

Оригинальная статья

## Состояние миокарда здоровых врачей-добровольцев в условиях пандемии Covid-19

Паршина С.С.<sup>1</sup>, Самсонов С.Н.<sup>2</sup>, Данилова И.В.<sup>3</sup>, Рамазанова З.Г.<sup>1,3</sup>, Кутина М.А.<sup>3</sup>,  
Челышева И.В.<sup>3</sup>, Гоголь К.В.<sup>3</sup>, Зарманбетова О.Т.<sup>3</sup>, Афанасьева Т.Н.<sup>1</sup>, Петрова В.Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФБГОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия

<sup>2</sup> Институт космофизических исследований и аэронавтики им. Ю.Г. Шафера Сибирского отделения Российской академии наук, Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, Якутск, Россия

<sup>3</sup> ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Саратов», Саратов, Россия

*Поступила в редакцию 17 октября 2020 г., Принята в печать 08 ноября 2020 г.*

© 2020, Паршина С.С., Самсонов С.Н., Данилова И.В., Рамазанова З.Г., Кутина М.А.,  
Челышева И.В., Гоголь К.В., Зарманбетова О.Т., Афанасьева Т.Н., Петрова В.Д.

© 2020, Психосоматические и интегративные исследования

### Резюме:

В двухмесячном ежедневном мониторинге состояния сердечно-сосудистой системы у 83,4% здоровых врачей-добровольцев в период пандемии Covid-19 выявлено нарушение процессов реполяризации миокарда по данным коэффициента симметрии зубца Т (КСТ) в фазовом портрете ЭКГ, свидетельствующее о снижении адаптационных резервов миокарда и развитию элементов миокардиальной дисфункции. Показатель КСТ в группе добровольцев 2020 г. статистически достоверно превышал аналогичный показатель в группах добровольцев 2014 и 2019 г.г., обследованных по единому алгоритму на одной и той же аппаратуре.

**Ключевые слова:** Covid-19, врачи, сердечно-сосудистая система, коэффициент симметрии зубца Т.

*Библиографическая ссылка: Паршина С.С., Самсонов С.Н., Данилова И.В., Рамазанова З.Г., Кутина М.А., Челышева И.В., Гоголь К.В., Зарманбетова О.Т., Афанасьева Т.Н., Петрова В.Д. Состояние миокарда здоровых врачей-добровольцев в условиях пандемии Covid-19. Психосоматические и интегративные исследования 2020; 6: 0403.*

Original article

## The condition of the myocard of physician-volunteers in the Covid-19 pandemic situation

Parshina S.S.<sup>1</sup>, Samsonov S.N.<sup>2</sup>, Danilova I.V.<sup>3</sup>, Ramazanova Z.G.<sup>1,3</sup>, Kutina M.A.<sup>3</sup>,  
Chelysheva I.V.<sup>3</sup>, Gogol` K.V.<sup>3</sup>, Zarmambetova O.T.<sup>3</sup>, Afanas`eva T.N.<sup>1</sup>, Petrova V.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky of the Ministry of Health of Russia, Saratov, Russia

<sup>2</sup> Yu.G. Shafer Institute of Cosmophysical Research and Aeronomy of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakut Scientific Centre of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia

<sup>3</sup> RZD-Medicine Hospital of Saratov, Private Foundation, Saratov, Russia

*Received on 17 October 2020, Accepted on 08 November 2020*

© 2020, Parshina S.S., Samsonov S.N., Danilova I.V., Ramazanova Z.G., Kutina M.A.,  
Chelysheva I.V., Gogol` K.V., Zarmambetova O.T., Afanas`eva T.N., Petrova V.D.

© 2020, Psychosomatic and Integrative Research

### Summary:

A two-month daily monitoring had been holding during the period of the COVID-19 pandemic. There had been examined the cardiovascular system of 83,4% of healthy physician-volunteers, and there had been revealed the disorder in the myocard repolarization according to the T-wave symmetry coefficient (TSC) in the ECG phase portrait. This shows a decrease of adaptation resources of the myocard and the process of myocardial dysfunction elements. The TSC parameter in the group of the volunteers in 2020 was statistically higher the analogical parameter in groups of the volunteers in 2014 and 2019. The research has been done by the same algorithm using the same equipment.

**Keywords:** Covid-19, physicians, cardiovascular system, T-wave symmetry coefficient.

Cite as Parshina S.S., Samsonov S.N., Danilova I.V., Ramazanova Z.G., Kutina M.A., Chelysheva I.V., Gogol' K.V., Zarmanbetova O.T., Afanas'eva T.N., Petrova V.D. The condition of the myocard of physician-volunteers in the Covid-19 pandemic situation. Psychosomatic and Integrative Research 2020; 6: 0403.

## Введение

В условиях пандемии Covid-19 62,3% больных коронавирусной инфекцией имеют повреждение миокарда, обусловленное прямым вирусным поражением, нарушением микроциркуляции, системной воспалительной реакцией, гипоксемией. При этом предшествующее состояние сердечной мышцы имеет существенное значение и рассматривается как фактор, повышающий риск госпитальной смерти [1].

В связи с этим основное внимание современных исследователей закономерно приковано к состоянию миокарда у больных коронавирусной инфекцией. Поскольку исходное состояние миокарда может иметь существенное значение в случае заболевания коронавирусной инфекцией, крайне важным представляется изучение состояния сердечно-сосудистой системы у здоровых лиц в этот период. Особенно актуальным является обследование здоровых добровольцев-врачей, которые находятся в группе риска в связи со своей профессиональной деятельностью.

В настоящее время достаточно хорошо изучено психоэмоциональное состояние медицинских работников во время эпидемий: в 59 исследованиях австралийских и канадских ученых выделены социодемографические, профессиональные, организационные и психологические/психосоциальные риски психологической дезадаптации медиков [2].

Российские ученые выявили психоэмоциональные особенности медицинских работников, участвующих в оказании помощи пациентам с COVID-19, в сравнении с психоэмоциональным статусом не включенных в эту работу специалистов [3].

Однако сведений о состоянии сердечно-сосудистой системы врачей в период эпидемии Covid-19, как работающих с пациентами с коронавирусной инфекцией, так и не работающих с данной категорией больных, в доступной литературе мы не обнаружили. Данная ситуация вполне объяснима: для этого необходимо иметь группы сравнения врачей-добровольцев, обследованных в другие периоды, причем по одному и тому же алгоритму, на одной и той же аппаратуре, в одном и том же регионе и, желательнее, включающие одних и тех же здоровых обследуемых.

Данные о состоянии сердечно-сосудистой системы врачей-добровольцев с учетом вышеперечисленных необходимых требований к группам сравнения позволяет получить база данных многоширотного синхронного мониторинга «Гелиомед-2», стартовавшего в 2014 г. [4] как продолжение международного биофизического эксперимента «Гелиомед» [5] и посвященного исследованию влияния факторов космической погоды на здоровье человека. На протяжении 7 лет проводится обследование состояния сердечно-сосудистой системы практически постоянных по составу групп здоровых добровольцев с использованием одного и того же алгоритма обследования и одной и той же аппаратуры. При этом все участники мониторинга саратовской группы многоширотного мониторинга «Гелиомед-2» – медицинские работники (сотрудники кафедры терапии с курсами кардиологии, функциональной диагностики и гериатрии Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского, клинические ординаторы, врачи, медсестры, санитарки). Накопленная база данных включает более 28000 измерений, которые могут быть использованы для сравнения с результатами, полученными в период Covid-19.

**Цель исследования:** проанализировать состояние миокарда здоровых врачей-добровольцев в условиях пандемии Covid-19 в сравнении с предшествующими этапами наблюдения.

## Объекты и методы

Очередной этап мониторинга «Гелиомед-2» начался в марте 2020 г. и первоначально в группу наблюдения входил 21 доброволец на базе клинической больницы «РЖД-Медицина», однако, в связи с развитием пандемии Covid-19, к последней декаде марта их количество сократилось до 11 чел. Многие врачи не имели возможности ежедневно участвовать в мониторинге (рабочая загруженность, болезнь и т.п.), эти пропуски не позволили в дальнейшем учитывать их результаты в анализе динамических рядов данных, необходимых для выполнения задач исследования. Добровольцы, ежедневно участвующие в мониторинге с начала марта до конца апреля 2020 г., составили группу врачей численностью 6 чел. Двухмесячная длительность наблюдения позволила впоследствии сгладить ежедневное воздействие внешних погодных факторов и факторов космической погоды и получить корректные усредненные данные о состоянии сердечно-сосудистой системы участников исследования.

Состояние миокарда оценивалось ежедневно в покое по коэффициенту симметрии зубца Т, определяемому с помощью ЭКГ в фазовом пространстве с использованием экспресс-кардиографа «Фазаграф» [6]. Коэффициент симметрии зубца Т (КСТ) отражает процессы реполяризации миокарда желудочков и хорошо зарекомендовал себя для оценки воздействия любых факторов на морфологические параметры сердечной мышцы [7, 8]. В норме значение КСТ составляет 0,45-0,70 усл.ед.; при увеличении КСТ возрастают нарушения процессов реполяризации миокарда и возникает риск развития ишемических изменений. Экспресс-кардиограф имеет собственное программное обеспечение для персонального компьютера [9], позволяющее выделять по состоянию процессов реполяризации миокарда состояние миокарда «норма» (КСТ 0,45-0,70), «утомление» (КСТ 0,71-0,99) и «перегрузка» (КСТ $\geq$ 1,00).

По данным настоящего исследования в анализ были включены более 300 измерений КСТ участников.

Проведена сравнительная оценка результатов мониторинга 2020 г. с результатами саратовской группы мониторинга «Гелиомед-2» за 2014, 2018 и 2019 гг., которая также проходила обследование на базе клинической больницы «РЖД-Медицина».

Статистическая обработка материала проводилась при помощи статистической компьютерной программы «MED STAT», имеющей сертификат качества МЗ РФ, и включала проверку гипотез о виде распределения, равенстве средних, использование параметрических

либо непараметрических критериев (общепринятый t-критерий Стьюдента, критерий  $\chi^2$  и точный критерий Фишера для анализа таблиц сопряженности 2x2, парные критерии знаков, парный критерий Уилкоксона). Для построения графиков использовалась программа «Origin».

### Результаты

Закономерно, что количество закончивших мониторинг добровольцев в 2020 г. было статистически достоверно ниже, чем в 2018 и 2019 гг. ( $p < 0,05$ ). Так, в 2020 г., в период пандемии Covid-19, исследование закончили 6 человек из 21 (28,6%), тогда как в 2019 г. этот показатель составил 81,3%, в 2018 – 79,9%. При этом различия между 2018 и 2019 гг. выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

Мы попытались оценить, насколько могла повлиять обстановка пандемии Covid-19 на дисциплинированность участников. Количество пропущенных дней у различных добровольцев составляло от 1 до 5 дней за весь период мониторинга. В мониторингах 2019 и 2018 гг. для тех же участников количество пропущенных дней составило от 1 дня до 5-7 дней. При этом различия для каждого конкретного участника в количестве пропущенных дней в мониторингах 2020, 2019 и 2018 гг. не обнаружено ( $p > 0,05$ ). Таким образом, на дисциплинированность при участии в мониторинге оказывают влияние прежде всего не внешние обстоятельства (в том числе даже пандемия Covid-19), а особенности характера и ответственность участников.

Среднее значение КСТ по группе добровольцев 2020 г. за весь период мониторинга составило  $0,840 \pm 0,007$  усл.ед., что было статистически достоверно выше ( $p < 0,05$ ) аналогичных показателей в 2014 г. ( $0,682 \pm 0,006$  усл.ед.) и в 2019 г. ( $0,563 \pm 0,007$  усл.ед.). При этом различия по среднему КСТ в 2014 и 2019 гг. получено не было ( $p > 0,05$ ). Группы добровольцев – участников мониторинга – различных лет были сопоставимы по возрасту и полу. В группе участников мониторинга 2020 г. средний возраст составил  $38,0 \pm 6,4$  лет, в 2014 г. –  $40,6 \pm 2,2$  года, в 2019 г. –  $41,3 \pm 3,1$  года ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, в период пандемии Covid-19 процессы реполяризации миокарда желудочков врачей-добровольцев по данным КСТ в фазовом портрете ЭКГ характеризуются большей напряженностью, чем в предшествующие годы обследования. Если в 2014 и 2019 гг. КСТ врачей-добровольцев соответствуют нормальным значениям, то в 2020 г. свидетельствует о состоянии «утомления» миокарда (в соответствии с грациями программы экспресс-кардиографа «Фазаграф»).

На следующем этапе обработки результатов для каждого из 6-и добровольцев (В1 – В6) были построены графики изменения КСТ за весь период наблюдения (рис.1, рис.2), позволяющие оценить динамику колебаний показателя во время мониторинга. Как видно из рисунков, КСТ добровольцев существенно менялись из дня в день, что подтверждает целесообразность именно динамического наблюдения в течение длительного времени для получения достоверных сведений о состоянии сердечно-сосудистой системы обследуемых. Однократное измерение показателей фазового портрета ЭКГ не позволило бы получить полноценную информацию о состоянии миокарда врачей-добровольцев, поскольку отличия в показателях КСТ во время мониторинга в различные дни были достаточно большими. Например, у добровольца В1 (рис.1) на 22-й день мониторинга зарегистрирован КСТ 0,95 усл.ед., на 23-й день произошло резкое снижение до 0,71 усл.ед., а на 24-й – резкое повышение вновь до 0,93 усл.ед. Аналогичные колебания КСТ, выявленные у всех участников исследования, свидетельствуют, что процессы электрогенеза миокарда у здоровых лиц находятся в состоянии динамического равновесия и для представления о состоянии процессов реполяризации миокарда желудочков необходим сбор информации в течение длительного времени.

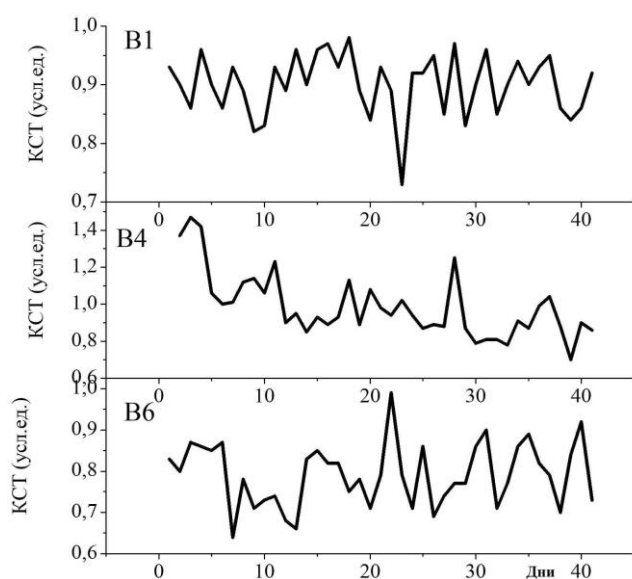
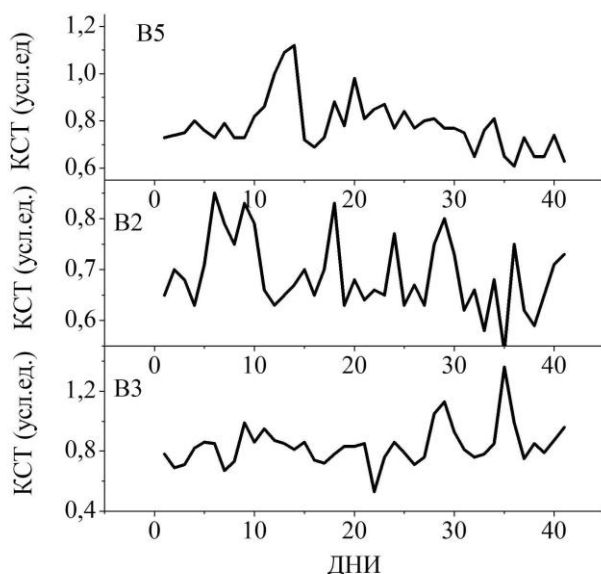


Рисунок 1. Коэффициент симметрии Т зубца ЭКГ добровольцев В1, В4 и В6.

Анализ средних значений КСТ за период мониторинга для каждого из 6 добровольцев 2020 г. показал, что в пределах нормы среднее значение КСТ (до 0,7 усл. ед.) было зарегистрировано только у 1 чел. (16,6%) – добровольца В2 - и составило  $0,690 \pm 0,006$  усл. ед. (рис. 2).

У 3-х добровольцев (50%) – В3, В5 (рис. 2) и В6 (рис. 1) - КСТ составило  $\geq 0,7$  усл. ед. ( $0,840 \pm 0,007$  усл. ед.), что соответствовало характеристике «утомление миокарда».

У оставшихся 2-х добровольцев (33,4%) – В1 и В4 (рис. 1) - отмечено КСТ  $\geq 0,9$  усл. ед. (В1 -  $0,900 \pm 0,004$  усл. ед. и В4 -  $0,980 \pm 0,009$  усл. ед.), однако в динамике наблюдения у них выявлены колебания КСТ от 0,72 усл. ед. («утомление миокарда») до 1,00-1,47 усл. ед. («перегрузка миокарда»). Учитывая указанные колебания, мы охарактеризовали данное состояние добровольцев В1 и В3 как «утомление миокарда с элементами перегрузки».



**Рисунок 2. Коэффициент симметрии Т зубца ЭКГ добровольцев В5, В2 и В3.**

Таким образом, у большинства обследуемых в мониторинге 2020 г. здоровых врачей-добровольцев (83,4%) выявлены повышенные значения КСТ, свидетельствующие о нарушении процессов реполяризации миокарда и риске развития гипоксических изменений.

### Обсуждение результатов

На этапах мониторинга «Гелиомед-2» в 2014 и 2019 гг. средние КСТ в группах добровольцев не выходили за пределы нормы и статистически достоверно не различались между собой, а в 2020 г. среднее значение КСТ превышало нормальные значения показателя и было выше, чем в 2014 и 2019 гг. Выявленные различия нельзя объяснить различным возрастным или половым составом групп, поскольку они были сопоставимы по возрасту и полу.

Полученные результаты свидетельствуют, что в 2020 г. состояние миокарда врачей-добровольцев характеризовалось нарушением процессов реполяризации, соответствующим градации «утомление миокарда». Известно, что КСТ отражает особенности электрогенеза сердечной мышцы, является наиболее ранним признаком электрофизиологических изменений в миокарде и информативным критерием его адаптационных резервов, отражает активность механизмов симпатической регуляции и несет информацию о васкуляризации миокарда [10, 11]. При значении КСТ  $\geq 0,72$  может использоваться в качестве удобного маркера миокардиальной дисфункции [10].

Таким образом, увеличение КСТ в группе врачей-добровольцев в период эпидемии Covid-19 до  $0,840 \pm 0,007$  усл. ед. свидетельствует о снижении адаптационных резервов миокарда и развитии элементов миокардиальной дисфункции на фоне повышения активности механизмов симпатической регуляции сердца.

Новейшие исследования состояния медиков в период эпидемии Covid-19 [3] показали, что в период эпидемии значительная часть медицинских работников испытывают выраженные симптомы профессионального выгорания (более 60% жалуются на эмоциональное истощение), симптомы депрессии умеренной и выраженной степени тяжести (23%), повышенный уровень тревоги (25%) и суицидальной направленности (10%). Вероятно, именно психоэмоциональное состояние врачей приводит к активации симпатической нервной системы, и, как следствие, возникновению стресс-обусловленной миокардиальной дисфункции.

Вместе с тем, нельзя исключить, что 2020 г. характеризовался особыми внешними условиями, в частности, воздействием метеорологических и факторов космической погоды, которые отличались от 2014 и 2019 гг. Конечно, данная гипотеза нуждается в детальной проверке, однако следует отметить, что 2014 и 2019 гг. совершенно определенно отличались интенсивностью геомагнитных возмущений, поскольку 2014 г. – год вблизи максимума 11-летнего солнечного цикла, а 2019 г. – минимум 11-летнего солнечного цикла. Тем не менее, в группах здоровых добровольцев, обследованных в 2014 и 2019 гг., КСТ не имели статистически

достоверного различия, что свидетельствует о хороших адаптационных возможностях сердечно-сосудистой системы здоровых лиц, приспосабливающейся к изменениям геомагнитной возмущенности на различных фазах 11-летнего цикла солнечной активности.

Но в 2020 г., вблизи минимума цикла солнечной активности, эти адаптационные возможности по какой-то причине снижаются не только в сравнении с годом такого же минимума 11-летнего цикла (2019 г.), но даже с годом вблизи максимума цикла солнечной активности.

Вероятно, в 2020 г. для состояния сердечно-сосудистой системы врачей-добровольцев решающее значение имели не столько внешние воздействия космо- и геофизических факторов, сколько психологическая обстановка, связанная с пандемией Covid-19, способствующая снижению адаптационных резервов миокарда и развитию элементов миокардиальной дисфункции по данным фазового портрета ЭКГ.

### Заключение

У участников мониторинга 2020 г. выявлено достоверно более высокое значение КСТ ( $0,840 \pm 0,007$  усл. ед.), чем на предыдущих этапах мониторинга. Нормальное состояние процессов реполяризации миокарда по данным коэффициента симметрии зубца Т в фазовом портрете ЭКГ зарегистрировано только у 1 добровольца (16,6%). У остальных добровольцев выявлено нарушение процессов реполяризации миокарда желудочков, соответствующее градации «утомление миокарда» и «утомление миокарда с элементами перегрузки».

Таким образом, у 83,4% здоровых врачей-добровольцев в период пандемии Covid-19 зафиксировано нарушение процессов реполяризации миокарда, что может являться фактором риска развития поражения миокарда в случае заражения коронавирусом.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости контроля состояния сердечно-сосудистой системы у врачей в период пандемии Covid-19 и разработки профилактических мероприятий с целью снижения возможных рисков поражения миокарда, особенно в случае заболевания врачами коронавирусной инфекцией. Для контроля состояния миокарда врачей может быть использован метод оценки фазового портрета ЭКГ с определением коэффициента симметрии зубца Т с помощью экспресс-кардиографа «Фазаграф».

### Список литературы

1. Capotosto L., Nguyen B.L., Ciardi M.R., Mastroianni C., Vitarelli A. Heart, COVID-19 and echocardiography. *Echocardiography* 2020; 37(9): 1454-1464.
2. Kisely S., Warren N., McMahon L., et al. Occurrence, prevention, and management of the psychological effects of emerging virus outbreaks on healthcare workers: rapid review and meta-analysis [Электронный ресурс]. *BMJ* 2020; URL: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1642> (дата обращения: 15.05.2020). doi:10.1136/bmj.m1642
3. Петриков С.С., Холмогорова А.Б., Суроегина А.Ю., Микита О.Ю., Рой А.П., Рахманина А.А. Профессиональное выгорание, симптомы эмоционального неблагополучия и дистресса у медицинских работников во время эпидемии COVID-19. *Консультативная психология и психотерапия* 2020; 28(2): 8-45. DOI: <https://doi.org/10.17759/cpp.2020280202>
4. Паршина С.С., Самсонов С.Н., Афанасьева Т.Н., Петрова П.Г., Стрекаловская А.А., Петрова В.Д., Кодочигова А.И., Комзин К.В., Токаева Л.К. Особенности ответной реакции сердечно-сосудистой системы на геомагнитную возмущенность на различных широтах. *Биофизика* 2020; 65(6): 1161-1170. <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7680>
5. Биотропное воздействие космической погоды (по материалам российско-украинского мониторинга «Гелиомед» 2003-2010). Под ред. М.В. Рагульской. М., Киев – СПб: ВВМ, 2010; 312 с.
6. Файнзильберг Л.С. Информационные технологии обработки сигналов сложной формы. Теория и практика. - Киев: Наукова Думка, 2008; 333 с.
7. Файнзильберг Л.С. Информационная технология для диагностики функционального состояния оператора. *Управляющие системы и машины* 1998; (4): 40-45.
8. Вишневский В.В., Файнзильберг Л.С., Рагульская М.В. Влияние солнечной активности на морфологические параметры ЭКГ сердца здорового человека. *Биомедицинские технологии и радиоэлектроника* 2003; (3): 3-11.
9. Устройство для регистрации и обработки ЭКС с пальцевыми электродами Фазаграф. Руководство пользователя. Киев, 2010; 43 с.
10. Файнзильберг Л.С. Основы фазаграфии. - Киев. 2017; 264 с.
11. Чабан Т.І., Чайковский І.А., Файнзильберг Л.С., Лихогра І.П., Лихогра С.П., Кухарев О.В. Можливості аналізу електрокардіограми у фазовому просторі та варіабельності ритму серця в амбулаторних пацієнтів із гіпертонічною хворобою. *Український медичний часопис* 2009; 70 (2): 126-128.

### Авторы:

**Паршина С.С.** – д.м.н., доцент, Профессор кафедры терапии с курсами кардиологии, функциональной диагностики и гериатрии ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России, 410012, Саратов, Б. Казачья, 112, 88452413978, сот. телефон +79053219039, [1parshinasvetlana@mail.ru](mailto:1parshinasvetlana@mail.ru)

**Самсонов С.Н.** – к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр СО РАН»; [s\\_samsonov@ikfia.ysn.ru](mailto:s_samsonov@ikfia.ysn.ru)

**Данилова И.В.** - кандидат медицинских наук, заведующая отделением ультразвуковой и функциональной диагностики ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Саратов, рабочий адрес г.Саратов, 1-й Станционный проезд, д. 7, рабочий телефон 8452-41-71-54, сотовый телефон 8917-205-57-12, эл. почта [danilovaiv@list.ru](mailto:danilovaiv@list.ru)

**Рамазанова З.Г.** – врач-кардиолог отделения кардиологии ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Саратов, аспирант 1-го года кафедры терапии с курсами кардиологии, функциональной диагностики и гериатрии (по специальности кардиология) Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского, рабочий адрес г. Саратов, улица 1-ый Станционный проезд, д. 7, рабочий телефон 89626213138, эл. почта [zaiga.ramazanova.1991@inbox.ru](mailto:zaiga.ramazanova.1991@inbox.ru)

**Кутина М.А.** – заведующая терапевтическим отделением ЧУЗ «КБ РЖД Медицина» г. Саратов, рабочий адрес г. Саратов ул. 1 Станционный проезд д. 7, рабочий телефон (88452) 41-25-10, сотовый телефон 89276210572, эл. почта [haham1984@mail.ru](mailto:haham1984@mail.ru)

**Чельшева И.В.** – врач терапевт терапевтического отделения ЧУЗ КБ РЖД Медицина г. Саратов, рабочий адрес г. Саратов ул. 1 Станционный проезд, д. 7, рабочий телефон 8(8452) 41-25-10, сотовый телефон 89173205933, эл. почта grishaeva1989@mail.ru

**Гоголь К.В.** – врач терапевт терапевтического отделения ЧУЗ КБ РЖД Медицина г. Саратов, г. Саратов ул. 1 Станционный проезд, д. 7, рабочий телефон 8(8452) 41-25-10, сот. телефон 89173190851, kseniagogol@rambler.ru

**Зарманбетова О.Т.** – врач терапевт терапевтического отделения ЧУЗ КБ РЖД Медицина г. Саратов, г.Саратов ул. 1 Станционный проезд д. 7, тел. 8(8452) 41-25-10, г. Саратов ул. Огородная д.97\99, кв. 8, тел. 89276271427, o.umartova2013@yandex.ru

**Афанасьева Т.Н.** - к.м.н., ассистент Кафедры терапии с курсами кардиологии, функциональной диагностики и гериатрии ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России 410012, Саратов, Б.Казачья, 112, сот. +79053868924, clematis63@mail.ru

**Петрова В.Д.** – к.м.н., доцент, доцент Кафедры терапии с курсами кардиологии, функциональной диагностики и гериатрии ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России, 410012, Саратов, Б.Казачья, 112, тел. 89271164479, petrova.vd@yandex.ru