УДК 616.12-008.313.314-053.7

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БРАДИАРИТМИЙ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СКРИНИНГОВОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

© Инна Александровна Клубкова, Марина Владимировна Авдеева, Дина Рафаэльевна Кирьянова, Марина Юрьевна Ерина

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

Контактная информация: Инна Александровна Клубкова — аспирант кафедры семейной медицины. E-mail: kia13670@mail.ru.

РЕЗЮМЕ: Исследование проводилось среди 2067 подростков и юношей 16–26 лет, направленных военно-врачебными комиссиями для медицинского освидетельствования в условиях многопрофильного стационара. Для диагностики брадиаритмий проводилось скрининговое электрокардиографическое обследование в покое. Результаты электрокардиографического скрининга показали, что брадисистолический тип сердечного ритма может встречаться у 30,5% подростков и юношей. Брадисистолический тип сердечного ритма ассоциируется с различными электрокардиографическими отклонениями, включая суправентрикулярную экстрасистолию ($p<0,05$), неполную блокаду правой ножки пучка Гиса ($p<0,05$), миграцию водителя ритма по предсердиям ($p<0,05$), вольтажные признаки гипертрофии левого желудочка ($p<0,05$) и нарушение процессов реполяризации ($p<0,05$). Пациентам с брадикардией необходимо углублённое клинико-инструментальное обследование, что позволит оценить функциональные резервы организма и решить экспертные вопросы, связанные с пригодностью к прохождению воинской службы в рядах вооружённых сил Российской Федерации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: здоровье подростков, здоровье юношей, подростковый возраст, призывники, брадикардия, брадиаритмии

PREVALENCE BRADYARRHYTHMIA AMONG TEENAGERS AND YOUNG MEN OF MILITARY AGE FROM THE RESULTS OF SCREENING ELECTROCARDIOGRAPHY EXAMINATION

© Inna A. Klubkova, Marina V. Avdeeva, Dina R. Kiryanova, Marina Yu. Erina

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

Contact Information: *Inna A. Klubkova* — graduate student of the department of family medicine. E-mail: kia13670@mail.ru.

ABSTRACT: the study was conducted among 2067 adolescents and boys aged 16–26 years, sent by military medical commissions for medical examination in a multidisciplinary hospital. For the diagnosis of bradyarrhythmia, a screening electrocardiographic examination was performed at rest. Results of electrocardiographic screening showed that bradysystole type of heart rhythm can occur in 30.5% of adolescents and boys. Bradysystole type of heart rhythm is associated with various electrocardiographic abnormalities, including supraventricular extrasystole ($p<0,05$), incomplete blockade of the right leg of the fasciculus ($p <0.05$), migration of pacemaker atrial ($p<0,05$), voltages hypertrophy of the left ventricle ($p <0,05$) and disturbance of repolarization processes ($p<0,05$). Patients with bradycardia need an in-depth clinical and instrumental examination that will allow to assess the functional reserves of the body and solve expert questions related to the suitability for military service in the ranks of the armed forces of the Russian Federation.

KEYWORDS: adolescent health, young people's health, adolescence, recruits, bradycardia, bradyarrhythmia

ВВЕДЕНИЕ

Охрана здоровья подрастающего поколения является одной из актуальных проблем здравоохранения и общества в целом [1, 3]. Суммарно количество подростков, охваченных в России профилактическими медицинскими осмотрами, относительно стабильно и составляет порядка 94–95% [8]. Согласно их результатам наблюдается неблагоприятная тенденция в распределении подростков по группам здоровья с уменьшением численности здоровых и увеличением количества страдающих хроническими заболеваниями различной выраженности [4, 7, 10]. При этом результаты исследований показывают, что наиболее высокие темпы прироста заболеваемости наблюдаются среди молодежи [2]. Так, если общая заболеваемость среди детей от 0 до 14 лет и взрослого населения за последнее десятилетие возросла на 8,4 и 7,5%, то у подростков 15–18 лет общая заболеваемость увеличилась на 38,1%, а среди студентов — на 47,5% [11].

Нарушения сердца признаны одной из наиболее актуальных проблем подросткового и юношеского возраста, поскольку в структуре патологии сердечно-сосудистой системы они составляют 15–20% [9]. При этом брадиаритмии остаются наименее изученным разделом детской аритмологии [5]. Достаточно часто брадиаритмии развиваются вследствие возрастных особенностей организма, вегетативного дисбаланса, занятий спортом, однако зачастую они могут быть первым проявлением последующих тяжелых необратимых поражений сердца [6]. В связи с этим изучение распространенности и определение прогностической значимости брадиаритмий у лиц допризывного и призывного возраста, играющего значимую роль в формировании трудового и оборонного потенциала страны, является крайне актуальной задачей современной медицины.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить распространенность брадиаритмий среди подростков и юношей призывного возраста по результатам скринингового электрокардиографического обследования

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Набор материала осуществлялся среди лиц мужского пола в возрасте 16–26 лет, проходивших плановое клинико-диагностическое обследование по направлению райвоенкоматов и поликлиник на базе подросткового отделения и отделений терапевтического профиля Санкт-Петербургского городского бюджетного учреждения здравоохранения «Городская Мариинская больница».

В одномоментное кросс-секционное исследование включено 2067 лиц мужского пола 16–26 лет (средний возраст 19,7±2,7 лет). Всем пациентам выполнено скрининговое электрокардиографическое исследование в 12 стандартных отведениях в состоянии покоя. Скрининговая регистрация стандартной ЭКГ в 12-ти отведениях у подростков и лиц призывного возраста в покое была направлена на выявление ЭКГ-признаков структурной патологии сердца, ассоциированной с брадиаритмиями. В связи с этим при регистрации ЭКГ учитывали такие проявления структурной патологии сердца, ассоциированной с брадиаритмиями, как блокады ножек пучка Гиса, атриовентрикулярная блокада, миграция водителя ритма по предсердиям, синоатриальная блокада. В дополнение к этому анализировалось наличие удлинения QRS, экстрасистолии, нарушения реполяризации, гипертрофии левого желудочка, синдрома ранней реполяризации, нагрузки на предсердия, WPW-синдрома (Вольфа-Паркинсона-Уайта) и LGL-синдрома (Клерка-Леви-Кристеско). Критерием гипертрофии левого желудочка на ЭКГ считался признак Соколова-Лайона — [S (V_1)+R (V_5 или V_6)] >38 мм; Корнельское произведение — произведение [(R_{AVL}+S_{V3})] на продолжительность QRS-комплекса] >2440 мм×мс.

По результатам скрининговой экспресс ЭКГ-диагностики все участники исследования были подразделены на 3 ЭКГ-группы — с нормосистолией (R–R в пределах 0,75–1,00 с и ЧСС 60–90 уд/мин); с тахисистолией (R–R<0,75 с и ЧСС>90 уд/мин); с брадикардией (R–R>1,00 с и ЧСС<60 уд/мин). Для дальнейшего анализа в исследование были включены только пациенты с брадисистолическим типом сердечного ритма. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Статистический анализ проведён в пакете прикладных программ «Statistica 10.0». Количественные переменные представлены в виде среднего арифметического значения ± стандартного отклонения (M±σ). Категориальные переменные представлены в виде частоты выявления и/или в виде долей в процентах. Проверка гипотез о равенстве двух средних для параметрических данных производилась с помощью t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при p<0,05.

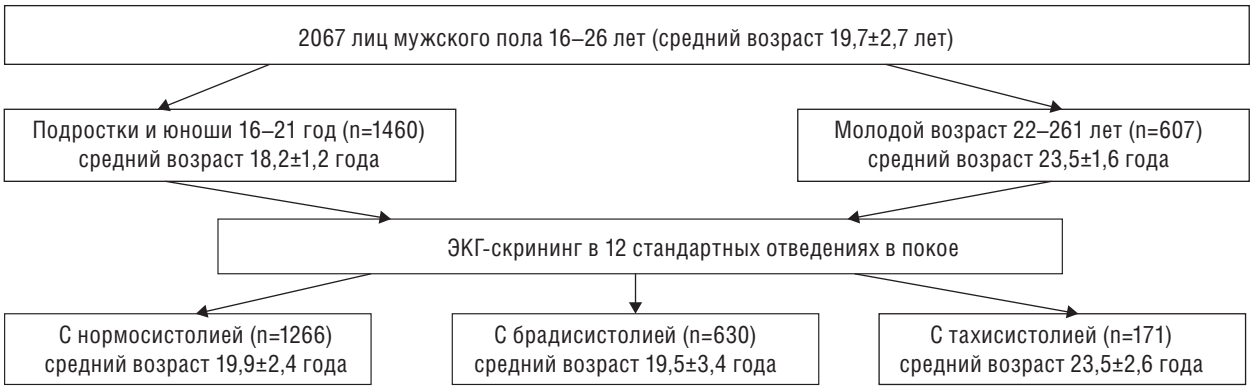

Рис. 1. Дизайн исследования

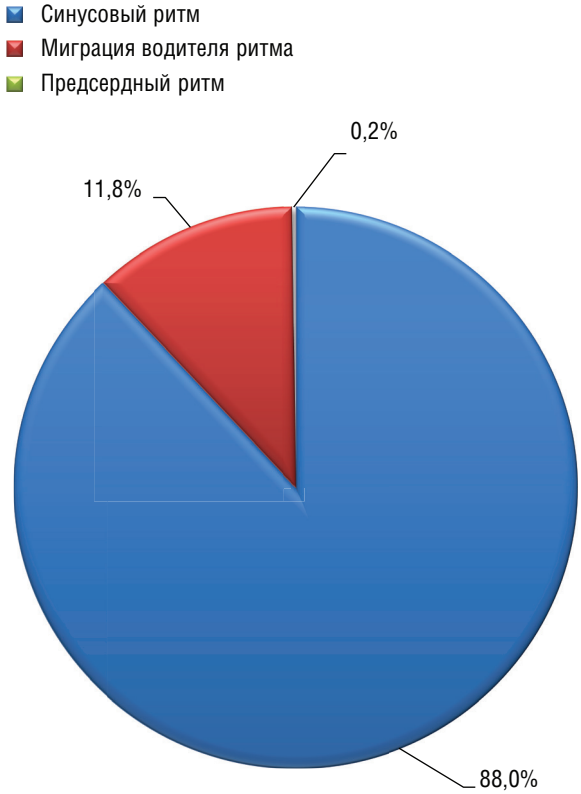

Рис. 2. Особенности сердечного ритма у обследованных лиц по результатам скрининговой ЭКГ-диагностики (в состоянии покоя)

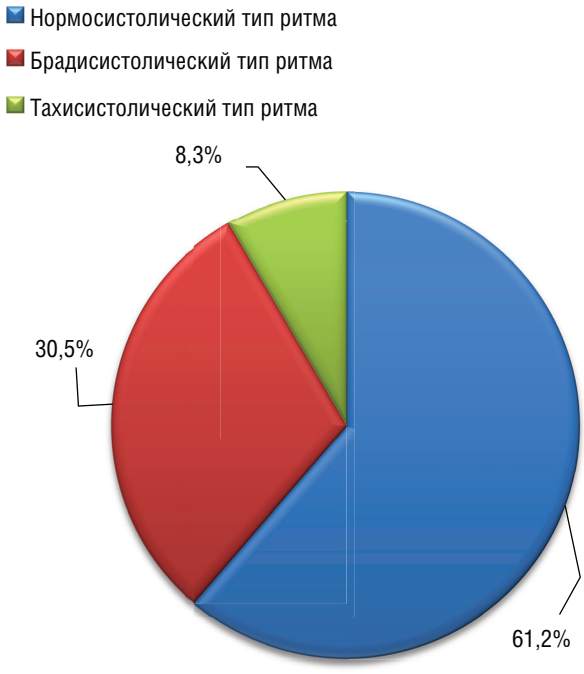

Рис. 3. Распределение обследованных по типам сердечного ритма на основе анализа средней продолжительности R–R интервала в покое

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У большинства пациентов на ЭКГ-покоя регистрировался синусовый ритм (88,0%), реже — миграция водителя ритма по предсердиям (11,8%) и крайне редко – предсердный ритм (0,2%) (рисунок 2).

В зависимости от продолжительности R–R интервала, зарегистрированного при электрокардиографическом скрининге, были выделены следующие типы сердечного ритма — нормосистолия (R–R в пределах 0,75–1,00 сек. и ЧСС 60–90 уд/мин), брадисистолия (R–R>1,00 сек. и ЧСС<60 уд/мин) и тахисистолия (R–R<0,75 сек. и ЧСС>90 уд/мин). Установлено, что большинству подростков и лиц призывного возраста свойственен нормосистолический тип сердечного ритма, а брадисистолия и тахисистолия встречаются в более редких случаях (рис. 3). У 54,1% призывников с брадисистолическим типом сердечного ритма регистрировались значимые колебания продолжительности интервала R–R в течение записи ЭКГ, т.е. имелась синусовая брадиаритмия.

Проанализирована распространённость разных типов сердечного ритма в зависимости от возраста обследованных (I группа 16–21 лет; II группа 22–26 лет). Исследование показало, что среди пациентов обеих возрастных групп преобладал нормосистолический тип сердечного ритма. Как в I возрастной группе (соответственно: 59,9% и 7,7% и 32,4% при критерии Краскелла-Уоллиса H=7,6; p<0,01), так и во II возрастной группе (соответственно: 64,4% против 9,7% и 25,9% при критерии Краскелла-Уоллиса H=7,6; p<0,01) нормосистолический тип сердечного ритма встречался достоверно чаще, чем другие типы. В то время как тахисистолический тип сердечного ритма встречался реже независимо от возраста обследованных пациентов (соответственно: I группа — 7,7% и II группа – 9,7% при χ^2=0,24; p>0,05). Среди пациентов обеих возрастных групп распространённость брадисистолического типа сердечного ритма существенно не отличалась (соответственно: I группа — 32,4% и II группа — 25,9% при χ^2=1,2; p>0,05) (табл. 1).

По результатам анализа ЭКГ-покоя у 76,0% подростков и лиц призывного возраста выявлены разные отклонения. Наиболее часто идентифицировались следующие ЭКГ-отклонения: синдром ранней реполяризации левого желудочка (соответственно: I группа — 18,1%; II группа — 21,2%); неполная блокада правой ножки пучка Гиса (соответственно: I группа — 11,5%; II группа – 14,8%) и миграция водителя ритма по предсердиям (соответственно: I группа — 10,4%; II группа – 12,4%). Другие отклонения встречались реже. Различий по частоте встречаемости суправентрикулярной (соответственно: I группа — 3,6% и II группа — 3,0% при χ^2=0,15; p<0,05) и желудочковой экстрасистолии (соответственно: I группа — 1,2% и II группа — 1,1% при χ^2=0,34; p<0,05) в зависимости от возраста призывников не выявлено. Также не обнаружено возрастных различий по частоте встречаемости WPW (соответственно: I группа — 5,8% и II группа – 3,3% при χ^2=1,05; p>0,05); LCL (соответственно: I группа – 4,7% и II группа — 2,8% при χ^2=0,52; p>0,05); синдрома ранней реполяризации левого желудочка (соответственно: I группа — 21,2% и II группа — 18,1% при χ^2=0,29; p>0,05); неполной блокады правой ножки пучка Гиса (соответственно: I группа — 14,8% и II группа — 11,5% при χ^2=0,41; p>0,05); миграции водителя ритма по предсердиям (соответственно: I группа — 12,4% и II группа — 10,4% при χ^2=0,2; p>0,05); вольтажных признаков гипертрофии левого желудочка (соответственно: I группа — 8,7% и II группа — 5,9% при χ^2=0,65; p>0,05); нарушения процессов реполяризации левого желудочка (соответственно: I группа — 7,5% и II группа — 6,9% при χ^2=0,08; p>0,05) (табл. 2).

Проанализирована распространённость патологических ЭКГ-отклонений в зависимости от исходного типа сердечного ритма. Оказалось, что у подростков и лиц призывного возраста с брадисистолическим типом сердечного ритма более часто, чем при тахисистолическом и нормосистолическом типе ритма развивалась суправентрикулярная экстрасистолия (соответственно: 5,9% и 2,2% и 2,9%; критерий Краскелла-Уоллиса H=13,0; p<0,05), а также имелись ЭКГ-признаки WPW (соответственно: 10,8% и 2,6% и 4,0%; критерий Краскелла-Уоллиса H=40,8; p<0,05); неполной блокады правой ножки пучка Гиса (соответственно: 26,8% и 9,7% и 10,2%; критерий Краскелла-Уоллиса H=107,1; p<0,05); миграции водителя ритма по предсердиям (соответственно: 17,3% и 6,4% и 13,4%; критерий Краскелла-Уоллиса H=42,9; p<0,05); вольтажные признаки гипертрофии левого желудочка (соответственно: 8,5% и 7,1% и 5,6%; критерий Краскелла-Уоллиса H=12,1; p<0,05) (табл. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования свидетельствуют о том, что всем подросткам и юношам с синусовой брадикардией, определяемой по результатам скрининговой электрокардиографической диагностики, необходимо углублённое клинико-анамнестическое и клинико-диагностическое обследование. Ввиду того, что на развитие брадикардии влияет множество разнообразных факторов, важно учитывать наличие в анамнезе хронических заболеваний; приверженность вредным привычкам (курение табака, злоупотребление алкоголем, приём психотропных и наркотических препаратов без назначения врача); наследственную отягощённость по внезапной сердечной смерти; занятия физкультурой и спортом, в том числе циклическими видами спорта (лыжные гонки, академическая гребля, биатлон). Для оценки характера суточного профиля ЧСС, выявления хронобиоритмологического десинхроноза и исключения прогностически неблагоприятных нарушений сердечного ритма целесообразно в алгоритм клинико-инструментального обследования лиц, подлежащих прохождению воинской службы, включать суточное мониторирование ЭКГ. Углублённое клинико-инструментальное обследование позволит оценить функциональные резервы орга-

Таблица 1

Распространённость разных типов сердечного ритма в зависимости от возраста обследованных

Тип сердечного ритма по R–R интервалам при ЭКГ-покоя	Возрастные группы				χ^2	p
	I группа (16–21 лет)		II группа (22–26 лет)			
	%	Абс.	%	Абс.		
Нормосистолический	59,9%	875	64,4%	391	0,34	>0,05
Тахисистолический	7,7%	112	9,7%	59	0,24	>0,05
Брадисистолический	32,4%	473	25,9%	157	1,20	>0,05
Всего:	100,0%	1460	100,0%	607		

Таблица 2

Выявляемость патологических отклонений при электрокардиографическом скрининге в зависимости от возраста обследованных

ЭКГ-отклонения	Возрастные группы				χ^2	p
	I группа (16–21 лет)		II группа (22–26 лет)			
	%	Абс	%	Абс.		
Суправентрикулярная экстрасистолия	3,6%	52	3,0%	18	0,15	>0,05
Желудочковая экстрасистолия	1,2%	17	1,1%	7	0,34	>0,05
ЭКГ-признаки WPW	5,8%	84	3,3%	20	1,05	>0,05
ЭКГ-признаки LCL	4,7%	68	2,8%	17	0,52	>0,05
Синдром ранней реполяризации	21,2%	309	18,1%	110	0,29	>0,05
Неполная блокада ПНПГ	14,8%	216	11,5%	70	0,41	>0,05
Миграция водителя ритма	12,4%	181	10,4%	63	0,20	>0,05
Вольтажные признаки гипертрофии левого желудочка	5,9%	86	8,7%	53	0,65	>0,05
Нарушение процессов реполяризации	7,5%	109	6,9%	42	0,08	>0,05

Таблица 3

Выявляемость патологических отклонений при электрокардиографическом скрининге у подростков и лиц призывного возраста в зависимости от типа сердечного ритма

ЭКГ-отклонения	Типы сердечного ритма			H	p
	НорСис (n=1266)	ТахСис (n=171)	БрСис (n=630)		
Суправентрикулярная экстрасистолия	2,9%	2,2%	5,9%	13,0	**<0,05**
Желудочковая экстрасистолия	0,9%	1,1%	1,2%	2,1	>0,05
ЭКГ-признаки WPW	4,0%	2,6%	10,8%	40,8	**<0,05**
ЭКГ-признаки LCL	5,6%	2,1%	4,4%	6,9	**<0,05**
СРРЖ	20,9%	18,4%	22,2%	2,8	>0,05
Неполная блокада ПНПГ	10,2%	9,7%	26,8%	107,1	**<0,05**
Миграция водителя ритма	13,4%	6,4%	17,3%	42,9	**<0,05**
Вольтажные признаки гипертрофии левого желудочка	5,6%	7,1%	8,5%	12,1	**<0,05**
Нарушение процессов реполяризации	4,8%	10,0%	7,8%	117,2	**<0,05**
Примечание: НорСис — нормосистолия; ТахСис — тахисистолия; БрСис — брадисистолия.					

низма и решить экспертные вопросы, связанные с пригодностью к прохождению воинской службы в рядах вооружённых сил Российской Федерации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среди подростков и лиц призывного возраста преобладал нормосистолический тип сердечного ритма. Брадисистолический и тахисистолический типы сердечного ритма встречались реже. В сравнении с другими типами ритма при брадисистолии чаще регистрировались: суправентрикулярная экстрасистолия, WPW, синдром ранней реполяризации левого желудочка, неполная блокада правой ножки пучка Гиса, миграция водителя ритма по предсердиям и гипертрофия левого желудочка. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности углублённого клинико-инструментального обследования лиц с брадисистолическим типом сердечного ритма для исключения прогностически неблагоприятных аритмий, оценки функциональных резервов организма и решения вопроса о пригодности к прохождению воинской службы в рядах вооружённых сил Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева М. В., Орёл В.И., Авдеева М. В., Орёл В. И., Щеглова Л. В. Медико-социальная характеристика популяционных групп с факторами кардиоваскулярного риска, обследованных в Центре здоровья. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2011; Т.12(5): 77–84.
2. Долгих В. В., Кулеш Д. В., Лебедева Л. Н., Шойко С. В., Абашин Н. Н. Заболеваемость подростков и юношей допризывного возраста: медико-организационные и социальные аспекты. Вестник Российской военно-медицинской академии. 2013; № 3(43): 177–181.
3. Долгих В. В., Шкандыло Т. П., Кулеш Д. В. О состоянии здоровья юношей подростков в Иркутской области и их готовности к военной службе. Вестник Российского государственного медицинского университета. 2008; № S4: 169–170.
4. Линченко С. Н., Пухняк Д. В., Хмелик В .И. Современные тенденции динамики состояния здоровья подростков и юношей допризывного и призывного возрастов в Краснодарском крае. Кубанский научный медицинский вестник. 2014; № 5(147): 76–80.
5. Рыжова А. О., Иванникова Е. В. Особенности вегетативного статуса и кардиореспираторной выносливости подростков с синусовой брадикардией. В сборнике: Молодежь, наука, медицина. Материалы 62-ой Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием с проведением открытого конкурса на лучшую студенческую научную работу. 2016.
6. Рыжова А. О., Иванникова Е. В., Конопко Н. Н. Особенности вегетативного статуса и кардиореспираторной выносливости подростков с синусовой брадикардией. Тверской медицинский журнал. 2017; № 1: 29.
7. Соколова Н.В. Анализ состояния здоровья и уровня физической подготовленности подростков допризывного возраста. Военно-медицинский журнал. 2005; № 1: 54.
8. Улумбекова Г. Э. Анализ демографии и показателей здоровья населения РФ в динамике с 1990 г. в сравнении с зарубежными странами и некоторые прогнозы до 2010 года. Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2010; № 2: 32–41.
9. Черепенько А. А., Лунева А. Б. Особенности брадикардий у детей и подростков. В сборнике: Молодёжь XXI века: шаг в будущее материалы XVIII региональной научно-практической конференции. 2017: 896–897.
10. Щеглова Л. В. Соматоформная вегетативная дисфункция у подростков (клинико-патогентические механизмы кардиоваскулярных расстройств). Автореф. дис. …док. мед. наук. СПб.; 2002.
11. Юмукян А. В. Особенности состояния здоровья и образа жизни юношей-подростков на современном этапе развития общества. Вестник Российского государственного медицинского университета. 2012; № 1: 75–79.

REFERENCES

1. Avdeeva M.V., Oryol V.I., Shcheglova L.V. Mediko-social'naya harakteristika populyacionnyh grupp s faktorami kardiovaskulyarnogo riska, obsledovannyh v Centre zdorov'ya. Byulleten' NCSSKH im. A.N. Bakuleva RAMN. 2011; T.12(5): 77–84. (in Russian).
2. Dolgih V. V., Kulesh D.V., Lebedeva L.N., Shojko S.V., Abashin N.N. Zabolevaemost' podrostkov i yunoshej doprizyvnogo vozrasta: mediko-organizacionnye i social'nye aspekty. Vestnik Rossijskoj voenno-medicinskoj akademii. 2013; № 3(43): 177–181. (in Russian).
3. Dolgih V. V., Shkandylo T.P., Kulesh D.V. O sostoyanii zdorov'ya yunoshej podrostkov v Irkutskoj oblasti i ih gotovnosti k voennoj sluzhbe. Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. 2008; № S4: 169–170. (in Russian).
4. Linchenko S. N., Puhnyak D.V., Hmelik V.I. Sovremennye tendencii dinamiki sostoyaniya zdorov'ya podrostkov i yunoshej doprizyvnogo i prizyvnogo vozrastov v Krasnodarskom krae. Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. 2014; № 5(147): 76–80. (in Russian).

5. Ryzhova A. O., Ivannikova E.V. Osobennosti vegetativnogo statusa i kardiorespiratornoj vynoslivosti podrostkov s sinusovoj bradikardiej. V sbornike: Molodezh', nauka, medicina. Materialy 62-oj Vserossijskoj mezhvuzovskoj studencheskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem s provedeniem otkrytogo konkursa na luchshuyu studencheskuyu nauchnuyu rabotu. 2016. (in Russian).
6. Ryzhova A. O., Ivannikova E.V., Konopko N.N. Osobennosti vegetativnogo statusa i kardiorespiratornoj vynoslivosti podrostkov s sinusovoj bradikardiej. Tverskoj medicinskij zhurnal. 2017; № 1: 29. (in Russian).
7. Sokolova N.V. Analiz sostoyaniya zdorov'ya i urovnya fizicheskoj podgotovlennosti podrostkov doprizyvnogo vozrasta. Voenno-medicinskij zhurnal. 2005; № 1: 54. (in Russian).
8. Ulumbekova G.E. Analiz demografii i pokazatelej zdorov'ya naseleniya RF v dinamike s 1990 g. v sravnenii s zarubezhnymi stranami i nekotorye prognozy do 2010 goda. Reproduktivnoe zdorov'e detej i podrostkov. 2010; № 2: 32–41. (in Russian).
9. Cherepen'ko A. A., Luneva A.B. Osobennosti bradikardij u detej i podrostkov. V sbornike: Molodyozh' XXI veka: shag v budushchee materialy XVIII regional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2017: 896–897. (in Russian).
10. Shcheglova L.V. Somatoformnaya vegetativnaya disfunkciya u podrostkov (kliniko-patogenticheskie mekhanizmy kardiovaskulyarnyh rasstrojstv). Avtoref. dis. … dok. med. nauk. SPb.; 2002. (in Russian).
11. Yumukyan A.V. Osobennosti sostoyaniya zdorov'ya i obraza zhizni yunoshej-podrostkov na sovremennom ehtape razvitiya obshchestva. Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. 2012; № 1: 75–79. (in Russian).