

Диагностика фибрилляции предсердий дистанционными электрокардиографическими методами в условиях первичного звена здравоохранения

Г.В. РЯБЫКИНА¹, Н.А. ВИШНЯКОВА², Я.С. СМИРНОВА¹, Е.Ш. КОЖЕМЯКИНА¹, А.В. СОБОЛЕВ¹, Ф.Ю. КОПЫЛОВ³, С.А. БОЙЦОВ¹

¹ГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России, Москва, Россия

²Поликлиника №2 государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Мытишинская городская клиническая больница», Мытищи, Московская область, Россия

³Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, Москва, Россия

Резюме

Цель исследования. Изучить частоту выявления фибрилляции предсердий (ФП) в первичном звене здравоохранения.

Материал и методы. На базе лечебно-профилактических учреждений Мытишинской центральной районной больницы (ЦРБ) Московской области и Урюпинской ЦРБ Волгоградской области применяли дистанционные методы регистрации электрокардиографии (ЭКГ) в одном (ДЭКГ-1) и 12 (ДЭКГ-12) отведениях. В 12 лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) Мытишинской городской клинической больницы устройством CardioQVARK с одноканальной записью ЭКГ обследованы 2357 пациентов, обратившихся в ЛПУ в основном по поводу сердечно-сосудистых заболеваний. В Урюпинской ЦРБ был проведен врачебный анализ 18 564 ЭКГ, зарегистрированных в 12 отведениях телемедицинской системой Easy ECG при проведении медицинских осмотров и диспансеризации населения в 4 ЛПУ.

Результаты. Частота выявления ФП в Урюпинском районе, по данным врачебного анализа ДЭКГ-12, составила 310 (1,7%) случаев на 18 564 зарегистрированных ЭКГ обследованных лиц, в основном при диспансеризации. В Мытишинском районе при проведении съемки ДЭКГ-1 устройством CardioQVARK у пациентов с различными (преимущественно сердечно-сосудистыми) заболеваниями автоматически диагностировано 79 случаев ФП, что составило 3,35% обследованных.

Впервые ФП выявлена у 91 человека: у 26 — методом ДЭКГ-1, у 65 — методом ДЭКГ-12. Из лиц с впервые выявленной ФП 21 человек считал себя практически здоровым.

Заключение. В исследовании показаны возможности дистанционного метода регистрации и автоматического анализа ДЭКГ-1 в сопоставлении с результатами врачебного анализа ДЭКГ-12 в выявлении ФП на уровне врача первого контакта. Информативность автоматизированного анализа одного (первого) отведения ЭКГ устройством CardioQVARK не уступает врачебному анализу ЭКГ-12. Различия в частоте выявления ФП обусловлены различным контингентом обследованных лиц.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, дистанционная одноканальная электрокардиография, дистанционная электрокардиография в 12 отведениях, лечебно-профилактические учреждения, первичное звено здравоохранения.

The diagnostics of the atrial fibrillation by the telecommuting ECG methods by the means of the primary health-care facilities

G.V. RYABYKINA¹, N.A. VISHNIAKOVA², YA. S.SMIRNOVA¹, E.SH. KOZHEMYAKINA¹, A.V. SOBOLEV¹, F.YU. KOPYLOV³, S.A. BOYTSOV¹

¹Federal State budget organization «National medical research center of cardiology» of the Ministry of healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

²Clinic №2 of the State Budget Healthcare Institution of the Moscow Region «Mytishchi City Clinical Hospital», Mytishchi, Moscow Region, Russia

³First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov, Moscow, Russia

Summary

Aim. To explore the prevalence of atrial fibrillation (AF) in the primary health care facilities.

Material and methods: on the basis of medical institutions of the Mytishchi City Clinical Hospital of the Moscow Region and Uryupinsk Central District Hospital of the Volgograd Region, methods of remote 1-channel ECG recording (DECG-1) and 12 leads ECG (DECG-12) were used. In 12 medical institutions of Mytishchi City Clinical Hospital, CardioQVARK device with a single-channel ECG recording examined 2357 patients who applied to medical institutions mainly for cardiovascular diseases. A medical analysis of 18 564 ECGs recorded in 12 leads by the Easy ECG telecommuting system during medical examinations and dispensarisation of the population in four medical institutions was performed in the Uryupinsk Central District Hospital.

Results: the prevalence of AF in the Uryupinsk district according to the medical analysis of DECG-12 data was 310 cases per 18564 recorded ECGs, that is AF was diagnosed in 1.7% of patients mainly during the dispensarisation of the citizens. In the Mytishchy district when conducting a DECG-1 examination with the CardioQVARK device in patients with various (mainly cardiovascular) diseases 79 cases of AF were automatically diagnosed, which amounted to 3.35% of the examined persons.

For the first time, AF was detected in 91 persons: in 26 — by the DECG-1 method, in 65 — by the DECG-12 method. Of those with newly diagnosed AF, 21 persons considered themselves healthy.

Conclusion: the study shows the capabilities of the method of remote registration and automatic analysis of DECG-1 in comparison with the results of a medical analysis of DECG-12 in detecting AF at the primary health care level. The informational content of the automatic analysis of 1-channel (lead I) ECG by the CardioQVARK device is not inferior to the medical analysis of the ECG-12. The differences in the frequency of occurrence of AF are imposed on the different contingent of the examined individuals.

Key words: atrial fibrillation, remote one channel ECG, remote ECG-12, outpatient units, primary health care facilities, telecommuting system.

Сведения об авторах:

Рябыкина Галина Владимировна — д. м. н., проф., гл. научный сотрудник лаборатории ЭКГ отдела новых методов диагностики НМИЦ кардиологии. +7 (495) 414-64-09, e-mail: ecg.newtekh@gmail.com

Вишнякова Нелли Анатольевна — врач ОВП, терапевт, к. м. н., зав. поликлиникой №2 Мытишинской городской клинической больницы.

Смирнова Яна Сергеевна — врач отделения функциональной диагностики НМИЦ кардиологии.

Кожемякина Елена Шамилевна — программист лаборатории ЭКГ НМИЦ кардиологии.

Соболев Александр Владимирович — д. т. н., вед. научный сотрудник лаборатории ЭКГ отдела новых методов диагностики НМИЦ кардиологии.

Копылов Филипп Юрьевич — д. м. н., проф., дир. Института персонализированной медицины, проф. кафедры кардиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики Первого МГМУ имени И.М. Сеченова.

Бойцов Сергей Анатольевич — д. м. н., проф., член-корр. РАН, дир. НМИЦ кардиологии.

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее часто диагностируемой аритмией как среди жителей РФ, так и во всем мире. Данная аритмия не только усугубляет течение основного заболевания, но и приводит к развитию таких состояний, как системная тромбоэмболия, острая или хроническая сердечная недостаточность, стенокардия покоя и напряжения, увеличивает общую смертность в 1,9 раза, риск развития инсульта в 5 раз [1]. От этиологии ФП зависит вероятность развития ишемических инсультов. При неклапанной ФП частота возникновения инсультов достигает 7%, при пороках сердца ревматической этиологии — 17,5%. Доля криптогенного инсульта при ФП составляет 20–40%, что указывает на сложность своевременного выявления бессимптомных пароксизмов ФП [2]. Достоверная распространенность ФП ввиду ее частого малосимптомного или бессимптомного характера может быть недооценена.

Работа первичного звена здравоохранения должна быть направлена на раннее и своевременное выявление факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), на качественное диспансерное наблюдение за лицами с ССЗ, на контроль за лечением, пропаганду здорового образа жизни и приверженности к терапии [3].

Наиболее простым и доступным диагностическим методом исследования в помощь специалисту первичного звена при диагностике ССЗ является электрокардиография (ЭКГ). На современном этапе особую актуальность приобретают мобильные, дистанционные медицинские технологии, в том числе не требующие визита к врачу и позволяющие осуществлять мониторинг и передачу записи ЭКГ на большие расстояния.

Цель исследования. Изучить частоту выявления ФП при амбулаторном обследовании населения малых городов и сельской местности с использованием дистанционной одноканальной ЭКГ (ДЭКГ-1) и дистанционной ЭКГ-12 (ДЭКГ-12).

Материал и методы

Выявление ФП при помощи ДЭКГ-1

В амбулаторных подразделениях с различной территориальной удаленностью от ГБУ здравоохранения Московской области «Мытишинская городская клиническая больница» (ГБУЗ МО «МГКБ») организовано обследование пациентов методом одноканальной съемки ЭКГ. Для съемки ДЭКГ-1 использовали устройство CardioQVARK, представляющее собой смартфон с фотоплетизмографическими контактными датчиками, от которых осуществляется 3-минутная регистрация ЭКГ от пальцев правой и левой кистей рук (модифицированное первое отведение). Использовано 29 устройств в 12 лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ).

Зарегистрированные ДЭКГ-1 по сети Интернет отправлялись в облачное хранилище. В этом хранилище в автоматическом режиме осуществлялись оценка уровня шумов в сигнале, фильтрация помех, измерение RR-интервалов, QRS-комплексов, выявление нарушений ритма сердца, расчет вариабельности сердечного ритма, формирование отчета в формате PDF, создание архивной базы одноканальных ЭКГ. Полученные автоматические заключения о наличии ФП (PDF-отчеты) пересылались в личный кабинет врача функциональной диагностики для подтверждения или коррекции

Рисунок 1. Алгоритм работы с одноканальными электрокардиографами CardioQVARK.



результатов. ЭКГ с подтвержденным врачом диагнозом «ФП» возвращались на устройство врачу (фельдшеру) для дальнейшей работы с пациентом [4]. На рисунке 1 представлен алгоритм работы с устройством CardioQVARK.

Накопленную в Мытищинской ГKB базу данных одноканальной ЭКГ пересылали в лабораторию ЭКГ НМИЦ кардиологии. Все случаи автоматического выявления ФП повторно анализировали в лаборатории ЭКГ. Кроме того, был проведен экспертный врачебный контроль 100 последовательно зарегистрированных одноканальных записей ЭКГ. Целью контроля являлось определение качества ЭКГ, снятых самим пациентом, пригодности этих ЭКГ для дальнейшего анализа и точности автоматического алгоритма диагностики ФП. Эксперты выявляли случаи ложноположительной и ложноотрицательной диагностики ФП.

В 12 ЛПУ МГКБ за 4 месяца работы с использованием устройства CardioQVARK проведена одноканальная съемка ЭКГ 2357 лицам: 1556 (66%) женщинам (средний возраст — 56 лет) и 801 (34%) мужчине (средний возраст — 49 лет).

В возрасте до 40 лет были обследованы 622 человека, в возрасте 40–70 лет — 1310 человек, старше 70 лет (максимальный возраст — 96 лет) — 425 чело-

век. Таким образом, 18% обследованных устройством CardioQVARK были лица пожилого и старческого возраста, 73,3% обследуемых проживали в сельских районах, 26,7% являлись жителями города Мытищи.

Выявление ФП при помощи ДЭКГ-12 с централизованным врачебным анализом данных

В ГБУЗ «Урюпинская центральная районная больница им. В.Ф. Жогова» (ГБУЗ УЦРБ) использовали систему Easy EGG для дистанционной передачи с последующим централизованным анализом ЭКГ-12. За 3 года работы был создан банк данных, содержащий 18 564 дистанционно переданных ЭКГ-12. В районной поликлинике и стационаре ЦРБ были установлены системы приема, архивирования и анализа ЭКГ-12 с возможностью передачи ЭКГ по сети Интернет. Два сельских подразделения (фельдшерско-акушерский пункт и участковая больница) с удаленностью 20–25 км от ЦРБ были оснащены мобильными регистраторами на базе ноутбука. Таким образом, сеть связывала четыре ЛПУ в районе с возможностью передачи ЭКГ-12 в лабораторию ЭКГ ФГБУ НМИЦ кардиологии.

Подробное описание методики представлено ранее в работах [5, 6].

Пациентов обследовали при прохождении диспансеризации взрослого населения; медицинских профи-

Таблица. 1. Количество регистраций ЭКГ-12 в различных ЛПУ Урюпинского района.

Причина обследования	Подразделения ЦРБ			
	стационар ЦРБ	поликлиника	Добринская УБ	ФАП хутора Россошинский
Диспансеризация, периодические, профилактические медицинские осмотры (n=17 028)	0	11 085	2847	3096
Неотложное состояние (n=856)	549	88	136	61
Контроль лечения (n=680)	98	417	104	61
Итого по подразделениям	650	11 610	3087	3220
Всего	18 564			

лактических осмотрах; плановых, неотложных обращениях на фельдшерско-акушерские пункты (ФАП), в амбулатории, поликлиники; при проведении санитарно-просветительной работы вне лечебных учреждений (образовательные, общественные и иные организации). На съемку и автоматический анализ ДЭКГ-12 одного человека затрачивалось не более 5 минут. В таблице 1 представлен количественный состав групп обследованного населения в различных ЛПУ Урюпинской ЦКБ.

Таким образом, большинство обследований (17 028, 91,7%) проведено во время диспансеризации либо при периодических профилактических медицинских осмотрах населения. Среди обследованных лиц преобладали практически здоровые люди.

При работе с базой данных ДЭКГ-12 использована специально разработанная программа разделения всего массива данных по результатам синдромальных автоматических и врачебных заключений ЭКГ. Среди синдромальных заключений, таких как гипертрофия

левого желудочка, гипертрофия правого желудочка, комбинированная гипертрофия желудочков, очагово-рубцовое поражение миокарда, нарушения ритма, выделены случаи с ФП.

Во всех случаях выявления ФП анализировали амбулаторные карты и истории болезни этих пациентов.

Результаты

Выявление ФП с использованием ДЭКГ-1

Из 2357 пациентов, у которых регистрировали ДЭКГ-1, указание в анамнезе на табакокурение было в 21% случаев, прием алкоголя — в 34%, избыточную массу тела — в 67% случаев. Диабетом 2-го типа страдали 259 (11%) пациентов, артериальная гипертония и ишемическая болезнь сердца выявлены у 1320 (56%) пациентов.

При использовании устройства CardioQVARK у данного контингента обследуемых выявлено

Таблица. 2. Анамнез пациентов с впервые выявленной ФП, по данным ДЭКГ-1.

ИБС+ ПИКС+ГБ	+ГБ СА	ГБ 2–3 ст.	ОНМК	ВПС	Заболевание легких	Здоров, ранее не наблюдался
3	4	13	1	1	2	2

ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, ГБ — гипертоническая болезнь, СА — сахарный диабет, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ВПС — врожденный порок сердца.

Таблица. 3. Анамнез пациентов с впервые выявленной ФП, по данным ДЭКГ-12 (n = 65).

ИБС	ИБС+ГБ 2-3 ст	ГБ 2-3 ст.	СА	ВПС	Здоров, ранее не наблюдался
10	23	9	3	1	19

Примечание. ГБ — гипертоническая болезнь, СА — сахарный диабет, ВПС — врожденный порок сердца.

Рисунок 2. Ложноположительная диагностика ФП. ЭКГ мужчины, 56 лет. Диагноз «гипертоническая болезнь 2-й степени, риск 4». Хронический пиелонефрит. Поликистоз почек. Аденома надпочечников.

а. Некачественная изолиния приводит к неправильному автоматическому диагнозу «несинусовый ритм», трепетание предсердий. Нарушение ритма выявлено впервые. Экспертное врачебное заключение — синусовый ритм.

б. Ритмограмма, характерная для синусового ритма.

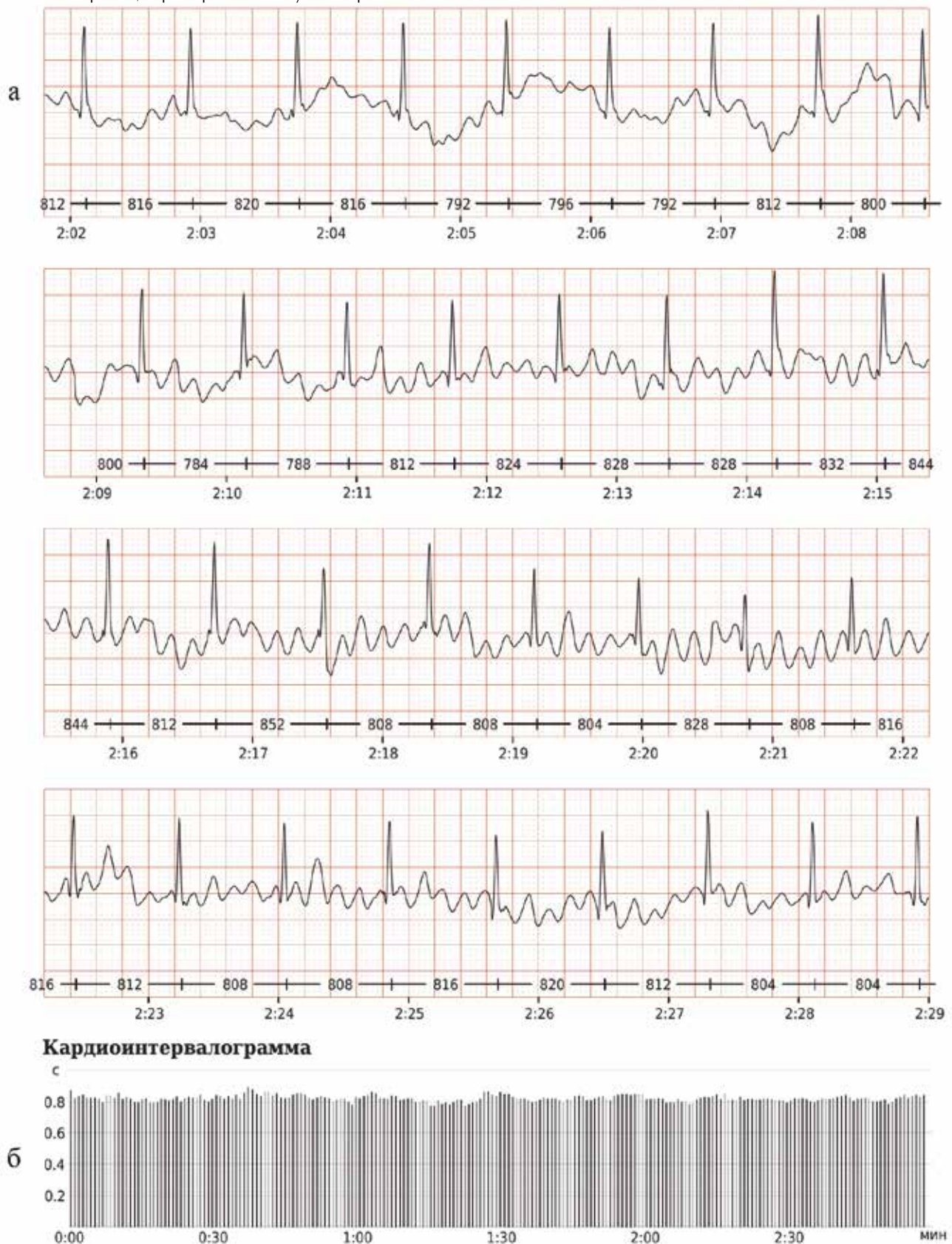


Рисунок 3. Ложноположительная диагностика ФП. ЭКГ женщины, 65 лет. Диагноз «гипертоническая болезнь 2-й степени, риск 4». Хроническая сердечная недостаточность 2а.

а. Некачественная изолиния приводит к неправильному автоматическому диагнозу «несинусовый ритм». Экспертное врачебное заключение — синусовый ритм. К 2-й минуте записи можно увидеть зубцы Р перед комплексами QRS.

б. Ритмограмма регулярного синусового ритма.

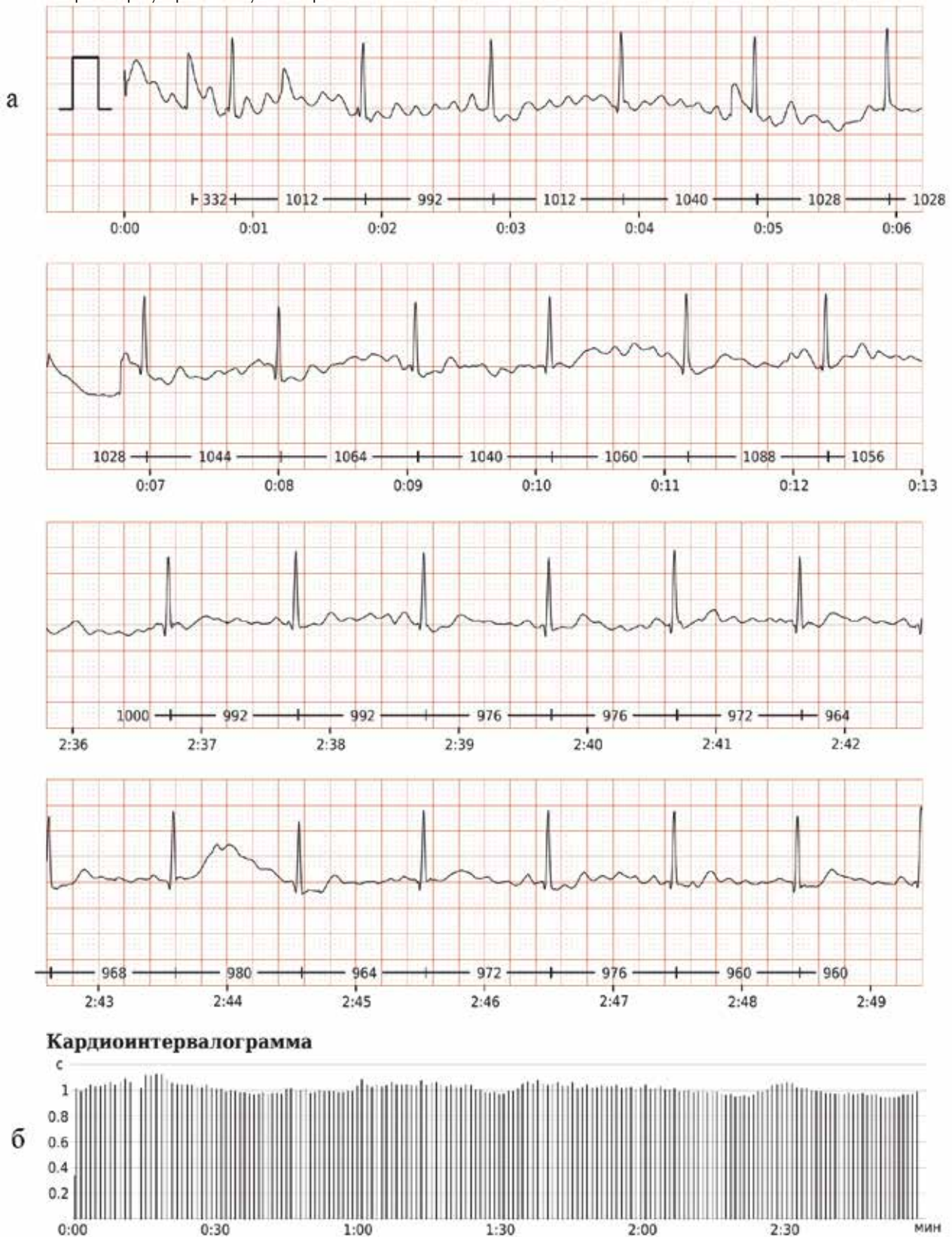


Рисунок 4. ЭКГ женщины, 63 года. Перенесла 01.2019 года ОНМК. Диагноз «гипертоническая болезнь 3-й степени, риск 4, хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет 2-го типа».

а. Автоматически диагностирован «несинусовый ритм». На ЭКГ определяются признаки ФП: ундулирующая изолиния, отсутствие зубца Р перед комплексом QRS, наличие волн f, аритмичные интервалы RR, частота сердечных сокращений (ЧСС) ср. = 83 уд./мин., ЧСС макс. = 146 уд./мин., ЧСС мин. = 49 уд./мин., одиночные aberrantные желудочковые комплексы, которые автоматически расценены как желудочковые экстрасистолы.

б. Типичная для ФП ритмограмма с большим разбросом интервалов RR.

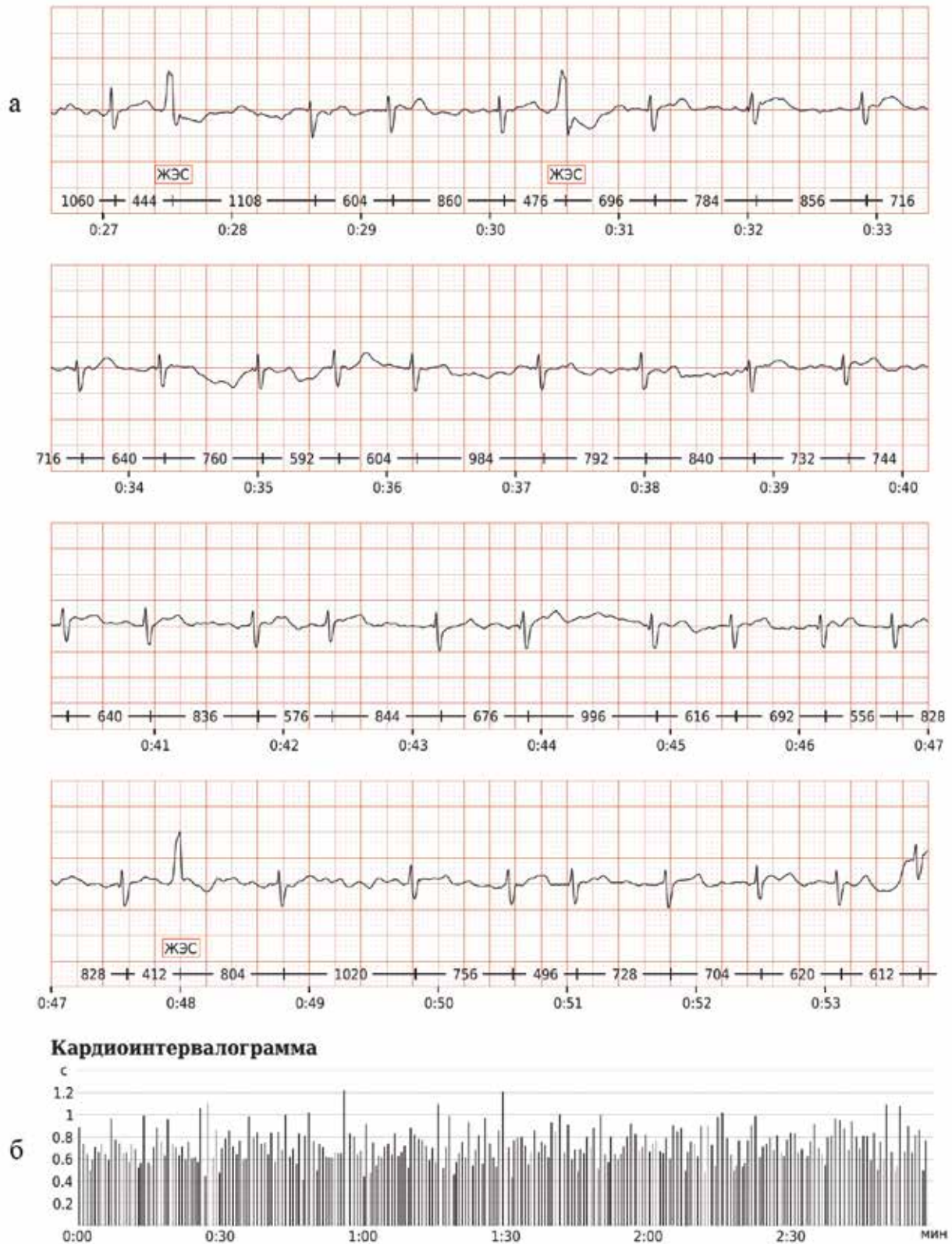


Рисунок 5. ЭКГ женщины, 67 лет. Диагноз «ишемическая болезнь сердца». Пароксизмальная форма ФП.

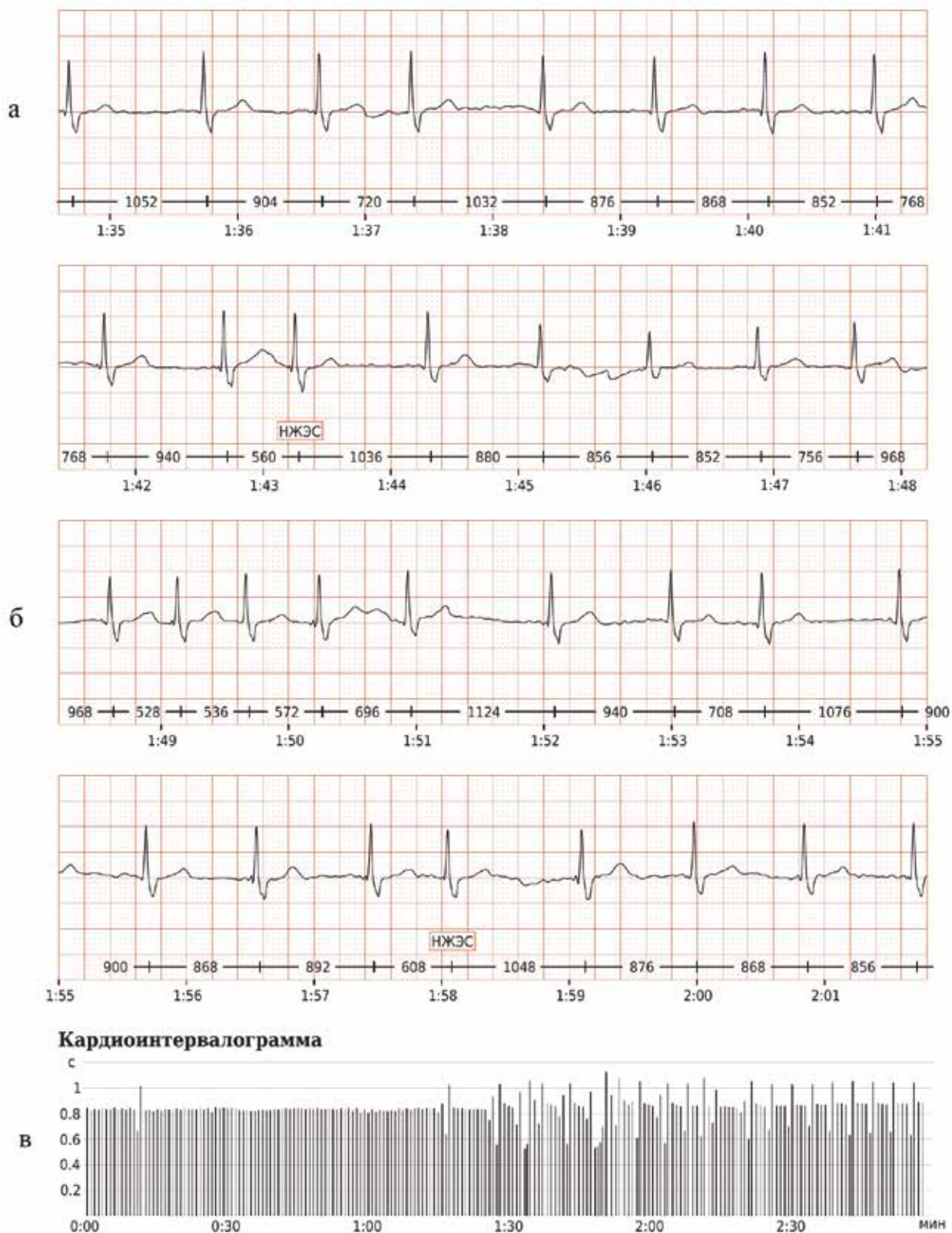
а. Распознанный в автоматическом режиме пароксизм ФП длительностью 56 секунд с переходом в синусовый ритм.

б. Ритмограмма. Прослеживается переход ФП в синусовый ритм. В течение 1-й минуты записи регистрируется ритмограмма, характерная для ФП. Далее ритмограмма становится характерной для синусового ритма. Начиная с 3-й минуты на ритмограмме видна частая экстрасистолия.



Рисунок 6. ЭКГ мужчины, 82 года. Диагноз «артериальная гипертензия 3-й степени, риск 4, ишемическая болезнь сердца».

- а. На фрагменте ЭКГ в течение 1 минуты 27 секунд регистрируются синусовый ритм с одиночными наджелудочковыми экстрасистолами. Далее следует короткий пароксизм ФП продолжительностью 5 секунд: интервалы RR колеблются от 1134 мс до 524 мс. Волн f четко не видно. Последние 30 секунд записи – синусовый ритм с наджелудочковыми экстрасистолами.
- б. Ритмограмма, хорошо выявляется период синусового ритма (до 1 минуты 30 секунд), затем — аритмический эпизод, который трудно дифференцировать между пароксизмом ФП и пароксизмом наджелудочковой тахикардии. В конце ритмограммы отчетливо просматривается синусовый ритм наджелудочковой экстрасистолической квадригеминией.



79 (3,35%) случаев ФП. Среди лиц с выявленной ФП 67 человек были старше 60 лет, при этом в возрасте 71–96 лет — 47 человек. Экспертная проверка 79 ЭКГ с автоматически выявленной ФП показала, что совпадения автоматического и врачебного диагноза ФП было в 75 случаях. Ложноположительная диагностика ФП отмечена у 4 пациентов. Таким образом, при автоматической диагностике ФП положительное предсказательное число составило 94,9%. Примеры ложноположительного выявления ФП приведены на рисунках 2 и 3.

По результатам анализа амбулаторных карт пациентов с выявленной ФП установлено, что у 53 (67,1%) из 79 пациентов имелись анамнестические данные о ранее выявленной ФП, по поводу которой пациенты состояли на диспансерном учете, а в 26 (32,9%) случаях ФП диагностирована впервые.

Группу лиц с впервые установленной ФП дополнительно обследовали с целью уточнения диагноза и назначения медикаментозной терапии, а также постановки на диспансерный учет. Средний возраст данной группы составил 69,6 года (12 женщин — 68,6 года, 14 мужчин — 72,4 года). Данные анамнезов пациентов с впервые выявленной ФП представлены в таблице 2.

Практически здоровыми считали себя 2 пациента, ранее за медицинской помощью они не обращались. При их дальнейшем обследовании установлена идиопатическая форма ФП. В 24 случаях в анамнезе пациентов присутствовали хронические заболевания, преимущественно ССЗ: артериальная гипертензия (20 случаев), из них в сочетании с ишемической болезнью сердца и перенесенным ранее острым инфарктом миокарда — 3 случая, с сахарным диабетом — 4 случая. Заболевание легких ранее диагностировано у 2 больных, порок сердца — у 1 больного.

В 1-м случае в анамнезе были указания на перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Пример ЭКГ пациентки 63 лет, перенесшей ОНМК, приведен на рисунке 4. Так как ранее пациентка ощущала перебои в работе сердца и на последней ЭКГ выявлена ФП, ОНМК могло быть криптогенного характера и являться следствием пароксизмов ФП.

Таким образом, лица с впервые выявленной ФП в основном были старше 60 лет и имели в анамнезе артериальную гипертонию.

В лаборатории ЭКГ при экспертном анализе 100 последовательно зарегистрированных одноканальных записей ЭКГ было установлено, что зашумленные записи одного отведения ЭКГ с нестабильной изолинией определялись в 14 случаях. Это могло служить причиной ложноположительной диагностики ФП (см. рисунки 2, 3).

Из 100 ЭКГ врачом выявлено 5 случаев пароксизмов ФП. Пароксизмы были короткими: от 30 секунд до 1 минуты 30 секунд. Пароксизмы длительностью более 1 минуты удавалось выявить в автоматическом режиме, а пароксизмы длительностью менее 1 минуты оставались нераспознанными. Примеры длинного и короткого пароксизмов ФП даны на рисунках 5 и 6.

Выявление ФП при анализе ДЭКГ-12

Из набранного банка ДЭКГ-12, содержащего 18 654 исследования ЭКГ, было отобрано 310 пациентов с подтвержденным врачебным диагнозом «ФП», что составило 1,6% обследованных.

Из 310 пациентов с подтвержденной ФП ССЗ были ранее диагностированы у 251 (81%) пациента. На диспансерном наблюдении по поводу ранее диагностированной ФП находились 245 (79%) пациентов. У 65 (21%) пациентов ФП была выявлена впервые. Средний возраст лиц с впервые выявленной ДЭКГ-12 ФП составил 54,6 года.

В таблице 3 представлены данные о ССЗ у пациентов с впервые выявленной ФП. Считали себя практически здоровыми 19 пациентов. При их дальнейшем обследовании установлена идиопатическая форма ФП. В остальных 46 случаях в анамнезе пациентов отмечены преимущественно ССЗ.

Обсуждение

ФП является грозным и социально значимым заболеванием, распространенность которого в общей популяции составляет 1–2%, и по прогнозам в ближайшие 50 лет этот показатель будет увеличиваться [7]. ФП опасна осложнениями, приводящими к ухудшению качества жизни пациента и неблагоприятным исходам. Несвоевременная диагностика пароксизмальной формы ФП в разы увеличивает риск ОНМК, что отражено в метаанализе 32 исследований 5038 пациентов [8]: в среднем у 11% пациентов ФП диагностируется после перенесенной мозговой катастрофы. В работе [9] по оценке распространенности ФП у пациентов после перенесенного ишемического инсульта подтверждается факт частой несвоевременной диагностики аритмии: у 8,1% пациентов ФП была выявлена после ОНМК по ишемическому типу.

В связи с этим необходима ранняя и своевременная диагностика ФП на уровне первичного звена здравоохранения. Возникновение ФП должно вызвать у врача-терапевта, врача общей практики и фельдшера подозрение на ранее нераспознанное ССЗ и/или экстракардиальную патологию [10]. Данные пациенты должны быть отнесены к числу сложных пациентов, требующих качественного обследования, лечения и диспансерного наблюдения.

На основании результатов целого ряда исследований в клинических рекомендациях Европейского общества кардиологов [3] подтверждена важность скрининга немой ФП у больных с транзиторными ишемическими атаками либо перенесших инсульт (класс I, уровень В), а также для выявления фибрилляции у лиц старше 75 лет и лиц с высоким риском развития инсульта (класс II, уровень А). Возможности такого скрининга возрастают при использовании мобильных устройств для снятия и дистанционной передачи ЭКГ.

В Волгоградской области при регистрации ДЭКГ-12 у 18 431 обследованного ФП выявлена у 310 (1,7%) паци-

ентов, причем в 65 случаях диагноз «ФП» был поставлен впервые. При обследовании 2357 лиц в 14 населенных пунктах Московской области на уровне первичного звена здравоохранения с использованием ДЭКГ-1 было выявлено 79 случаев ФП, 26 из них — впервые. Автоматическая диагностика ФП у лиц с преимущественно ССЗ в ЛПУ Мытишинской ГКБ показала в 2 раза большую частоту выявления ФП — 3,5%. Одна треть случаев ФП приходилась на впервые выявленные ФП.

Несовпадение распространенности ФП при регистрации ДЭКГ-1 и ДЭКГ-12 может быть объяснено прежде всего различными контингентами обследованных лиц. В Волгоградской области наибольший процент обследованных составляли лица, проходившие диспансеризацию, то есть в основном условно здоровые. В Московской области обследованы пациенты, пришедшие на прием к врачу, в основном больные ССЗ.

Результаты наших исследований совпали с данными [3] как по возрастным, так и по гендерным характеристикам: ФП выявлена у лиц старше 60 лет, а максимальное число — в возрасте 70–90 лет. Среди 91 пациента с впервые выявленной ФП 21 человек считал себя практически здоровым. В анамнезе остальных 70 больных были указания на ССЗ.

Отметим ряд особенностей использованных нами методов ДЭКГ. Во-первых, регистрация ЭКГ выполнена нами в условиях ЛПУ. Система Easy EGG предназначена для использования средним медицинским персоналом. Устройство CardioQVARK может быть использовано самим пациентом. Но в этом случае, как и при использовании любых устройств такого типа, возникают вопросы организации соответствующей службы и цены за услуги. Во-вторых, качество распознавания ФП при анализе ДЭКГ-12 выше по следующим причинам. ДЭКГ-12 во всех случаях просматривает врач, и пароксизм ФП любой длительности будет замечен. При автоматическом анализе ДЭКГ-1 врач просматривает случаи лишь с автоматически выявленной ФП или по крайней мере с автоматически поставленным диагнозом «несинусовый ритм». В этом случае процент пропущенных пароксизмов ФП возрастает. При просмотре нами 100 последовательных записей ДЭКГ-1 выяснилось, что правильно распознан 1 случай постоянной формы ФП. При этом пропущено 4 из

4 коротких (менее 30 секунд) пароксизмов ФП. По-видимому, этот результат связан с ограничениями метода анализа ДЭКГ-1.

Следует сказать, что и при истинно положительных, и при ложноположительных и ложноотрицательных результатах автоматического распознавания ФП существенную помощь врачу оказывает анализ ритмограммы. На всех приведенных примерах (см. рисунки 2–6) на ритмограммах появлялись характерные признаки ФП, синусового ритма и синусового ритма, осложненного экстрасистолией. Именно анализ ритмограммы при волнообразной изолинии позволял врачу поставить правильный диагноз.

Небольшой процент выявленных ложноположительных результатов (4 из 79 случаев автоматически диагностированной ФП) не является существенным недостатком метода выявления ФП. При профилактической работе с населением часто допускают гипердиагностику каких-либо патологий, так как ее можно быстро устранить при проверке данных компетентными специалистами, как это делалось в данном исследовании.

В заключение отметим, что использованные нами телеметрические устройства CardioQVARK и Easy EGG просты в применении, не требуют специальной переподготовки медицинских работников, позволяют обследовать население отдаленных (в частности сельских) территорий и получать интерпретацию ЭКГ квалифицированными специалистами на расстоянии. Устройства оказались эффективными как при диспансеризации населения, так и у больных с ССЗ на амбулаторном приеме прежде всего тем, что позволили в большом числе случаев впервые выявить ФП. Полученные результаты позволяют рекомендовать дистанционные методы выявления ФП с использованием устройств CardioQVARK и Easy EGG для повсеместного применения с целью выявления ФП. При решении организационно-финансовых вопросов устройство CardioQVARK может использовать сам пациент.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 31.10.2019

Принята в печать 19.12.2019

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Romero J.R., Wolf P.A. Epidemiology of stroke: legacy of the Framingham Heart Study. *Glob. Heart*. 2013; 8: 67–75. doi:10.1016/j.gheart. 2012.12. 007.
2. Amarengo P., Bogousslavsky J., Caplan L.R. et al. New approach to stroke subtyping: the A-S-C-O (phenotypic) classification of stroke. *Cerebrovasc. Dis*. 2009; 27: 502–8. doi:10.1159/000210433.
3. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur. J. Cardiothorac. Surg*. 2016 Nov; 50 (5): e1–e88. doi: 10.1093/ejcts/ezw313.
4. Бердников С.В., Бердникова О.А. Перспективные технологии скрининга нарушений ритма сердца: фокус на мобильные ЭКГ-устройства. *Российский кардиологический журнал*. 2018; 23 (12); 92–97.
5. Рябыкина Г.В., Соболев А.В., Сахнова Т.А., Вишнякова Н.А. *Применение систем дистанционной регистрации и централизованного анализа ЭКГ в условиях крупного стационара и медицинских учреждениях сельской местности*. Методическое пособие для врачей. М.: 2013. — С. 12–54.
6. Вишнякова Н.А., Ирхина Е.А., Волков В.Е., Рябыкина Г.В. Распространенность фибрилляции предсердий в сельской местности по данным банка централизованного анализа дистанционно переданных ЭКГ. Национальная функциональная диагностика. *Медицинский алфавит*; 2018; №14 (351); 13–20.
7. 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 An Ticoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. *JAMA*. 2001; 285: 2370–2375.
8. Kishore A., Vail A., Majid A. et al. Detection of atrial fibrillation after ischemic stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2014; 45: 520–6. doi:10.1161/STROKEAHA.113.003433. Epub 2014 Jan 2
9. Friberg L., Rosenqvist M., Lindgren A. et al. High prevalence of atrial fibrillation among patients with ischemic stroke. *Stroke*. 2014 Sep; 45 (9): 2599–605. doi:10.1161/STROKEAHA.114.006070. Epub 2014 Jul 17.
10. Шальнова С.А., Деев А.Д., Капустина А.В. и др. Ассоциация между фибрилляцией предсердий и смертностью от различных причин у населения Российской Федерации. // *Кардиология*. — 2015. — Т. 55. — №12. — С. 70–76.