группы патологических состояний является синдром удлиненного интервала QT [12]. В нашей работе у всех юных атлетов, по данным поверхностной ЭКГ покоя, пробы с ФН, интервал QT был в пределах нормальных значений. Паттерны других каналопатий (синдром Бругада, катехоламинергическая полиморфная желудочковая тахикардия) по данным обследований не были обнаружены.

Еще одним часто диагностируемым заболеванием у спортсменов, с которым ассоциировано развитие желудочковых аритмий, считается аритмогенная кардиомиопатия правого желудочка [13]. Данная патология также сопряжена с высоким риском ВСС в молодом возрасте [13]. Клинико-инструментальные критерии этого заболевания у наших спортсменов отсутствовали.

Традиционно считается, что для спортсменов вследствие повышения тонуса блуждающего нерва характерна синусовая брадикардия и АВ-блокада 1 степени [14]. У наших учащихся синусовая брадикардия имела умеренный и бессимптомный характер, а АВ-блокады выше 1 степени зарегистрированы не были. Однако, даже если эти состояния протекают бессимптомно, они требуют динамического наблюдения и проведения пробы с дозированной ФН. Существует опасность пропустить такие опасные патологии, как прогрессирующие заболевания проводящей системы сердца, синдром слабости синусового узла.

Безусловно, ведущая роль в оценке структурно-функционального состояния сердца принадлежит эхокардиографии. У спортсменов, по данным нашего исследования, наиболее часто встречались такие структурные аномалии развития, как открытое овальное окно и открытый артериальный проток, гемодинамически незначимые. Особое внимание в работе уделялось атлетам, имеющим двустворчатый аортальный клапан. Несмотря на то что зачастую данный порок протекает бессимптомно и длительное время не вызывает значимых

нарушений в работе сердца, существует риск таких серьезных осложнений, как дисфункция аортального клапана в виде стеноза и/или недостаточности, аневризматическая дилатация и расслоение восходящей части аорты [15]. Также у лиц, имеющих эту аномалию, повышен риск развития бактериального эндокардита. Поэтому двустворчатый аортальный клапан требует динамического наблюдения за эхокардиографическими параметрами сердца, в том числе во время пробы с ФН [16, 17].

Несомненно, кардиоваскулярный скрининг способствует решению наиважнейшего вопроса для спортсмена — допуска к тренировочно-соревновательному процессу. Не всякое отклонение в ССС требует отстранения от дальнейших занятий спортом. Очень важно при оценке состояния функции сердца определить патологию, повышающую риск жизнеугрожающих состояний и ВСС, а также приводящую к инвалидизации спортсмена.

К сожалению, на данный момент наши результаты ограничиваются малой выборкой, малым периодом наблюдения, а также элементом случайности. Кроме того, не учитывался уровень тренированности спортсменов. Бесспорно, наши результаты первичны и не могут быть перенесены на общую популяцию. Для получения более достоверных данных, а также для обеспечения персонализированного подхода, необходимо продолжить ведение электронного регистра.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка состояния ССС у юных спортсменов привлекает огромное внимание со стороны как медицинского общества, так и самих атлетов и их родителей. Ранняя диагностика патологии сердца позволяет своевременно решить вопрос о допуске спортсмена к тренировочно-соревновательному процессу, а также принять меры в отношении прогрессирования заболевания и профилактики ВСС. Наше исследование предоставляет клинико-инструментальные сведения о состоянии здоровья юных атлетов, имеющих изменения со стороны сердца. Ведение электронной базы позволяет проанализировать изменения в ССС в результате длительных интенсивных тренировок, а также изучить влияние различных факторов, в том числе и генетических, на функцию сердца. Это в свою очередь позволит оценить риски ВС и спрогнозировать количество действующих атлетов.

Конфликт интересов/ Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциально-го конфликта интересов. / The authors stated no conflict of interest.

Финансирование / Funding

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Соглашение № 075-15-2022-301 от 20.04.2022). / The study was carried out with the financial support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Agreement No. 075-15-2022-301 dated 04/20/2022).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Corrado D, Basso C, Rizzoli G, et al. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol*. 2003 Dec 3;42(11):1959–63. DOI: 10.1016/j.jacc.2003.03.002.
2. Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, et al. Sports-related sudden death in the general population. *Circulation*. 2011 Aug 9;124(6):672–81. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.008979.
3. Toresdahl BG, Rao AL, Harmon KG, et al. Incidence of sudden cardiac arrest in high school student athletes on school campus. *Heart Rhythm*. 2014 Jul;11(7):1190–4. DOI: 10.1016/j.hrthm.2014.04.017.
4. Maron BJ, Pelliccia A. The heart of trained athletes: cardiac remodeling and the risks of sports, including sudden death. *Circulation*. 2006 Oct 10;114(15):1633–44. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.613562.
5. Sharma S, Merghani A, et al. Exercise and the heart: the good, the bad, and the ugly. *Eur Heart J*. 2015;36(23):1445–53. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv090.
6. Chandra N, Bastiaenen R, Papadakis M, et al. Sudden cardiac death in young athletes: practical challenges and diagnostic dilemmas. *J Am Coll Cardiol*. 2013 Mar 12;61(10):1027–40. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.08.1032.
7. Corrado D, Basso C, Rizzoli G, et al. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol*. 2003 Dec 3;42(11):1959–63. DOI: 10.1016/j.jacc.2003.03.002.
8. Makarov LM, Komolyatova VN, Kiseleva II, Solokhin YuA. Cardiac arrests and sudden death of children in schools. *Pediatrics*. 2018;97(6):180–186. In Russian [Макаров Л.М., Комолятова В.Н., Киселева И.И. и др. Остановки сердца и внезапная смерть детей в школах. *Педиатрия им. Г. Н. Сперанского*. 2018;97(6):180–186].
9. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, et al. Sudden Deaths in Young Competitive Athletes Analysis of 1866 Deaths in the United States, 1980–2006. *Circulation*. 2009;119:1085–1092. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617.
10. Maron BJ, Haas TS, Ahluwalia A, et al. Demographics and epidemiology of sudden deaths in

young competitive athletes: from the United States National Registry. *Am J Med.* 2016;129(11):1170–1177. DOI: 10.1016/j.amjmed.2016.02.031.

11. Harmon KG, Drezner JA, Maleszewski JJ, et al. Pathogenesis of sudden cardiac death in national collegiate athletic association athletes. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014 Apr;7(2):198–204. DOI: 10.1161/CIRCEP.113.001376.

12. Tobert KE, Bos JM, Garmany R, et al. Return-to-Play for Athletes With Long QT Syndrome or Genetic Heart Diseases Predisposing to Sudden Death. *J Am Coll Cardiol.* 2021 Aug 10;78(6):594–604. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.04.026.

13. Corrado D, Basso C, Judge DP. Arrhythmogenic cardiomyopathy. *Circ Res.* (2017) 121:784–802. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.117.309345.

14. Sharma S, Drezner J, Baggish A. International guidelines for electrocardiographic interpretation in athletes. *J Am Coll Cardiol.* 2017;69:1057–1075.

15. Papagiannis J. Sudden death due to aortic pathology. *Cardiol Young.* 2017 Jan;27(S1):S36–S42. DOI: 10.1017/S1047951116002213.

16. Sharykin AS. Bicuspid aortic valve at children: small anomaly or serious heart disease? *Consilium Medicum. Pediatrics (Suppl.).* 2016;3:99–102. In Russian [Шарыкин А.С. Двустворчатый аортальный клапан у детей: малая аномалия или серьезный порок сердца? *Consilium Medicum. Педиатрия (Прил.).* 2016;3:99–102].

17. Sharykin AS, Subbotin PA, Pavlov VI, et al. Echocardiographic screening in children and teenagers to be admitted to sports activities. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics).* 2016;61(1):71–79. doi.org/10.21508/1027-4065-2016-61-1-71-79. In Russian [Шарыкин А.С., Субботин П.А., Павлов В.И. и др. Эхокардиографический скрининг детей и подростков при допуске к занятиям спортом. *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* 2016;61(1):71–79. <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2016-61-1-71-79>].

Информация об авторах:

Алексеева Дарья Юрьевна, к.м.н., научный сотрудник НИО неизвестных, редких и генетически обусловленных заболеваний НЦМУ «Центр персонализированной медицины» ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Кофейникова Ольга Александровна, младший научный сотрудник НИЦ неизвестных, редких и генетически обусловленных заболеваний НЦМУ «Центр персонализированной медицины», врач — детский кардиолог отделения кардиологии и медицинской реабилитации детского лечебно-реабилитационного корпуса Института перинатологии и педиатрии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Григорьев Владимир Владимирович, начальник отдела здравоохранения Петроградского района г. Санкт-Петербурга;

Васичкина Елена Сергеевна, д.м.н., руководитель НИЦ неизвестных, редких и генетически обусловленных заболеваний НЦМУ «Центр персонализированной медицины» ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, профессор кафедры детских болезней лечебного факультета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Authors information:

Alekseeva Darya Yu., CM, Researcher, Research Institute of Unknown, Rare and Genetically Caused Diseases of the World-Class Research Centre for Personalized Medicine of the Almazov National Medical Research Centre;

Kofeynikova Olga A., Junior Researcher, Research Institute of Unknown, Rare and Genetically Caused Diseases of the World-Class Research Centre for Personalized Medicine, Pediatric Cardiologist, Department of Pediatric Cardiology and Medical Rehabilitation of Perinatology and Pediatrics of the Almazov National Medical Research Centre;

Grygoriev Vladimir V., Head of the Health Department of the Petrogradsky District of Saint Petersburg;

Vasichkina Elena S., PhD, MD, Head of the Scientific Research Centre for Unknown, Rare and Genetically Caused Diseases of the World-Class Research Centre for Personalized Medicine, Professor of the Department of Pediatric Diseases of the Medical Faculty of the Institute of Medical Education of the Almazov National Medical Research Centre.