

Особенности лабораторных показателей при новой коронавирусной инфекции COVID-19 на фоне сахарного диабета и хронической сердечной недостаточности

Е.Ю. Плотникова^{1✉}, eka-pl@rambler.ru, М.А. Синьков², Л.К. Исаков¹, М.Н. Синькова¹, А.Ю. Тарасова¹, В.Н. Золотухина³

¹ Кемеровский государственный медицинский университет; 650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а

² Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, д. 6

³ Областная клиническая больница скорой медицинской помощи имени М.А. Подгорбунского; 650991, Россия, Кемерово, ул. Островского, д. 22

Резюме

Введение. Новый коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома 2 (SARS-CoV-2) был объявлен Всемирной организацией здравоохранения пандемией в марте 2020 г. Новые волны различных генотипов вируса регулярно прокатываются по земному шару. Последние исследования демонстрируют худшие прогнозы для пациентов с имеющимся сердечно-сосудистым заболеванием, указывая на возможную связь между инфекцией SARS-CoV-2 и увеличением числа новых случаев сердечно-сосудистых заболеваний и диабета независимо от тяжести патологии. Если эта тенденция верна, то с сотнями миллионов инфицированных бремя болезней может предвещать потенциально тревожный рост сердечно-сосудистых заболеваний и диабета в будущем.

Цель – изучить лабораторные показатели пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на фоне сахарного диабета (СД) 2-го типа и хронической сердечной недостаточности.

Материалы и методы. В исследование включен 51 пациент с верифицированным диагнозом новой коронавирусной инфекции COVID-19 средней степени тяжести на фоне СД 2-го типа и хронической сердечной недостаточностью. Всем пациентам проведено количественное определение лабораторных показателей крови. Корреляционный анализ проводился с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение. Наиболее интересными, на наш взгляд, оказались многочисленные корреляционные связи между концентрацией глюкозы и маркерами дисфункции внутренних органов и систем: с концентрацией билирубина, международным нормализованным отношением, креатинином, с концентрацией углекислого газа (стCO₂), оснований (BE), с концентрацией бикарбоната (HCO₃ act). Наиболее выраженной ($r_s = 0,74$) оказалась корреляционная связь концентрации глюкозы с количеством базофилов, что может свидетельствовать о возможном влиянии механизмов гиперчувствительности на выраженность гипергликемии у пациентов с COVID-19.

Выводы. Уровень гипергликемии – это маркер выраженности не только метаболического ацидоза, но и дисфункции внутренних органов и систем у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, протекающей на фоне СД 2-го типа и сердечной недостаточности.

Ключевые слова: пандемия, сердечно-сосудистые заболевания, длительный COVID-19, SARS-CoV-2, корреляция Спирмена

Для цитирования: Плотникова Е.Ю., Синьков М.А., Исаков Л.К., Синькова М.Н., Тарасова А.Ю., Золотухина В.Н.

Особенности лабораторных показателей при новой коронавирусной инфекции COVID-19 на фоне сахарного диабета и хронической сердечной недостаточности. *Медицинский совет.* 2022;16(17):116–120. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-17-116-120>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Features of laboratory parameters in the new coronavirus infection COVID-19 against the background of diabetes mellitus and chronic heart failure

Ekaterina Yu. Plotnikova^{1✉}, eka-pl@rambler.ru, Maxim A. Sinkov², Leonid K. Isakov¹, Margarita N. Sinkova¹, Anna Yu. Tarasova¹, Valentina N. Zolotukhina³

¹ Kemerovo State Medical University; 22a, Voroshilov St., Kemerovo, 650029, Russia

² Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; 6, Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia

³ Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky; 22, Ostrovsky St., Kemerovo, 650991, Russia

Abstract

Introduction. The novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) was declared a pandemic by the World Health Organization (WHO) in March 2020. New waves of different virus genotypes regularly roll across the globe. Recent studies show the most serious prognosis for patients with known cardiovascular disease, indicating a possible relationship between SARS-CoV-2 infection and an increase in new cases of cardiovascular diseases and diabetes regardless of the severity of the pathology. If this trend is true, with hundreds of millions of infected patients the disease burden might presage a potentially alarming rise of cardiovascular diseases and diabetes in the future.

The aim is to study the laboratory test results of patients with novel coronavirus infection COVID-19 with underlying type 2 diabetes mellitus (DM) and chronic heart failure.

Materials and methods. A total of 51 patients with a verified diagnosis of moderately severe novel coronavirus infection COVID-19 with underlying type 2 diabetes and chronic heart failure were included in the study. All patients underwent quantitative laboratory blood tests. Correlation analysis was carried out using the Spearman's rank correlation coefficient.

Results and discussion. In our opinion, the most interesting were numerous correlations between glucose levels and internal organs and systems dysfunction markers: with bilirubin levels, international normalized ratios, creatinine levels, with carbon dioxide (ctCO_2) levels, bases (BE) levels, with the bicarbonate (HCO_3^-) levels. The most pronounced ($r_s = 0.74$) was the correlation between glucose levels and basophil counts, which may suggest a possible effect of hypersensitivity mechanisms on the severity of hyperglycemia in patients with COVID-19.

Conclusions. The hyperglycemia level indicates the severity of not only metabolic acidosis, but also the internal organs and systems dysfunction in patients with novel coronavirus infection COVID-19 with underlying type 2 diabetes and heart failure.

Keywords: pandemic, cardiovascular disease, long-term COVID-19, SARS-CoV-2, Spearman correlation

For citation: Plotnikova E.Yu., Sinkov M.A., Isakov L.K., Sinkova M.N., Tarasova A.Yu., Zolotukhina V.N. Features of laboratory parameters in the new coronavirus infection COVID-19 against the background of diabetes mellitus and chronic heart failure. *Meditsinskiy Sovet.* 2022;16(17):116–120. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-17-116-120>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Ноябрь 2019 г. ознаменовался появлением нового инфекционного РНК-вируса (рибонуклеиновая кислота) человека, который спровоцировал глобальные кризисы и оставил неизгладимый след в обществе, науке и здравоохранении. Коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV-2) был назван так за его воздействие на дыхательную систему человека. Острые проявления заболевания варьируют от бессимптомного течения до острой гипоксической дыхательной недостаточности и летального исхода.

В то время как около 5% случаев COVID-19 приводят к критическим состояниям [1], большинство эпизодов, по-видимому, протекают практически без симптомов [2]. Хотя уровень смертности от COVID-19 снизился за последние месяцы в большинстве стран мира, появились новые варианты, и накапливающийся объем эпидемиологических и фундаментальных научных данных предполагает, что последствия COVID-19 для здоровья человека могут быть более длительными, чем острая фаза заболевания. Теперь мы знаем, что, помимо респираторных заболеваний, SARS-CoV-2 прямо и косвенно (а иногда и неизвестными способами) может поражать несколько систем – сердечную, гематологическую, поджелудочную, почечную и другие [3, 4]. Важные вопросы в будущем: каковы долгосрочные последствия инфекции SARS-CoV-2; какая будет нагрузка на пациентов и систему здравоохранения; а также как мы будем и впредь наилучшим образом про-

водить скрининг и лечение пациентов с COVID-19. Учитывая широту этой темы, в данной работе мы сосредоточимся на рассмотрении взаимосвязей между сердечной недостаточностью (СН), диабетом и инфекцией SARS-CoV-2.

СН является основной причиной заболеваемости, смертности и расходов на здравоохранение, но ее профилактика недооценивается при глобальной оценке риска сердечно-сосудистых заболеваний и вмешательстве в рамках превентивной кардиологии. Недавний анализ группы риска атеросклероза в сообществах ARIC (The Atherosclerosis Risk in Communities Study) показал, что плохо контролируемые факторы риска связаны с повышенной заболеваемостью СН. В этом обсервационном исследовании увеличение числа и тяжести модифицируемых факторов риска (артериальная гипертензия, ожирение и диабет) было связано с повышенным риском развития СН. Пациенты с множественными неконтролируемыми факторами риска были подвержены самому высокому риску развития СН [5].

Хотя мы не думаем о диабете и СН так же, как о диабете и сосудистых заболеваниях или микрососудистых осложнениях диабета, СН является очень частым осложнением диабета. Примерно у 22% всех больных сахарным диабетом (СД) в конечном счете развивается СН. Фактически оно в 2–4 раза чаще встречается у людей с диабетом 1-го или 2-го типа, чем у людей без диабета. Факторы риска СН при диабете как 1-го, так и 2-го типа включают продолжительность диабета, плохой

гликемический контроль, неконтролируемую артериальную гипертензию, гиперлипидемию, более высокий индекс массы тела, микроальбуминурию, почечную дисфункцию, ишемическую болезнь сердца и заболевание периферических сосудов. Строгий контроль диабета должен быть очень эффективным способом замедления прогрессирования СН у этих пациентов [6].

В исследованиях, проведенных в течение пандемии COVID-19, подтверждена прямая взаимосвязь между тяжестью течения новой коронавирусной инфекции и наличием в анамнезе СД 2-го типа. Так, в метаанализе с суммарным участием почти 50 тыс. пациентов показано, что второе место среди сопутствующей патологии после артериальной гипертензии занимает именно СД 2-го типа [7]. При этом очевидна связь высокого риска развития и тяжести течения COVID-19 как с нарушениями иммунитета, так и с повышенным исходным уровнем у таких пациентов провоспалительных факторов [8, 9]. Известно также, что на фоне СД 2-го типа инфекционный процесс чаще развивается в более тяжелой форме [1], и закономерна более высокая смертность как от основного, так и от развившихся осложнений фонового заболевания [10]. В реальной клинической практике СД достаточно часто сочетается с сердечно-сосудистой патологией. Более того, в последнее время многими авторами он считается скорее сердечно-сосудистым заболеванием в связи с похожими изменениями нейрогуморальных систем, особенно при развитии хронической СН [11].

Несмотря на очевидную этиологическую разницу, имеется определенная общность и синергизм патогенетических феноменов, наблюдаемых при коронавирусной инфекции, СН как общем финале сердечно-сосудистого континуума и СД 2-го типа, определяющих тяжесть течения и развитие осложнений при заболевании COVID-19. Так, к настоящему времени показано, что блокада ренин-ангиотензин-альдостероновой системы снижает госпитальную летальность у больных COVID-19 [11, 12]. Поэтому необходима интегральная оценка изменений лабораторных показателей у пациентов с СД 2-го типа, коморбидным с хронической СН при развитии новой коронавирусной инфекции COVID-19, для более детального понимания патогенетических механизмов взаимоусиления инфекционного заболевания и неинфекционной сердечно-сосудистой и эндокринной патологии, идентификации маркеров и способов оптимизации неблагоприятного прогноза.

Целью нашей работы стало изучение лабораторных показателей у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 на фоне СД 2-го типа и хронической СН и выявление взаимосвязей между этими показателями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включен 51 пациент с верифицированным диагнозом новой коронавирусной инфекции COVID-19 средней степени тяжести на фоне СД 2-го типа и хронической СН. Клинико-демографическая характеристика пациентов представлена в *табл. 1*.

● **Таблица 1.** Клинико-демографическая характеристика пациентов, включенных в исследование

● **Table 1.** Clinical and demographic characteristics of patients included in the study

Показатель	n	%
Возраст, М ± SD, лет	64 ± 4,8	–
Женщины	30	58,8
Мужчины	21	41,2
Артериальная гипертензия	49	96,1
Инфаркт миокарда в анамнезе	17	33,3
Фракция выброса, М ± SD, %	61 ± 6,9	–
Индекс массы тела, М ± SD, кг/м ²	27,1 ± 6,2	–
Функциональный класс хронической сердечной недостаточности по NYHA:		
• I ФК;	8	15,6
• II ФК;	32	62,8
• III ФК;	9	17,7
• IV ФК	2	3,9

Всем пациентам проведено количественное определение следующих лабораторных показателей: общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма, анализ газового состава крови.

Методы статистического анализа

Количественные показатели представлены как М ± SD, где М – среднее арифметическое, SD – стандартное отклонение, качественные – в виде частот (процентов). Корреляционный анализ проводился с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате статистического анализа были выявлены многочисленные корреляции различных лабораторных показателей разной степени тесноты корреляционной связи, свидетельствующие о системности патогенетических изменений и их взаимосвязи.

Выявлена прямая корреляционная связь средней силы ($r_s = 0,41$) между количеством лейкоцитов, скоростью оседания эритроцитов ($r_s = 0,35$) и концентрацией углекислого газа ($ctCO_2$), свидетельствующая о нарастании выраженности изменений кислотно-щелочного состояния при нарастании лейкоцитоза.

Наличие заметной прямой корреляционной связи ($r_s = 0,51$) между количеством ретикулоцитов и мочевиной может свидетельствовать о стимуляции эритропоэза при нарастании шлаков крови у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Прямая связь средней тесноты ($r_s = 0,31$) между скоростью оседания эритроцитов и количеством белка в моче свидетельствует о корреляции между выраженностью воспалительного процесса и острого поражения почек. О зависимости выраженности воспалительного процесса

● **Таблица 2.** Результаты корреляции
● **Table 2.** Correlation results

Коррелирующие показатели		Коэффициент Спирмена	Коэффициент достоверности р
Лейкоциты	ctCO ₂	0,400521576008416	< 0,05000
Ретикулоциты	Мочевина	0,505275607031122	< 0,05000
СОЭ	Белок мочи	0,313814613161101	< 0,05000
СОЭ	ctCO ₂	0,348976991337132	< 0,05000
Базофилы	Глюкоза	0,739208158633671	< 0,05000
Лимфоциты	Фибриноген	0,356455508929796	< 0,05000
О билирубин	Глюкоза	0,389148766711709	< 0,05000
Глюкоза	МНО	0,309662412818621	< 0,05000
Глюкоза	ctCO ₂	0,352345296752517	< 0,05000
Глюкоза	(BE)	-0,335332342987316	< 0,05000
Глюкоза	HCO ₃ act	-0,564474526274155	< 0,05000
Глюкоза	Креатинин	-0,399401301104758	< 0,05000

Примечание. СОЭ – скорость оседания эритроцитов; МНО – международное нормализованное отношение; ctCO₂ – концентрация углекислого газа; HCO₃ act – концентрация бикарбоната, нормализованное отношение; ctCO₂ – концентрация углекислого газа; HCO₃ act – концентрация бикарбоната.

с выраженностью коагуляционных нарушений свидетельствует прямая связь средней силы ($r_s = 0,36$) между количеством лимфоцитов и концентрацией фибриногена.

Наиболее интересными, на наш взгляд, оказались многочисленные корреляционные связи между концентрацией глюкозы и маркерами дисфункции внутренних органов и систем: прямая связь средней силы с концентрацией билирубина ($r_s = 0,39$), международным нормализованным отношением ($r_s = 0,31$), креатинином ($r_s = 0,4$), ctCO₂ ($r_s = 0,35$); обратная связь с выраженностью дефи-

цита оснований (BE) ($r_s = -0,34$); заметная обратная связь с концентрацией бикарбоната (HCO₃ act) ($r_s = -0,56$). Наиболее выраженной ($r_s = 0,74$) оказалась корреляционная связь концентрации глюкозы с количеством базофилов, что может свидетельствовать о возможном влиянии механизмов гиперчувствительности на выраженность гипергликемии у пациентов с COVID-19 (табл. 2).

ВЫВОДЫ

В целом показано, что уровень гипергликемии – это маркер выраженности не только метаболического ацидоза, но и дисфункции внутренних органов и систем у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, протекающей на фоне СД 2-го типа и СН. В связи с этим необходимо констатировать, что одним из важнейших компонентов лекарственной терапии у таких пациентов должна быть активная коррекция гипергликемии в острый период заболевания.

V.O. Puntmann et al. представили предварительные данные о том, что у 67% пациентов с легким или бессимптомным течением COVID-19 длительно имеются физиологические признаки постинфекционного повреждения [13]. Имеют ли такие пациенты риск развития СН или диабета? Ответ может помочь определить необходимость скрининга на антитела к SARS-CoV-2 или перенесенную инфекцию. Вооружившись новыми и старыми знаниями о потенциальных механизмах заражения SARS-CoV-2, мы можем начать открывать новые способы оптимизации старых методов лечения в условиях инфекции COVID-19 или даже разрабатывать совершенно новые профилактические меры. Поскольку борьба продолжается, мы с нетерпением ждем прогресса в науке и медицине.

Поступила / Received 25.08.2022
Поступила после рецензирования / Revised 12.09.2022
Принята в печать / Accepted 13.09.2022

Список литературы / References

- Guan WJ., Ni Z.Y., Hu Y., Liang W.H., Ou C.Q., He J.X. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708–1720. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>.
- Wu D., Wu T., Liu Q., Yang Z. The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. *Int J Infect Dis.* 2020;94:44–48. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.004>.
- Gupta A., Madhavan M.V., Sehgal K., Nair N., Mahajan S., Sehrawat T.S. et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med.* 2020;26(7):1017–1032. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0968-3>.
- Siddiqi H.K., Mehra M.R. COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: A clinical-therapeutic staging proposal. *J Heart Lung Transplant.* 2020;39(5):405–407. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.03.012>.
- Hamo C.E., Kwak L., Wang D., Florido R., Echouffo-Tcheugui J.B., Blumenthal R.S. et al. Heart Failure Risk Associated With Severity of Modifiable Heart Failure Risk Factors: The ARIC Study. *J Am Heart Assoc.* 2022;11(4):e021583. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.021583>.
- Cosentino F., Grant P.J., Aboyans V., Bailey C.J., Ceriello A., Delgado V. et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J.* 2020;41(2):255–323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>.
- Yang J., Zheng Y., Gou X., Pu K., Chen Z., Guo Q. et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91–95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>.
- Ma R.C.W., Holt R.I.G. COVID-19 and diabetes. *Diabet Med.* 2020;37(5):723–725. <https://doi.org/10.1111/dme.14300>.
- Mouhamadou Mounirou B.A., Abdoulaye C.M., Abdoul Wahab K.B., Tan L.Y., Mahamane Aminou M.S. COVID-19 and Diabetes: Relationship and Factors of Severity. *Int J Med Sci Clin Invent.* 2021;8(10):5726–5735. <https://doi.org/10.18535/ijmsci/v8i10.09>.
- Марданов Б.У., Корнеева М.Н., Ахмедова Э.Б. Сердечная недостаточность и сахарный диабет: отдельные вопросы этиопатогенеза, прогноза и лечения. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии.* 2016;12(6):743–748. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2016-12-6-743-748>.
- Mardanov B.U., Korneeva M.N., Akhmedova E.B. Heart failure and diabetes mellitus: selected issues of etiology and pathogenesis, prognosis and treatment. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2016;12(6):743–748. (In Russ.) <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2016-12-6-743-748>.
- Zhang P., Zhu L., Cai J., Lei F., Qin J.J., Xie J. et al. Association of Inpatient Use of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Angiotensin II Receptor Blockers With Mortality Among Patients With Hypertension Hospitalized With COVID-19. *Circ Res.* 2020;126(12):1671–1681. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.120.317134>.
- Gao C., Cai Y., Zhang K., Zhou L., Zhang Y., Zhang X. et al. Association of hypertension and antihypertensive treatment with COVID-19 mortality: a retrospective observational study. *Eur Heart J.* 2020;41(22):2058–2066. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa433>.
- Puntmann V.O., Carerj M.L., Wieters I., Fahim M., Arendt C., Hoffmann J. et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020;5(11):1265–1273. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.3557>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Плотникова Е.Ю., Синьков М.А., Исаков Л.К.
 Концепция и дизайн исследования – Плотникова Е.Ю., Синьков М.А., Исаков Л.К.
 Написание текста – Исаков Л.К., Плотникова Е.Ю., Синьков М.А.
 Сбор и обработка материала – Золотухина В.Н., Тарасова А.Ю., Синьков М.А.
 Обзор литературы – Исаков Л.К., Плотникова Е.Ю.
 Анализ материала – Синькова М.Н., Исаков Л.К., Плотникова Е.Ю., Синьков М.А.
 Статистическая обработка – Синьков М.А., Исаков Л.К.
 Редактирование – Плотникова Е.Ю.
 Утверждение окончательного варианта статьи – Плотникова Е.Ю.

Contribution of authors:

Concept of the article – Ekaterina Yu. Plotnikova, Maxim A. Sinkov, Leonid K. Isakov
 Study concept and design – Ekaterina Yu. Plotnikova, Maxim A. Sinkov, Leonid K. Isakov
 Text development – Leonid K. Isakov, Ekaterina Yu. Plotnikova, Maxim A. Sinkov
 Collection and processing of material – Valentina N. Zolotukhina, Anna Yu. Tarasova, Maxim A. Sinkov
 Literature review – Leonid K. Isakov, Ekaterina Yu. Plotnikova
 Material analysis – Margarita N. Sinkova, Leonid K. Isakov, Ekaterina Yu. Plotnikova, Maxim A. Sinkov
 Statistical processing – Maxim A. Sinkov, Leonid K. Isakov
 Editing – Ekaterina Yu. Plotnikova
 Approval of the final version of the article – Ekaterina Yu. Plotnikova

Информация об авторах:

Плотникова Екатерина Юрьевна, д.м.н., профессор кафедры поликлинической терапии, постдипломной подготовки врачей и высшего сестринского образования, руководитель курса клинической гастроэнтерологии, Кемеровский государственный медицинский университет; 650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а; <https://orcid.org/0000-0002-6150-1808>; eka-pl@rambler.ru
Синьков Максим Александрович, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, д. 6; <https://orcid.org/0000-0002-2494-8694>; fox2you@mail.ru
Исаков Леонид Константинович, к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и сестринского дела, Кемеровский государственный медицинский университет; 650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а; <https://orcid.org/0000-0003-0487-3880>; isakovy@inbox.ru
Синькова Маргарита Николаевна, к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и сестринского дела, Кемеровский государственный медицинский университет; 650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а; <https://orcid.org/0000-0001-7604-5481>; fox2you@mail.ru
Тарасова Анна Юрьевна, ординатор кафедры поликлинической терапии и сестринского дела, Кемеровский государственный медицинский университет; 650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а; anyutka-tarasova@bk.ru
Золотухина Валентина Николаевна, к.м.н., заведующая дневным стационаром, Областная клиническая больница скорой медицинской помощи имени М.А. Подгорбунского; 650991, Россия, Кемерово, ул. Н. Островского, д. 22; vala_zol@mail.ru

Information about the authors:

Ekaterina Yu. Plotnikova, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Polyclinic Therapy, Postgraduate Training of Doctors and Higher Nursing Education, Head of the Course of Clinical Gastroenterology, Kemerovo State Medical University; 22a, Voroshilov St., Kemerovo, 650029, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-6150-1808>; eka-pl@rambler.ru
Maxim A. Sinkov, Cand. Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; 6, Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2494-8694>; fox2you@mail.ru
Leonid K. Isakov, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Polyclinic Therapy and Nursing, Kemerovo State Medical University; 22a, Voroshilov St., Kemerovo, 650029, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0487-3880>; isakovy@inbox.ru
Margarita N. Sinkova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Polyclinic Therapy and Nursing, Kemerovo State Medical University; 22a, Voroshilov St., Kemerovo, 650029, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7604-5481>; fox2you@mail.ru
Anna Yu. Tarasova, Resident of the Department of Polyclinic Therapy and Nursing, Kemerovo State Medical University; 22a, Voroshilov St., Kemerovo, 650029, Russia; anyutka-tarasova@bk.ru
Valentina N. Zolotukhina, Cand. Sci. (Med.), Head of the Day Hospital, Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky; Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky; 22, Ostrovsky St., Kemerovo, 650991, Russia; vala_zol@mail.ru