

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ-СИРОТ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ, ВОСПИТЫВАЮЩИХСЯ В ДОМЕ-ИНТЕРНАТЕ

© Е.С. Овчаренко, В.В. Фефелова, Э.В. Каспаров, Т.П. Колоскова, О.В. Смирнова

НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск,
Российская Федерация

Обоснование. Исследование проблемы умственной отсталости является актуальной задачей в связи со стабильно высоким показателем распространённости данной патологии. У детей с умственной отсталостью снижены возможности социальной адаптации. Одним из информативных методов оценки адаптационно-приспособительных возможностей организма ребенка является исследование деятельности вегетативной нервной системы.

Цель. Изучить особенности функционирования вегетативной нервной системы у детей с умственной отсталостью, воспитывающихся в доме-интернате.

Материалы и методы. Обследовано 105 детей младшего школьного возраста. Из них 18 детей с умственной отсталостью, воспитывались в доме-интернате. В контрольную группу были включены 87 интеллектуально здоровых детей того же возраста, воспитывающихся в семье. Деятельность вегетативной нервной системы оценивалась методом кардиоинтервалографии, с последующим определением спектральных, геометрических и временных параметров.

Результаты. Было установлено, что в покое все показатели вегетативной регуляции не отличались в сравниваемых группах. Но при функциональной нагрузочной пробе у детей с умственной отсталостью были выявлены достоверно более высокие показатели, характеризующие парасимпатическое звено вегетативной регуляции. В то время как параметры, характеризующие симпатическую регуляцию, значение которой обычно нарастает при нагрузочной пробе, были значительно снижены у детей с умственной отсталостью по сравнению с контрольной группой.

Заключение. Полученные данные функционирования вегетативной нервной системы свидетельствует о несоответствии функциональной реакции организма детей с умственной отсталостью при предъявляемой им нагрузке. Одним из факторов, определяющих особенности функционирования вегетативной нервной системы у детей с умственной отсталостью, может быть влияние разносторонней депривации, обязательно испытываемой детьми в интернатных учреждениях. Применения метода кардиоинтервалографии можно рекомендовать в качестве дополнительного контроля состояния функциональных возможностей у детей-сирот с умственной отсталостью, воспитывающихся в условиях дома-интерната.

Ключевые слова: *умственная отсталость, вегетативная нервная система, дети-сироты, депривация.*

CHARACTERISTICS OF VEGETATIVE REGULATION IN MENTALLY RETARDED ORPHAN CHILDREN LIVING IN A BOARDING-HOUSE

© E.S. Ovcharenko, V.V. Fefelova, E.W. Kasparov, T.P. Koloskova, O.V. Smirnova

Federal Research Centre «Krasnoyarsk Research Centre of Siberian Division of Russian Academy of Sciences» – «Scientific Research Institute for Medical Problems of the North», Krasnoyarsk, Russian Federation

Background. To study the problem of mental retardation is a vital task since the indices related to the prevalence of this pathology are stable and high. Mentally retarded children show low abilities to social adaptation. One of the informative methods of estimating coping-adaptation abilities of a child's organism is studying the activities of vegetative nerve system.

Aim. The characteristics of vegetative nerve system in mentally retarded children living in a special boarding house.

Materials and Methods. We have examined 105 early school children, 18 out of them being mentally retarded and living in a special boarding house. Control group was represented by 87 intellectually healthy children of the same age, living in the families. The activities of vegetative nerve system were evaluated by the cardio intervalgraphy method with further estimation of spectrum, geometry and time parameters.

Results. We have found no distinctions in the state of the rest among all the indices of vegetative regulation between the two groups. At the same time, in functional stress test in mentally retarded children we have revealed significantly higher indices related to parasympathetic link of vegetative regulation. Moreover, the parameters, which characterize sympathetic regulation and which usually go up in stress tests were found to be significantly lower in mentally retarded children as compared to control group.

Conclusion. The obtained data in regard to the functioning of vegetative nerve system prove the discrepancies between functional response of a mentally retarded child's organism and the stress. One of the factors, determining the peculiarities of vegetative nerve system activities in mentally retarded children could be the influence of many-sided deprivation, which children inevitably experience in a boarding house. Implementation of cardio intervalgraphy method can be recommended as additional control for the state of functional abilities in mentally retarded orphan children, living in a boarding house.

Keywords: *mental retardation, vegetative nerve system, orphan children, deprivation.*

Умственная отсталость является актуальной проблемой современной педиатрии. По разным оценкам распространенность умственной отсталости в детской популяции варьирует от 1-3% [1-3].

Характерной особенностью умственной отсталости является нарушение нормального интеллектуального развития, сопровождающееся также нарушением развития моторики, языковых навыков, познавательных способностей, социальной дееспособности и др. Отставание в

умственном развитии, как правило, негативно сказывается на социальной адаптации, существенно затрудняет учебно-познавательный процесс.

Способность адекватно отвечать на стрессовые факторы напрямую зависит от функциональных резервов и адаптационно-приспособительных реакций организма [4]. Оценка состояния вегетативной нервной системы (ВНС) зарекомендовала себя как информативный и достоверный индикатор гомеостатических и адаптаци-

онных возможностей детей при различных патологических состояниях и влиянии факторов окружающей среды [5-7]. Именно функционирование вегетативной нервной системы во многом определяет тип реагирования организма на действие факторов внешней среды [8].

При анализе отечественной и зарубежной литературы, мы не встретили работ, посвященных изучению деятельности вегетативной нервной системы у воспитанников интернатов с умственной отсталостью, что определяет актуальность данного исследования.

Цель исследования – изучить особенности функционирования вегетативной нервной системы у детей с умственной отсталостью, воспитывающихся в условиях дома-интерната.

Материалы и методы

Нами были обследованы 105 детей младшего школьного возраста (7-11 лет). Из них 18 детей с умственной отсталостью, воспитывавшихся в условиях дома-интерната (для умственно отсталых детей). В контрольную группу вошли 87 интеллектуально здоровых школьников, обучавшихся в общеобразовательной школе г. Красноярска.

В работе с обследуемыми детьми соблюдались этические принципы, предъявляемые Хельсинкской Декларацией Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki (2000 г., последний пересмотр Сеул, октябрь, 2008)). Исследования были одобрены комитетом по биомедицинской этике «НИИ медицинских проблем Севера» ФИЦ КНЦ СО РАН.

Оценка состояния вегетативной нервной системы проводилась методом кардиоинтервалографии с применением программно-технического комплекса ORTO Valeo (НПП «Живые системы», Кемерово). Полученный массив кардиоинтервалов был обработан в соответствии с международными [9] и отечественными [4] рекомендациями. Анализировались спектральные (TP, LF, VLF, HF, LF), временные (ЧСС, SDNN, RMSSD) и геометрические параметры: (Mo, AMo, ΔX). Также рассчитывался индекс Баевского (индекс

напряжения – ИН).

Статистический анализ проводился с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6.1» (Stat Soft Inc., 2004). Статистическая значимость различий определялась с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Данные представлены в виде медианы (Me) и квартилей (C25-C75). Критический уровень значимости был принят $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В состоянии покоя, характеризующего исходный уровень функционирования регуляторных систем, нами не выявлено отличий показателей вегетативной регуляции у детей-сирот с умственной отсталостью по сравнению с их здоровыми сверстниками.

Определить функциональные возможности и адаптационные резервы организма позволяет применение нагрузочного тестирования. В нашем исследовании использовалась ортостатическая нагрузочная проба.

Проведение ортостатической нагрузочной пробы позволило зафиксировать у детей-сирот с умственной отсталостью преобладание всех параметров, характеризующих парасимпатическую регуляцию (SDNN, RMSSD, ΔX) по сравнению с контрольной группой с высокой статистической значимостью (табл. 1). Также у воспитанников интерната значение Моды, характеризующего гуморальный канал регуляции, был статистически значимо выше по сравнению с контрольной группой.

В то же время у воспитанников интерната зафиксировано снижение активности симпатического звена ВНС. В этой группе показатели ЧСС и AMo были статистически значимо ниже по сравнению с контрольной группой (табл. 1).

Особенно значительная разница выявляется при анализе индекса напряжения (ИН), характеризующего не только активность симпатического звена ВНС, но и состояние центральных механизмов регуляции. В ортостазе у детей с умственной отсталостью ИН был в 2 раза ниже, по сравнению с контрольной группой ($p < 0,001$) (табл. 1). Это свидетельствует о снижении активности симпатического звена

ВНС и функционального напряжения адаптационных механизмов в ответ на нагрузку у детей-сирот с умственной отсталостью.

Таким образом, у детей-сирот с умственной отсталостью фиксируется смещение вегетативного баланса с усилением активности парасимпатического звена ВНС на фоне снижения центральных механизмов регуляции.

Считается, что в норме организм при действии стрессового фактора должен от-

вечать нормальным «рабочим» напряжением [10], а функциональная адаптация достигается за счет преобладания влияния симпатического тонуса [11]. По мнению Лучаниновой В.Н. с соавт. (2008), снижение симпатического влияния и, как следствие снижение центральных механизмов регуляции, на фоне активации парасимпатического звена ВНС, свидетельствует о снижении адаптационных возможностей.

Таблица 1

Показатели деятельности вегетативной нервной системы у детей с умственной отсталостью, воспитывающихся в доме-интернате

Показатели (Индексы)	Дети с умственной отсталостью (n=18)	Контрольная группа (n=87)	Статистическая значимость
В покое			
TF, мс ²	4131 (2805-7896)	4949 (2931-8779)	-
VLF, мс ²	2274 (877-2710)	1856 (1148-3227)	-
LF, мс ²	1399 (674-3490)	1665 (1154-3063)	-
HF, мс ²	860 (436-2024)	921 (486-1898)	-
LF/HF	1,37 (1,08-2,7)	2,14 (1,45-3,3)	-
ЧСС, уд./мин	79,9 (76-93,2)	86,5 (79,6-95,7)	-
SDNN, с	0,061 (0,05-0,102)	0,053 (0,035-0,075)	-
Мода, с	0,72 (0,66-0,76)	0,68 (0,62-0,74)	-
Амо, %	30,5 (21-43)	35,5 (27-51)	-
ΔX, с	0,37 (0,214-0,477)	0,275 (0,18-0,413)	-
ИН, усл. ед.	65,3 (37-141,6)	105 (49,8-185,8)	-
RMSSD, с	0,068 (0,044-0,127)	0,049 (0,028-0,071)	-
В ортостазе			
ЧСС, уд./мин	88,3 (82,1-100)	103 (94,4-111)	p<0,001
SDNN, с	0,05 (0,038-0,098)	0,039 (0,028-0,053)	p<0,01
Мода, с	0,64 (0,6-0,72)	0,57 (0,54-0,62)	p<0,001
Амо, %	38 (29-48)	50 (41-67)	p<0,01
ΔX, с	0,304 (0,218-0,476)	0,184 (0,125-0,234)	p<0,001
ИН, усл. ед.	102,4 (38,8-192,9)	235,2 (138-387,6)	p<0,001
RMSSD, с	0,045 (0,031-0,09)	0,024 (0,016-0,032)	p<0,001

Следует подчеркнуть, что в состоянии покоя у детей с умственной отстало-

стью не выявлено достоверных отличий показателей сравниваемых параметров по

сравнению с контрольной группой детей. Но при предъявлении нагрузочной пробы у детей с умственной отсталостью, воспитывающихся в условиях дома-интерната не возникает соответствующих адекватных изменений показателей вегетативной регуляции как это зафиксировано у здоровых детей. Это может свидетельствовать о снижении адаптационных резервов у детей с умственной отсталостью, воспитывающихся в условиях детского дома.

В ряде работ отмечено, что дети, воспитывающиеся в условиях детских домов, нередко имеют отклонения в физическом, эмоциональном, нервно-психическом развитии [13-15]. При этом в работах ряда авторов, отклонение различных параметров у интеллектуально здоровых детей-сирот обосновывается в связи с влиянием разносторонней депривации [16,17]. Для полноценного развития ребенка необходимо удовлетворение основных физиологических потребностей и, прежде всего, потребность в любви и внимании родителей [18]. Невозможность удовлетворения этих потребностей как бы «замедляет» развитие ребенка [16], что негативно сказывается на физическом и нервно-психическом развитии интеллектуально здоровых детей. Но у детей-сирот, страдающих умственной отсталостью, согласно заключениям ряда авторов, влияние депривации приводит к еще более серьезным последствиям [19,20]. Так что одним из важных факторов, влияющим

на адаптационно-приспособительные возможности, в том числе на функционирование вегетативной нервной системы, у детей-сирот с умственной отсталостью может быть влияние депривации, которую обязательно испытывают дети в условиях интернатных учреждений.

Заключение

Полученные нами результаты расширяют представления об особенностях формирования адаптационно-приспособленных механизмов регуляции у детей с умственной отсталостью, воспитывающихся в условиях дома-интерната. Снижение адаптационных резервов у детей с умственной отсталостью, воспитывающихся в условиях дома-интерната, может негативно сказываться на развитии и состоянии здоровья ребенка в целом, а также на школьной и социальной адаптации. Все выше сказанное определяет необходимость пристального контроля состояния функциональных возможностей и состояния адаптационно-приспособительных реакций у детей-сирот с умственной отсталостью, воспитывающихся в доме-интернате.

Дополнительная информация

Конфликт интересов: отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн – Ф.В.В., К.Э.В.

Сбор и обработка материала – О.Е.С.

Статистическая обработка – К.Т.П.

Написание текста – О.Е.С., Ф.В.В.

Редактирование – С.О.В.

Литература

1. Михейкина О.В. Эпидемиология умственной отсталости (обзор литературы) // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. 2012. №3. С. 24-33.
2. Reichenberg A., Cederlof M., McMilan A., et al. Discontinuity in the genetic and environmental causes of the intellectual disability spectrum // Proc. Natl. Acad. Sci. 2016. Vol. 113, №4. P. 1098-1103. doi:10.1073/pnas.1508093112
3. Van Karnebeek C.D. Evaluation of the child with developmental impairments // Continuum. 2018. Vol. 24, №1. P. 228-247. doi:10.1212/CON.0000000000000564.
4. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2001. №3. С. 108-127.
5. Димитриев А.Д., Димитриев Д.А., Романова И.И., и др. Оценка воздействия антропогенного загрязнения на морфофункциональный статус детей школьного возраста // Гигиена и санитария. 2003. №2. С. 41-43.
6. Карлов В.А., Гнездицкий В.В., Деряга И.Н., и др. Эпилепсия и функциональная организация вегетативной нервной системы // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2013. Т. 118, №8. С. 4-9.
7. Фефелова В.В., Овчаренко Е.С., Холмеева А.Ю., и др. Состояние вегетативной нервной системы и метаболизма клеток иммунной системы у млад-

- ших школьников при воздействии школьных информационных нагрузок // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95, №2. С. 177-181.
8. Поборский А.Н. Особенности вегетативной регуляции и цитохимического статуса лимфоцитов у детей перед началом обучения в школе // Физиология человека. 2007. №1. С. 55-62.
 9. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use // *European heart journal*. 1996. №17. P. 354-381.
 10. Садретдинова Р.М., Сетко Н.П., Бейлина Е.Б. Особенности функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студентов-вокалистов, как показатель медико-биологической адаптации к вокальным нагрузкам // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. №1-1. С. 1340. Доступно по: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17783>. Ссылка активна на 16.01.2018.
 11. Калюжный Е.А., Кузмичев Ю.Г., Крылов В.Н., и др. Вегетативная регуляция функциональной адаптации школьников // *Современные научные исследования и инновации*. 2014. №4 (36). С. 2. Доступно по: <http://web.snauka.ru/issues/2014/04/33298>. Ссылка активна на 25.03.2017.
 12. Лучанинова В.Н., Транковская Л.В., Косницкая Е.А. Оценка уровня адаптационных возможностей детей с использованием современной автоматизированной технологии // *Вопросы современной педиатрии*. 2008. №5. С. 6-10.
 13. Давыдова Н.О. Характеристика основных параметров здоровья детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей // *Медицинский вестник Башкортостана*. 2013. Т. 8, №3. С. 14-16.
 14. Куленкова А.А., Дягилева Ю.О., Павленко В.Б. и др. Особенности биоэлектрической активности мозга раннего возраста, воспитывающихся в детском доме // *Журнал высшей нервной деятельности им И.П. Павлова*. 2015. Т. 65, №5. С. 607-615.
 15. Behen M.E., Helder E., Rothermel R., et al. Incidence of specific absolute neurocognitive impairment in globally intact children with histories of early severe deprivation // *Child Neuropsychol*. 2008. Vol. 14, №5. P. 453-469. doi:10.1080/09297040802244136
 16. Кулакова Е.В., Богомолова Е.С., Киселева А.С. Особенности физического развития детей школьного возраста, воспитывающихся в социально-реабилитационных учреждениях и семье // *Врач-аспирант*. 2013. Т. 57, №2. С. 33-38.
 17. Павельев И.Г. Возрастная динамика параметров физического развития детей и подростков-сирот 8-18 лет // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2014. №9. С. 105-109.
 18. Кокорева Е.Г., Елисеев Е.В. Влияние различных видов депривации на развитие детского организма // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. 2013. Т. 12, №2. С. 279-287.
 19. Крыжановская И.Л. Сравнение результатов клинико-эпидемиологического исследования умственно отсталых детей-сирот и умственной отсталых детей, воспитывающихся в семье // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 1990. Т. 90, №3. С. 75-78.
 20. Пятыхина Э.Н. Современная школа и пути социальной адаптации умственно отсталых детей-сирот // *Сибирский вестник специального образования*. 2012. Т. 1, №7. С. 59-67.
- ### References
1. Mihejkina OV. Epidemiology of Mental Retardation (a literature review). *Obzrenie psihatrii i medicinskoj psihologii im. V.M. Behтерева*. 2012;3: 24-33. (In Russ).
 2. Reichenberg A, Cederlof M, McMilan A, et al. Discontinuity in the genetic and environmental causes of the intellectual disability spectrum. *Proc. Natl. Acad. Sci*. 2016;113(4):1098-103. doi:10.1073/pnas.1508093112
 3. Van Karnebeek CD. Evaluation of the child with developmental impairments. *Continuum*. 2018; 24(1):228-47. doi:10.1212/CON.000000000000564
 4. Baevskij RM, Ivanov GG. Heart rate variability: theoretical aspects and possibilities of clinical application. *Ul'trazvukovaja i funkcional'naja diagnostika*. 2001;3:108-27. (In Russ).
 5. Dimitriev AD, Dimitriev DA, Romanova II, et al. Evaluation of the impact of man-made pollution on the morphofunctional status in schoolchildren. *Hygiene & Sanitation (Russian Journal)*. 2003;2:41-3. (In Russ).
 6. Karlov VA, Gnezdickij VV, Derjaga IN, et al. Epilepsy and the functional organization of the autonomic nervous system. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2013;113(8):4-9. (In Russ).
 7. Fefelova VV, Ovcharenko ES, Holomeeva AJu, et al. State of the autonomic nervous system and metabolic parameters of immune system cells of primary school children under educational information loads and without loads in terms of neuroimmune interaction. *Hygiene & Sanitation (Russian journal)*. 2016;95(2):177-81. (In Russ). doi:10.18821/0016-9900-2016-95-2-177-181
 8. Poborskij AN. Autonomic regulation and cytochemical status of lymphocytes in children at the beginning of school education. *Human Physiology*. 2007;1:55-62. (In Russ).
 9. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *European Heart Journal*. 1996;17:354-81.
 10. Sadretdinova RM, Setko NP, Bejlina EB. Features of the functional state of the cardiovascular system for students vocalists, as an indicator of medicobiological adaptation to vocal stress. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*. 2015;1-1:1340. Available from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17783>. (In Russ).
 11. Kaljuzhnyj EA, Kuzmichev JuG, Krylov VN, et al. Vegetative regulation of functional adaptation of schoolchildren. *Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii*. 2014;4(36):2. Available from: <http://web.snauka.ru/issues/2014/04/33298>. (In Russ).
 12. Luchaninova VN, Trankovskaja LV, Kosnickaja

- EA. Evaluation of adaptative resources of children with modern automated technology. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. 2008;5:6-10. (In Russ).
13. Davydova NO. Characteristics of health basic parameters of children orphans and children deprived of parental care. *Medicinskij vestnik Bashkortostana*. 2013;8(3):14-6. (In Russ).
14. Kulenkova AA, Djagileva JuO, Pavlenko VB, et al. Brain Bioelectrical Activity in Early Childhood Specific for Children Living in Orphanages. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2015;65(5):607-15. (In Russ). doi:10.7868/S0044467715050093
15. Behen ME, Helder E, Rothermel R, et al. Incidence of specific absolute neurocognitive impairment in globally intact children with histories of early severe deprivation. *Child Neuropsychol*. 2008;14(5):453-69. doi:10.1080/09297040802244136
16. Kulakova EV, Bogomolova ES, Kiseleva AS. The peculiarities of schoolchildren physical development brought up in social-rehabilitation establishments and in the family. *Vrach-aspirant*. 2013;2:33-8. (In Russ).
17. Pavel'ev IG. Age dynamics of the physical development of children and adolescent-orphans aged 8-18 years. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Les-gafta*. 2014;9:105-9. (In Russ). doi:10.5930/issn.1994-4683.2014.09.115.p105-109.
18. Kokoreva EG, Eliseev EV. Influence of different types of a deprivation on development of a children's organism. *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 2013;12.2:279-87. (In Russ).
19. Kryzhanovskaja IL. Comparison of the results of clinico-epidemiological examination of retarded children-orphans and retarded children brought up in the family. *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 1990;90(3):75-8. (In Russ).
20. Pjatygina JeN. Sovremennaja shkola i puti social'noj adaptacii umstvenno otstalyh detej-sirot. *Sibirskij vestnik special'nogo obrazovanija*. 2012;1(7):59-67. (In Russ).

Информация об авторах [Authors Info]

Фефелова Вера Владимировна – д.б.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Российская Федерация.
SPIN: 2212-7212, ORCID ID: 0000-0002-2865-866X.

Vera V. Fefelova – Doctor in Biological Sciences, Professor, Senior Researcher of Laboratory of Clinical Pathophysiology, Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Centre of Siberian Division of Russian Academy of Sciences», Krasnoyarsk, Russian Federation.
SPIN: 2212-7212, ORCID ID: 0000-0002-2865-866X.

***Овчаренко Елизавета Сергеевна** – младший научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Российская Федерация. e-mail: sci.work@mail.ru
SPIN: 5234-6083, ORCID ID: 0000-0001-6884-7871.

Elizaveta S. Ovcharenko – Junior Research Assistant of Laboratory of Clinical Pathophysiology, Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Centre of Siberian Division of Russian Academy of Sciences», Krasnoyarsk, Russian Federation. e-mail: sci.work@mail.ru
SPIN: 5234-6083, ORCID ID: 0000-0001-6884-7871.

Каспаров Эдуард Вильямович – д.м.н., профессор, директор НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Российская Федерация.
ORCID ID: 0000-0002-5988-1688.

Eduard V. Kasparov – MD, PhD, Professor, Director of Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Centre of Siberian Division of Russian Academy of Sciences», Krasnoyarsk, Russian Federation.
ORCID ID: 0000-0002-5988-1688.

Колоскова Татьяна Петровна – к.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Российская Федерация.
SPIN: 1944-0468, ORCID ID: 0000-0003-3847-1994.

Tatiana P. Koloskova – PhD, Leading Researcher of Laboratory of Clinical Pathophysiology, Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Centre of Siberian Division of Russian Academy of Sciences», Krasnoyarsk, Russian Federation.
SPIN: 1944-0468, ORCID ID: 0000-0003-3847-1994.

Смирнова Ольга Валентиновна – д.м.н., заведующая лабораторией клинической патофизиологии НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Российская Федерация.
SPIN: 2198-0265, ORCID ID: 0000-0003-3992-9207.

Olga V. Smirnova – MD, PhD, Head of Laboratory of Clinical Pathophysiology, Scientific Research Institute for Medical Problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Centre of Siberian Division of Russian Academy of Sciences», Krasnoyarsk, Russian Federation.
SPIN: 1944-0468, ORCID ID: 0000-0003-3847-1994.

Цитировать: Овчаренко Е.С., Фефелова В.В., Каспаров Э.В., Колоскова Т.П., Смирнова О.В. Особенности вегетативной регуляции у детей-сирот с умственной отсталостью, воспитывающихся в доме-интернате // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018. Т. 6, №4. С. 532-538. doi:10.23888/HMJ201864532-538

To cite this article: Ovcharenko ES, Fefelova VV, Kasparov EW, Koloskova TP, Smirnova OV. Characteristics of vegetative regulation in mentally retarded orphan children living in a boarding-house. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2018;6(4):532-8. doi:10.23888/HMJ201864532-538

Поступила / Received: 09.04.2018
Принята в печать / Accepted: 17.12.2018