

Состояние микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с нейроциркуляторной астенией

В.С. Иванов✉, e-mail: v.sivanov@yandex.ru

С.Н. Иванов, e-mail: s.nivanov@yandex.ru

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

Резюме

Введение. Нейроциркуляторная астения (НЦА) часто встречается у юношей призывного возраста, составляя 75% в структуре заболеваний сердечно-сосудистой системы. Недостаточно изучено состояние микроциркуляции у больных с НЦА в зависимости от характера вегетативных расстройств.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от характера вегетативной дисфункции.

Материалы и методы исследования. Обследованы 169 юношей в возрасте от 17 до 21 года с НЦА первичного генеза. Контрольную группу составили 60 практически здоровых юношей того же возраста. У юношей призывного возраста с нейроциркуляторной астенией по данным тепловизионного исследования изучено состояние микроциркуляции и выделены три степени нарушения теплового рисунка. Для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС) использовалось ритмографическое исследование – кардиоинтервалография. Исследовались следующие показатели: тип вегетативной регуляции, реактивность отделов ВНС и вегетативное обеспечение сердечной деятельности.

Результаты исследования и обсуждение. Изучена частота нарушений микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от типа вегетативной регуляции. Частота нарушений теплового рисунка III степени оказалась достоверно выше у юношей с симпатикотоническим типом ВР по сравнению с нормотоническим типом ($p < 0,05$). Проведена оценка частоты нарушений микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от типа ВР и вегетативного обеспечения сердечной деятельности. При дезадаптации вегетативного обеспечения сердечной деятельности во всех группах достоверно чаще определяется III степень нарушения теплового рисунка ($p < 0,01-0,05$).

Выводы. У юношей призывного возраста с симпатикотоническим типом вегетативной регуляции при дезадаптации вегетативного обеспечения сердечной деятельности в большинстве случаев определяется III степень нарушения теплового рисунка.

Ключевые слова: юноши, тепловизионное исследование, микроциркуляция, нейроциркуляторная астения, вегетативная дисфункция

Для цитирования: Иванов В.С., Иванов С.Н. Состояние микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с нейроциркуляторной астенией. *Медицинский совет.* 2020;(4):38–41. doi: 10.21518/2079-701X-2020-4-38-41.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Condition of microcirculation according to a thermovision research at young men of military age with a neurocirculatory asthenia

Vladimir S. Ivanov✉, e-mail: v.sivanov@yandex.ru

Sergey N. Ivanov, e-mail: s.nivanov@yandex.ru

St. Petersburg State Pediatric Medical University; 2, Litovskaya St., Saint Petersburg, 194100, Russia

Abstract

Introduction. The neurocirculatory asthenia often meets at young men of military age, making 75% in structure of diseases of a cardiovascular system. The condition of microcirculation at patients with neurocirculatory asthenia depending on the nature of vegetative disturbances is insufficiently studied.

The purpose of the real research was studying of a condition of microcirculation according to a thermovision research at young men of military age with neurocirculatory asthenia depending on the nature of vegetative dysfunction.

Materials and methods of a research. 169 young men aged from 17 till 21 year with neurocirculatory asthenia of primary genesis are examined. The control group was made by 60 almost healthy young men of the same age. At young men of military age with a neurocirculatory asthenia according to a thermovision research the condition of microcirculation is studied and 3 degrees of disturbance of the thermal drawing are established. The method of cardiointervalography was used to study a functional condition of the autonomic nervous system. The following parameters were studied: type of vegetative regulation, reactivity of departments of the autonomic nervous system and vegetative provision of cardiac activity.

Results of a research and discussion. Frequency of disturbances of microcirculation according to a thermovision research at young men of military age with neurocirculatory asthenia depending on type of vegetative regulation is studied. Frequency of disturbances of thermal drawing of III degree was authentically higher at young men with sympathetic type of vegetative regulation in comparison with normotonic type ($p < 0.05$). The assessment of frequency of disturbances of microcirculation according to a thermovision research at young men of military age with neurocirculatory asthenia depending on type of vegetative regulation and vegetative provision of cardiac activity is carried out. At disadaptation of vegetative provision of cardiac activity in all groups the III degree of disturbance of the thermal drawing is defined authentically more often ($p < 0.01-0.05$).

Conclusions. At young men of military age the III degree of disturbance of the thermal drawing in most cases decides on sympathetic type of vegetative regulation at disadaptation of vegetative provision of cardiac activity.

Keywords: young men, thermovision research, microcirculation, neurocirculatory asthenia, vegetative dysfunction

For citation: Ivanov V.S., Ivanov S.N. Condition of microcirculation according to a thermovision research at young men of military age with a neurocirculatory asthenia. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2020;(4):38–41. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-4-38-41.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Нейроциркуляторная астения (НЦА) часто встречается у юношей призывного возраста, составляя 75% в структуре заболеваний сердечно-сосудистой системы [1–3]. НЦА представляет собой синдром функциональных нарушений деятельности сердечно-сосудистой системы в результате неадекватности нервной регуляции с развитием вегетативной дисфункции [4, 5].

По международной классификации болезней МКБ-10, эти расстройства входят в рубрику F45.3 «Соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы». В расписании болезней Положения о военно-врачебной экспертизе № 123, утвержденном постановлением Правительства РФ от 25.02.2003 (ред. от 21.04.2018), рекомендуется для призывников применять термин «нейроциркуляторная астения» вместо термина «нейроциркуляторная дистония».

Наиболее частыми жалобами при НЦА являются боли в области сердца, верхних и нижних конечностей с их похолоданием и гипергидрозом, в ряде случаев наблюдается клиническая картина синдрома Рейно. Проведены многочисленные исследования по изучению центральной и периферической гемодинамики у больных с НЦА [6–10]. Однако недостаточно изучено состояние микроциркуляции у больных с НЦА в зависимости от характера вегетативных расстройств. Изучение данной проблемы имеет большое практическое значение как при военно-врачебной экспертизе юношей призывного возраста, так и при назначении адекватного лечения.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от характера вегетативной дисфункции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 169 юношей в возрасте от 17 до 21 года с НЦА первичного генеза, которые проходили обследование и лечение в отделениях терапевтического профиля Мариинской больницы по направлению райвоенкоматов и поликлиник Санкт-Петербурга. Диагноз НЦА первичного генеза верифицирован на основании полного клини-

ко-инструментального обследования. Контрольную группу составили 60 практически здоровых юношей того же возраста.

Для изучения тканевой микроциркуляции использовался тепловизионный метод, который является современным методом диагностики в ангиологии [11, 12].

Для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС) использовали ритмографическое исследование – кардиоинтервалографию (КИГ), позволяющую изучить вариабельность ритма сердца (ВРС). Это исследование проводилось на автоматизированном комплексе «Кардиометр – МТ» ТОО «Микард» [13]. Исследовали следующие показатели: тип вегетативной регуляции (ВР), реактивность отделов ВНС и вегетативное обеспечение сердечной деятельности. Многочисленными исследованиями доказано, что имеется тесная связь между соотношением активности парасимпатического и симпатического отделов ВНС и ВРС [14, 15].

Тип ВР определяется по среднему значению интервала $R-R$ ($R-R_{cp}$) и показателю ВРС ($\Delta R-R$). При нормотоническом типе ВР значение $R-R_{cp}$ колеблется от 0,70 до 0,90 с, при $\Delta R-R = 0,20-0,40$ с при ваготоническом и симпатикотоническом типах ВР эти показатели составляют соответственно $R-R_{cp} > 0,90$ с при $\Delta R-R > 0,40$ с и $R-R_{cp} < 0,70$ с при $\Delta R-R < 0,20$ с.

Анализ термограмм верхних конечностей проводили в соответствии с общепринятыми критериями оценки состояния периферического кровотока. Выделены три степени нарушения теплового рисунка:

I степень – снижена интенсивность инфракрасного излучения пальцев рук;

II степень – гипотермия распространяется до предплечий;

III степень – гипотермия захватывает полностью предплечье.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

В *табл. 1* представлена частота нарушений микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от типа вегетативной регуляции.

Как видно из *табл. 1*, частота нарушений теплового рисунка I и II степени не зависит от типа ВР ($p > 0,05$).

● **Таблица 1.** Частота нарушений микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от типа вегетативной регуляции, %

● **Table 1.** Incidence of microcirculation abnormalities in draft age young men with NCA, depending on the type of vegetative regulation, % according to the thermal imaging study results

Тепловой рисунок	Тип вегетативной регуляции			p
	Нормотонический (n = 71)	Ваготонический (n = 54)	Симпатикотонический (n = 44)	
Не нарушен	12,9 ± 4,4	8,3 ± 4,5	–	$p_{1-2} > 0,05$
Нарушение I степени	14,8 ± 4,7	14,5 ± 1,00	4,5 ± 4,1	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Нарушение II степени	35,2 ± 6,4	30,6 ± 7,6	31,8 ± 9,7	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-3} > 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$
Нарушение III степени	37,1 ± 6,5	50,0 ± 8,3	63,7 ± 10,1	$p_{1-2} > 0,05$ $p_{1-3} < 0,05$ $p_{2-3} > 0,05$

Однако нарушения II степени встречаются чаще нарушений I степени во всех группах ($p < 0,05$). Что же касается нарушений теплового рисунка III степени, то их частота оказалась максимальной у юношей с симпатикотоническим типом ВР, достоверно отличаясь от показателей у юношей с нормотоническим типом ($p < 0,05$).

В табл. 2 представлена частота нарушений микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от

● **Таблица 2.** Частота нарушений микроциркуляции по данным тепловизионного исследования у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от типа вегетативной регуляции и вегетативного обеспечения сердечной деятельности, %

● **Table 2.** Incidence of microcirculation abnormalities in draft age young men with NCA, depending on the type of vegetative regulation and vegetative maintenance of cardiac activity, %

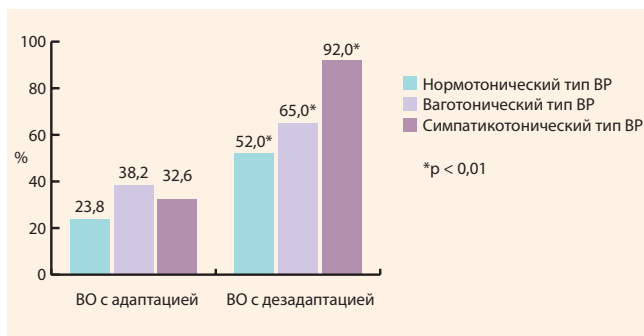
Тип вегетативной регуляции	Степень нарушения теплового рисунка	Вегетативное обеспечение		p
		С адаптацией	С дезадаптацией	
Нормотонический (n = 71)	I	33,3 ± 8,0	10,0 ± 3,3	$p < 0,05$
	II	42,9 ± 7,5	38,0 ± 4,6	$p > 0,05$
	III	23,8 ± 6,8	52,0 ± 4,6	$p < 0,01$
Ваготонический (n = 54)	I	20,6 ± 4,1	0	$p < 0,01$
	II	41,2 ± 5,6	35,0 ± 6,4	$p > 0,05$
	III	38,2 ± 5,3	65,0 ± 8,5	$p < 0,05$
Симпатикотонический (n = 44)	I	10,6 ± 5,0	0	$p < 0,05$
	II	56,8 ± 10,1	8,0 ± 5,4	$p < 0,01$
	III	32,6 ± 10,6	92,0 ± 8,0	$p < 0,01$

типа ВР и вегетативного обеспечения сердечной деятельности. Как видно из таблиц, при вегетативном обеспечении с адаптацией при нормо-, ваго- и симпатикотоническом типах ВР нарушения типа теплового рисунка I степени встречаются чаще по сравнению с вегетативным обеспечением с дезадаптацией ($p < 0,05$). При дезадаптации вегетативного обеспечения сердечной деятельности во всех группах достоверно чаще определяется III степень нарушения теплового рисунка ($p < 0,01-0,05$).

На рис. представлена частота выявления III степени нарушения теплового рисунка у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от типа вегетативной регуляции и вегетативного обеспечения сердечной деятельности с адаптацией и дезадаптацией. Как видно из рис., при вегетативном обеспечении, протекающем с адаптацией, частота III степени нарушения теплового рисунка встречается одинаково часто при различных типах ВР ($p > 0,05$), но достоверно реже по сравнению с вегетативным обеспечением, протекающим с дезадаптацией ($p < 0,01$). При симпатикотоническом типе ВР и вегетативном обеспечении с дезадаптацией почти у всех юношей выявляются нарушения теплового рисунка III степени (92%).

● **Рисунок.** Частота III степени нарушения теплового рисунка у юношей призывного возраста с НЦА в зависимости от типа вегетативной регуляции и вегетативного обеспечения сердечной деятельности с адаптацией и дезадаптацией

● **Figure.** Incidence of grade III thermal pattern abnormalities in draft age young men with NCA, depending on the type of vegetative regulation and vegetative maintenance of cardiac activity with adaptation and maladaptation



ВЫВОДЫ

У юношей призывного возраста с симпатикотоническим типом вегетативной регуляции наиболее часто встречается III степень нарушения теплового рисунка.

При нормо-, ваго- и симпатикотоническом типах вегетативной регуляции при дезадаптации вегетативного обеспечения сердечной деятельности в большинстве случаев определяется III степень нарушения теплового рисунка, особенно у юношей с симпатикотоническим типом вегетативной регуляции.



Поступила / Received: 15.01.2020
Поступила после рецензирования / Revised: 02.03.2020
Принята в печать / Accepted: 20.03.2020

Список литературы

1. Клубкова И.А., Авдеева М.В., Щеглова Л.В., Кирьянова Д.Р., Ерина М.Ю. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у подростков и юношей призывного возраста с брадикардиями. *Педиатр*. 2018;9(3):64–71. doi: 10.17816/PED9364-71.
2. Аничкова И.В., Батракова И.В., Гембицкая Т.Е., Греймер М.С., Гуркин Ю.А., Земцовский Э.В. *Подростковая медицина: руководство*. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Питер; 2006. 534 с. Режим доступа: <https://www.literu.ru/pediatrica/podrostkovaya-meditsina/>
3. Лупинская З.А., Зарифьян А.Г., Гурович Т.Ц., Шлейфер С.Г. *Эндотелий: функция и дисфункция*. Бишкек: КРСУ; 2008. 373 с. Режим доступа: <http://www.lib.krsu.edu.kg/uploads/files/public/93.pdf>.
4. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Воробьева О.В. *Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение*. М.: МИА; 2003. Режим доступа: http://kingmed.info/knigi/Nevrologiya/book_311/Vegetativnye_rasstroystva_Klinika_diagnostika_lechenie-Veyn_AM_Voznesenskaya_TG_Vorobeve_OV-2003-djvu.
5. Маколкин В.И., Аббакумов С.А. *Нейроциркуляторная дистония в терапевтической практике*. М.: Медицина; 2005. 192 с.
6. Автандилов А.Г., Крутовцев И.А., Магмаева О.В., Булгаков М.С., Тимофеева А.В. Особенности регуляции периферического кровообращения у больных с нейроциркуляторной астенией по данным велоэргометрии. *Практическая медицина*. 2015;(3):111–115.
7. Есина Е.Ю., Лютюв В.В., Цыган В.Н. Анализ функционального состояния миокарда у больных нейроциркуляторной астенией женского пола с низким уровнем физической активности по данным дисперсионного картирования ЭКГ. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;(3):109. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27205949>.
8. Цыган В.Н., Есина Е.Ю. Структура факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у больных нейроциркуляторной астенией лиц молодого возраста. *Профилактическая медицина*. 2016;19(2–3):83–84. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28758602>.
9. Прокопьев Н.Я., Колунин Е.Т., Гуртова М.Н., Митасов Д.И. Физиологические подходы к оценке функциональных нагрузочных проб в спорте. *Фундаментальные исследования*. 2014;(2):146–150. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21370236>.
10. Стрижаков Л.А., Моисеев С.В., Семенова Е.Н., Коган Е.А., Паша С.П., Кузнецова Е.И. и др. Клинико-патоморфологические варианты поражения сердца у больных системными васкулитами и возможности неинвазивных методов диагностики. *Фарматека*. 2013;(9):65–71. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20138801>.
11. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Протопопов А.А., Сагайдачный А.А., Рытик А.П., Мирошниченко Е.В. Тепловизионная диагностика тонического состояния артериальных сосудов. В: Усанов Д.А. (ред.) *Методы компьютерной диагностики в биологии и медицине – 2008: Материалы ежегодной Всероссийской научной школы-семинара*. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та; 2008. С. 24–26.
12. Черкасова В.Г. *Методы исследования вегетативной нервной системы: методические рекомендации*. Пермь: Престайм; 2010. Режим доступа: <http://www.rbv.ru/services/recomendations/files/vns.pdf>.
13. Земцовский Э.В., Матус К.М., Санкин А.Н. *Современные технологии при исследовании сердечно-сосудистой системы*. СПб.; 1997. С. 2–6.
14. Миронова Т.Ф., Миронов В.А. *Клинический анализ волновой структуры синусового ритма сердца: (введение в ритмокардиографию и атлас ритмокардиограмм)*. Челябинск: Челябинский дом печати; 1998. 161 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/record/01001802056>.
15. Malliani A., Pagani M., Lombardi F., Cerutti S. Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*. 1991;84:482–492. doi: 10.1161/01.cir.84.2.482.

References

1. Klubkova I.A., Avdeeva M.V., Shcheglova L.V., Kiryanova D.R., Erina M.Yu. Functional state of the cardiovascular system in adolescents and young men of military age and bradyarrhythmia. *Pediatr = Pediatrician (St. Petersburg)*. 2018;9(3): 64–71. (In Russ.) doi: 10.17816/PED9364-71.
2. Anichkova I.V., Batrakova I.V., Gembitskaya T.E., Greymer M.S., Gurkin Yu.A., Zemtovskiy E.V. *Adolescent medicine: a guide*. 2nd ed. Saint Petersburg: Piter; 2006. 534 p. (In Russ.) Available at: <https://www.literu.ru/pediatrica/podrostkovaya-meditsina/>
3. Lupinskaya Z.A., Zarifyan A.G., Gurovich T.Ts., Shleyfer S.G. *Endothelium: function and dysfunction*. Bishkek: Kyrgyz-Russian Slavic University; 2008. 373 p. (In Russ.) Available at: <http://www.lib.krsu.edu.kg/uploads/files/public/93.pdf>.
4. Veyn A.M., Voznesenskaya T.G., Vorobeve O.V. *Vegetative disorders: clinic, diagnosis, treatment*. Moscow: MIA; 2003. (In Russ.) Available at: http://kingmed.info/knigi/Nevrologiya/book_311/Vegetativnye_rasstroystva_Klinika_diagnostika_lechenie-Veyn_AM_Voznesenskaya_TG_Vorobeve_OV-2003-djvu.
5. Makolkin V.I., Abbakumov S.A. *Neurocirculatory asthenia in therapeutic practice*. Moscow: Medicine; 2005. 192 p. (In Russ.)
6. Avtandilov A.G., Krutovtsev I.A., Magkaeva O.V., Bulgakov M.S., Timofeeva A.V. Features regulation of peripheral blood circulation in patients with neurocirculatory asthenia according to veloergometry data. *Prakticheskaya meditsina = Practical medicine*. 2015;(3):111–115. (In Russ.)
7. Esina E.Y., Lyutov V.V., Tsygan V.N. Analysis of the functional state of the myocardium in young adults female with neurocirculatory asthenia with low physical activity according of the ECG dispersion mapping. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2016;(3):109. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27205949>.
8. Tsygan V.N., Esina E.Yu. The structure of cardiovascular risk factors in young patients with neuroasthenia. *Profilakticheskaya meditsina = Russian Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2016;19(2–3):83–84. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28758602>.
9. Procopiev N.Y., Kolunin E.T., Gurtovaya M.N., Mitasov D.I. Physiological approaches to estimating functional load tests in sports. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental research*. 2014;(2):146–150. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21370236>.
10. Strizhakov L.A., Moiseev S.V., Semenkova E.N., Cogan E.A., Pasha S.P., Kuznetsova E.I. *Farimateka = Pharmateca*. 2013;(9):65–71. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20138801>.
11. Uсанov D.A., Skripal A.B., Protopyov A.A., Sagaydachnyy A.A., Rytik A.P., Miroshnichenko E.V. Thermal imaging diagnosis of the tonic state of arterial vessels. In: Uсанov D.A. (ed.) *Computer Diagnostic Methods in Biology and Medicine – 2008: Proceedings of the annual All-Russian Scientific School-Seminar*. Saratov: Saratov University Publisher; 2008. Pp. 24–26. (In Russ.)
12. Cherkasova V.G. *Research methods of the vegetative nervous system: guidelines*. Perm: Prestaym; 2010. (In Russ.) Available at: <http://www.rbv.ru/services/recomendations/files/vns.pdf>.
13. Zemtovskiy E.V., Matus K.M., Sankin A.N. *Advanced technologies for examination of the cardiovascular system*. Saint Petersburg; 1997. Pp. 2–6.
14. Mironova T.F., Mironov V.A. *Clinical analysis of the wave pattern of the sinus rhythm of the heart: (introduction to rhythmocardiography and atlas of rhythmocardiograms)*. Chelyabinsk: Chelyabinsk Publishing House; 1998. 161 p. (In Russ.) Available at: <https://search.rsl.ru/record/01001802056>.
15. Malliani A., Pagani M., Lombardi F., Cerutti S. Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*. 1991;84:482–492. doi: 10.1161/01.cir.84.2.482.

Информация об авторах:

Иванов Владимир Сергеевич, к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; e-mail: v.sivanov@yandex.ru

Иванов Сергей Николаевич, к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; e-mail: s.nivanov@yandex.ru

Information about the authors:

Vladimir S. Ivanov, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of Department Of Hospital Therapy With Endocrinology Course, Federal State budgetary Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State Pediatric Medical University"; 2, Litovskaya St., Saint Petersburg, 194100, Russia; e-mail: v.sivanov@yandex.ru

Sergey N. Ivanov, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor Of Department Of Hospital Therapy With Endocrinology Course, Federal State budgetary Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State Pediatric Medical University"; 2, Litovskaya St., Saint Petersburg, 194100, Russia; e-mail: s.nivanov@yandex.ru