

Распространенность и клиническое значение нарушений ритма сердца

Елена Владимировна Затонская^{1*}, Геннадий Васильевич Матюшин¹,
Николай Гамлетович Гоголашвили^{1,2}

¹ Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1

² Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера
Россия, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 3г

Аритмии являются одной из актуальных проблем современной кардиологии. Широкий спектр клинических проявлений нарушений ритма сердца (НРС), выявление их как при различных заболеваниях, так и у здоровых людей обуславливают потребность изучения их распространенности в популяциях. В большинстве проведенных эпидемиологических исследований использовалась однократная регистрация электрокардиограммы (ЭКГ), наиболее доступный для обследования больших групп населения, но малоинформативный метод выявления аритмий. Небольшая частота НРС при однократной записи ЭКГ объясняется кратковременностью регистрации последней. Увеличение продолжительности записи ЭКГ (запись ЭКГ в течение 2 мин, непрерывная регистрация 100 кардиоциклов) приводит к росту частоты аритмий. С широким внедрением в практику мониторинга ЭКГ по Холтеру, а также с началом использования индивидуальных регистраторов ЭКГ («handheld ECG recording») появились данные, указывающие на значительно более высокую частоту НРС. Полученные в многочисленных исследованиях данные о распространенности аритмий весьма противоречивы и зависят как от особенностей отдельных популяций, так и от методологических подходов, что требует проведения дальнейших эпидемиологических исследований. В то же время основным иницирующим моментом таких исследований является клиническая значимость отдельных нарушений ритма. Однако, если клиническое значение желудочковых тахикардий и фибрилляции предсердий не вызывает в данный момент никаких сомнений, то клиническая значимость экстрасистолии, несмотря на высокую распространенность последней, в том числе в прогностически неблагоприятных группах пациентов, является весьма дискуссионной. За последние годы были опубликованы результаты ряда исследований, которые позволяют задуматься о неблагоприятном влиянии как наджелудочковой, так и желудочковой экстрасистолии на течение отдельных сердечно-сосудистых заболеваний. Неоднородные результаты выполненных исследований, а также данные о высокой клинической значимости отдельных НРС делают инициацию дальнейших эпидемиологических исследований в этой области крайне актуальной.

Ключевые слова: нарушения ритма сердца, фибрилляция предсердий, распространенность, электрокардиограмма, суточное мониторирование электрокардиограммы по Холтеру.

Для цитирования: Затонская Е.В., Матюшин Г.В., Гоголашвили Н.Г. Распространенность и клиническое значение нарушений ритма сердца. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии* 2017;13(3):403-408. DOI: <http://dx.doi.org/10.20996/1819-6446-2017-13-3-403-408>

The Prevalence and Clinical Significance of Cardiac Arrhythmias

Elena V. Zatonskaya^{1*}, Gennady V. Matyushin¹, Nikolay G. Gogolashvili^{1,2}

¹ Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky. Partizana Zheleznyaka ul. 1, Krasnoyarsk, 660022 Russia

² Research Institute of Medical Problems of the North. Partizana Zheleznyaka ul. 3g, Krasnoyarsk, 660022 Russia

Arrhythmias are one of the most complex, insufficiently studied, and therefore one of the most urgent problems of modern cardiology. A wide spectrum of clinical manifestations of cardiac rhythm disorders (CRDs), their detection both in various diseases and in healthy people, necessitate the study of their prevalence in populations. In the majority of conducted epidemiological studies a single recording of electrocardiogram (ECG) was used. This is the most usable method for examination of large populations but a little informative for detecting arrhythmias. The small frequency of CRDs detected during ECG recording is due to the short duration of its registration. An increase in the duration of ECG recording (ECG recording for 2 minutes, continuous recording of 100 cardiocycles) leads to an increase in arrhythmias frequency. With a wide introduction in the practice of ECG monitoring by Holter as well as the use of individual recorders of electrocardiogram ("handheld ECG recording") data appeared indicating a much higher frequency of CRDs. Data obtained in numerous studies on the prevalence of arrhythmias are very contradictory and depend both on the characteristics of populations and on methodological approaches, which requires further epidemiological studies. At the same time, the main initiating point of such researches is the clinical significance of certain CRDs. However, if the clinical significance of ventricular tachyarrhythmias and atrial fibrillation does not currently cause any doubt, the clinical significance of extrasystoles is highly controversial, despite the high their prevalence, including this in prognostically unfavorable groups of patients. In recent years, the results of a number of studies have been published that allow to think about the adverse effects of both supraventricular and ventricular extrasystoles of the course of certain cardiovascular diseases. Very heterogeneous results of the performed studies, as well as data about the high clinical significance of individual CRDs, make further epidemiological studies in this field extremely urgent.

Keywords: cardiac arrhythmias, atrial fibrillation, prevalence, electrocardiogram, Holter monitoring.

For citation: Zatonskaya E.V., Matyushin G.M., Gogolashvili N.G. The Prevalence and Clinical Significance of Cardiac Arrhythmias. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2017;13(3):403-408. (In Russ). DOI: 10.20996/1819-6446-2017-13-3-403-408

*Corresponding Author (Автор, ответственный за переписку): evzatonskaya@mail.ru

Received / Поступила: 03.03.2017

Accepted / Принята в печать: 13.03.2017

Введение

Нарушения ритма сердца (НРС) являются одной из наиболее сложных и актуальных проблем современной кардиологии. Аритмии выявляются как при различных сердечно-сосудистых заболеваниях (ССЗ) [1-4], так и у здоровых лиц [5, 6]. Спектр клинических проявлений НРС варьируется от бессимптомного до тяжелого течения [7, 8], от прогностически незначимых аритмий до определяющих характер отдаленного исхода [9-12].

Все вышеперечисленное обуславливает потребность изучения распространенности НРС в популяциях, то есть, эпидемиологии данных нарушений.

Интерес к этой проблеме сохраняется на протяжении длительного времени, однако отсутствие единых методологических подходов, а также использование в большинстве исследований однократной регистрации электрокардиограммы (ЭКГ), малоинформативного метода выявления аритмий делают результаты исследований посвященных изучению распространенности НРС весьма противоречивыми [13, 14].

Распространенность нарушений ритма сердца в популяциях

Одним из первых исследований, посвященных данной проблеме, было исследование в Текумсе (США), по результатам которого при однократной регистрации ЭКГ экстрасистолия отмечалась у 6,5% обследованных лиц, в том числе желудочковая – у 3,5% участников. Авторы наблюдали рост распространенности этих нарушений с возрастом и достоверно более высокую частоту внезапной смерти у лиц с желудочковой экстрасистолией (ЖЭ) [15]. Увеличение частоты аритмий с возрастом отмечалось в подавляющем большинстве исследований. Так, в ходе ретроспективного анализа данных 47358 жителей Бельгии, участвовавших в 4 крупных эпидемиологических исследованиях, De Bacquer D. и соавт. выявили НРС у 1,2% обследованных мужчин и у 1% обследованных женщин. Если в возрастной группе 25-34 года аритмии имели место у 0,4% мужчин и у 0,3% женщин, то в возрастной группе 65-74 года отмечалось увеличение распространенности данных нарушений до 4,8% и 3,6%, соответственно [16]. Klinh A. и соавт., обследовав 2487 жителей Польши, выявили синусовую тахикардию в 4,2%, экстрасистолию – в 2,7% случаев [17]. При обследовании 3124 сельских жителей Индии (в исследование включались лица без признаков ишемической болезни сердца) ЖЭ была выявлена только у 0,13% участников [18]. При обследовании 11158 жителей Японии Hirose H. и соавт. выявили ЖЭ у 1,4% мужчин и у 1,1% обследованных женщин [19]. Аналогичные результаты были получены Hingorani P. и соавт. при записи ЭКГ у 420 здоровых волонтеров. Частота ЖЭ в этом исследовании составила 1%, наджелудочковая экстрасистолия (НЖЭ) была выявлена в 3,8%

случаев [14]. Аналогичные результаты были получены и в ряде других исследований [20, 21]. Несколько большая частота НРС отмечалась у лиц пожилого и старческого возраста [22, 23]. Так, Klich-Raszka A. и соавт. при обследовании 35 человек в возрасте 100-112 лет выявили экстрасистолию в 28,6% случаев [22].

Небольшая частота аритмий при однократной записи ЭКГ объясняется кратковременностью регистрации последней. В то же время, увеличение длительности записи приводит к росту частоты аритмий. Так, в ходе обследования 673 коренных сельских жителей Якутии производилась не только запись стандартной ЭКГ, но и непрерывная регистрация 100 кардиоциклов. Частота ЖЭ в этом исследовании составила 4,2%, частота НЖЭ – 2,7% [24]. При обследовании аналогичным образом 1203 сельских жителей Красноярского края НЖЭ была выявлена у 8,9%, ЖЭ – у 6,4% лиц. Наджелудочковая экстрасистолия у женщин регистрировалась несколько чаще, чем у мужчин: в 9,4% и 8% случаев, соответственно ($p < 0,05$). У мужчин, наоборот, статистически значимо чаще отмечалась ЖЭ: в 8,4% и в 5,1% случаев, соответственно ($p < 0,05$) [25].

В отдельных исследованиях проводилась непрерывная запись ЭКГ в течение 2 мин, что также привело к увеличению частоты НРС. Так, Simpson R.J. и соавт., обследовав 15792 лиц в возрасте 45-65 лет, выявили ЖЭ в 6% случаев [26]. В ходе обследования 13486 участников исследования ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities Study) при регистрации ЭКГ в течение 2 мин частота ЖЭ составила 5,5% [9].

Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия (НЖТ) в общей популяции при однократной регистрации ЭКГ выявляется довольно редко. Так, в двух эпидемиологических исследованиях это нарушение обнаружено не было [24, 25]. По результатам ретроспективного исследования Kamel H. и соавт. распространенность НЖТ составила 0,29%, данная аритмия наблюдалась во всех возрастных группах, причем у женщин – в 2 раза чаще, чем у мужчин [27]. В работе Orejarena L.A. и соавт. отмечено увеличение частоты НЖТ с возрастом: в возрастной группе старше 65 лет исследователи наблюдали это нарушение наиболее часто (в 0,62% случаев) [28].

С широким внедрением в практику мониторинга ЭКГ по Холтеру (ХМЭКГ) появились данные, указывающие на значительно большую частоту НРС. Так, Baratta L. и соавт. при проведении 24-х часового мониторинга ЭКГ лицам пожилого возраста ($n=913$) выявили различные аритмии у 72% обследованных и отмечали рост частоты данных нарушений с возрастом [29]. Наджелудочковая экстрасистолия, по данным Paparella N., Alboni P., при проведении ХМЭКГ наблюдается у 10-20% лиц моложе 20 лет, у 30-60% лиц в возрасте 20-60 лет и у 90% лиц старше 75 лет [30].

Manolio T. и соавт. и провели 24-х часовое мониторирование ЭКГ 1372 лицам в возрасте 65 лет и старше без явных признаков ССЗ. Наиболее часто в данной группе выявлялась НЖЭ: у 97,2% обследованных мужчин и у 97,3% обследованных женщин. Несколько реже отмечалась ЖЭ: у 88,7% мужчин и у 76% женщин. Частая НЖЭ (более 15 в час) наблюдалась у 28,2% обследованных мужчин и у 18,1% обследованных женщин. Частая ЖЭ (более 15 в час) у мужчин была выявлена в 24,9%, у женщин – в 13,7% случаев. Эпизоды НЖТ (3 и более комплекса подряд) были зарегистрированы у 47,7% мужчин и у 49,9% женщин. Эпизоды желудочковой тахикардии (3 и более комплексов подряд) отмечались у 13% мужчин и у 4,3% женщин, эпизоды желудочковой тахикардии (15 и более комплексов подряд) – у 0,2% мужчин и 0,3% женщин [31].

При проведении ХМЭКГ в популяции сельских коренных жителей Якутии (исследование было проведено 146 участникам) частота НРС составила 56,9%. Наиболее часто регистрировалась ЖЭ (в 37,6% случаев), несколько реже – НЖЭ (в 34,9% случаев). С возрастом отмечалось значительно увеличение как частоты ЖЭ, так и частоты НЖЭ [24]. В популяции сельских жителей Красноярского края ХМЭКГ было проведено 215 обследованным. В этой популяции наиболее часто выявлялась НЖЭ (в 56,7% случаев), реже – ЖЭ (в 34,4% случаев), неустойчивые пароксизмы НЖТ наблюдались у 10,2% обследованных [25]. В исследовании с использованием ХМЭКГ 1273 здоровых волонтеров в возрасте 18-65 лет Hingorani P. и соавт. выявили НЖЭ у 60,8%, ЖЭ – у 43,4%, неустойчивые пароксизмы НЖТ – у 2,2%, неустойчивые пароксизмы желудочковой тахикардии – у 0,7% участников [32].

Большое количество исследований посвящено изучению распространенности фибрилляции предсердий (ФП) ввиду высокой клинической значимости данной аритмии [33,34]. В 1982 г. Kannel W.B. и соавт. опубликовали данные Фрамингемского исследования, согласно которым частота ФП составила 21,5 случаев на 1000 мужчин и 17,1 случаев – на 1000 женщин. Авторы отметили значительное увеличение распространенности ФП с возрастом. Если в возрастной группе 25-34 года частота данного нарушения составила 2,6 случая на 1000 мужчин и 2,2 случая на 1000 женщин, то в группе 55-64 года распространенность ФП составила 37,9 случаев на 1000 мужчин и 29,9 случаев на 1000 женщин [35]. В крупном исследовании ATRIA (the AnTicoagulation and Risk Factors In Atrial Fibrillation) ФП была выявлена у 17974 из 1,89 миллиона человек (распространенность составила только 0,95%). У мужчин данная аритмия встречалась статистически значимо чаще, чем у женщин: в 1,1% и в 0,8% случаев, соответственно ($p < 0,001$). Частота ФП значительно увеличивалась с возрастом: с 0,1% в группе моложе 55 лет до 9% в группе 80 лет и старше [36]. По дан-

ным Murphy N.F. и соавт., полученным в ходе анализа деятельности врачей общей практики, распространенность ФП в Шотландии составила 9,4 случаев на 1000 мужчин и 7,9 случаев – на 1000 женщин ($p < 0,001$). Авторы также отмечали увеличение частоты ФП с возрастом: до 71 случаев на 1000 пациентов в возрасте старше 85 лет [37]. По данным Wilke T. и соавт. распространенность ФП в Германии составила 2,132% [38]. Аналогичные результаты были получены и в ряде других исследований [17, 39-43]. Таким образом, в большинстве исследований, проведенных в Европе и Северной Америке, частота ФП в среднем составила 1-2%.

Значительно реже данное нарушение ритма выявлялось в популяциях Юго-Восточной Азии и Японии. Так, среди жителей Таиланда ФП по данным однократной регистрации ЭКГ с одинаковой частотой отмечалась у мужчин и женщин (0,36%) [21]. Iwahana H. и соавт., обследовав 10929 жителей Японии, выявили ФП только у 54 человек (распространенность составила 0,49%) [44]. Li Y. и соавт. в ходе исследования 19363 жителей Китая зарегистрировали ФП у 0,78% мужчин и у 0,76% обследованных женщин [45].

Необходимо отметить, что подавляющее большинство вышеперечисленных данных было получено при записи стандартной ЭКГ. Использование ХМЭКГ и индивидуальных регистраторов ЭКГ («handheld ECG recording») привело к увеличению случаев выявления ФП. Так, в ходе исследования 673 коренных сельских жителей Якутии по данным стандартной ЭКГ распространенность ФП составила только 0,7%, данное нарушение было выявлено у 0,9% обследованных мужчин и у 0,5% обследованных женщин. При проведении ХМЭКГ пароксизмы ФП длительностью более 30 сек были зарегистрированы у 1,4% обследованных с синусовым ритмом на ЭКГ. Таким образом, распространенность ФП в данной популяции составила 2,1% [24]. В исследовании 1203 сельских жителей Красноярского края ФП по данным однократной регистрации ЭКГ наблюдалась у 1,5% обследованных, частота этой аритмии у мужчин и у женщин была одинаковой. При проведении ХМЭКГ пароксизмы ФП были выявлены у 2,8% обследованных лиц с синусовым ритмом на ЭКГ. Распространенность ФП в этой популяции при объединении результатов двух методов исследования составила 4,3% [25]. Svennberg E. и соавт. при обследовании 7173 жителей Швеции в возрасте 75-76 лет исходно зарегистрировали ФП у 9,3% обследованных. При отсутствии данных о наличии ФП пациентам рекомендовалась эпизодическая регистрация ЭКГ с использованием портативного регистратора ЭКГ («handheld ECG recording») в течение 2 нед. При использовании данного устройства ФП была выявлена дополнительно у 3% жителей, общая распространенность ФП в данной популяции составила 12,3% [46]. Аналогичные результаты были получены и в ряде других исследований [47, 48].

Клиническая значимость нарушений ритма сердца

Полученные в многочисленных исследованиях данные о распространенности НРС весьма противоречивы, и зависят как от особенностей отдельных популяций, так и от методологических подходов, что требует проведения дальнейших эпидемиологических исследований. В то же время основным иницирующим моментом таких исследований является клиническая значимость отдельных нарушений ритма. Однако, если клиническое значение желудочковых тахикардий [1, 2, 10], ФП [33, 34, 44] не вызывает в данный момент никаких сомнений, то клиническая значимость экстрасистолии, несмотря на высокую распространенность последней, в том числе в прогностически неблагоприятных группах пациентов [3, 4, 5], является весьма дискуссионной. За последние годы были опубликованы результаты ряда исследований, которые позволяют задуматься о неблагоприятном влиянии как наджелудочковой, так и желудочковой экстрасистолии на течение отдельных ССЗ.

Так, Inohara T. и соавт. осуществили проспективное наблюдение 7692 человек без исходных признаков ССЗ в течение 15 лет. Наджелудочковая экстрасистолия в ходе регистрации ЭКГ имела место только у 0,8% обследованных лиц. Данные полученные в ходе регрессионного анализа Cox показали, что НЖЭ была независимым предиктором смерти от всех причин [относительный риск (ОР) 1,55; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,07-2,24; $p=0,020$] и сердечно-сосудистой смерти (ОР 2,03; 95% ДИ 1,12-3,66; $p=0,019$) [49]. В ходе другого, также выполненного в Японии, проспективного исследования (63 197 человек наблюдались в течение 14 лет), наличие у обследованных НЖЭ по данным ЭКГ значительно увеличивало риск сердечно-сосудистой смерти как у мужчин (ОР 1,22; 95% ДИ 1,04-1,44), так и у женщин (ОР 1,48; 95% ДИ 1,25-1,74). Кроме того у женщин значительно увеличивался риск фатального инсульта (ОР 1,63; 95% ДИ 1,30-2,05) и риск смерти от всех причин (ОР 1,21; 95% ДИ 1,09-1,34). Как у мужчин, так и у женщин НЖЭ значительно увеличивала риск развития ФП [50]. В исследовании Qureshi W. и соавт. наличие НЖЭ ассоциировалось в дальнейшем со значимым увеличением риска смерти от всех причин (ОР 1,41; 95% ДИ 1,08-1,80), риска сердечно-сосудистой смерти (ОР 1,78; 95% ДИ 1,26-2,44) [51].

Larsen B.S. и соавт. в ходе проспективного наблюдения за 678 участниками Copenhagen Holter Study выявили повышенный риск инсульта, в том числе фатального, у пациентов с повышенной предсердной эктопической ак-

тивностью (30 и более НЖЭ за ч, «пробежки» НЖТ 20 и более комплексов подряд). Относительный риск инсульта в этой группе пациентов составил 2,28 (95% ДИ 1,34-3,88; $p=0,002$), а фатального инсульта – 1,38 (95% ДИ 1,02-1,87; $p=0,036$). Только у 14,3% пациентов с исходной повышенной предсердной эктопической активностью до инсульта развилась ФП [52]. Cheriath P. и соавт. более 14 лет наблюдали 14574 участников исследования ARIC без явных ССЗ. Пациенты, у которых исходно в ходе 2-х минутной записи ЭКГ регистрировалась ЖЭ, имели более высокий риск внезапной смерти (ОР 2,09; 95% ДИ 1,22-3,56), смерти от ишемической болезни сердца (ОР 2,18; 95% ДИ 1,53-3,12), а также более высокий риск развития ишемической болезни сердца (ОР 1,24; 95% ДИ 1,02-1,50). Наличие у пациентов НЖЭ, в отличие от ЖЭ, не влияло на риск возникновения вышеперечисленных событий [7]. В исследовании Hirose H. и соавт. наличие ЖЭ значимо увеличивало риск сердечно-сосудистой смерти у мужчин без признаков ССЗ (ОР 5,29; 95% ДИ 1,64-17,0), у женщин значимого увеличения риска не наблюдалось [19].

В ряде исследований показано значимое влияние ЖЭ на риск развития хронической сердечной недостаточности [9, 12] и риск развития инсульта [53].

По данным мета-анализа Lee V. и соавт. ЖЭ значимо увеличивала риск неблагоприятных исходов (ОР 1,72; 95% ДИ 1,28-2,31) у лиц без явных ССЗ [54]. Аналогичные данные были получены и в мета-анализе Ataklte F. и соавт. [55]. По данным этого мета-анализа у лиц с ЖЭ в сравнении с пациентами без данного нарушения был значительно выше риск развития как внезапной смерти (ОР 2,64; 95% ДИ 1,93-3,63), так и риск сердечно-сосудистой смерти (ОР 2,07; 95% ДИ 1,71-2,50).

Заключение

Таким образом, на данный момент мы имеем большое количество исследований, посвященных изучению распространенности аритмий в различных популяциях. Однако весьма неоднородные результаты выполненных исследований, а также данные о высокой клинической значимости отдельных НРС делают инициацию дальнейших эпидемиологических исследований в этой области крайне актуальной.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Disclosures. All authors have not disclosed potential conflicts of interest regarding the content of this paper.

References / Литература

- Gorenk B., Blomstrom Lundqvist C., Brugada Terradellas J., et al. Cardiac arrhythmias in acute coronary syndromes: position paper from the joint EHRA, ACCA, and EAPCI task force. *Europace*. 2014;16:1655-73.
- Rahimi K., Watzlawek S., Thiele H., et al. Incidence, time course, and predictors of early malignant ventricular arrhythmias after non-ST-segment elevation myocardial infarction in patients with early invasive treatment. *Eur Heart J*. 2006;27:1706-11.
- Gogolashvili N.G., Litvinenko M.V., Pochikaeva T.N., et al. Ventricular arrhythmia prevalence and treatment with omega-3 polyunsaturated fatty acids in patients who suffered myocardial infarction within the last year. *Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika*. 2011;10(5):57-62. (In Russ.) [Гоголашвили Н.Г., Литвиненко М.В., Почикаева Т.Н. и др. Частота желудочковых аритмий и возможности их лечения препаратом омега-3 полиненасыщенных жирных кислот у больных в течение года после инфаркта миокарда. *Кардиоваскулярная Терапия и Профилактика*. 2011;10(5):57-62].
- Gogolashvili N.G., Litvinenko M.V., Pochikaeva T.N., et al. Possibilities of a preparation omega-3 polyunsaturated fatty acids in the treatment of patients with ventricular arrhythmias and myocardial infarction. *Kardiologiya*. 2011;51(8):28-31. (In Russ.) [Гоголашвили Н.Г., Литвиненко М.В., Почикаева Т.Н. и др. Возможности препарата омега-3 полиненасыщенных жирных кислот в лечении больных с желудочковыми нарушениями ритма и инфарктом миокарда в анамнезе. *Кардиология*. 2011;51(8):28-31].
- Parmon E.V., Treshkur T.V., Shlyakhto E.V. Idiopathic ventricular arrhythmias (problem analysis). *Vestnik Aritmologii*. 2003;31:60-71. (In Russ.) [Пармон Е.В., Трешкур Т.В., Шлякто Е.В. Идиопатические желудочковые нарушения ритма (анализ проблемы). *Вестник Аритмологии*. 2003;31:60-71].
- Hwang J.K., Park S.J., On Y.K., et al. Clinical characteristics and features of frequent idiopathic ventricular premature complexes in the Korean population. *Korean Circ J*. 2015;45(5):391-7.
- Cheriyath P., He F., Peters I., et al. Relation of atrial and/or ventricular premature complexes on a two-minute rhythm strip to the risk of sudden cardiac death (the atherosclerosis risk in communities [ARIC] study). *Am J Cardiol*. 2011;107(2):151-5.
- Ephrem G., Levine M., Friedmann P., Schweitzer P. The prognostic significance of frequency and morphology of premature ventricular complexes during ambulatory holter monitoring. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2013;18(2):118-25.
- Agarwal S.K., Simpson R.J. Jr., Rautaharju P., et al. Relation of ventricular premature complexes to heart failure (from the Atherosclerosis Risk In Communities [ARIC] Study). *Am J Cardiol*. 2012;109(1):105-9.
- Piccini J.P., White J.A., Mehta R.H., et al. Sustained ventricular tachycardia and ventricular fibrillation complicating non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes. *Circulation*. 2012;126(1):41-9.
- Mamchur S.E., Ardashvili A.V. Sudden cardiac death and Wolff-Parkinson-White syndrome. *Vestnik Aritmologii*. 2014;76:30-6. (In Russ.) [Мамчур С.Е., Ардашев А.В. Внезапная сердечная смерть и синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта. *Вестник Аритмологии*. 2014;76:30-6].
- Dukes J.W., Dewland T.A., Vittinghoff E., et al. Ventricular ectopy as a predictor of heart failure and death. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(2):101-9.
- Murakoshi N., Aonuma K. Epidemiology of arrhythmias and sudden cardiac death in Asia. *Circ J*. 2013;77:2419-31.
- Hingorani P., Karnad D.R., Natekar M., et al. Baseline and new-onset morphologic ECG abnormalities in healthy volunteers in phase I studies receiving placebo: changes over a 6-week follow-up period. *J Clin Pharmacol*. 2014;54(7):776-84.
- Chiang B.N., Perlman L.V., Fulton M. Predisposing factors in sudden cardiac death in Techumseh (Michigan): A prospective study. *Circulation*. 1970;41(1):31-4.
- De Bacquer D., De Backer G., Kornitzer M. Prevalence of ECG findings in large population based samples of men and women. *Heart*. 2000;84(6):625-33.
- Klich A., Kocemba J., Potocka-Plazak K. Rhythm and conduction disorders among the adult population. *Epidemiologic data. Przegl Lek*. 1994;51(2):104-6.
- Gupta R., Sharma S. Prevalence of asymptomatic electrocardiographic abnormalities in a rural population. *J Assoc Physicians India*. 1996;44(11):775-7.
- Hirose H., Ishikawa S., Gotoh T., et al. Cardiac mortality of premature ventricular complexes in healthy people in Japan. *J Cardiol*. 2010;56(1):23-6.
- Lok N.S., Lau C.P. Prevalence of palpitations, cardiac arrhythmias and their associated risk factors in ambulant elderly. *Int J Cardiol*. 1996;54(3):231-6.
- Kiatchoosakun S., Pachirat O., Chirawatkul A., et al. Prevalence of cardiac arrhythmias in Thai community. *J Med Assoc Thai*. 1999;82(7):727-33.
- Klich-Raczka A., Zyczkowska J., Grodzicki T. Electrocardiogram in centenarians. *Kardiol Pol*. 2003;58(4):275-81.
- Molander U., Dey D.K., Sundh V., Steen B. ECG abnormalities in the elderly: prevalence, time and generation trends and association with mortality. *Aging Clin Exp Res*. 2003;15(6):488-93.
- Gogolashvili N.G., Novgorodtseva N.Ia., Polikarpov L.S. The frequency of heart rhythm disturbances in rural native population of Yakutia. *Sibirskij Medicinskiy Zhurnal*. 2004;2:79-82. (In Russ.) [Гоголашвили Н.Г., Новгородцева Н.Я., Поликарпов Л.С. Частота аритмий сердца в популяции коренного сельского населения Якутии. *Сибирский Медицинский Журнал*. 2004; 2: 79-82].
- Gogolashvili N.G., Novgorodtseva N.Ia., Polikarpov L.S., Karpov R.S. Incidence of heart rate disorders in rural population of Krasnoyarsk region. *Ter Arkhiv*. 2004;76(1):41-4. (In Russ.) [Гоголашвили Н.Г., Новгородцева Н.Я., Поликарпов Л.С., Карпов Р.С. Частота аритмий сердца в популяции сельского населения Красноярского края. *Терапевтический Архив*. 2004; 76(1):41-4].
- Simpson R.J. Jr., Cascio W.E., Schreiner P.J., et al. Prevalence of premature ventricular contractions in a population of African American and white men and women: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Am Heart J*. 2002;143(3):535-40.
- Kamel H., Elkind M.S., Bhav P.D., et al. Paroxysmal supraventricular tachycardia and the risk of ischemic stroke. *Stroke*. 2013;44(6):1550-4.
- Orejarena L.A., Vidaillet H.Jr., DeStefano F., et al. Paroxysmal supraventricular tachycardia in the general population. *J Am Coll Cardiol*. 1998;31(1):150-7.
- Baratta L., Maffeo N., Tubani L., et al. Arrhythmias in the aged: prevalence and correlation with symptoms. *Recenti Prog Med*. 1996;87(3):96-101.
- Paparella N., Alboni P. Classification and prevalence of supraventricular tachyarrhythmia. *Cardiologia*. 1991;36(8):7-10.
- Manolio T.A., Furberg C.D., Rautaharju P.M., et al. Cardiac arrhythmias on 24-h ambulatory electrocardiography in older women and men: the Cardiovascular Health Study. *J Am Coll Cardiol*. 1994;23(4):916-25.
- Hingorani P., Karnad D.R., Rohekar P., et al. Arrhythmias seen in baseline 2-hour Holter ECG recordings in healthy normal volunteers during phase 1 clinical trials. *J Clin Pharmacol*. 2016;56(7):885-93.
- Wolf P.A., Abbott R.D., Kannel W.B. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke*. 1991;22(8):983-8.
- Benjamin E.J., Wolf P.A., D'Agostino R.B., et al. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1998;98(10):946-52.
- Kannel W.B., Abbott R.D., Savage D.D., McNamara P.M. Epidemiologic features of chronic atrial fibrillation: the Framingham study. *N Engl J Med*. 1982;306(17):1018-22.
- Go A.S., Hylek E.M., Phillips K.A., et al. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults: national implications for rhythm management and stroke prevention: the AnTicoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. *JAMA*. 2001;285(18):2370-5.
- Murphy N.F., Simpson C.R., Jhund P.S., et al. A national survey of the prevalence, incidence, primary care burden and treatment of atrial fibrillation in Scotland. *Heart*. 2007;93(5):606-12.
- Wilke T., Groth A., Mueller S., et al. Incidence and prevalence of atrial fibrillation: an analysis based on 8.3 million patients. *Europace*. 2013;15(4):486-93.
- Claes N., Van Laethem C., Goethals M., et al. Prevalence of atrial fibrillation in adults participating in a large-scale voluntary screening programme in Belgium. *Acta Cardiol*. 2012;67(3):273-8.
- Schnabel R.B., Wilde S., Wild P.S., et al. Atrial fibrillation: its prevalence and risk factor profile in the German general population. *Dtsch Arztebl Int*. 2012;109(16):293-9.
- Meschia J.F., Merrill P., Soliman E.Z., et al. Racial disparities in awareness and treatment of atrial fibrillation: the REasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *Stroke*. 2010;41(4):581-7.
- Mandalenakis Z., Von Koch L., Eriksson H., et al. The risk of atrial fibrillation in the general male population: a lifetime follow-up of 50-year-old men. *Europace*. 2015;17(7):1018-22.
- Schnabel R.B., Johannsen S.S., Wild P.S., Blankenberg S. Prevalence and risk factors of atrial fibrillation in Germany: data from the Gutenberg Health Study. *Herz*. 2015;40(1):8-15.
- Iwahana H., Ishikawa S., Ishikawa J., et al. Atrial fibrillation is a major risk factor for stroke, especially in women: the Jichi Medical School cohort study. *J Epidemiol*. 2011;21(2):95-101.
- Li Y., Wu Y.F., Chen K.P., et al. Prevalence of atrial fibrillation in China and its risk factors. *Biomed Environ Sci*. 2013;26(9):709-16.
- Svennberg E., Engdahl J., Al-Khalili F., et al. Mass screening for untreated atrial fibrillation: The STROKE-STOP Study. *Circulation*. 2015;131(25):2176-84.
- Engdahl J., Andersson L., Mirskaya M., Rosenqvist M. Stepwise screening of atrial fibrillation in a 75-year old population: implications for stroke prevention. *Circulation*. 2013;127(8):930-7.
- Hendriks T., Hornsten R., Rosenqvist M., Sandstrom H. Screening for atrial fibrillation with baseline and intermittent ECG recording in an out-of-hospital population. *BMC Cardiovasc Disord*. 2013;13:41.
- Inohara T., Kohsaka S., Okamura T., et al. Long-term outcome of healthy participants with atrial premature complex: a 15-year follow-up of the NIPPON DATA 90 cohort. *PLoS One*. 2013;8(11):e80853.
- Murakoshi N., Xu D., Sairenchi T., et al. Prognostic impact of supraventricular premature complexes in community-based health checkups: the Ibaraki Prefectural Health Study. *Eur Heart J*. 2015;36(3):170-8.
- Qureshi W., Shah A.J., Salahuddin T., Soliman E.Z. Long-term mortality risk in individuals with atrial or ventricular premature complexes (results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey). *Am J Cardiol*. 2014;114(1):59-64.
- Larsen B.S., Kumarathurai P., Falkenberg J., et al. Excessive atrial ectopy and short atrial runs increase the risk of stroke beyond incident atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(3):232-41.
- Agarwal S.K., Chao J., Peace F., et al. Premature ventricular complexes on screening electrocardiogram and risk of ischemic stroke. *Stroke*. 2015;46(5):1365-7.
- Lee V., Hemingway H., Harb R., et al. The prognostic significance of premature ventricular complexes in adults without clinically apparent heart disease: a meta-analysis and systematic review. *Heart*. 2012;98(17):1290-8.
- Ataklte F., Erqou S., Laukkanen J., Kaptoge S. Meta-analysis of ventricular premature complexes and their relation to cardiac mortality in general populations. *Am J Cardiol*. 2013;112(8):1263-70.

About the Authors:

Elena V. Zatonskaya - MD, Post-Graduate Student, Chair of Cardiology and Functional Diagnostics, Institute of Professional Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky

Gennady V. Matyushin - MD, PhD, Professor, Head of Chair of Cardiology and Functional Diagnostics, Institute of Professional Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky

Nikolay G. Gogolashvili - MD, PhD, Professor, Chair of Cardiology and Functional Diagnostics, Institute of Professional Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky; Head of Cardiology Department, Research Institute of Medical Problems of the North

Сведения об авторах:

Затонская Елена Владимировна – аспирант кафедры кардиологии и функциональной диагностики, Институт последипломного образования, КрасГМУ им. проф.

В.Ф. Войно-Ясенецкого

Матюшин Геннадий Васильевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой кардиологии и функциональной диагностики, Институт последипломного образования, КрасГМУ им. проф.

В.Ф. Войно-Ясенецкого

Гоголашвили Николай Гамлетович – д.м.н., профессор кафедры кардиологии и функциональной диагностики, Институт последипломного образования, КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого; зав. кардиологическим отделением, Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера