

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14361-68>

Научная статья

ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРАЦИОННО-РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ НА ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНОГО БАЛАНСА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

А.М. Левчин¹, И.Б. Ершова², А.Г. Роговцова²¹ Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия;² Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, Луганск, Россия

Для цитирования: Левчин А.М., Ершова И.Б., Роговцова А.Г. Влияние интеграционно-реабилитационной программы на особенности формирования вегетативного баланса младших школьников, пострадавших от военных действий // Педиатр. – 2023. – Т. 14. – № 3. – С. 61–68. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14361-68>

АННОТАЦИЯ

Актуальность. На сегодняшний день остаются малоизученными вопросы, касающиеся показателей здоровья детей, находящихся в условиях проведения военных боевых действий.

Цель – разработка и изучение влияния комплексной интеграционно-реабилитационной программы на вариабельность ритма сердца у детей начальных классов, испытавших стресс военных действий.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 128 детей младшего школьного возраста, которые оказались в зоне проведения активных боевых действий. Группу сравнения составили 68 детей, проживающих на территориях, где боевые действия не проводились. Вегетативные функции оценивали на основании анализа временных и спектральных показателей вариабельности сердечного ритма с помощью аппаратно-программного комплекса «Поли-Спектр-12». Для оценки частотных составляющих колебаний ритма сердца использовали временной и спектральный анализ вариабельности ритма сердца.

Результаты. Мощность «очень» низкочастотной составляющей (VLF, мс²) спектра в I группе детей повышена на 23,79 % в сопоставлении с группой сравнения. У младших школьников, эвакуированных в Ростов-на-Дону, дыхательная составляющая (HF, мс²) общего спектра также имела статистическую разницу (25,27 %) с показателями группы сравнения на момент первого исследования ($p < 0,05$). При повторном обследовании было установлено, что показатели моды и вариационного размаха возросли во всех подгруппах, кроме подгруппы детей, находившихся в зоне проведения боевых действий и не вошедших в комплексную интеграционно-реабилитационную программу.

Выводы. По результатам спектрального и временного анализа сердечного ритма вагосимпатический баланс у младших школьников, испытавших воздействие военной операции в регионе Донбасс, отражает активизацию симпатического отдела вегетативной нервной системы. Разработанная комплексная интеграционно-реабилитационная программа показала свою наибольшую эффективность у детей, эвакуированных в Ростов-на-Дону.

Ключевые слова: дети; младший школьный возраст; стресс военных действий; вариабельность сердечного ритма.

Поступила: 25.04.2023

Одобрена: 17.05.2023

Принята к печати: 30.06.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14361-68>

Research Article

THE INFLUENCE OF THE INTEGRATION AND REHABILITATION PROGRAM ON THE PECULIARITIES OF THE FORMATION OF THE VEGETATIVE BALANCE OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN AFFECTED BY MILITARY OPERATIONS

Artem M. Levchin¹, Irina B. Ershova², Alyona G. Rogovtsova²

¹ Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia;

² Saint Luka Lugansk State Medical University, Lugansk, Russia

For citation: Levchin AM, Ershova IB, Rogovtsova AG. The influence of the integration and rehabilitation program on the peculiarities of the formation of the vegetative balance of younger schoolchildren affected by military operations. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2023;14(3):61–68. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED14361-68>

ABSTRACT

BACKGROUND: There is little information concerning the health parameters of children who are in the conditions of military hostilities.

AIM: The aim of the study is to develop and study the impact of a comprehensive integration and rehabilitation program on heart rate variability in primary school children who have experienced the stress of military operations.

MATERIALS AND METHODS: 128 children of primary school age who found themselves in the zone of active hostilities were under observation. The comparison group consisted of 68 children who lived in territories where military operations were not carried out. The assessment of vegetative functions was carried out according to the indicators of the analysis of temporal and spectral indicators of heart rate variability using the hardware and software complex Poly-Spectrum-12.

RESULTS: The power of the “very” low-frequency component (VLF, ms²) of the spectrum in group I of children was also increased by 23.79% in comparison with the comparison group. The respiratory component (HF, ms²) of the general spectrum also had a statistical difference (25.27%) with the indicators of the comparison group at the time of the first study ($p < 0.05$) in the younger schoolchildren evacuated to Rostov-on-Don. Upon repeated examination, it was found that the indicators of mode and variation range increased in all subgroups, except for a subgroup of children who were in the combat zone and were not included in the comprehensive integration and rehabilitation program.

CONCLUSIONS: According to the results of spectral and temporal analysis of the heart rate, the vagosympathetic balance in younger schoolchildren who experienced the impact of the military operation in the Donbass Region reflects the activation of the sympathetic department of the autonomic nervous system. The developed comprehensive integration and rehabilitation program has shown its greatest effectiveness in children evacuated to Rostov-on-Don.

Keywords: children; primary school age; stress of military operations; heart rate variability.

Received: 25.04.2023

Revised: 17.05.2023

Accepted: 30.06.2023

АКТУАЛЬНОСТЬ

Младший школьный возраст, связанный с началом образовательной деятельности, в корне меняющий образ жизни ребенка, совпадающий с одним из физиологических критических возрастных периодов, безусловно является стрессогенным периодом становления детского организма. Особенно тяжело происходит это становление в условиях дополнительного стрессогенного воздействия военных действий [6].

Война неожиданно ворвалась в нашу страну. И нет ни одного человека, которого бы она ни коснулась тем или иным образом, что потребовало мобилизации работы огромного количества служб: социальных, правоохранительных, федеральных и т. д. Безусловно, среди многих проблем, которые приобрели жизненно важный характер в этих условиях, — это проблемы медицинские, проблемы, связанные со здоровьем [3]. В этой связи уместно привести дефиницию, данную Всемирной организацией здравоохранения, относительно концепции здоровья: «Здоровье — это состояние полного телесного, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и повреждений». К настоящему времени проведены тысячи исследований относительно влияния военных действий на здоровье участников боевых действий, взрослых слоев населения, накоплен достаточно большой опыт по реабилитации перечисленных поколений. Однако встречаются только единичные работы, касающиеся детей [4, 5]. В то время как именно дети определяют будущее нашего общества, будущее нашей страны.

Влияние боевых действий на организм ребенка многогранно: от физических травм до психического травмирования [2]. И если физические травмы демонстративны, то психические и психологические нарушения чаще всего не заметны для окружающих, в то время как именно они затрагивают большую часть молодого поколения и влияют на его жизнедеятельность.

В настоящее время многочисленные исследования показывают, что первой системой, стоящей на пути у психотравмирующего воздействия, является вегетативная нервная система [1, 7]. Именно ее функциональное состояние во многом определяет статус организма в целом. Современные методы исследования, оснащенные программным обеспечением диагностики различных параметров организма, позволяют, в том числе, определить и показатели вегетативного гомеостаза. Широкое распространение в этом отношении получил анализ сердечного ритма [8]. Простота и экономичность этого метода диагностики с од-

ной стороны и полиморфия оцениваемых показателей с другой, позволяют быстро получить информацию как о функциональном потенциале сердечно-сосудистой системы, так и о влиянии на вегетативный баланс, обеспечивающий ее деятельность, восстановительно-реабилитационных мероприятий, что делает это исследование крайне востребованным.

Проведенные ранее исследования демонстрируют важность не только изучения особенностей показателей здоровья детей, испытавших стресс военных действий, но и разработки реабилитационных мероприятий, позволяющих восстановить эти показатели, укрепить полученные результаты.

Цель — разработка и изучение влияния комплексной интеграционно-реабилитационной программы на вариабельность ритма сердца у детей начальных классов, испытавших стресс военных действий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 128 детей младшего школьного возраста, которые оказались в зоне проведения активных боевых действий и испытали стресс войны. Среди них 78 детей города Луганска, которые оставались на территории ЛНР на протяжении всего периода наблюдения. Среди них 42 ребенка (воспитанники Луганского детского дома) были включены в комплексную интеграционно-реабилитационную программу (первая основная подгруппа — I_o). 46 детей, составивших первую подгруппу сравнения (I_c), проживающие с родителями и по разным причинам (отказ родителей) не вошедшие в комплексную реабилитационную программу, получали помощь в плановом порядке, а также по обращению в медицинские учреждения.

II группу составили младшие школьники (119 человек), эвакуированные во время активизации боевых действий из Луганска в Ростов-на-Дону. Они также разделились на две подгруппы: во вторую основную (II_o) подгруппу было включено 88 детей, вошедших в комплексную интеграционно-реабилитационную программу; во вторую подгруппу сравнения (II_c) — 31 ребенок, по разным причинам (отказ родителей) не вошедший в комплексную интеграционно-реабилитационную программу и получавший помощь в плановом порядке, а также по обращению в медицинские учреждения.

Группу сравнения (C) составили дети (68 человек), проживавшие на территориях, где боевые действия не проводились.

Критерии соответствия

Критерии включения: дети в возрасте от 7 до 10 лет включительно, проживающие в ЛНР и Ростове-на-Дону; подписано информированное согласие родителей/законных представителей ребенка на участие в исследовании.

Критерии невключения: возраст, не соответствующий возрастной группе 7–10 лет, не проживание в ЛНР или Ростове-на-Дону; не подписанное информированное согласие родителей/законных представителей ребенка на участие в исследовании.

Критерии исключения: изменение места жительства детей в процессе исследования, отказ от обследований в период их проведения и оздоровительных мероприятий детьми основной группы.

Оценку вегетативных функций проводили на основании анализа временных и спектральных показателей variability сердечного ритма (ВСР) с помощью аппаратно-программного комплекса «Поли-Спектр-12» (компания «НейроСофт», Иваново). Для регистрации ряда кардиоинтервалов производилась запись ЭКГ-сигнала в трех стандартных отведениях. Для оценки частотных составляющих колебаний ритма сердца использовали временной и спектральный анализ ВСР, отражающий активность определенных звеньев регуляторного механизма [9].

Исследование в основных группах проводили дважды: до начала комплексной медико-психолого-социальной интеграционно-реабилитационной программы и по ее завершении. Исследование в подгруппах сравнения также проводили дважды во временные сроки, соответствующие основным группам.

Программа состояла из следующих этапов реабилитации: первичное комплексное медико-психолого-социальное обследование детей; составление индивидуального плана сопровождения; этап реализации и активного сопровождения исполнителями интеграционно-реабилитационной программы детей-участников; этап заключительного комплексного медико-психолого-социального обследования участников программы с составлением рекомендаций для родителей по дальнейшему сопровождению и реабилитации детей.

Обработку полученных данных проводили на персональном компьютере AMD Ryzen 5 5600X, OEM в операционной системе Windows XP Professional Edition с использованием программы MS Office 2019, статистического пакета Statistica 10.0 фирмы StatSoft.

Количественные данные при нормальном распределении представлены в виде $M \pm \sigma$. При этом рассчитывались следующие показатели: среднее

арифметическое (M); дисперсия (средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от среднего арифметического), среднее квадратическое (стандартное) отклонение (σ). При сравнении средних величин для количественных данных производился расчет статистической значимости различий (p). За достоверные принимали отличия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследования установлено следующее. При первоначальном определении показателей ВСР во всех группах были обнаружены статистически значимые отличия между собой (табл. 1). Наименьшие значения (1178,36 мс²) мощности высокочастотной составляющей спектра (HF, мс²) наблюдались у детей, оставшихся на территории Луганска во время проведения активных боевых действий. Это на 36,88 % ниже в сопоставлении с группой сравнения.

Наибольшая мощность низкочастотной составляющей (LF, мс²) общего спектра также наблюдалась в этой группе детей. Учитывая, что в норме доля вазомоторных волн в положении «лежа» должна быть меньше дыхательных волн (что мы наблюдаем в группе сравнения), в I группе выявлена обратная ситуация — вместо более высокой мощности дыхательных волн (HF, мс²) увеличивается мощность вазомоторных (LF, мс²) волн, поэтому можно предположить, что процессы регуляции вегетативного баланса в этой группе осуществляются при участии неспецифических механизмов.

Мощность «очень» низкочастотной составляющей (VLF, мс²) спектра, характеризующей активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, в I группе детей также повышена на 23,79 % в сопоставлении с группой сравнения. Крайне значимо, что мощность «очень» низкочастотных волн взаимосвязана с психоэмоциональным напряжением и отражает энергодефицитные состояния, находясь под влиянием со стороны надсегментарного уровня регуляции и функционального состояния коры головного мозга.

Как результат изменения низко- и высокочастотных мощностей коэффициент вагосимпатического баланса у младших школьников этой группы был в 2,3 раза выше при сопоставлении с группой сравнения, что отражает активизацию симпатического отдела вегетативной нервной системы.

При этом различия между уровнем показателей у детей подгрупп I_о и I_с не зарегистрировано.

У младших школьников, эвакуированных в Ростов-на-Дону, дыхательная составляющая (HF, мс²) общего спектра также имела статистическую раз-

ницу (25,27 %) с показателями группы сравнения на момент первого исследования ($p < 0,05$). В то время как достоверной разницы между значениями I и II групп не регистрировалось.

Мощность вазомоторных волн (LF мс²) во II группе была статистически значимо выше (на 33,57 %) показателей группы сравнения и ниже (на 25,66 %) по сравнению с I группой ($p < 0,05$).

Показатели VLF, мс², волн, как и вагосимпатический коэффициент, имели промежуточные значения между группой сравнения и I группой и статистически значимо отличались от их показателей ($p < 0,05$).

При анализе показателей второго исследования оценена эффективность комплексной медико-психолого-социальной интеграционно-реабилитационной программы.

Динамика волнового спектра позволила выявить, что в подгруппе (IIo) детей, эвакуированных из зоны боевых действий в Ростов-на-Дону и вошедших в комплексную интеграционно-реабилитационную программу, наблюдались наилучшие результаты. Младшие школьники быстро адаптировались к новым условиям проживания, благодаря работе психологов быстро освоились в новых коллективах. При четко организованном

интегративном медицинском сопровождении появилась возможность решить проблемы относительно здоровья. Закрепленные за семьями социальные службы обеспечили урегулирование проблем быта, организационных вопросов, связанных с учебно-образовательным процессом и трудоустройством родителей. Все перечисленное нашло отражение в состоянии здоровья детей и изучаемых показателях, в результате чего по завершении интеграционно-реабилитационной программы их значения не имели статистической разницы с группой сопоставления (табл. 1).

В подгруппе детей (Io), проживавших в Доме ребенка на территории проведения боевых действий, но вошедших в комплексную очно-реабилитационную программу, показатели значительно изменились и имели достоверную разницу в сопоставлении со значениями подгруппы Ic. Так, мощность высокочастотных волн (HF, мс²) стала выше почти в 1,5 раза по отношению к подгруппе Ic, хотя и оставалась на 15 % ниже, чем в группе C (табл. 1).

Низкочастотные волны, наоборот, снизили свои значения. Разница с группой C теперь составила 142,17 мс², в то время как с подгруппой Ic — 380,95 мс². До начала комплексной интеграционно-

Таблица 1 / Table 1

Спектральные показатели вариабельности сердечного ритма у младших школьников, испытавших стресс военных действий ($M \pm \sigma$)

Spectral indicators of heart rate variability in younger schoolchildren who experienced the stress of military operations ($M \pm \sigma$)

Исследование / Study		HF, мс ²	LF, мс ²	VLF, мс ²	LF/HF
Первое / First	C	1591,64 ± 99,15	1402,21 ± 89,34	1017,36 ± 78,17	0,90 ± 0,08
	Io	1196,89 ± 97,32***	2371,59 ± 99,12***	1289,02 ± 91,33*	2,07 ± 0,10**
	Ic	1146,21 ± 69,12***	2334,68 ± 59,01***	1232,23 ± 78,29*	2,09 ± 0,08**
	IIo	1246,34 ± 79,37*	1891,89 ± 62,31*	1190,74 ± 92,34*	1,51 ± 0,08*
	IIc	1293,72 ± 88,01*	1847,61 ± 77,24*	1132,15 ± 93,21*	1,52 ± 0,09*
Второе / Second	C	2001,11 ± 72,03	1764,10 ± 74,32	1131,71 ± 68,31	0,91 ± 0,10
	Io	1739,38 ± 89,67** ^{1*}	1906,27 ± 89,74* ^{1*}	1207,36 ± 76,34	1,12 ± 0,09* ¹
	Ic	1188,21 ± 25,12***	2287,22 ± 91,54**	1290,80 ± 78,22*	2,03 ± 0,11*
	IIo	1950,48 ± 92,34 ^{1*}	1809,41 ± 86,14	1148,69 ± 89,99	0,98 ± 0,10 ^{1*}
	IIc	1605,17 ± 82,11*	2028,01 ± 81,13*	1199,42 ± 91,05	1,26 ± 0,09

Примечание. HF — мощность высокочастотных колебаний; LF — мощность низкочастотных колебаний; VLF — абсолютная мощность очень низкочастотного диапазона; C — группа сравнения; Io — первая основная подгруппа; Ic — первая подгруппа сравнения; IIo — вторая основная подгруппа; IIc — вторая подгруппа сравнения. Достоверность различий при сопоставлении с группой сравнения: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$; статистическая значимость с показателями первого исследования: ¹ $p < 0,05$, ^{1*} $p < 0,01$.

Note. HF — the power of high frequency oscillations; LF — the power of low frequency oscillations; VLF — the absolute power of a very low frequency range; C — comparison group; Io — the first main subgroup; Ic — the first comparison subgroup; IIo — the second main group; IIc — the second comparison subgroup. Reliability of differences in comparison with the comparison group: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$; statistical significance with parameters of the first study: ¹ $p < 0,05$, ^{1*} $p < 0,01$.

Таблица 2 / Table 2

Временные показатели variability сердечного ритма у младших школьников, испытавших стресс военных действий ($M \pm \sigma$)
Time indicators of heart rate variability in younger schoolchildren who experienced the stress of military operations ($M \pm \sigma$)

Показатель / Indicator		Io	Ic	IIo	IIc	C
Мода (Mo), с / Mode, s	1	0,49 ± 0,08**	0,49 ± 0,05***	0,52 ± 0,06***	0,52 ± 0,07***	0,72 ± 0,10
	2	0,65 ± 0,09** ^{1*}	0,51 ± 0,07***	0,73 ± 0,08 ^{1*}	0,59 ± 0,06*** ¹	0,78 ± 0,09
Вариационный размах (dX), с / Variation range, s	1	0,22 ± 0,04**	0,22 ± 0,02**	0,20 ± 0,03**	0,21 ± 0,05**	0,28 ± 0,06
	2	0,27 ± 0,04 ¹	0,23 ± 0,03**	0,30 ± 0,04 ¹	0,25 ± 0,05* ¹	0,31 ± 0,07
Амплитуда моды (AMo), % / Mode amplitude, %	1	28,32 ± 3,41***	28,44 ± 4,18***	21,93 ± 3,62*	21,94 ± 3,74*	16,14 ± 1,94
	2	22,17 ± 6,17* ¹	27,82 ± 3,64**	17,93 ± 2,98 ¹	19,03 ± 4,36	17,12 ± 1,81
Индекс напряжения (ИН), усл. ед. / Voltage index, с. у.	1	119,11 ± 19,38***	120,01 ± 16,92***	94,64 ± 11,62**	93,38 ± 15,48**	57,11 ± 7,31
	2	95,00 ± 15,00** ¹	115,46 ± 15,21**	70,89 ± 9,23 ^{1*}	91,01 ± 11,61**	61,61 ± 8,17

Примечание. С — группа сравнения; Io — первая основная подгруппа; Ic — первая подгруппа сравнения; IIo — вторая основная группа; IIc — вторая подгруппа сравнения; 1, 2 — первое, второе обследование соответственно. Достоверность различий при сопоставлении с группой сравнения: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$; статистическая значимость с показателями первого исследования: ¹ $p < 0,05$, ^{1*} $p < 0,01$.

Note. С — comparison group; Io — the first main subgroup; Ic — the first comparison subgroup; IIo — the second main group; IIc — the second comparison subgroup; 1, 2 — the first, second examination, respectively. Reliability of differences in comparison with the comparison group: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$; statistical significance with parameters of the first study: ¹ $p < 0,05$, ^{1*} $p < 0,01$.

реабилитационной программы эти показатели составили: 969,38 мс² (разница с группой С) и 36,91 мс² (разница с подгруппой Ic — без статистически значимой разницы) соответственно.

Волны очень низкой частоты после проведения программы уже не имели достоверной разницы с группой С. Индекс вегетативного равновесия снизился с 2,08 усл. ед. (что соответствовало симпатикотонии) до 1,12 усл. ед.

Анализ временных показателей у обследованных групп младших школьников позволил установить, что значения моды (Mo) и вариационного размаха (dX), характеризующие парасимпатическую активность при первичном обследовании, были в среднем в 1,3–1,4 раза ниже ($p < 0,01$) в сопоставлении с группой С и не имели достоверной разницы между исследуемыми подгруппами (табл. 2).

В то же время значения амплитуды моды (AMo), отражающие стабилизирующий эффект централизации управления ритмом сердца, который обусловлен, в основном, степенью активации симпатического отдела вегетативной нервной системы, были при первичном обследовании детей выше показателей группы сравнения. Причем уровень

роста зависел от места нахождения младших школьников. Так, если в подгруппах эвакуированных детей превышение составляло 1,3 раза ($p < 0,01$), то в подгруппах детей, оставшихся на территориях проведения боевых действий — в 1,75 раза ($p < 0,001$).

Соответственно индекс напряжения (ИН, усл. ед.), или индекс напряжения регуляторных систем, также повышался во всех подгруппах. При этом в подгруппах эвакуированных младших школьников уровень роста был выше 65 %, в то время как у детей, находящихся на территории обстрелов, более 100 %. Разница между I и II группами на момент первого обследования составила 28 %.

При повторном обследовании было установлено, что показатели Mo и dX возросли во всех подгруппах, кроме подгруппы детей, находившихся в зоне проведения боевых действий и не вошедших в комплексную интеграционно-реабилитационную программу (Ic). Причем в подгруппе IIo значения Mo стали сопоставимы со значениями группы сравнения. Показатели dX достигли уровня группы сравнения в обеих подгруппах детей эвакуированных из зоны обстрелов.

Амплитуда M_0 и ИН статистически значимо снизились при повторном обследовании только в подгруппах младших школьников, которые вошли в комплексную интеграционно-реабилитационную программу (Iо и IIо). В подгруппе IIо значения этих показателей не имели достоверной разницы с группой сравнения при повторном исследовании (табл. 2).

ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволили сделать следующие выводы:

1. По результатам спектрального и временно-го анализа сердечного ритма вагосимпатический баланс у младших школьников, испытавших воздействие военной операции в регионе Донбасс, отражает активизацию симпатического отдела вегетативной нервной системы.

2. Динамика волн демонстрирует взаимосвязь с психоэмоциональным напряжением и отражает энергодефицитные состояния, находясь под влиянием со стороны надсегментарного уровня регуляции.

3. Более выраженные изменения наблюдались в группе детей, оставшихся в регионе активных обстрелов в сопоставлении с младшими школьниками, эвакуированными на мирные территории.

4. Разработанная комплексная интеграционно-реабилитационная программа показала свою наибольшую эффективность (оптимизацию вегетативного функционирования) у детей, эвакуированных в Ростов-на-Дону.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to

be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арачкова Е.С., Вершинина С.В., Котова О.В., Рябонь И.В. Основы терапии и профилактики стресса и его последствий у детей и подростков // Вопросы современной педиатрии. 2013. Т. 12, № 3. С. 38–44. DOI: 10.15690/vsp.v12i3.679
2. Баева А.С., Кузьмина Т.М. Актуальные вопросы медико-психологического сопровождения детей, возвращаемых из зон боевых действий (аналитический обзор) // Психическое здоровье. 2022. Т. 17, № 10. С. 97–102. DOI: 10.25557/2074-014X.2022.10.97-102
3. Глушко Ю.В. Особенности состояния здоровья и пути его оптимизации у младших школьников, проживающих в зоне военного конфликта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2019. 23 с.
4. Дербенев Д.П., Жуков С.В., Кривошеина Е.Л., Эхте К.А. Медико-социальная характеристика русскоговорящих школьников, прибывших из зоны боевых действий // Здоровье и образование XXI века. 2017. Т. 19, № 7. С. 205–207.
5. Захарова Н.М., Милехина А.В. Комплекс реабилитационных мероприятий в отношении несовершеннолетних, возвращенных в Россию из зон боевых действий // Евразийский Союз Ученых. 2020. № 11–2. С. 13–18. DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.2.80.1101
6. Ковалевская А.П. Влияние экстремальной ситуации военного конфликта на эмоциональное состояние детей дошкольного возраста // Вестник Вятского государственного университета. 2020. № 2. С. 142–149. DOI: 10.25730/VSU.7606.20.033
7. Сагитова А.С., Шаяхметова Л.Ш., Ральченко И.В., Тюшнякова О.П. Расстройства вегетативной нервной системы у детей младшего школьного возраста. Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2020. Т. 65, № 4. С. 258–259.
8. Семенова А.Р., Наймушина Е.С. Роль социально-психологических факторов в формировании нарушений ритма сердца у детей. Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2020. Т. 65, № 4. С. 259.
9. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. Ижевск: Удмуртский университет, 2009. 259 с.

REFERENCES

1. Akarachkova ES, Verzhinina SV, Kotova OV, Ryabokon' IV. Bases of stress and its consequences therapy and prophylaxis in children and adolescents. *Current Pediatrics*. 2013;12(3):38–44. (In Russ.) DOI: 10.15690/vsp.v12i3.679
2. Baeva AS, Kuzmina NM. Current issues of medical and psychological support of children returned from combat zones (analytical review). *Psikhicheskoe zdorov'e*. 2022;17(10):97–102. (In Russ.) DOI: 10.25557/2074-014X.2022.10.97-102
3. Glushko YuV. *Osobennosti sostoyaniya zdorov'ya i puti ego optimizatsii u mladshikh shkol'nikov, prozhivayushchikh v zone voennogo konflikta* [dissertation abstract]. Moscow, 2019. 23 p. (In Russ.)
4. Derbenev DP, Zhukov SV, Krivosheina EL, Ekhhte KA. Mediko-sotsial'naya kharakteristika russkogovoryashchikh shkol'nikov, pribyvshikh iz zony boevykh deistvii. *Zdorov'e i obrazovanie XXI veka*. 2017;19(7):205–207. (In Russ.)
5. Zakharova NM, Milekhina AV. Kompleks reabilitatsionnykh meropriyatii v otnoshenii nesovershennoletnikh, vozvrashchennykh v Rossiyu iz zon boevykh deistvii. *Eurasian Union of Scientists*. 2020;(11–2):13–18. (In Russ.) DOI: 10.31618/ESU.2413–9335.2020.2.80.1101
6. Kovalevskaya AP. Influence of an extreme situation of a military conflict on the emotional state of preschool children. *Herald of Vyatka State University*. 2020;(2):142–149. (In Russ.) DOI: 10.25730/VSU.7606.20.033
7. Sagitova AS, Shayakhmetova LSh, Ral'chenko IV, Tyushnyakova OP. Rasstroistva vegetativnoi nervnoi sistemy u detei mladshego shkol'nogo vozrasta. *Innovatsionnye tekhnologii v pediatrii i detskoj khirurgii*. *Russian Bulletin of perinatology and pediatrics*. 2020;65(4):258–259. (In Russ.)
8. Semenova AR, Naimushina ES. Rol' sotsial'no-psikhologicheskikh faktorov v formirovanii narushenii ritma serdtsa u detei. *Innovatsionnye tekhnologii v pediatrii i detskoj khirurgii*. *Russian Bulletin of perinatology and pediatrics*. 2020;65(4):259. (In Russ.)
9. Shlyk NI. *Serdechnyi ritm i tip regulyatsii u detei, podrostkov i sportsmenov*. Izhevsk: Udmurtskii universitet, 2009. 259 p. (In Russ.)

◆ Информация об авторах

Арте́м Миха́йлович Левчи́н — канд. мед. наук, ассистент, кафедра педиатрии № 2. ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: temalg@mail.ru

Ири́на Бори́совна Ершова — д-р мед. наук, профессор, кафедра педиатрии и детских инфекций. ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет им. Святителя Луки» Минздрава России, Луганск, Россия. E-mail: irina-ershova@mail.ru

*Але́на Генна́диевна Роговцо́ва — ассистент, кафедра педиатрии и детских инфекций. ФГБОУ ВО «Луганский государственный медицинский университет им. Святителя Луки» Минздрава России, адрес: Россия, 91045, Луганск, квартал 50-летия Оборона Луганска, д. 1Г. E-mail: alena.stetsenko.2020@mail.ru

◆ Information about the authors

Artem M. Levchin — MD, PhD, Assistant Professor, Department of Pediatrics No. 2. Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: temalg@mail.ru

Irina B. Ershova — MD, PhD, Dr. Med. Sci., Professor, Department of Pediatrics and Pediatric Infections. Saint Luka Lugansk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Lugansk, Russia. E-mail: irina-ershova@mail.ru

*Alyona G. Rogovtsova — Assistant Professor, Department of Pediatrics and Pediatric Infections. Saint Luka Lugansk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; address: Russia, 91045, Lugansk, Pyatidesyatiletia Oborony Luganska quarter, 1G. E-mail: alena.stetsenko.2020@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author