

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ АСТЕНИИ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА С БРАДИАРИТМИЯМИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СКРИНИНГОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

© И.А. Клубкова, М.В. Авдеева, Л.В. Щеглова, Д.Р. Кирьянова, М.Ю. Ерина

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России

Для цитирования: Клубкова И.А., Авдеева М.В., Щеглова Л.В., и др. Распространенность нейроциркуляторной астении среди подростков и юношей призывного возраста с брадиаритмиями по результатам скрининговой диагностики // Педиатр. – 2018. – Т. 9. – № 4. – С. 73–80. doi: 10.17816/PED9473-80

Поступила в редакцию: 04.06.2018

Принята к печати: 10.08.2018

В статье представлены результаты клинико-инструментального обследования подростков и юношей призывного возраста с брадиаритмиями. В исследовании приняли участие 2067 человек, подлежащих призыву в армию (от 17 до 27 лет) и потенциальные призывники (16-летние подростки). У 630 человек, у которых по результатам скрининговой экспресс-ЭКГ-диагностики была установлена брадиаритмия (синусовая брадикардия, синусовая брадиаритмия, нарушение ритма и проводимости), исследовали функциональное состояние вегетативной нервной системы на приборе «Кардиометр-МТ» (Россия). Оценку функционального состояния вегетативной нервной системы проводили на основе кардиоинтервалографии и корреляционной ритмографии. Функциональное состояние вегетативной нервной системы оценивали по трем параметрам: типу вегетативной регуляции сердечного ритма (нормотонический, ваготонический, симпатикотонический); реактивности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (нормальная реактивность, гиперреактивность, низкая реактивность и парадоксальные реакции); характеру вегетативного обеспечения сердечной деятельности (нормальное вегетативное обеспечение сердечной деятельности, вегетативное обеспечение с адаптацией, вегетативное обеспечение с дезадаптацией). По результатам дыхательной пробы у 81,9 % подростков и лиц призывного возраста с брадиаритмией диагностирована нейроциркуляторная астения (НЦА), из них у 63,6 % – легкой, а у 18,3 % – тяжелой степени тяжести. При легкой форме НЦА наблюдается подключение компенсаторных механизмов, поэтому вегетативный гомеостаз в целом не нарушается, а ритм сердца адекватно реагирует на воздействие физиологических стимулов. Тяжелая форма НЦА характеризуется дезадаптацией вегетативного обеспечения сердечной деятельности. Такие пациенты нуждаются в диспансерном наблюдении, так как имеют риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: здоровье подростков и юношей; призывной возраст; синусовая брадикардия; брадиаритмия; вегетативная дисфункция.

THE PREVALENCE OF NEUROCIRCULATORY ASTHENIA AMONG ADOLESCENTS AND YOUNG MEN OF MILITARY AGE WITH BRADYARRHYTHMIA BASED ON THE RESULTS OF SCREENING DIAGNOSTICS

© I.A. Klubkova, M.V. Avdeeva, L.V. Shcheglova, D.R. Kiryanova, M.Yu. Erina

St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia

For citation: Klubkova IA, Avdeeva MV, Shcheglova LV, et al. The prevalence of neurocirculatory asthenia among adolescents and young men of military age with bradyarrhythmia based on the results of screening diagnostics. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2018;9(4):73-80. doi: 10.17816/PED9473-80

Received: 04.06.2018

Accepted: 10.08.2018

The article presents the results of clinical and instrumental examination of adolescents and young men of military age with bradyarrhythmia. The study involved 2067 people (mean age $19,7 \pm 2,7$ years), subject to conscription (from 17 to 27 years) and potential conscripts (16-year-olds). According to the results of the screening ECG, bradyarrhythmia (sinus bradycardia, sinus bradyarrhythmia, rhythm and conduction disorders) was diagnosed in 630 adolescents and young men of military age. We studied the functional status of the autonomic nervous system on the device "Cardiometry-MT" (Russia). The functional state of the autonomic nervous system was studied on the basis of cardiointervalography and correlation rhythmography. Evaluation of the functional state of the autonomic nervous system was carried out according to three parameters: the type of vegetative regulation of the heart rhythm (normotonic, vagotonic, sympathicotonic); reactivity of the sympathetic and parasympathetic parts of the autonomic nervous system (normal reactivity, hyperreactivity, low reactivity, and paradoxical reactions); nature of vegetative maintenance of cardiac activity (normal vegetative maintenance of cardiac activity, vegetative maintenance with adaptation, vegetative maintenance with disadaptation). According to the

results of respiratory samples from 81,9% of adolescents and young men of military age with bradyarrhythmia diagnosed neurocirculatory asthenia, of whom 63,6% – light, while 18,3% – severe degree. With a mild form of neurocirculatory asthenia, compensatory mechanisms are connected, so vegetative homeostasis is not generally disturbed and the heart rhythm responds adequately to the effect of physiological stimuli. Severe form of neurocirculatory asthenia is characterized by disadaptation of vegetative maintenance of cardiac activity. Such patients need regular follow-up because they are at risk for developing cardiovascular diseases.

Keywords: health of adolescents and young men; military age; sinus bradycardia; bradyarrhythmia; autonomic dysfunction.

В Санкт-Петербурге за 20-летний период уровень общей и первичной заболеваемости подростков 15–17 лет увеличился в 2 раза [7]. Своевременная диагностика, лечение и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний у подростков и юношей имеют большое значение, поскольку их здоровье определяет социально-экономический и оборонный потенциал общества [1, 2, 8].

В подростковом возрасте нарушения ритма сердца составляют 15–20 % от всех заболеваний сердечно-сосудистой системы [6]. При этом брадисистолические формы нарушений ритма и проводимости составляют значительную часть нарушений ритма [5, 8, 10]. Тахизависимые формы нарушений сердечного ритма чаще встречаются у девушек, а брадизависимые формы — у юношей [4]. У подростков и юношей в развитии брадиаритмий особую роль играет подростковый возраст, поскольку для пубертатного периода характерны: вегетативная дисфункция; психоэмоциональная лабильность; напряженное функционирование центральной и вегетативной нервной системы; распространенность вредных привычек; наличие хронических очагов инфекции, соединительнотканной дисплазии [3, 9, 10]. Согласно Постановлению Правительства РФ от 4 июля 2013 г. № 565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»¹ подростки и юноши с нейроциркуляторной астенией признаются непригодными к военной службе. В связи с этим анализ распространенности вегетативных нарушений среди потенциальных призывников представляется крайне актуальным.

Целью исследования являлось изучение распространенности нейроциркуляторной астении среди подростков и лиц призывного возраста.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 2067 лиц мужского пола допризывного и призывного возраста 16–27 лет (средний возраст — $19,7 \pm 2,7$ года), проходивших плановое клинко-диагностическое обследование по направлению райвоенкоматов

и поликлиник на базе подросткового отделения Санкт-Петербургского городского бюджетного учреждения здравоохранения «Городская Мариинская больница». Всем 2067 пациентам выполнено скрининговое электрокардиографическое исследование в 12 стандартных отведениях в состоянии покоя. По результатам скрининговой экспресс-ЭКГ-диагностики выделены пациенты с брадиаритмией ($n = 630$) (синусовая брадикардия, синусовая брадиаритмия, нарушение ритма и проводимости), у которых исследовали функциональное состояние вегетативной нервной системы на приборе «Кардиометр-МТ» (Россия).

Исследование функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС) проводили на основе кардиоинтервалографии и корреляционной ритмографии (КРГ). Функциональное состояние ВНС оценивали по трем параметрам: типу вегетативной регуляции сердечного ритма в покое (нормотонический, ваготонический, симпатикотонический); реактивности симпатического и парасимпатического отделов ВНС при дыхательной пробе (нормальная реактивность, гиперреактивность, низкая реактивность и парадоксальные реакции); характеру вегетативного обеспечения сердечной деятельности (нормальное вегетативное обеспечение сердечной деятельности, вегетативное обеспечение с адаптацией, вегетативное обеспечение с дезадаптацией) [8]. Все исследования выполняли в первой половине дня, через 1–2 часа после приема пищи. За 2 дня до исследования отменяли все лекарственные препараты. Непосредственно перед исследованием пациенты отдыхали в течение 15–30 минут.

Количественные переменные представлены в виде «среднее арифметическое значение \pm стандартное отклонение» ($M \pm \sigma$). Категориальные переменные представлены в процентах. Статистическую обработку осуществляли при помощи пакета прикладных программ STATISTICA 10.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам дыхательной пробы все подростки и лица призывного возраста с брадикардией были разделены на следующие категории:

¹ Постановление Правительства РФ от 4 июля 2013 г. № 565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе» (с изменениями и дополнениями).

с адаптацией ($n = 401$; 63,6 %), с дезадаптацией ($n = 115$; 18,3 %) и с нормальным вегетативным обеспечением сердечной деятельности ($n = 114$; 18,1 %). Первую категорию составили пациенты с брадикардией и адаптацией вегетативного обеспечения сердечной деятельности (рис. 1).

В эту группу вошли пациенты, у которых выявлены признаки вегетативной дисфункции со стороны парасимпатического отдела ВНС. Однако подключение компенсаторных механизмов регуляции со стороны симпатического отдела ВНС способствовало тому, что вегетативный гомеостаз в целом не нарушался. Поэтому ритм сердца в общем адек-

ватно реагировал на воздействие физиологических стимулов. Такое изменение вегетативной регуляции сердечной деятельности расценивалось как адаптация вегетативного обеспечения сердечной деятельности, то есть легкая форма нейроциркуляторной астении (НЦА). На рис. 1 представлен алгоритм диагностики легкой формы НЦА.

Иллюстрация примера вегетативного обеспечения сердечной деятельности с адаптацией приведена на рис. 2.

Очевидно, что исходно по КРГ определяется ваготонический тип вегетативной регуляции ($RR_{cp} = 1,1$ с). При дыхательной пробе отмечается парадоксальная

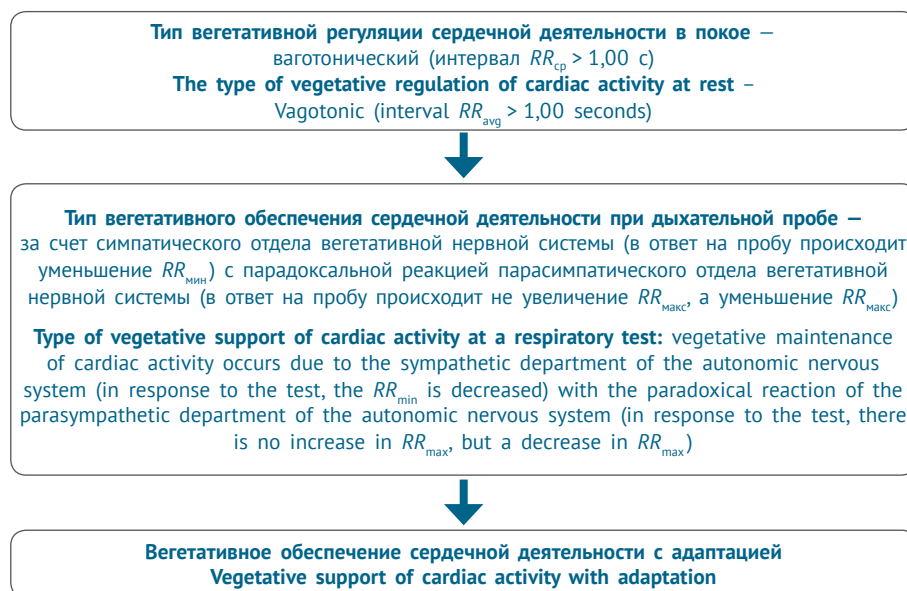


Рис. 1. Алгоритм диагностики нейроциркуляторной астении легкой степени у пациентов с брадикардией (вегетативное обеспечение сердечной деятельности с адаптацией)

Fig. 1. Algorithm for diagnosis of neurocirculatory asthenia of mild severity in patients with bradycardia (vegetative support of cardiac activity with adaptation)

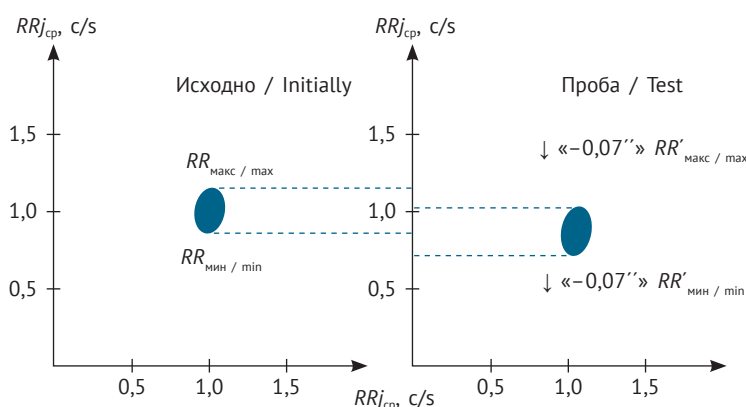


Рис. 2. Пример вегетативного обеспечения сердечной деятельности с адаптацией (нормальная реактивность симпатического отдела с парадоксальной реакцией парасимпатического отдела вегетативной нервной системы)

Fig. 2. An example of vegetative support of cardiac activity with adaptation (the normal reactivity of the sympathetic department with the paradoxical reaction of the parasympathetic department of the autonomic nervous system)

реакция парасимпатического отдела ВНС: исходно значение интервала $RR_{\text{макс}} = 1,16$ с, а при дыхательной пробе значение интервала $RR'_{\text{макс}} = 1,09$ с, то есть он уменьшился вместо того, чтобы увеличиться. Это свидетельствует о парадоксальной реакции парасимпатического отдела ВНС на функциональную пробу. Исходно значение интервала $RR_{\text{мин}} = 0,77$ с, при дыхательной пробе интервал $RR'_{\text{мин}} = 0,70$ с, то есть его значение уменьшилось на $0,07$ с, что соответствует нормальной реакции симпатического отдела ВНС на функциональную пробу.

Вторую категорию составили подростки и лица призывного возраста с синусовой брадикардией

и дезадаптацией вегетативного обеспечения сердечной деятельности. У пациентов данной группы вегетативное обеспечение сердечной деятельности было низким либо происходило за счет парасимпатического отдела ВНС с парадоксальной реакцией симпатического отдела либо определялась высокая реактивность обоих отделов ВНС (рис. 3). Подобные вегетативные изменения свидетельствовали о выраженной вегетативной дисфункции, то есть о тяжелой форме НЦА.

Наглядный пример вегетативного обеспечения сердечной деятельности с дезадаптацией за счет низкой реактивности обоих отделов ВНС представлен на рис. 4. Из рисунка видно, что исходно

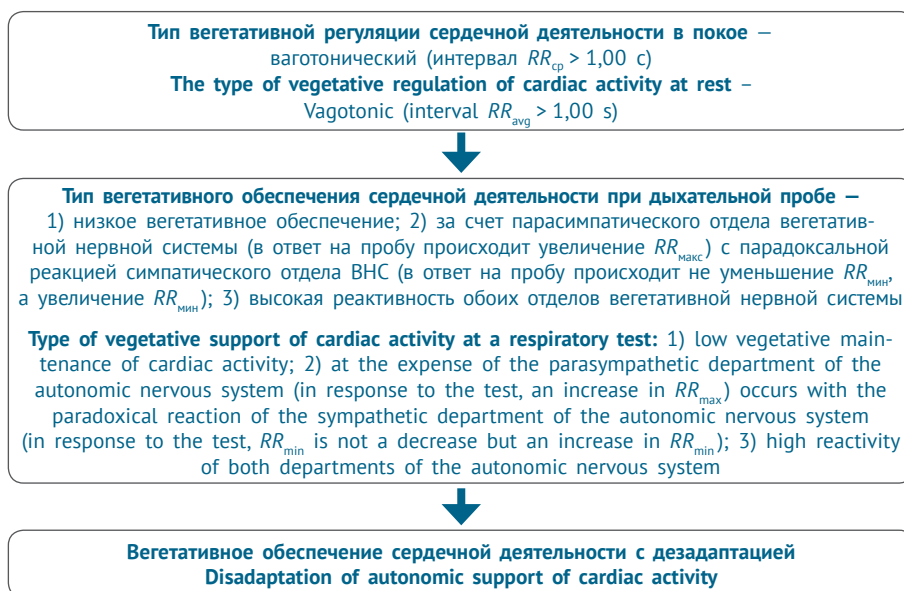


Рис. 3. Алгоритм диагностики нейроциркуляторной астении тяжелой степени у пациентов с брадикардией (дезадаптация вегетативного обеспечения сердечной деятельности)

Fig. 3. Algorithm for diagnosis of neurocirculatory asthenia of a severe degree in patients with bradycardia (disadaptation of autonomic support of cardiac activity)

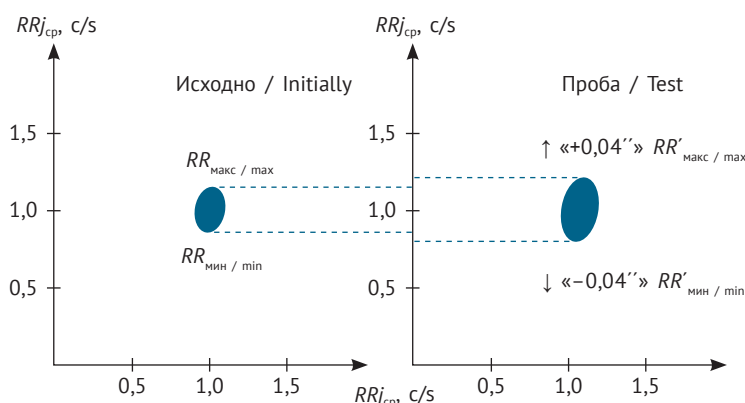


Рис. 4. Пример вегетативного обеспечения сердечной деятельности с дезадаптацией (низкая реактивность обоих отделов вегетативной нервной системы)

Fig. 4. An example of vegetative support of cardiac activity with disadaptation (low reactivity of both departments of the autonomic nervous system)

по КРГ определяется ваготонический тип вегетативной регуляции ($RR_{cp} = 1,1$ с). При дыхательной пробе отмечается недостаточная реакция парасимпатического отдела ВНС, поскольку исходно значение интервала $RR_{макс} = 1,16$ с, при дыхательной пробе интервал $RR'_{макс} = 1,2$ с, то есть произошло увеличение $RR'_{макс}$ только на 0,04 с (при норме 0,05–0,10 с). Это отражает недостаточную реактивность парасимпатического отдела ВНС на функциональную пробу. Исходно значение интервала $RR_{мин} = 0,77$ с, а при дыхательной пробе интервал $RR'_{мин} = 0,73$ с, то есть он уменьшился на 0,04 с (при норме 0,05–0,10 с). Эти изменения свидетельствуют о вегетативной дисфункции с низкой реактивностью симпатического отдела ВНС на функциональную пробу.

Другой пример вегетативного обеспечения сердечной деятельности с дезадаптацией показан на рис. 5. Из рисунка видно, что исходно по КРГ определяется ваготонический тип вегетативной регуляции ($RR_{cp} = 1,06$ с). При дыхательной пробе отмечается нормальная реакция парасимпатического отдела ВНС, поскольку исходно значение интервала $RR_{макс} = 1,16$ с, при дыхательной пробе значение интервала $RR'_{макс} = 1,26$ с, то есть произошло увеличение $RR'_{макс}$ на 0,10 с (при норме 0,05–0,10 с). Исходно значение интервала $RR_{мин} = 0,77$ с, а при дыхательной пробе продолжительность интервала $RR'_{мин} = 0,82$ с. Следовательно, в ответ на дыхательную пробу произошло увеличение продолжительности интервала $RR'_{мин}$ на 0,05 с вместо его уменьшения на 0,05–0,10 с. Подобные изменения свидетельствуют о вегетативной дисфункции с парадоксальной реакцией симпатического отдела ВНС на функциональную пробу.

Наглядная иллюстрация вегетативного обеспечения сердечной деятельности с дезадаптацией за счет высокой реактивности обоих отделов ВНС представлена на рис. 6. Очевидно, что исходно по КРГ определяется ваготонический тип вегетативной регуляции ($RR_{cp} = 1,06$ с). При дыхательной пробе отмечается нормальная реакция парасимпатического отдела ВНС, поскольку исходно значение интервала $RR_{макс} = 1,16$ с, при дыхательной пробе значение интервала $RR'_{макс} = 1,26$ с, то есть произошло увеличение $RR'_{макс}$ на 0,10 с (при норме 0,05–0,10 с). Исходно значение интервала $RR_{мин} = 0,77$ с, а при дыхательной пробе продолжительность интервала $RR'_{мин} = 0,82$ с. Следовательно, в ответ на дыхательную пробу произошло увеличение продолжительности интервала $RR'_{мин}$ на 0,05 с вместо его уменьшения на 0,05–0,10 с. Подобные изменения свидетельствуют о вегетативной дисфункции с парадоксальной реакцией симпатического отдела ВНС на функциональную пробу.

Наглядная иллюстрация вегетативного обеспечения сердечной деятельности с дезадаптацией за счет высокой реактивности обоих отделов ВНС представлена на рис. 6. Очевидно, что исходно по КРГ определяется ваготонический тип вегетативной регуляции ($RR_{cp} = 1,06$ с). При дыхательной пробе отмечается нормальная реакция парасимпатического отдела ВНС, поскольку исходно значение интервала $RR_{макс} = 1,16$ с, при дыхательной пробе значение интервала $RR'_{макс} = 1,26$ с, то есть произошло увеличение $RR'_{макс}$ на 0,10 с (при норме 0,05–0,10 с). Исходно значение интервала $RR_{мин} = 0,77$ с, а при дыхательной пробе продолжительность интервала $RR'_{мин} = 0,82$ с. Следовательно, в ответ на дыхательную пробу произошло увеличение продолжительности интервала $RR'_{мин}$ на 0,05 с вместо его уменьшения на 0,05–0,10 с. Подобные изменения свидетельствуют о вегетативной дисфункции с парадоксальной реакцией симпатического отдела ВНС на функциональную пробу.

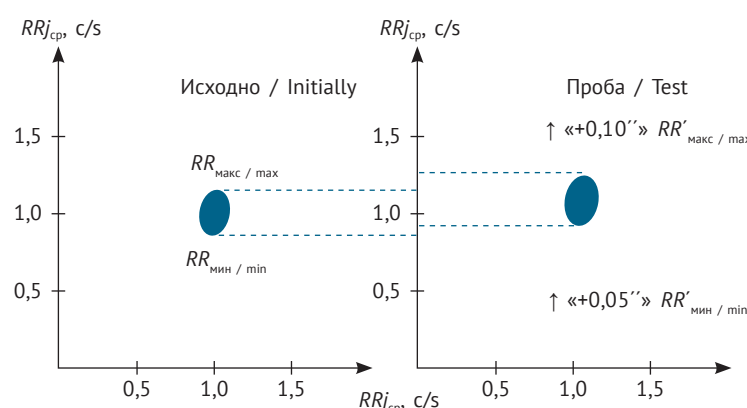


Рис. 5. Пример вегетативного обеспечения сердечной деятельности с дезадаптацией (нормальная реактивность парасимпатического отдела и парадоксальная реакция симпатического отдела вегетативной нервной системы)

Fig. 5. An example of vegetative support of cardiac activity with disadaptation (the normal reactivity of the parasympathetic department and the paradoxical reaction of the sympathetic department of the autonomic nervous system)

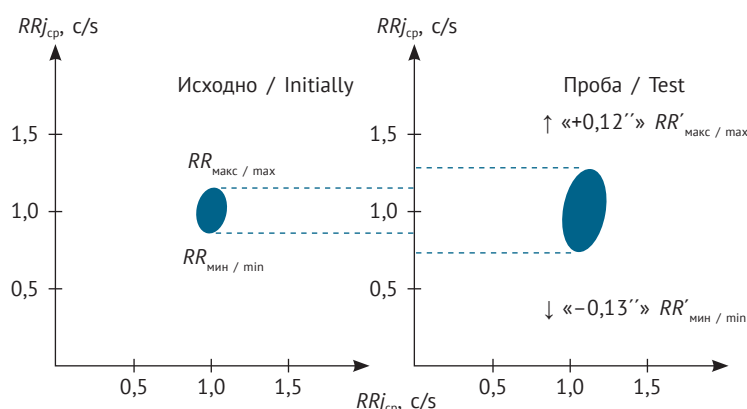


Рис. 6. Пример вегетативного обеспечения сердечной деятельности с дезадаптацией (высокая реактивность обоих отделов вегетативной нервной системы)

Fig. 6. An example of vegetative support of cardiac activity with disadaptation (high reactivity of both departments of the autonomic nervous system)

по КРГ определяется ваготонический тип вегетативной регуляции ($RR_{cp} = 1,1$ с). При дыхательной пробе отмечается гиперреактивность парасимпатического отдела ВНС, поскольку исходно продолжительность интервала $RR_{макс} = 1,16$ с, при дыхательной пробе значение интервала $RR'_{макс} = 1,28$ с, то есть произошло увеличение $RR'_{макс}$ только на 0,12 с (при норме 0,05–0,10 с). Это отражает избыточно высокую реактивность парасимпатического отдела ВНС на функциональную пробу. Исходно значение интервала $RR_{мин} = 0,77$ с, а при дыхательной пробе продолжительность интервала $RR'_{мин} = 0,64$ с, то есть она уменьшилась на 0,13 с (при норме 0,05–0,10 с). Подобные изменения свидетельствуют о вегетативной дисфункции с повышенной реактивностью обоих отделов ВНС на функциональную пробу.

Третью категорию составили пациенты с брадикардией и нормальным вегетативным обеспечением сердечной деятельности (рис. 7).

Из данных, представленных на рис. 8, видно, что исходно по КРГ определяется ваготонический тип вегетативной регуляции ($RR_{cp} = 1,1$ с). При дыхательной пробе отмечается нормальная реактивность парасимпатического отдела ВНС, поскольку исходно значение интервала $RR_{макс} = 1,16$ с, а при дыхательной пробе продолжительность интервала $RR'_{макс} = 1,23$ с, то есть произошло увеличение $RR'_{макс}$ на 0,07 с (при норме 0,05–0,10 с). Это отражает нормальную реактивность парасимпатического отдела ВНС на функциональную пробу. Исходно значение интервала $RR_{мин} = 0,77$ с, а при дыхательной пробе интервал $RR'_{мин} = 0,70$ с, то есть он уменьшился на 0,07 с (при норме 0,05–0,10 с). Эти изменения свидетельствуют о нормальной реактивности симпатического отдела ВНС на функциональную пробу. Нормальное вегетативное обеспечение сердечной деятельности создает динамическое равновесие в функционировании отделов ВНС и обеспечивает адаптацию сердечного ритма в ответ на действие физиологических факторов.

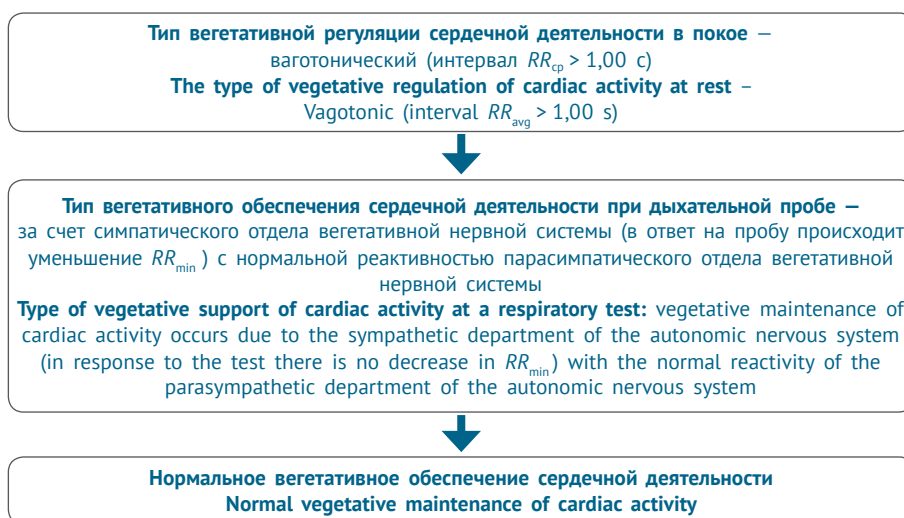


Рис. 7. Алгоритм диагностики нормального вегетативного обеспечения сердечной деятельности у пациентов с брадикардией
Fig. 7. Algorithm for the diagnosis of normal vegetative maintenance of cardiac activity in patients with bradycardia

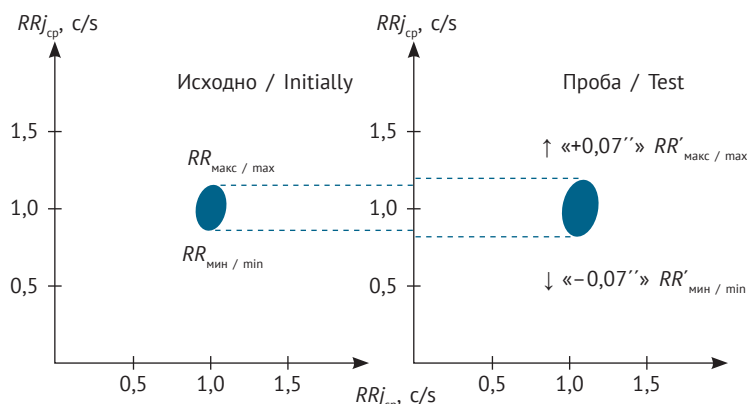


Рис. 8. Пример нормального вегетативного обеспечения сердечной деятельности
Fig. 8. Example of normal vegetative maintenance of cardiac activity

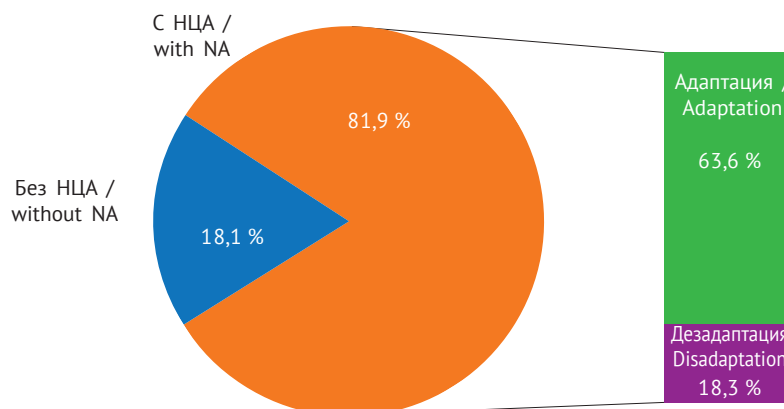


Рис. 9. Распространенность нейроциркуляторной астении (НЦА) среди подростков и лиц призывного возраста с брадикардией
Fig. 9. The prevalence of neurocirculatory asthenia (NA) among adolescents and young men of military age with bradycardia

Таким образом, по результатам дыхательной пробы у 81,9 % подростков и лиц призывного возраста с синусовой брадикардией была выявлена НЦА (рис. 9).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам дыхательной пробы у 81,9 % подростков и лиц призывного возраста с синусовой брадикардией диагностирована НЦА, из них у 63,6 % — легкой, а у 18,3 % — тяжелой степени тяжести. Вегетативное обеспечение с адаптацией характеризуется нарушением реактивности со стороны парасимпатического отдела ВНС. Однако подключение компенсаторных механизмов регуляции со стороны симпатического отдела ВНС способствует тому, что вегетативный гомеостаз в целом не нарушается. Поэтому ритм сердца адекватно реагирует на воздействие физиологических стимулов. Подобное изменение вегетативной регуляции сердечной деятельности следует расценивать как проявление НЦА легкой степени тяжести. Вегетативное обеспечение сердечной деятельности с дезадаптацией свидетельствует о выраженной вегетативной дисфункции, то есть о тяжелой форме НЦА. Такие пациенты нуждаются в диспансерном наблюдении, так как имеют риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева М.В., Ивлева О.В., Щеглова Л.В., Григорьева О.М. Медико-социальная характеристика популяционных групп с факторами кардиоваскулярного риска, обследованных в Центре здоровья // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2011. – Т. 12. – № 5. – С. 77–84. [Avdeeva MV, Ivleva OV, Shcheglova LV, Grigor'eva OM. Mediko-sotsial'naya kharakteristika populyatsionnykh grupp s faktorami kardiovaskulyarnogo riska, obsledovannykh v Tsentre

zdorov'ya. Byulleten' NTsSSKh im. A.N. Bakuleva RAMN. 2011;12(5):77-84. (In Russ.)]

2. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Терлецкая Р.Н., и др. Итоги профилактических медицинских осмотров детского населения Российской Федерации в 2014 г. // Педиатр. – 2017. – Т. 8. – № 1. – С. 33–39. [Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Terletskaia RN, et al. Results of routine medical examinations of the children's population of the Russian Federation in 2014. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2017;8(1):33-39. (In Russ.)]. doi: 10.17816/PED8133-39.
3. Левина Л.И., Щеглова Л.В., Шаповалова А.Б. Проблемы здоровья призывной молодежи // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. – 2009. – № 1. – С. 41–43. [Levina LI, Shcheglova LV, Shapovalova AB. Problemy zdorov'ya prizyvnoy molodezhi. *Novye Sankt-Peterburgskie vrachebnye vedomosti*. 2009;(1):41-43. (In Russ.)]
4. Аничкова И.В., Архипов Т.Е., Гембицкая М.С. Под-
ростковая медицина: руководство для врачей / Под
ред. Л.И. Левиной. – СПб.: Специальная литература,
1999. [Anichkova IV, Arkhipov TE, Gembitskaya MS.
Levina LI, editor. *Podrostkovaya meditsina: rukovod-
stvo dlya vrachey*. Saint Petersburg: Spetsial'naya li-
terature; 1999. (In Russ.)]
5. Нагорная Н.В., Пшеничная Е.В., Четверик Н.А., Усен-
ко Н.А. Брадикардия у детей. Диагностика, тактика ве-
дения // Здоровье ребенка. – 2012. – № 4. – С. 74–82.
[Nagornaya NV, Pshenichnaya EV, Chetverik NA, Usen-
ko NA. Bradycardia in Children. Diagnosis, Manage-
ment. *Child's Health*. 2012;(4):74-82. (In Russ.)]
6. Полякова Е.Б., Полякова М.А. Клиническое значение
синусовой брадикардии у детей // Российский вест-
ник перинатологии и педиатрии. – 2006. – Т. 51. –
№ 1. – С. 27–33. [Polyakova EB, Shkol'nikova MA.
Klinicheskoe znachenie sinusovoy bradikardii u detey.
Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii. 2006;51(1):
27-33. (In Russ.)]

7. Суворова А.В., Якубова И.Ш., Черныкина Т.С. Динамика показателей состояния здоровья детей и подростков Санкт-Петербурга за 20-летний период // *Гигиена и санитария*. – 2017. – Т. 96. – № 4. – С. 332–338. [Suvorova AV, Yakubova IS, Chernyakina TS. Dynamics of indices of the state of health of children and adolescents in the city of St. Petersburg for 20 years. *Gig Sanit*. 2017;96(4):332-338. (In Russ.)]. doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-4332-338.
8. Щеглова Л.В. Соматоформная вегетативная дисфункция у подростков (клинико-патогенетические механизмы кардиоваскулярных расстройств). – СПб., 2002. [Shcheglova LV. Somatoformnaya vegetativnaya disfunktsiya u подростков (kliniko-patogenticheskie mekhanizmy kardiovaskulyarnykh rasstroystv). Saint Petersburg; 2002. (In Russ.)]
9. Абдурасулов К.Д., Ушаков В.Ф. Функция сердца у детей пубертатного возраста // *Medicus*. – 2015. – № 1. – С. 41–45. [Abdurasulov KD, Ushakov VF. Cardiac function of adolescents. *Medicus*. 2015;(1):41-45. (In Russ.)]
10. Lee WJ, Wu MH, Young ML, Lue HC. Sinus node dysfunction in children. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi*. 1992;33(3):159-166.

◆ Информация об авторах

Инна Александровна Клубкова — аспирант, кафедра семейной медицины ФП и ДПО. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: kia13670@mail.ru.

Марина Владимировна Авдеева — д-р мед. наук, профессор, кафедра семейной медицины ФП и ДПО. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: Lensk69@mail.ru.

Лариса Васильевна Щеглова — д-р мед. наук, профессор, заведующая, кафедра семейной медицины ФП и ДПО. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: shcheglovalar@mail.ru.

Дина Рафаэльевна Кирьянова — канд. мед. наук, доцент, кафедра семейной медицины ФП и ДПО. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: alex@avs.net.ru.

Марина Юрьевна Ерина — канд. мед. наук, доцент, кафедра семейной медицины ФП и ДПО. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: erinamu@yandex.ru.

◆ Information about the authors

Inna A. Klubkova — Postgraduate Student, Department of Family Medicine AF and DPO. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: kia13670@mail.ru.

Marina V. Avdeeva — MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Department of Family Medicine AF and DPO. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: Lensk69@mail.ru.

Larisa V. Shcheglova — MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Head, Department of Family Medicine AF and DPO. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: shcheglovalar@mail.ru.

Dina R. Kiryanova — MD, PhD, Associate Professor, Department of Family Medicine AF and DPO. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: alex@avs.net.ru.

Marina Yu. Erina — MD, PhD, Associate Professor, Department of Family Medicine AF and DPO. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: erinamu@yandex.ru.