ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕЧЕНИ ПРИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.А. Качковский¹, О.В. Кошелева¹, Г.М. Минигулова^{2, 3}

¹Медицинский университет «Реавиз», Самара

²Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Самара

³Самарский государственный медицинский университет, Самара

Резюме. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) является опасным для жизни состоянием. Особенности течения COVID-19 у беременных женщин являются недостаточно изученными. *Цель исследования:* оценить наличие заболеваний печени у женщин с COVID-19 инфекцией во время беременности и после родов с учетом проводимого лечения. *Материалы и методы.* Выполнен ретроспективный анализ медицинских карт 43 беременных женщин в возрасте от 19 до 39 лет (средний возраст $29,1 \pm 5,4$ года), находившихся на стационарном лечении с COVID-19 инфекцией, подтвержденной лабораторным способом. Отбор осуществлялся методом сплошной выборки. *Результаты.* 17 женщин (39,5 %) имели клинику острого респираторного вирусного заболевания, у 26 человек (60,5 %) была диагностирована двухсторонняя полисегментарная пневмония с поражением легочной ткани от 5 до 25 %. В структуре экстрагенитальной патологии у 46,5 % женщин отмечалась анемия и у 23,3 % заболевания гепатобилиарной системы, включающие хронический некалькулезный холецистит (4,7 %), дисфункцию желчевыводящих путей (7 %), хронический вирусный гепатит В (2,3 %) и хронический вирусный гепатит С (9,3 %). У 6,9 % был диагностирован холестатический гепатоз беременных до поступления в больницу. Повышение уровня трансаминаз выше верхних значений нормы отмечалось в 69,8 % случаев, щелочной фосфатазы в – 76,7 %. В структуре осложнений беременности у женщин с COVID-19 инфекцией превалировала гипоксия плода у 15 женщин (34,9 %). На втором месте преждевременное излитие околоплодных вод (16,3 %) и гипотрофия плода (16,3 %). *Выводы.* Беременные женщины с заболеваниями гепатобилиарной системы и анемией являются наиболее восприимчивыми к новой коронавирусной инфекции. У них отмечается повышение уровня трансаминаз и щелочной фосфатазы, что может быть обусловлено поражением печени за счет повышенной тропности вируса к холангиоцитам и гепатоцитам, а также гепатотоксическим влиянием лекарственных препаратов. Наиболее частыми осложнениями беременности у женщин с новой инфекцией являются преждевременные роды, гипоксия плода и антенатальная гибель.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция (COVID-19), беременность, болезни печени.

Для цитирования: Качковский М.А., Кошелева О.В., Минигулова Г.М. Заболевания печени при новой коронавирусной инфекции у беременных женщин Самарской области. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2021;5(53):34-41. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.5.COVID.1>

LIVER DISEASES AT NEW CORONAVIRUS INFECTION IN PREGNANT WOMEN OF SAMARA REGION

M.A. Kachkovskii¹, O.V. Kosheleva¹, G.M. Mingulova^{2, 3}

¹Medical University «Reaviz», Samara

²Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin, Samara

³Samara State Medical University, Samara

Abstract. The new coronavirus infection (COVID-19) is a life-threatening condition. The features of the treatment of COVID-19 in pregnant women are not sufficiently studied and contradictory, therefore, research in this area is relevant. *Objective.* Assess the presence of liver disease in pregnant women with COVID-19 infection during pregnancy and after childbirth, taking into account the treatment. *Methods.* A retrospective analysis of medical records of 43 pregnant women aged 19 to 39 years (mean age 29.1 ± 5.4 years) who were hospitalized with laboratory-confirmed COVID-19 infection was performed. The selection was carried out by the method of continuous sampling. *Results.* 17 women (39.5%) had an acute respiratory viral disease, 26 people (60.5%) were diagnosed with bilateral polysegmental pneumonia with pulmonary tissue damage from 5 to 25%. In the structure of extragenital pathology, 46.5% of women had anemia and 23.3% of diseases of the hepatobiliary system, including chronic non-calculous cholecystitis (4.7%), biliary dysfunction (7%), chronic viral hepatitis B (2.3%) and chronic viral hepatitis C (9.3%). 6.9% were diagnosed with cholestatic hepatosis of pregnant women before admission to the hospital. An increase in the level of transaminases above the upper normal values was noted in 69.8% of cases, alkaline phosphatase – in 76.7%. In the structure of pregnancy complications in women with COVID-19 infection, fetal hypoxia prevailed in 15 women (34.9%). In second place is premature rupture of amniotic fluid (16.3%) and fetal malnutrition (16.3%). *Conclusions.* Pregnant women with diseases of the hepatobiliary system and anemia are most susceptible to new coronavirus infection. They have an increase in the level of transaminases and alkaline phosphatase, which can be caused by liver damage due to the increased tropism of the virus to cholangiocytes and hepatocytes, as well as hepatotoxic drugs. The most common complications of pregnancy in women with a new infection are premature birth, fetal hypoxia, and antenatal death.

Key words: corona virus disease (COVID-19), pregnancy, liver.

Cite as: Kachkovskii M.A., Kosheleva O.V., Mingulova G.M. Liver diseases at new coronavirus infection in pregnant women of Samara region. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2021;5(53):34-41. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2021.5.COVID.1>

Введение

В декабре 2019 года человечество столкнулось с новой коронавирусной инфекцией, вызываемой вирусом COVID-19, который официально называется SARS-CoV-2. Учитывая высокую контагиозность и быстрое его распространение, 7 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила вспышку данного заболевания пандемией, когда количество случаев превысило 100 тыс. Уровень смертности от этой инфекции недооценивается. Исследования показывают, что реальный уровень смертности составляет около 6 % в Китае, увеличиваясь примерно до 15 % в других странах [1]. Заболеваемость

COVID-19 встречается чаще почти в три раза у пациентов с наличием хронических заболеваний, таких как сахарный диабет, ожирение, патология желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы [2].

Беременность – это особое положение, которое может оказывать значительное влияние на биологические системы организма женщины. Приобретенные изменения в основном приводят к тому, что иммунная система матери находится в состоянии пониженного регулирования и уязвимости в отношении инфекционных заболеваний [3]. Есть данные, свидетельствующие о том, что возможна вертикальная передача

ча вируса плоду [4]. По этой причине могут развиваться тяжелые осложнения как у матери, так и у ее будущего ребенка [5]. Чаще всего это преждевременные роды, преэклампсия, гипоксия и даже антенатальная гибель плода [6, 7].

Известно, что SARS-CoV-2 проникает в организм человека посредством ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ-2). Количество АПФ-2 при нормальной беременности регулируется. Повышение его уровня опосредует превращение ангиотензина II (сосудосуживающего вещества) в ангиотензин (1-7) (сосудорасширяющего вещества) и способствует относительно низкому кровяному давлению, несмотря на повышение уровня других компонентов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. В результате более высокой экспрессии АПФ-2 беременные женщины могут подвергаться повышенному риску осложнений от инфекции SARS-CoV-2. При связывании с АПФ-2 SARS-CoV-2 вызывает его пониженную регуляцию, тем самым снижая уровни ангиотензина (1-7), которые могут имитировать сужение сосудов, воспаление и прокоагулопатические эффекты, возникающие при преэклампсии [8].

COVID-19 в основном поражает дыхательную систему, вызывая широкий спектр симптомов от обычной простуды до тяжелого респираторного расстройства [6]. Кроме того, вирус может воздействовать на другие органы и системы, в том числе на желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), который может быть «входными воротами» инфекции [9]. Высокая экспрессия рецепторов АПФ-2 при SARS-CoV-2 отмечается не только во II типе альвеолярных клеток легких, а также в железистых клетках желудка, двенадцатиперстной и прямой кишки, а также печени. Этот факт объясняет наличие у пациентов желудочно-кишечных симптомов [9, 10]. Локализация АПФ-2 в печени наиболее выражена в эндотелиальном слое мелких кровеносных сосудов. Последние исследования зарубежных авторов обнаружили более высокую экспрессию

АПФ-2 в холангиоцитах, чем гепатоцитах, сопоставимую с альвеолярными клетками II типа [11].

SARS-CoV-2 ассоциирован с аномальными функциональными тестами печени, такими как повышение уровня гаммаглутамилтрансферазы (ГГТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) или аспартатаминотрансферазы (АСТ) выше верхнего предела нормы, в особенности повышаются уровни АСТ и ГГТ [12].

Таким образом, новая коронавирусная инфекция, в целом, является опасным для жизни состоянием. Данные о патогенезе и особенностях течения новой инфекции не достаточно изучены и разноречивы, поэтому исследования в этой области являются актуальными.

Цель исследования: изучение клинико-anamnestических и лабораторных показателей у женщин с новой коронавирусной инфекцией во время беременности и после родов с учетом проводимого лечения.

Материалы и методы

Выполнен ретроспективный анализ 43 медицинских карт беременных женщин, находившихся на лечении в ГБУЗ СОКБ им. В.Д. Середавина (г. Самара) с сентября 2020 г. по март 2021 г. Главный корпус больницы был перепрофилирован под инфекционный госпиталь, в котором открыто отделение для оказания высококвалифицированной медицинской помощи по родовспоможению женщинам Самарской области с новой коронавирусной инфекцией. Группу исследования составили 43 беременные женщины в возрасте от 19 до 39 лет (средний возраст $29,1 \pm 5,4$ года) с COVID-19 инфекцией, подтвержденной лабораторным способом. Отбор осуществлялся методом сплошной выборки. Срок беременности составил от 29 до 42 недель.

Клиническая оценка состояния пациенток осуществлялась путем изучения анамнеза, предъявляемых жалоб, комплекса лабораторных и инструментальных ме-

тодов исследования (до и после родов), включающих общий анализ крови с подсчетом лейкоформулы, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, УЗИ органов брюшной полости и почек, акушерское УЗИ, кардиотокографию, а также компьютерную томографию легких при подозрении на пневмонию. В биохимическом анализе крови определялись (в скобках указаны показатели нормы): уровень щелочной фосфатазы (ЩФ, 30–120 Ед/л), гамаглутамилтранспептидазы (ГГТП, < 38 Ед/л), холестерина (< 5,0 ммоль/л), билирубина (8,5–20,5 мкмоль/л), аланинаминотрансферазы (АЛТ, < 35 Ед/л), аспартатамино-трансферазы (АСТ, < 35 Ед/л), общего белка (66–83 г/л), альбумина (35–52 г/л), креатинфосфокиназы (КФК, < 171 Е/л), лактатдегидрогеназы (ЛДГ, < 248 Е/л), С-реактивного белка (СРБ, < 5 мг/л), показатели гемостаза: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ, 29–35 сек.), фибриноген (2–4 г/л), протромбиновое время (ПВ, 9–18 сек.). Всем пациентам был выполнен тест ПЦР РНК SARS-CoV-2 (мазок из носоглотки).

Проанализировано лечение, включающее антибактериальную, антиагрегантную и симптоматическую терапию.

Статистический анализ данных осуществлялся с помощью пакета прикладных статистических программ SPSS 20. Определялись среднее значение (M) и стандартное отклонение ($M \pm \sigma$). Выполнен корреляционный анализ по Спирмену.

Обязательным критерием включения в исследование было наличие добровольного информированного согласия на проведение вышеуказанных медицинских мероприятий, подписанного пациенткой.

Результаты и обсуждение

У 24 (55,8 %) пациенток COVID-19 инфекция протекала в среднетяжелой форме, легкое течение отмечалось у 19 (44,2 %) человек. 17 (39,5 %) женщин имели клинику острого респираторного вирусного заболевания и предъявляли жалобы на першение в горле, заложенность носа, слабость, повышение температуры тела до 37,5–38 °С. У большей части исследуемой группы – 26 (60,5 %) человек была диагностирована двухсторонняя полисегментарная пневмония с поражением легочной ткани от 5 до 25 %, в одном случае до 30 %. Основной жалобой был кашель с затрудненным отхождением мокроты слизистого характера, выраженная слабость, повышение температуры тела до 38–39 °С. Кроме того семь (16,3 %) пациенток беспокоила тошнота и одну (2,3 %) – рвота.

Согласно анамнестическим данным отягощенный акушерский анамнез (бесплодие, аборт, выкидыш) отмечался у 18 (41,9 %) женщин. Две беременности (4,7 %) были индуцированы с помощью экстракорпорального оплодотворения. У двух пациенток была двойня.

Структура экстрагенитальной патологии исследуемого контингента представлена в таблице 1.

Таблица 1. Распространенность экстрагенитальной патологии у беременных с COVID-19 инфекцией
Table 1. Prevalence of extragenital pathology in pregnant women with COVID-19 infection

Сопутствующие заболевания	n	%
Анемия	20	46,5
Болезни гепатобилиарной системы	10	23,3
Артериальная гипертензия	9	20,9
Болезни почек	9	20,9
Болезни легких	5	7,5
Гестационный сахарный диабет	3	6,9
ВИЧ-инфекция	1	2,3

Заболевания гепатобилиарной системы включали хронический некалькулезный холецистит (4,7 %), дисфункцию желчевыводящих путей (7 %), хронический вирусный гепатит В (2,3 %) и хронический вирусный гепатит С (9,3 %). У 3 (6,9 %) пациенток был диагностирован холестатический гепатоз беременных до поступления в больницу. Артериальная гипертензия в основном представлена гестационной – 16,3 %. Из таблицы видно, что большинство женщин, заболевших COVID-19, страдали анемией и имели патологию желудочно-кишечного тракта.

Анализ лабораторных показателей крови у беременных женщин с COVID-19 инфекцией выявил повышение лейкоцитов выше нормы ($4,6-10,0 \times 10^9/\text{л}$) в пределах $10,8-24,1 \times 10^9/\text{л}$ в 41,9 % случаев. Изменения в биохимическом анализе крови представлены в таблице 2.

Повышение уровня трансаминаз выше верхних значений нормы отмечалось в 69,8 % случаев, для ЩФ в – 76,7 %. Эти данные говорят о вовлечении в патологический процесс функции печени. Можно предположить, что увеличение АЧТВ и повышение уровня фибриногена свидетельствуют в пользу развития нарушений в системе гемостаза у беременных женщин с COVID-19 инфекцией. Уровень СРБ более 5 мг/л у 38 (88,4 %) пациенток, из которых у двоих данный показатель был более

105 мг/л, характеризует выраженность воспалительного процесса.

Для лечения COVID-19 инфекции у беременных применялась гормонотерапия (дексаметазон – 58 %), антибактериальная (ампициллин+сульбактам – 74,4 %, цефтриаксон – 11,6 %, азитромицин – 30,2 %), антикоагулянтная (далтепарин – 74,4 %). Корреляционной связи с отдельными лекарственными препаратами и количеством применяемых средств получено не было.

В структуре осложнений беременности у женщин с COVID-19 инфекцией превалировала гипоксия плода у 15 (34,9 %) женщин. На втором месте преждевременное излитие околоплодных вод (16,3 %) и гипотрофия плода (16,3 %). У 2 (4,7 %) пациенток в послеродовом периоде развилось кровотечение, несмотря на применение далтепарина. У 12 (27,9 %) женщин были преждевременные роды и 19 (44,2 %) беременных родоразрешены путем операции кесарево сечение.

В послеродовом периоде на фоне лечения отмечается снижение уровня трансаминаз – АЛТ на 34,6 %, АСТ на 42,8 %. Уровень щелочной фосфатазы (ЩФ) снизился на 30,6 %, ЛДГ – на 24,9 %. Остальные показатели крови в послеродовом периоде не выходили за пределы референтных значений. В таблице 4 представлены биохимические показатели крови исследуемых женщин в послеродовом периоде.

Таблица 2. Биохимические показатели крови беременных женщин с COVID-19 инфекцией до родов ($M \pm \sigma$)

Table 2. Biochemical blood values of pregnant women with COVID-19 infection before childbirth ($M \pm \sigma$)

Лабораторные показатели	Норма	Исследуемая группа, n = 43
АЛТ, Ед/л	0–35	$70,9 \pm 51,3$
АСТ, Ед/л	0–35	$75,7 \pm 62,6$
ЩФ, Ед/л	80–120	$231,7 \pm 109,9$
ГГТП, Ед/л	0–38	$32,7 \pm 22,5$
Общий белок, г/л	66–83	$61,8 \pm 6,8$
Фибриноген, г/л	2–4	$4,8 \pm 1,6$
КФК, Е/л	< 171	$158,6 \pm 94,9$
ЛДГ, Е/л	< 248	$334,4 \pm 151,1$
АЧТВ, сек	24,0–29,0	$30,6 \pm 2,9$
ПВ, сек	9–18	$10,7 \pm 1,2$
СРБ, мг/л	< 5	$27,5 \pm 32,4$

Таблица 3. Структура перинатальных исходов у беременных женщин с COVID-19 инфекцией**Table 3.** Structure of perinatal outcomes in pregnant women with COVID-19 infection

Осложнения	n	%
Преждевременные роды	12	27,9
Кровотечения	2	4,7
Раннее излитие околоплодных вод	7	16,3
Преэклампсия	2	4,7
Гипотрофия плода	7	16,3
Внутриутробная гипоксия плода	15	34,9
Аntenатальная гибель плода	4	9,3
Аntenатальный дистресс плода	3	7

Таблица 4. Биохимические показатели крови женщин с COVID-19 инфекцией в послеродовом периоде ($M \pm \sigma$)**Table 4.** Biochemical blood counts of women with COVID-19 infection in the postpartum period ($M \pm \sigma$)

Лабораторные показатели	Норма	Исследуемая группа, n = 43
АЛТ, Ед/л	0–35	46,4 ± 30,6
АСТ, Ед/л	0–35	43,3 ± 19,8
ЩФ, Ед/л	80–120	160,7 ± 60,5
ГГТП, Ед/л	0–38	20,5 ± 9,9
Общий белок, г/л	66–83	59,6 ± 5,2
Фибриноген, г/л	2–4	3,8 ± 1,3
КФК, Е/л	< 171	102,6 ± 71,2
ЛДГ, Е/л	< 248	250,9 ± 89,5
АЧТВ, сек	24,0–29,0	29,3 ± 3,0
ПВ, сек	9–18	10,6 ± 1,3
СРБ, мг/л	< 5	9,5 ± 10,4

Выводы

1. Беременные женщины с заболеваниями гепатобилиарной системы и анемией являются наиболее восприимчивыми к новой коронавирусной инфекции.

2. У беременных женщин с COVID-19 инфекцией отмечается повышение уровня трансаминаз и щелочной фосфатазы, что может быть обусловлено поражением пе-

чени за счет повышенной тропности вируса к холангиоцитам и гепатоцитам, а также гепатотоксическим влиянием лекарственных препаратов.

3. Наиболее частыми осложнениями беременности у женщин с COVID-19 инфекцией являются преждевременные роды, гипоксия плода и антенатальная гибель.

Литература/References

- 1 Mirbeyk M, Saghazadeh A, Rezaei N. A systematic review of pregnant women with COVID-19 and their neonates. *Arch Gynecol Obstet.* 2021 Apr 2;1-34. PMID: 33797605; PMCID: PMC8017514. <https://doi.org/10.1007/s00404-021-06049-z>
- 2 Lokken E, Walker C, Delaney S, Kachikis A, Kretzer N, Erickson A et al. Clinical characteristics of 46 pregnant women with a severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in Washington State. *Am J Obstet Gynecol.* 2020 Dec;223(6):911.e1-911.e14. Epub 2020 May 19. PMID: 32439389; PMCID: PMC7234933. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.05.031>
- 3 Ferrer-Oliveras R, Mendoza M, Capote S, Pratcorona L, Esteve-Valverde E, Cabero-Roura L et al. Immunological and physiopathological approach of COVID-19 in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet.* 2021 May 4;1-19. PMID: 33945026; PMCID: PMC8093597. <https://doi.org/10.1007/s00404-021-06061-3>

- 4 Rodrigues C, Baía I, Domingues R, Barros H. Pregnancy and Breastfeeding During COVID-19 Pandemic: A Systematic Review of Published Pregnancy Cases. *Front Public Health*. 2020;8:558144. Epub 2020 Nov 23. PMID: 33330308; PMCID: PMC7719788. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.558144>
- 5 Kumar R, Yeni C, Utami N, Masand R, Asrani R, Patel S et al. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and pregnancy-related conditions: Concerns, challenges, management and mitigation strategies—a narrative review. *J Infect Public Health*. 2021 Jul;14(7):863-875. Epub 2021 Apr 23. PMID: 34118736; PMCID: PMC8062420. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.04.005>
- 6 Wastnedge E, Reynolds R, Boeckel S, Stock S, Denison F, Maybin J et al. Pregnancy and COVID-19. *Physiol Rev*. 2021 Jan 1;101(1):303–318. Epub 2020 Sep 24. PMID: 32969772; PMCID: PMC7686875. <https://doi.org/10.1152/physrev.00024.2020>
- 7 Vukolova V, En'kova V, Ryzhikov Ju, Sokol E, Ippolitova L, Kiseleva E i dr. Ocenka techenija beremennosti, rodov i sostojanija ploda u zhenshhin s covid-19. *Vestnik novyh medicinskih tehnologij*. 2020;6:56-62. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2020-16778> (In Russ).
- 8 Narang K, Enninga E, Gunaratne M, Ibiroga E, Trad A, Elrefaei A, et al. SARS-CoV-2 Infection and COVID-19 During Pregnancy: A Multidisciplinary Review. *Mayo Clin Proc*. 2020 Aug;95(8):1750–1765. Epub 2020 May 30. PMID: 32753148; PMCID: PMC7260486; NIHMSID: NIHMS1610915. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.05.011>
- 9 Ivashkin V, Sheptulin A, Zol'nikova O, Ohlobystin A, Polujektova E, Truhmanov A i dr. Novaja koronavirusnaja infekcija (covid-19) i sistema organov pishhevarenija. *Rossijskij zhurnal gastrojenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2020;30(3):7-13. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-3-7> (In Russ).
- 10 Salamanna F, Maglio M, Landini M, Fini M. Body Localization of ACE-2: On the Trail of the Keyhole of SARS-CoV-2. *Front Med (Lausanne)*. 2020;7:594495. Epub 2020 Dec 3. PMID: 33344479; PMCID: PMC7744810. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.594495>
- 11 Sabirov I, Murkamilov I, Fomin V. Gepatobiliarnaja sistema i novaja koronavirusnaja infekcija (COVID-19). *The scientific heritage*. 2020;49-2(49):49-58. (In Russ).
- 12 Bernal-Monterde V, Casas-Deza D, Letona-Giménez L, Llama-Celis N, Calmarza P, Sierra-Gabarda O et al. SARS-CoV-2 Infection Induces a Dual Response in Liver Function Tests: Association with Mortality during Hospitalization. *Biomedicine*. 2020 Sep;8(9):328. Epub 2020 Sep 4. PMID: 32899640; PMCID: PMC7555293. <https://doi.org/10.3390/biomedicine8090328>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

**Качковский Михаил
Аркадьевич**

доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры внутренних болезней,
Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
e-mail: kachkovskyMA@reaviz.ru
ORCID 0000-0002-3628-5146
Вклад в статью 40 % – планирование исследования, анализ полученных данных,
подготовка выводов

**Кошелева Ольга
Владимировна**

аспирант кафедры клинической медицины, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
врач терапевт, ФКУЗ «Медико-санитарная часть Министерства внутренних дел Российской Федерации по Самарской области», Самара, Россия
e-mail: koshel-olga@ya.ru
ORCID 0000-0001-9619-1435
Вклад в статью 40 % – составление базы данных, анализ полученных данных, работа с литературой, подготовка выводов

**Миннигулова
Гельшат
Мидехатовна**

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
врач акушер-гинеколог инфекционного отделения для оказания медицинской помощи пациентам с коронавирусной инфекцией, Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Самара, Россия
e-mail: doctor.gelshat@gmail.com
ORCID 0000-0002-8571-7304
Вклад в статью 20 % – выполнение клинической части исследования