Дата публикации: 01.12.2021
DOI: 10.51871/2588-0500_2021_05_04_10
УДК 159.9.072

СПЕЦИФИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕЖИВАНИЙ СПОРТСМЕНОВ 7-11 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

М.С. Севостьянова[1,2], И.О. Логинова[2], Е.В. Семичев[3]
[1]ФГБУ «Федеральный сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Красноярск, Россия
[2]ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», г. Красноярск, Россия
[3]НИИ молекулярной медицины и патобиохимии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», г. Красноярск, Россия

Ключевые слова: детский спорт, адаптационные резервы, вегетативная регуляция, вариабельность сердечного ритма, психоэмоциональное напряжение, стресс.

Аннотация. Целью исследования стало изучение специфики психологических переживаний спортсменов 7-11 лет с различными типами вегетативной регуляции. Обнаружено, что только 52,4% детей могут быть отнесены к III группе – с умеренным преобладанием парасимпатической и автономной регуляции сердечного ритма, традиционно рассматриваемой как «готовая физиологическая платформа» для занятий спортом. Статистически подтвержденная более высокая интенсивность психоэмоционального напряжения у детей I, II, IV групп позволяет рассматривать данные типы вегетативной регуляции как фактор риска психологической дезадаптации в спортивной деятельности на этапе начальной спортивной специализации и углубленной тренировки в избранном виде спорта. А также подчеркивает целесообразность составления программ психопрофилактики с учетом выявленной специфики переживаний для каждой из групп спортсменов.

FEATURES OF PSYCHOLOGICAL EXPERIENCE OF 7-11 YEAR OLD ATHLETES WITH DIFFERENT TYPES OF VEGETATIVE REGULATION

M.S. Sevost'yanova[1], I.O. Loginova[2], E.V. Semichev[3]
[1]Federal Siberian Research Clinical Centre of the Federal Medical Biological Agency, Krasnoyarsk, Russia
[2]V.F. Vojno-Yasenetskij Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia
[3]Research Institute of Molecular Medicine and Pathobiochemistry of the V.F. Vojno-Yasenetskij Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia

Key words: children's sports, adaptive reserves, autonomic regulation, heart rate variability, psychoemotional stress, stress.

Annotation. The aim of the study was to examine the specificity of psychological experience of 7-11 year old athletes with various types of vegetative regulation. It was found that only 52,4% of children can be attributed to the III group. This group has a moderate predominance of the parasympathetic and autonomic regulation of the heart rate, which is traditionally favorable for engaging in sports. Athletes of the I, II, IV groups showed stronger psychoemotional stress. It has been proven that the central type of regulation is a risk factor for reduced adaptation and health at the stage of initial sports specialization and in-depth training in the chosen sport. Thus, it is important to create programs for the prevention of psychological disorders, taking into account these characteristics.

Введение. Для повышения эффективности тренировочного процесса юных спортсменов, сохранения их физического и психологического здоровья, успешного преодоления кризиса начала спортивной специализации (7-9 лет), кризиса перехода к углубленной тренировке в избранном виде спорта (12-13 лет) и профилактики дисфункциональных состояний крайне важно рациональное планирование годичного спортивного цикла с учетом индивидуально-психологических особенностей, типа вегетативной регуляции, исходного функционального состояния и адаптационно-резервных возможностей организма конкретного ребенка. В настоящее время при динамическом наблюдении показателей здоровья спортсменов выводы о достаточности адаптационных резервов, адекватности функционирования вегетативной нервной системы, степени физиологического напряжения и рисках срыва адаптации возможно формулировать на основе системного анализа показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) – метод является современным, отличается надежностью и доступностью [1-8].

Вопреки расхожему мнению, что интенсивные занятия спортом в раннем возрасте способствуют укреплению здоровья, тренировке воли и силы духа, чрезмерные физические нагрузки рассматриваются специалистами в качестве этиологического фактора синдрома вегетативной дисфункции (СВД), распространенность которого достигает до 60% среди детей-школьников и до 82% в подростковой популяции, и юные спортсмены – не исключение. Актуальность СВД в педиатрии и неврологии обусловлена тем, что данное состояние характеризуется высоким риском перехода в хронические заболевания различных органов и систем. Длительное психоэмоциональное напряжение у современных детей, нарастающее к 7-11 годам под влиянием целого ряда факторов (конфликты в семье и школе, патологизирующий стиль родительского воспитания, буллинг, переутомление, неполноценный режим труда и отдыха, личностная тревожность, депрессия и т.д.) в совокупности с нарушениями вегетативного баланса приводит, в конечном счете, к формированию психосоматических заболеваний, что связано с истощением процессов саморегуляции, «развитием состояний перенапряжения и астенизации с последующим переходом в предболезнь и болезнь» [9]. Поскольку на ранних стадиях данные состояния могут быть рассмотрены как психофизиологические и потенциально обратимые, важно своевременно диагностировать и лечить вегетативные нарушения, уделяя должное внимание психологической коррекции хронического стресса [9]. Как подчеркивает Н.И. Шлык, риск перенапряжения организма особенно велик у младших школьников. К 7-11 годам уже сформирован тип вегетативной регуляции, определение которого позволяет прогнозировать возможности адаптации организма. Так, в результате многолетних наблюдений установлено, что дети 11-летнего возраста с центральным типом регуляции имеют большую напряженность регуляторных систем и для поддержания нормального уровня функционирования сердечно-сосудистой системы затрачивают больше усилий, нежели дети 7-летнего возраста, но с автономным типом вегетативной регуляции. Поэтому с прогностической точки зрения для занятий спортом целесообразно отбирать детей с умеренным преобладанием автономного контура вегетативной регуляции сердечного ритма, что рассматривается как «готовая физиологическая «платформа» для начала занятий спортом» [10].

На сегодняшний день объективная реальность такова, что ««диспансерный» подход не способен своевременно выявлять перенапряжение и перетренированность на ранних стадиях их формирования при избыточных тренировочных нагрузках» [11]. Среди условно здоровых и допущенных к занятиям спортом детей 7-11 лет (органической патологии органов и систем не выявлено) стремительно растет число тех, кто обращается

за помощью к медицинскому психологу в связи с наличием физиологических и психологических симптомов, укладывающихся в клиническую картину СВД и переутомления. Например, с жалобами на учащенное сердцебиение, похолодание конечностей, боли при вдохе, тошноту, дискомфорт в абдоминальной области, головокружение, бледность или покраснение кожи, головные боли неясного генеза. Среди распространенных психологических симптомов родителями и тренерами часто отмечаются беспричинный страх, тревога (выходить из комнаты, идти в школу и т.д.), рассеянность, быстрая отвлекаемость, капризность, снижение настроения, вялость, апатичность, плаксивость, аффективность и т.д.

Целью настоящего исследования стало изучение специфики психологических переживаний спортсменов 7-11 лет с различными типами вегетативной регуляции. Под «переживанием» в данном случае понимается эмоциональное и телесное состояние, вызванное сильными ощущениями и впечатлениями.

Методы и организация исследования. Общую выборку исследования составили 70 детей в возрасте от 7 до 11 лет, занимающихся спортом в секции (интенсивность физических нагрузок оценивается как высокая или очень высокая) и обратившихся к детскому медицинскому психологу в связи с возникшими психологическими трудностями в тренировочном процессе, предсоревновательном и соревновательном периодах. Обследование проводилось на базе ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России. Оценка функционального состояния методом ВСР проводилась на аппарате «Мультиспектр». Диагностика специфики психологических переживаний в связи со спортивной деятельностью проводилась с помощью опросника ПЭН («Динамическая оценка психоэмоционального напряжения в детском спорте») [12]. Параллельно родители заполняли чек-лист симптомов СВД (авторская методика) – согласно инструкции, необходимо было отмечать те физиологические и психологические симптомы, которые наблюдались у ребенка не реже 1 раза в неделю за последний месяц. Обработка данных проводилась методами математической статистики (U-критерий Манна-Уитни-Уилкоксона) в программе StatGraphics Plus. Для обеспечения стационарности процесса регистрации ВСР и нивелирования последствий влияния ситуационного стресса, внешних помех и иных психоэмоциональных нагрузок, интерпретировались данные 3-х повторных записей ВСР. Из дальнейшего анализа исключались испытуемые, имеющие несовпадения типов вегетативной регуляции в полученных кардиоинтервалограммах. Окончательную выборку исследования составили 63 респондента.

Результаты исследования и их обсуждение. Распределение выборки по типам вегетативной регуляции проводилось по показателям SI (stress index – индекс напряжения) и VLF (very low frequency – очень низкая частота) в соответствии с предложенной классификацией (Шлык Н.И., 2003) (табл. 1):

Таблица 1

Распределение выборки (n=63) по типам вегетативной регуляции по показателям SI и VLF

Группа	Тип регуляции сердечного ритма	Количество респондентов
I	Умеренное преобладание симпатической и центральной регуляции (SI (усл.ед.)>100; VLF (мс²) >240) – УЦР	15 (23,8%)
II	Выраженное преобладание симпатической и центральной регуляции (SI (усл.ед.)>100; VLF (мс²) <240) – ВЦР	6 (9,5%)
III	Умеренное преобладание парасимпатической и автономной регуляции (25<SI (усл.ед.)<100; VLF (мс²) >240) – УАР	33 (52,4%)
IV	Выраженное преобладание парасимпатического отдела и автономной регуляции (SI (усл.ед.)<25; VLF (мс²) >500 при TP(мс²)>8000) – ВАР	9 (14,3%)

Примечание: SI – индекс напряжения; VLF – очень низкая частота; УЦР – умеренная центральная регуляция; ВЦР – выраженная центральная регуляция; УАР – умеренная автономная регуляция; TP – общая мощность спектра; ВАР – выраженная автономная регуляция

Анализ ВСР проводился в соответствии с методическим рекомендациями [13-14]. Характеристики ВСР (средние значения) у спортсменов 7-11 лет с различными типами вегетативной регуляции представлены в таблице 2:

Таблица 2

Сравнительный анализ характеристик вариабельности сердечного ритма у детей 7-11 лет с различными типами вегетативной регуляции

Спектральные характеристики ВСР	Группы по типам вегетативной регуляции			
	I	II	III	IV
TP (мс²)	1239±249,7	376,0±97,4	5927,6±282,6	10004,0±1026,5
VLF (мс²)	557,8±150,0	150,0±42,7	1626±148,5	998,3±267,2
LF(мс²)	394,6±148,2	61,0±29,5	1497,4±187,6	2859±335,7
HF(мс²)	286,8±203,6	165,0±25,1	2803±197,3	6146,0±1101,7
VLF%	45,8±12,8	40,0±1,9	28,8±7,2	11,0±3,06
LF%	32,2±12,0	15,5±3,8	26,2±10,8	31,1±6,0
HF%	21,6±13,1	45,0±4,3	45,2±22,7	58,0±10,5
LF/HF	2,2±1,6	0,35±0,12	0,89±0,13	0,57±0,22
SI (усл.ед.)	219,8±68,2	385,8±157,6	54,7±20,2	21,6±1,8

Примечание: TP – общая мощность спектра; VLF – очень низкая частота; LF – низкая частота; HF – высокая частота; SI – индекс напряжения

По данным Н.И. Шлык умеренное преобладание центральной регуляции стабильно сохраняется на протяжении 3-х лет у 80% детей при

повторных записях, что позволяет делать вывод о замедленном созревании парасимпатической регуляции у детей I группы, преобладании вазомоторных волн над дыхательными, и, как следствие, снижении психофизиологических адаптационных резервов и постоянного напряжения регуляторных систем. Не последнюю роль в повышении симпатической активности детей II группы играет наследственный фактор и психоэмоциональное напряжение, нарушающее функционирование лимбико-ретикулярного аппарата. Особое внимание следует обратить на показатель LF/HF, среднее значение которого в группе I превышает нормативное, поскольку именно он, определяя вагосимпатический баланс, может быть рассмотрен в качестве психофизиологического индикатора «психосоматического» риска. Стойкое значение показателя на уровне ≥1,5 свидетельствует о длительном функционировании организма в условиях внутреннего стрессорного напряжения, что, в конечном счете, приводит к формированию сначала обратимых, а затем необратимых органных поражений [15]. Выраженное преобладание парасимпатического отдела и автономной регуляции (IV группа) может рассматриваться как высокий уровень тренированности (физиологический вариант), но также и как свидетельство переутомления и перетренированности, особенно, если SI<10 усл. ед., а TP>16000 мс². Однако в возрасте 7-11 лет данный тип регуляции принято относить к неблагоприятному функциональному состоянию систем, регулирующих ритм сердца [10]. Таким образом, спортсмены групп I, II, IV требуют особенно пристального внимания и наблюдения в тренировочном и соревновательном процессе.

На следующем этапе были проанализированы особенности психоэмоционального напряжения детей в связи со спортивной деятельностью. Поскольку в данном случае традиционные методики исследования (CMAS, CDI и т.д.) не обладают достаточной степенью чувствительности, применялся специализированный опросник ПЭН, позволяющий определить в какой «плоскости» спортивной карьеры (мотивация, участие в соревнованиях, травматизация и т.д.) в большей степени локализованы интенсивные психотравмирующие переживания юного атлета и объективизировать доминирующий психологический конфликт. Результаты диагностики по методике ПЭН представлены в таблице 3 (чем выше балл от 0 до 12, тем выше уровень стресса и интенсивнее степень психоэмоционального напряжения в этой сфере, значение показателя по шкале выше 6 баллов свидетельствует о необходимости экстренных психокоррекционных вмешательств).

Таблица 3

Сравнительный анализ специфики психологических переживаний спортсменов 7-11 лет с различными типами вегетативной регуляции

Изучаемые сферы (шкалы опросника ПЭН)	Группы по типам вегетативной регуляции			
	I	II	III	IV
1. Отношение к тренировочному процессу	5,2±1,1	2,5±0,7	1,9±0,7	2,2±0,3
2. Отношение к соревнованиям	7,2±1,3	9,5±0,5	4,2±1,6	5,7±2,2
3. Взаимоотношение и взаимодействие с родителями	4,8±1,0	7,0±1,0	5,6±2,1	3,9±1,2
4. Восприятие фигуры тренера и взаимодействие с тренером	4,4±1,1	4,5±1,8	3,1±1,8	3,3±1,4
5. Отношение к проигрышу и спортивным неудачам	5,6±1,7	7,0±1,1	5,3±1,3	5,9±2,5
6. Уверенность в своих силах и вера в себя	8,0±2,2	4,6±1,6	4,0±2,1	6,0±1,8
7. Спортивная травматизация и ее последствия	2,8±0,7	7,3±0,9	4,3±1,2	2,2±0,1
8. Вегетативные проявления и психосоматические реакции	5,2±1,8	8,2±2,2	4,1±1,7	4,1±1,9
9. Дисфункциональные состояния тренировки	7,4±2,9	5,2±1,4	2,6±0,9	3,7±1,8
10. Мотивация и осмысленность деятельности	4,8±1,0	2,5±0,7	1,6±0,3	2,1±0,2
11. Общий уровень психоэмоционального напряжения	55,4±13,6	57,5±11,2	37,2±14,9	39,1±16,3

Из таблицы видно, что общий уровень психоэмоционального напряжения выше у спортсменов I и II групп, то есть с преобладанием симпатической регуляции, что подтверждается статистически: U=630,0 (p=0,023) при сравнении II и III групп и U= 841,5 (p=0,053) при сравнении I и III групп соответственно. Обращают на себя внимание сферы, в которых средний балл по шкалам ≥6. У спортсменов I группы это шкалы 1, 6, 9, что указывает на характерное для детей с УЦР снижение адаптации в предсоревновательный и соревновательный период (чаще по типу предстартового «мандража»), в том числе связанное с негативным отношением к собственным возможностям, отрицанием черт характера и навыков, способствующих достижению максимального спортивного результата, а также указывает на высокий риск усугубления таких неблагоприятных тренировочных состояний, как переутомление, депривация, психическое пресыщение, монотония и фрустрация. У респондентов II группы это шкалы 2, 3, 5, 7, 8, что свидетельствует о наличии у детей с ВЦР целого комплекса негативных предстартовых переживаний (выраженная «лихорадка»), который сопровождается иррациональным отношением к проигрышу и спортивным неудачам (ребенок предъявляет к себе завышенные, нереалистичные требования и долженствования, зацикливается на неудачах, затрудняется с извлечением позитивного опыта и постановкой новых задач,

часто отмечается болезненная фиксация на соперниках и т.д.), страхом получить травму и завершить карьеру, не оправдать ожидания родителей или быть наказанным. Данные переживания усиливают чувство тревоги и напряжения, усугубляя вегетативную симптоматику стресса. У детей с ВАР (IV группа) психологические трудности менее выражены и детерминированы снижением веры в себя и уверенности в своих силах. Отметим, что симптоматические проявления СВД (учитывались случаи регистрации 6≤ физиологических и психологических проявлений) также чаще отмечаются родителями детей I и II групп по сравнению с III (73,3%, 83,3% и 24% соответственно).

Заключение. Результаты проведенного исследования показали, что с точки зрения эффективности психологической адаптации детей к тренировочной и соревновательной деятельности в 7-11 летнем возрасте наиболее благоприятным является тип вегетативной регуляции с умеренным преобладанием парасимпатического и автономного контура регуляции. Высокая интенсивность психоэмоционального напряжения у детей I, II, IV групп позволяет рассматривать данные типы вегетативной регуляции как фактор риска психологической дезадаптации в спортивной деятельности на этапе начальной спортивной специализации и углубленной тренировки в избранном виде спорта. Понимание специфики психологических переживаний детей с различными типами вегетативной регуляции должно браться за основу составления специализированных программ профилактики дезадаптационных расстройств и состояний у юных спортсменов. Полученные данные подтверждают точку зрения о том, что в настоящее время назрела острая необходимость пересмотра системы взглядов на построение тренировочного процесса в целом [10]. Индивидуальный подход в детском спорте не может быть в полной мере реализован без учета типа функционального состояния систем регуляции и особенностей психоэмоциональной сферы конкретного атлета.

Список литературы

1. Бокерия Л.А. Вариабельность сердечного ритма: методы измерения, интерпретация, клиническое использование / Л.А. Бокерия, О.Л. Бокерия, И.В. Волковская // Анналы аритмологии. – 2009. – Т. 6. – № 4. – С. 21-32.

2. Гаврилова Е.А. Спорт, стресс, вариабельность: моногр. / Е.А. Гаврилова // М.: Спорт. – 2015. – 168 с.

3. Коломиец О.И. Вариабельность ритма сердца при адаптации к физическим нагрузкам различной направленности / О.И. Коломиец, Е.В. Быков // Ученые записки Ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 12(118). – С. 98-103.

4. Кудря О.Н. Оценка функционального состояния и физической подготовленности спортсменов по показателям вариабельности сердечного ритма / О.Н. Кудря // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1(17). – С. 185-196.

5. Шляхто Е.В. Национальные Рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти / Е.В. Шляхто, Г.П. Арутюнов, Ю.Н. Беленков, С.А. Бойцов // Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2019. – Т. 7. – № 1. – С. 64-88.

6. Никулина А.В. Изменчивость вариабельности сердечного ритма как отражение реализации физиологических механизмов адаптации организма / А.В. Никулина, В.А. Козлов, А.А. Шуканов // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – Т. 17. – № 4. – С. 14-20.

7. Горелик В.В. Особенности психофизиологической адаптации учащихся 11-16 лет к учебным и физическим нагрузкам, детерминированные типами их вегетативной регуляции / В.В. Горелик, В.С. Беляев, С.Н. Филиппова, Б.Н. Чумаков // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – № 1. – С. 20-32.

8. Moe B. Occupational physical activity, metabolic and risk of death from all cases and cardiovascular disease in the HUNT 2 cohort study / B. Moe, P.J. Mork, A. Holtermann, T.I. Nilsen // Occup Environ Med. – 2013. – Vol. 70. – № 2. – P. 86-90. DOI: 10.1136/oemed-2012-100734 .

9. Батышев Т.Т. Синдром вегетативной дисфункции у детей и подростков: клинические проявления, диагностика и лечение. Методические рекомендации в 2-х частях / Т.Т. Батышев, К.А. Зайцев, М.Н. Саржина, О.В. Квасова, Н.В. Чебаненко // Москва. – 2015.

10. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография / Н.И. Шлык // Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет». – 2009. – 259 с.

11. Шлык Н.И. Управление тренировочным процессом спортсменов с учетом индивидуальных характеристик вариабельности ритма сердца / Н.И. Шлык // Физиология человека. – 2016. – Т. 42. – № 6. – С. 81-91.

12. Севостьянова М.С. К проблеме объективации психологической диагностики нервно-психического напряжения в детском спорте / М.С. Севостьянова // XVI международный междисциплинарный конгресс «Нейронаука для медицины и психологии» 9-16 октября 2020 г. – Судак, Крым. – 2020. – С. 410.

13. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В. Чирейкин,

А.П. Гаврилушкин, П.Я. Довгалевский, Ю.А. Кукушкин, Т.Ф. Миронова, Д.А. Прилуцкий, Ю.Н. Семенов, В.Ф. Федоров, А.Н. Флейшман, М.М. Медведев // Вестник аритмологии. – 2001. – № 24. – С. 65-82.

14. Ходырев Г.Н. Методические аспекты анализа временных и спектральных показателей вариабельности сердечного ритма (обзор литературы) / Г.Н. Ходырев, С.В. Хлыбова, В.И. Цыркин, С.Л. Дмитриева // Вятский медицинский вестник. – 2011. – № 3-4. – С. 60-70.

15. Самикулин П.Н. Изменения вариабельности ритма сердца в ответ на мышечную нагрузку и их взаимосвязь с концентрацией стероидных гормонов у юношей с различной спецификой тренированности / П.Н. Самикулин, А.В. Грязных, Р.В. Кучин, Н.Д. Нененко // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – № 1. – С. 33-45. DOI: 10.14529/hsm180103.

References

1. Bokeria L.A. Heart rate variability: measurement methods, interpretation, clinical use / L.A. Bokeria, O.L. Bokeria, I.V. Volkovskaya // Annals of Arrhythmology. – 2009. – Vol. 6. – № 4. – P. 21-32.

2. Gavrilova E.A. Sport, stress, variability: a monograph / E.A. Gavrilova // M.: Sport. – 2015. – 168 p.

3. Kolomiets O.I. Heart rate variability during adaptation to physical loads of various directions / O.I. Kolomiets, E.V. Bykov // Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University. – 2014. – № 12(118). – P. 98-103.

4. Kudrya O.N. Assessment of the functional state and physical fitness of athletes according to the heart rate variability indicators / O.N. Kudrya // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University. – 2014. – № 1(17). – P. 185-196.

5. Shlyakhto E.V. National Recommendations for determining the risk and prevention of sudden cardiac death / E.V. Shlyakhto, G.P. Arutyunov, Yu.N. Belenkov, S.A. Bojtsov // Cardiology: News, Opinions, Training. – 2019. – Vol. 7. – № 1. – P. 64-88.

6. Nikulina A.V. Alterability of the heart rate variability as a reflection of the implementation of physiological mechanisms of adaptation of the organism / A.V. Nikulina, V.A. Kozlov, A.A. Shukanov // Human. Sport. Medicine. – 2017. – Vol. 17. – № 4. – P. 14-20.

7. Gorelik V.V. Features of psychophysiological adaptation of 11-16 year old schoolchildren to educational and physical loads, determined by the types of their vegetative regulation / V.V. Gorelik, V.S. Belyaev, S.N. Filippova, B.N. Chumakov // Human. Sport. Medicine. – 2018. – Vol. 18. – № 1. – P. 20-32.

8. Moe B. Occupational physical activity, metabolic and risk of death from all cases and cardiovascular disease in the HUNT 2 cohort study / B. Moe, P.J. Mork,

A. Holtermann, T.I. Nilsen // Occup Environ Med. – 2013. – Vol. 70. – № 2. – P. 86-90. DOI: 10.1136/oemed-2012-100734.

9. Batyshev T.T. Syndrome of vegetative dysfunction in children and adolescents: clinical signs, diagnosis and treatment. Methodological guidelines in 2 parts / T.T. Batyshev, K.A. Zajtsev, M.N. Sarzhina, O.V. Kvasova, N.V. Chebanenko // Moscow. – 2015.

10. Shlyk N.I. Heart rate and type of regulation in children, adolescents and athletes: a monograph / N.I. Shlyk // Izhevsk: Publishing house "Udmurt University". – 2009. – 259 p.

11. Shlyk N.I. Management of the training process of athletes considering individual characteristics of the heart rate variability / N.I. Shlyk // Human Physiology. – 2016. – Vol. 42. – № 6. – P. 81-91.

12. Sevostyanova M.S. On the problem of objectification of psychological diagnostics of neuropsychic stress in children's sports / M.S. Sevostyanova // XVI International Interdisciplinary Congress "Neuroscience for Medicine and Psychology", October 9-16, 2020. – Sudak, Crimea. – 2020. – P. 410.

13. Baevskij R.M. Analysis of heart rate variability when using various electrocardiographic systems (guidelines) / R.M. Baevskij, G.G. Ivanov, L.V. Chireikin, A.P. Gavrilushkin, P.Ya. Dovgalevskij, Yu.A. Kukushkin, T.F. Mironova, D.A. Prilutskij, Yu.N. Semenov, V.F. Fedorov, A.N. Fleishman, M.M. Medvedev // Bulletin of Arrhythmology. – 2001. – № 24. – P. 65-82.

14. Khodyrev G.N. Methodical aspects of the analysis of temporal and spectral indicators of the heart rate variability (literature review) / G.N. Khodyrev, S.V. Khlybova, V.I. Tsyrkin, S.L. Dmitrieva // Vyatka Medical Bulletin. – 2011. – № 3-4. – P. 60-70.

15. Samikulin P.N. Changes in the heart rate variability as a response to muscular loads and their relationship with the concentration of steroid hormones in young men with different specificity of fitness / P.N. Samikulin, A.V. Gryaznykh, R.V. Kuchin, N.D. Nenenko // Human. Sport. Medicine. – 2018. – Vol. 18. – № 1. – P. 33-45. DOI: 10.14529/hsm180103.

Сведения об авторах: Мария Сергеевна Севостьянова – кандидат психологических наук, мед. психолог высшей кв. категории, заведующая кабинетом психолога ФГБУ «Федеральный сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», преподаватель кафедры клинической психологии и психотерапии с курсом ПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск, e-mail: SevostyanovaMS@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0001-5084-0460; **Ирина Олеговна Логинова** – доктор

психологических наук, профессор, заведующая кафедрой клинической психологии и психотерапии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск, e-mail: loginova70_70@mail.ru; **Евгений Васильевич Семичев** – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник НИИ молекулярной медицины и патобиохимии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск, e-mail: evsemichev@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0003-2386-5798.

Information about the authors: Maria Sergeevna Sevost'yanova – Candidate of Psychological Sciences, Master-level Medical Psychologist, Head of the Psychology Department at the Federal Siberian Research Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency, Lecturer of the Department of Clinical Psychology and Psychotherapy at the V.F. Vojno-Yasenetskij Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, e-mail: SevostyanovaMS@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0001-5084-0460; **Irina Olegovna Loginova** – Doctor of Psychological Sciences, Professor, Head of the Department of Clinical Psychology and Psychotherapy of the V.F. Vojno-Yasenetskij Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, e-mail: loginova70_70@mail.ru; **Evgenij Vasil'evich Semichev** – Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher of the Research Institute of Molecular Medicine and Pathobiochemistry of the V.F. Vojno-Yasenetskij Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, e-mail: evsemichev@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0003-2386-5798.