

Authors

Opeykina Natalya Nikolayevna – Cand.Med.Sc., the Head of the Department of Immunopreventing of Krasnoyarsk Regional Center for the Prevention and Control of AIDS.

Address: 34, K. Marx Str., Krasnoyarsk, RF, 660049; Phone: 8 (391) 2121242; e-mail: vaccine@aims.krsn.ru.

Skudarnov Sergey Yegorovich – Dr.Med.Sc., Head Physician Krasnoyarsk Regional Center for the Prevention and Control of AIDS

Address: 34, K. Marx Str., Krasnoyarsk, RF, 660049; Phone: 8 (391) 2272413; e-mail: gl_vrach@aims.krsn.ru.

Kurtasova Lyudmila Mikhailovna – Dr.Med.Sc., Professor, Department of Clinical Immunology, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation

Address: 1, P. Zheleznyak Str, Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8 (391) 2200628; e-mail: sibmed-obozenie@yandex.ru.

Shul'min Andrey Vladimirovich – Dr.Med.Sc., Associate Professor, Department of Public Health and Health Care with the course of social work, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation

Address: 1, P. Zheleznyak Str, Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8 (391) 2201396; e-mail: andreysumn@gmail.com.

Vasil'eva Alexandra Andreevna – Clinical Intern of the Department Outpatient Pediatrics and Children Diseases and Propedeutics with the course of PE, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation

Address: 1, P. Zheleznyak Str, Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8 (391) 2200628; e-mail: shurik-wasechkina@mail.ru.

Экология человека

© ЗАТОНСКАЯ Е. В., МАТЮШИН Г. В., ГОГОЛАШВИЛИ Н. Г., НОВГОРОДЦЕВА Н. Я., ШУЛЬМИН А. В.

УДК 616.12-008.313-053.8-036.22(98)

ЧАСТОТА НАРУШЕНИЙ ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА В ПОПУЛЯЦИИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЗАПОЛЯРЬЯ

Е. В. Затонская^{1,3}, Г. В. Матюшин¹, Н. Г. Гоголашвили², Н. Я. Новгородцева², А. В. Шульмин¹

¹ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор – д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра кардиологии и функциональной диагностики ИПО, зав. – д. м. н., проф. Г. В. Матюшин; ²ФГБНУ Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера, и. о. директора – д. м. н., проф. С. В. Смирнова; ³КГБУЗ «Норильская межрайонная поликлиника № 1», Красноярский край, гл. врач – И. С. Крючков.

Цель исследования. Изучение частоты и структуры нарушений проводимости сердца (НПС) в популяции жителей Заполярья.

Материалы и методы. Обследовали 348 человек обоего пола в возрасте 20 лет и старше, отобранных методом случайной выборки. Всем участникам проводились ЭКГ и холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЕКГ).

Результаты. Наиболее часто регистрировалась неполная блокада правой ножки пучка Гиса (БПНПГ), другие блокады встречались редко.

Заключение. У жителей Заполярья неполная БПНПГ встречается очень часто. Другие нарушения проводимости сердца (НПС) отмечаются преимущественно в старших возрастных группах. У мужчин чаще, чем у женщин выявляются синоатриальная блокада (САБ) и атриовентрикулярная блокада (АВБ).

Ключевые слова: блокады сердца, нарушения проводимости сердца, популяция.

THE FREQUENCY OF HEART CONDUCTION ABNORMALITIES IN THE POPULATION OF THE ARCTIC ADULT POPULATION

E. V. Zatonskaya^{1,3}, G. V. Matyushin¹, N. G. Gogolashvili², N. Ya. Novgorodtseva², A. V. Shul'min¹

¹Krasnoyarsk state medical university named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky;

Department of Cardiology and Functional Diagnostic; ²Research Institute of Medical Problems of the North;

³Norilsk interregional outpatient clinic № 1, Krasnoyarsk Territory, Russia.

The aim of the research. To study the frequency and structure of cardiac conduction disorders (CCD) in the population of Arctic.

Materials and methods. There were examined 348 people of both sexes aged 20 years old and older, randomly selected. All participants performed an electrocardiogram and Holter ECG monitoring (HMEKG).

Results. The most frequently registered an incomplete right bundle branch block (BPNPG), other blockades were rare.

Conclusion. The inhabitants of the Arctic have incomplete BPNPG very often. Other disturbances of cardiac conduction (DCC) have mainly older age groups. In men more often than women was identified sinoatrial block (SAB) and atrioventricular block (AVB).

Key words: heart block, cardiac conduction disturbances, population.

Введение

Нарушения функции проводимости в мышце сердца могут быть локализованы на разных уровнях: в синоаурикулярном соединении, предсердиях, атриовентрикулярном соединении, ножках пучка Гиса и их разветвлениях, в миокарде желудочков [4]. Нарушения проводимости сердца (НПС) выявляются при различных заболеваниях, часто осложняя их течение, а также наблюдаются у здоровых людей [1, 7, 8, 9, 10]. Некоторые виды блокад могут быть причиной синкопальных состояний [1, 3, 6]. К настоящему времени проведены многочисленные эпидемиологические исследования, изучавшие частоту НПС у здоровых людей, у лиц с различными заболеваниями, в отдельных возрастных группах, в организованных и неорганизованных популяциях, но распространенность этих нарушений среди обычного населения изучена недостаточно.

Целью нашего исследования было изучение частоты и структуры НПС в популяции жителей Заполярья.

Материалы и методы

Исследование проводилось в городе Норильске, Красноярского края. Особенности территории являются неблагоприятные условия проживания, преобладание в структуре населения лиц трудоспособного возраста, небольшое количество пожилых людей (лица пенсионного возраста выезжают для проживания в другие регионы России). Объектом исследования послужили жители одного из терапевтических участков, выбор был обусловлен близостью возрастного-полового состава проживающего на участке населения к возрастному-половому составу города Норильска по данным переписи населения 2009 года. Обследовались лица в возрасте 20 лет и старше. На участке проживало 1658 человек данного возраста. Методом

случайной выборки отобрано 411 человек, подлежащих обследованию (25% от списочного состава участка). Удалось обследовать 348 человек (152 мужчин и 196 женщин), отклик составил 84,7% (83,9% у мужчин и 85,7% у женщин). Обследование проводилось при получении информированного согласия пациента после объяснения цели и характера исследования. Средний возраст обследованных жителей составил $43,4 \pm 13,4$ лет ($40,9 \pm 12,7$ лет у мужчин и $45,3 \pm 13,5$ лет у женщин). Исследование включало в себя анкетирование, клинический осмотр, запись ЭКГ в 12-ти отведениях, ХМЭКГ. Для регистрации ЭКГ использовались 6-канальные электрокардиографы «Cardiovit AT-2» (Швейцария). ХМЭКГ проводилось в течение суток в условиях обычной жизнедеятельности при помощи комплекса «Кардиотехника-04» (ИНКАРТ, Россия) с использованием трехканальных регистраторов. За 24 часа до начала исследования участникам отменялись препараты, обладающие антиаритмическим эффектом. Диагноз неполной блокады правой ножки пучка Гиса (БПНПГ) устанавливался при продолжительности $QRS \leq 0,11$ с, регистрации позднего зубца r' (R') в отведениях V_1 (V_2) и терминального зубца S в отведениях I, aVL, V_5 и V_6 [2]. В остальных случаях интерпретация ЭКГ и результатов ХМЭКГ осуществлялась по общепринятым критериям. При статистическом анализе материала использовался пакет «STATISTICA v. 8.0» (StatSoft, USA). Достоверность различий определялась с использованием критерия φ^* – углового преобразования Фишера.

Результаты и обсуждение

В популяции населения Заполярья НПС, по данным ЭКГ, встречались с высокой частотой: 23,7% и 18,9% у мужчин и женщин соответственно. У обследованных жителей регистрировались полная и неполная БПНПГ, блокада левой

Таблица 1

Частота нарушений проводимости сердца по данным ЭКГ

№	Возраст, годы	Количество обследованных		Частота неполной БПНПГ				Частота полной БПНПГ				Частота БЛНПГ				Частота БПВР				Частота АВ-блокады											
		Муж.	Жен.	Муж.		Жен.		Муж.		Жен.		Муж.		Жен.		Муж.		Жен.		Муж.		Жен.									
		Абс.	Абс.	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%								
1	20-29	34	27	10	29,4	5	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,9	-	-						
2	30-39	34	46	5	14,7	9	19,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
3	40-49	41	38	9	22	7	18,4	2	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	-	-	-	-	-	-						
4	50-59	33	67	-	-	6	9	2	6,1	-	-	1	3	3	4,5	3	9,1	3	4,5	2	6,1	1	1,5	1	1,5						
5	60 и старше	10	18	2	20	1	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-	1	10	2	11,1	2	11,1						
6	всего	152	196	26	17,1	28	14,3	4	2,6	-	-	1	0,7	3	1,5	4	2,6	4	2	4	2,6	3	1,5	3	1,5						
7	20-39	68	73	15	22,1	14	19,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,5	-	-						
8	40 и старше	84	123	11	13,1	14	11,4	4	4,8	-	-	1	1,2	3	2,4	4	4,8	4	3,3	3	3,6	3	3,6	3	2,4						
Статистические различия				p > 0,05 во всех случаях				p > 0,05 во всех случаях				p ₃₋₄ > 0,05				p ₄₋₅ > 0,05				p ₃₋₄ > 0,05				p > 0,05 во всех случаях				p ₄₋₅ > 0,05			

Примечание: статистически значимые различия между мужчинами и женщинами $p > 0,05$ во всех случаях.

Таблица 2

Частота нарушений проводимости сердца по данным ХМЭКГ

№	Возраст, годы	Количество обследованных		Частота АВ-блокады				Частота СА-блокады				Частота БЛНПГ			
		Муж.	Жен.	Муж.		Жен.		Муж.		Жен.		Муж.		Жен.	
		Абс.	Абс.	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1	20-29	34	27	4	11,8	-	-	2	5,9	-	-	-	-	-	-
2	30-39	34	46	3	8,8	1	2,2	2	5,9	-	-	-	-	-	-
3	40-49	41	38	2	4,9	1	2,6	3	7,3	-	-	-	-	-	-
4	50-59	33	67	2	6,1	2	3	-	-	1	1,5	1	3	3	4,5
5	60 и старше	10	18	1	10	2	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Всего	152	196	12	7,9*	6	3,1	7	4,6*	1	0,5	1	0,7	3	1,5
7	20-39	68	73	7	10,3*	1	1,4	4	5,9	-	-	-	-	-	-
8	40 и старше	84	123	5	6	5	4,1	3	3,6*	1	0,8	1	1,2	3	2,4
Статистические различия				p > 0,05 во всех случаях				p > 0,05 во всех случаях				p > 0,05 во всех случаях			

Примечание: * – статистически значимые различия между мужчинами и женщинами ($p < 0,05$).

ножки пучка Гиса (БЛНПГ), блокада передневерхнего разветвления левой ножки пучка Гиса (БПВР), АВ-блокада и СА-блокада (табл. 1). Блокады задненижнего разветвления левой ножки пучка Гиса не выявлено.

Неполная БПНПГ в популяции встречалась очень часто, как у мужчин (17,1%), так и у женщин (14,3%), что, возможно, обусловлено влиянием неблагоприятных условий проживания. В других исследованиях это нарушение наблюдалось реже [8, 9]. У мужчин с возрастом распространенность неполной БПНПГ снижалась с 22,1% в возрастной группе 20-39 лет до 13,1% в возрастной группе 40 лет и старше ($p > 0,05$). У женщин эта блокада наиболее редко встречалась в возрастных группах 50-59 лет (9%) и 60 лет и старше (5,6%). При сравнении между мужчинами и женщинами значимых статистических различий в частоте неполной БПНПГ не выявлено ($p > 0,05$). Полная БПНПГ отмечалась только у мужчин (2,6%) и только в возрастных группах 40-49 лет и 50-59 лет. Так как во многих работах не указано, учитывались ли при статистической обработке результатов исследований случаи неполной БПНПГ, сравнительный анализ затруднен. Снижение частоты неполной БПНПГ с возрастом [10], а также увеличение частоты полной БПНПГ с возрастом [2,13] наблюдалось и другими исследователями.

Распространенность БЛНПГ составила 0,7% у мужчин и 1,5% у женщин. Близкие результаты получены в других исследованиях [2, 11]. Данная блокада обнаруживалась только в возрастной группе 50-59 лет, где регистрировалась у 3% мужчин и 4,5% женщин. У одной женщины отмечалась неполная, а во всех других случаях наблюдалась полная БЛНПГ. При сравнении между мужчинами и женщинами значимых статистических различий в частоте этого нарушения не отмечено ($p > 0,05$). Блокада передневерхнего разветвления левой ножки пучка Гиса выявлялась у 2,6%

у мужчин и 2% у женщин. У мужчин БПВР наблюдалась только в возрастных группах 50-59 лет (9,1%) и 60 лет и старше (10%). У женщин данная блокада встречалась только в возрастных группах 40-49 лет (2,6%) и 50-59 лет (4,5%). О преобладании БПВР у людей старших возрастных групп сообщали и другие авторы [10]. Значимых статистических различий в частоте БПВР при сравнении между мужчинами и женщинами не выявлено ($p > 0,05$).

Двухпучковые блокады регистрировались только в возрастной группе 50-59 лет. Сочетание неполной БПНПГ и БПВР отмечалось у одной женщины (0,5% обследованных женщин) и у двух мужчин (1,3% обследованных мужчин).

Частота АВБ составила 2,6% у мужчин и 1,5% – у женщин. У мужчин в возрастных группах 30-39 и 40-49 лет это нарушение не встречалось. В возрастных группах 20-29 лет, 50-59 лет и 60 лет и старше у мужчин АВБ регистрировалась с частотой 2,9%, 6,1% и 10% соответственно. У женщин данная блокада наблюдалась только в возрастных группах 50-59 лет (1,5%) и 60 лет и старше (11,1%). Как у мужчин, так и у женщин, при сравнении между отдельными возрастными половыми группами значимых статистических различий в частоте АВБ не выявлено ($p > 0,05$). По ЭКГ регистрировалась только I степень АВБ, что согласуется с результатами другого исследования [10]. При сравнении между мужчинами и женщинами значимых статистических различий в частоте АВБ не выявлено как в целом, так и в отдельных возрастных группах ($p > 0,05$ во всех случаях). У одного мужчины из возрастной группы 60 лет и старше обнаружено сочетание неполной БПНПГ и АВБ.

Синоатриальная блокада с периодикой Венкебаха регистрировалась у одного мужчины из возрастной группы 20-29 лет (0,3% обследованных; 0,7% мужчин).

Проведение ХМЭКГ позволило обнаружить транзиторные НПС (эпизоды СА-блокады и АВ-блокады),

феномен WPW, которые при однократной регистрации ЭКГ не отмечались (табл. 2). Возможности ХМЭКГ для диагностики НПС были несколько ограничены в связи с тем, что регистрировались только 3 отведения. Поэтому сделать заключение о наличии некоторых видов блокад, например, БПВР и БПНПГ, не представлялось возможным. По данным ХМЭКГ, в обследованной нами популяции НПС выявлялись у 12,5% мужчин и 5,6% женщин.

Частота АВ-блокады у мужчин (7,9%) была выше, чем у женщин (3,1%), при сравнении между ними отмечены значимые статистические различия ($p < 0,05$). Данные о преобладании этого нарушения у мужчин также приведены в исследовании R. Tadros et al. [12]. При сравнении отдельных возрастных групп, как у мужчин, так и у женщин значимых статистических различий в частоте АВ-блокады не обнаружено ($p > 0,05$ во всех случаях). Атриовентрикулярная блокада I степени регистрировалась у 3,3% обследованных мужчин (41,7% от количества всех случаев АВБ у мужчин) и у 2% обследованных женщин (66,7% от количества всех случаев этой блокады у женщин). Атриовентрикулярная блокада II степени наблюдалась у 4,6% мужчин (58,3% от количества всех случаев этой блокады у мужчин) и у 1,5% женщин (50% от количества всех случаев АВБ у женщин). Атриовентрикулярная блокада II степени во всех случаях была транзиторной; тип II встречался чаще, чем тип I (соотношение типов 9:1). Атриовентрикулярной блокады III степени у обследованных жителей не выявлено.

Синоатриальная блокада у мужчин (4,6%) отмечалась статистически значимо чаще ($p < 0,05$), чем у женщин (0,5%). При сравнении отдельных возрастных групп у мужчин значимых статистических различий в частоте СА-блокады не выявлено ($p > 0,05$ во всех случаях). У женщин данная блокада регистрировалась только в возрастной группе 50-59 лет (в 1,5% случаев). У жителей Норильска в возрастной группе 60 лет и старше СА-блокады не выявлялась, хотя по данным М.А. Школьниковой с соавт., это нарушение у пожилых людей встречается с высокой частотой [5]. Разницу в полученных результатах можно объяснить небольшим количеством пожилых людей в популяции жителей Заполярья. Во всех случаях отмечались только эпизоды САБ II степени типа II. У двух мужчин из возрастной группы 40-49 лет наблюдались эпизоды далеко зашедшей СА-блокады II степени типа II. У одного мужчины из возрастной группы 30-39 лет зарегистрировано сочетание эпизодов АВ-блокады II степени типа II и СА-блокады II степени типа II.

Частота полной БЛНПГ, по данным ХМЭКГ, составила 0,7% у мужчин и 1,5% у женщин. У этих лиц данное нарушение также выявлялось при однократной регистрации ЭКГ.

В обследованной нами популяции WPW-феномен отмечался у одной женщины из возрастной группы 30-39 лет (0,3% обследованных, 0,5% женщин).

Заключение

Таким образом, у жителей Заполярья (на примере города Норильска) неполная БПНПГ встречается чаще, чем в других популяциях, что, возможно, обусловлено влиянием неблагоприятных условий проживания. Другие НПС отмечаются преимущественно в старших возрастных группах. У мужчин чаще, чем у женщин выявляются САБ и АВБ.

Литература

1. Джанашия П.Х., Шевченко Н.М., Олишевко С.В. Неотложная кардиология. – М.: Издательство БИНОМ, 2010. – 288 с.
2. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. – СПб.: «Фолиант», 2007. – 672 с.
3. Люсов В.А., Колпаков Е.В. Аритмии сердца. Терапевтические и хирургические аспекты. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 400 с.
4. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. М: Медицина, 1984. – 528с.
5. Школьников М.А., Шубик Ю.В., Шальнова В.М., Школьников В.М., Ваупель Д. Сердечные аритмии у лиц пожилого возраста и их ассоциация с характеристиками здоровья и смертности // Вестник аритмологии. – 2007. – Т. 49. – С. 5-13.
6. Эверт Л.С., Лыткин В.А. Кардиогенные синкопальные состояния у детей и подростков: вопросы дифференциальной диагностики // Сибирское медицинское обозрение. – 2010. – № 5. – С. 88-94.
7. Bansilal S., Aneja A., Mathew V., Reeder G.S., Smars P.A., Lennon R.J., Wiste H.J., Traverse K., Farkouh M.E. Long-term cardiovascular outcomes in patients with angina pectoris presenting with bundle branch block // Am. J. Cardiol. – 2011. – Vol. 107. – P. 1565-1570.
8. Bussink E., Holst A.G., Jespersen L., Deckers J.W., Jensen G.B., Prescott E. Right bundle branch block: prevalence, risk factors, and outcome in the general population: results from the Copenhagen City Heart Study // Eur. Heart J. – 2013. – Vol. 34. – P. 138-146.
9. Eriksson P., Wilhelmsen L., Rosengren A. Bundle-branch block in middle-aged men: risk of complications and death over 28 years. The Primary Prevention Study in Göteborg, Sweden // Eur. Heart J. – 2005. – Vol. 26. – P. 2300-2306.
10. Hingorani P., Natekar M., Deshmukh S., Karnad D.R., Kothari S., Narula D., Lokhandwala Y. Morphological abnormalities in baseline ECGs in healthy normal volunteers participating in phase I studies // Indian. J. Med. Res. – 2012. – Vol. 135. – P. 322-330.
11. Prineas R.J., Le A., Soliman E.Z., Zhang Z.M., Howard V.J., Ostchega Y., Howard G. Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Investigators. United States national prevalence of electrocardiographic abnormalities in black and white middle-age (45- to 64-Year) and older (≥ 65 -Year) adults (from the Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study) // Am. J. Cardiol. – 2012. – Vol. 109. – P. 1223-1228.

12. Tadros R., Ton A.T., Fiset C., Nattel S. Sex Differences in Cardiac Electrophysiology and Clinical Arrhythmias: Epidemiology, Therapeutics, and Mechanisms // *Can. J. Cardiol.* – 2014. – Vol. 30. – P. 783-792.

13. Thrainsdottir I.S., Hardarson T., Thorgeirsson G., Sigvaldason H., Sigfusson N. The epidemiology of right bundle branch block and its association with cardiovascular morbidity- The Reykjavik Study // *Eur. Heart J.* – 1993. – Vol. 14. – P. 1590-1596.

References

1. Dzhnashia P.H., Shevchenko N.M., Olishenko S.V. *Emergency Cardiology.* – M.: Publishing BINOM, 2010. – 288 p.

2. Kushakovskiy M.S. *Cardiac arrhythmias.* – St. Petersburg.: «Foliant», 2007. – 672 p.

3. Lyusov V.A., Kolpakov E.V. *Cardiac arrhythmias. Therapeutic and surgical aspects.* – M.: GEOTAR Media, 2009. – 400 p.

4. Orlov V.N. *Guide on electrocardiography.* – M.: Medicine, 1984. – 528 p.

5. Shkol'nikova M.A., Shubik Yu.V., Shal'nova V.M., Shkol'nikov V.M., Vaupel' D. Cardiac arrhythmias in the elderly persons, and their association with the characteristics of health and mortality // *Bulletin of Arrhythmology.* – 2007. – Vol. 49. – P. 5-13.

6. Evert L.S., Lytkin V.A. Cardiogenic syncope states in children and adolescents: problems of differential diagnosis // *Siberian Medical Review.* – 2010. – № 5. – P. 88-94.

7. Bansilal S., Aneja A., Mathew V., Reeder G.S., Smars P.A., Lennon R.J., Wiste H.J., Traverse K., Farkouh M.E. Long-term cardiovascular outcomes in patients with angina pectoris presenting with bundle branch block // *Am. J. Cardiol.* – 2011. – Vol. 107. – P. 1565-1570.

8. Bussink E., Holst A.G., Jespersen L., Deckers J.W., Jensen G.B., Prescott E. Right bundle branch block: prevalence, risk factors, and outcome in the general population: results from the Copenhagen City Heart Study // *Eur. Heart J.* – 2013. – Vol. 34. – P. 138-146.

9. Eriksson P., Wilhelmsen L., Rosengren A. Bundle-branch block in middle-aged men: risk of complications and death over 28 years. The Primary Prevention Study in Göteborg, Sweden // *Eur. Heart J.* – 2005. – Vol. 26. – P. 2300-2306.

10. Hingorani P., Natekar M., Deshmukh S., Karnad D.R., Kothari S., Narula D., Lokhandwala Y. Morphological abnormalities in baseline ECGs in healthy normal volunteers participating in phase I studies // *Indian. J. Med. Res.* – 2012. – Vol. 135. – P. 322-330.

11. Prineas R.J., Le A., Soliman E.Z., Zhang Z.M., Howard V.J., Ostchega Y., Howard G. Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Investigators. United States national prevalence of electrocardiographic abnormalities in black and white middle-age (45- to 64-Year) and older (≥65-Year) adults (from the Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study) // *Am. J. Cardiol.* – 2012. – Vol. 109. – P. 1223-1228.

12. Tadros R., Ton A.T., Fiset C., Nattel S. Sex Differences in Cardiac Electrophysiology and Clinical Arrhythmias: Epidemiology, Therapeutics, and Mechanisms // *Can. J. Cardiol.* – 2014. – Vol. 30. – P. 783-792.

13. Thrainsdottir I.S., Hardarson T., Thorgeirsson G., Sigvaldason H., Sigfusson N. The epidemiology of right bundle branch block and its association with cardiovascular morbidity – The Reykjavik Study // *Eur. Heart J.* – 1993. – Vol. 14. – P. 1590-1596.

Сведения об авторах

Затонская Елена Владимировна – аспирант кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ, заведующая отделением функциональной диагностики КГБУЗ «Норильская межрайонная поликлиника № 1».

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2201550; e-mail: evzatonskaya@mail.ru.

Матюшин Геннадий Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кардиологии и функциональной диагностики ИПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2201550; e-mail: matyushin1@yandex.ru.

Гоголашвили Николай Гамлетович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кардиологическим отделением, ФГБНУ Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 3г; тел. 89029412993; e-mail: gng1963@mail.ru.

Новгородцева Наталья Николаевна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник кардиологического отделения, ФГБНУ Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 3г; тел. 8(391) 2568114; e-mail: gng1963@mail.ru.

Шульмин Андрей Владимирович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2201396; e-mail: andreyshumn@gmail.com.

Authors

Zatonskaya Elena Vladimirovna – Postgraduate student of the Department of Cardiology and Functional Diagnostics of the Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Head of the Department of Functional Diagnostics of the Norilsk Interregional Outpatient Clinic № 1, Krasnoyarsk Region, Russia

Address: 7 a, apt. 39, Sevastopolskaya Str., Norilsk, 663300, RF; Phone: 8(391) 2201550, e-mail: evzatonskaya@mail.ru.

Matyushin Gennady Vasilievich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Cardiology and Functional Diagnostics of the Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russia, 660022; Phone: 8 (391)2201550, e-mail: matyushin1@yandex.ru.

Gogolashvili Nikolay Hamletovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Cardiology Department of the Research Institute of Medical Problems of the North, Russia

Address: 3 d, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russia, 660022; Phone: 8(902)9412993, e-mail: gng1963@mail.ru.

Novgorodtseva Natalia Nikolaevna – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Cardiology Department of the Research Institute of Medical Problems of the North, Russia

Address: 3 d, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russia, 660022; Phone: 8 (391) 2568114, e-mail: gng1963@mail.ru.

Shul'min Andrey Vladimirovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Public Health and Health Care of the Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russia, 660022; Phone: 8 (391) 2201396, e-mail: andreyshumn@gmail.com.