

ОЦЕНКА ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЖЕНЩИН ПОСТРЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА, ПЕРЕНЁСШИХ COVID-19 БЕССИМПТОМНО, И ЧЕРЕЗ 12 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ СРЕДНЕТЯЖЁЛОЙ ФОРМЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ

РЕЗЮМЕ

Вырупаева Е.В.,
Семёнова Н.В.,
Рычкова Л.В.,
Петрова А.Г.,
Даренская М.А.,
Колесников С.И.,
Самбялова А.Ю.,
Колесникова Л.И.

ФГБНУ «Научный центр проблем
здоровья семьи и репродукции
человека» (664003, г. Иркутск,
ул. Тимирязева, 16, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Вырупаева Екатерина Викторовна,
e-mail: goliafm@yandex.ru

Цель исследования. Оценка общего состояния, лабораторных показателей, качества жизни женщин пострепродуктивного возраста после бессимптомного течения COVID-19 и через 12 месяцев после среднетяжёлого течения заболевания.

Материал и методы. Обследованы 47 женщин (45–69 лет), разделённые на три группы: не болевшие COVID-19, не привитые (1-я группа – контроль; $n = 15$); женщины через 12 месяцев после COVID-19, среднетяжёлое течение, сопровождающееся пневмонией (2-я группа; $n = 19$); женщины с наличием в крови IgG, отрицающие какие-либо симптомы COVID-19 (3-я группа; $n = 13$).

Результаты и обсуждение. Проведена оценка общего состояния женщин в пострепродуктивном возрасте. Через 12 месяцев после COVID-19 выявлен более низкий уровень общего билирубина по сравнению с бессимптомной группой ($p = 0,004$). Отмечено повышение тромбинового времени в группах переболевших COVID-19 с симптоматическим ($p = 0,014$) и бессимптомным ($p = 0,025$) течением по сравнению с контролем. У переболевших бессимптомно выявлен более высокий уровень холестерина липопротеинов высокой плотности по сравнению с контролем ($p = 0,016$) и 2-й группой ($p = 0,006$). По сравнению с контролем во 2-й группе ниже баллы по общему состоянию здоровья ($p = 0,006$), жизненной активности ($p = 0,013$), общему физическому благополучию ($p = 0,039$), физическому функционированию ($p = 0,046$); в 3-й группе – выше по ролевому функционированию, обусловленному физическим состоянием ($p = 0,049$). При сравнении 2-й и 3-й групп выявлены более низкие баллы по физическому функционированию ($p = 0,002$), интенсивности боли ($p = 0,034$), ролевому функционированию, обусловленному физическим состоянием ($p = 0,049$), общему состоянию здоровья ($p = 0,003$), жизненной активности ($p = 0,018$), общему физическому благополучию ($p = 0,001$) в группе переболевших среднетяжёлой формой COVID-19.

Заключение. Через 12 месяцев после перенесённого COVID-19 в среднетяжёлой форме отмечаются выраженные ухудшения физического, эмоционального здоровья; у пациенток, переболевших бессимптомно, можно предположить более совершенные защитные функции организма.

Ключевые слова: COVID-19, качество жизни, женщины, пострепродуктивный период

Для цитирования: Вырупаева Е.В., Семёнова Н.В., Рычкова Л.В., Петрова А.Г., Даренская М.А., Колесников С.И., Самбялова А.Ю., Колесникова Л.И. Оценка общего состояния и качества жизни женщин пострепродуктивного возраста, перенёсших COVID-19 бессимптомно, и через 12 месяцев после среднетяжёлой формы заболевания. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(5-1): 77-85. doi: 10.29413/ABS.2022-7.5-1.9

Статья поступила: 09.06.2022

Статья принята: 06.09.2022

Статья опубликована: 08.12.2022

ASSESSMENT OF THE GENERAL CONDITION AND QUALITY OF LIFE OF WOMEN OF POST-REPRODUCTIVE AGE AFTER ASYMPTOMATIC COVID-19 AND 12 MONTHS AFTER MODERATE COVID-19

Vyrupaeva E.V.,
Semenova N.V.,
Rychkova L.V.,
Petrova A.G.,
Darenskaya M.A.,
Kolesnikov S.I.,
Sambyalova A.Yu.,
Kolesnikova L.I.

Scientific Centre for Family Health
and Human Reproduction Problems
(Timiryazeva str. 16, Irkutsk 664003,
Russian Federation)

Corresponding author:
Ekaterina V. Vyrupaeva,
e-mail: goliafm@yandex.ru

ABSTRACT

The aim. To assess the general condition, laboratory parameters, quality of life of women of post-reproductive age after asymptomatic COVID-19 and 12 months after moderate COVID-19.

Material and methods. We examined 47 women (45–69 years old), divided into 3 groups: those who did not have COVID-19, not vaccinated (group 1 – control; $n = 15$); women 12 months after moderate COVID-19, accompanied by pneumonia (group 2; $n = 19$); women with IgG in their blood who deny any symptoms of COVID-19 (group 3; $n = 13$).

Results and discussion. An assessment of the general condition of women in post-reproductive age was carried out. In women 12 months after COVID-19 we found a lower level of total bilirubin compared to the group with asymptomatic COVID-19 ($p = 0.004$). An increase in thrombin time was determined in the groups of patients with symptomatic ($p = 0.014$) and asymptomatic ($p = 0.025$) COVID-19 course compared with the control group. Patients with asymptomatic COVID-19 course had a higher level of high-density lipoprotein cholesterol compared with the control group ($p = 0.016$) and the group 2 ($p = 0.006$). Compared with the control group, the group 2 had lower scores for general health ($p = 0.006$), vital activity ($p = 0.013$), general physical well-being ($p = 0.039$), physical functioning ($p = 0.046$); and the group 3 had higher scores in role functioning due to physical condition ($p = 0.049$). When comparing groups 2 and 3, lower scores in the group of women who recovered from the moderate COVID-19 were found in physical functioning ($p = 0.002$), pain intensity ($p = 0.034$), role functioning due to physical condition ($p = 0.049$), general health ($p = 0.003$), vital activity ($p = 0.018$), general physical well-being ($p = 0.001$).

Conclusion. 12 months after moderate COVID-19, there is a pronounced deterioration in physical and emotional health; and in asymptomatic patients, better protective functions of an organism can be assumed.

Key words: COVID-19, quality of life, women, post-reproductive period

For citation: Vyrupaeva E.V., Semenova N.V., Rychkova L.V., Petrova A.G., Darenskaya M.A., Kolesnikov S.I., Sambyalova A.Yu., Kolesnikova L.I. Assessment of the general condition and quality of life of women of post-reproductive age after asymptomatic COVID-19 and 12 months after moderate COVID-19. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(5-1): 77-85. doi: 10.29413/ABS.2022-7.5-1.9

Received: 09.06.2022

Accepted: 06.09.2022

Published: 08.12.2022

ВВЕДЕНИЕ

Пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, вошла в историю как чрезвычайная ситуация международного значения. Хотя это преимущественно респираторное заболевание, данные свидетельствуют о том, что имеет место полиорганное поражение [1]. Исследования показывают, что особенно уязвимы для поражения головной мозг, сердечно-сосудистая система, желудочно-кишечный тракт и почки [2]. Известно, что с возрастом уязвимость к средне-тяжёлую и тяжёлую течения COVID-19 и последующим осложнениям становится выше [3], при этом у мужчин отмечается более тяжёлое течение заболевания [4]; однако с увеличением возраста гендерные различия по течению COVID-19 нивелируются, что может быть связано со снижением уровня эстрогенов у женщин в пострепродуктивном периоде. Кроме того, у женщин в возрасте ≥ 60 лет, получающих заместительную гормональную терапию, вероятность положительного теста на SARS-CoV-2 ниже на 46 % [5], что свидетельствует о возможном влиянии эстрогенов на проникновение вируса SARS-CoV-2.

Довольно часто у переболевших COVID-19 отмечается постковидный синдром, который может возникнуть независимо от тяжести течения заболевания и представляет собой симптомокомплекс, продолжающийся более 12 недель и возникающий волнообразно или на постоянной основе, не имея альтернативного диагноза [6]. Предполагается, что постковидный синдром длится до 6 месяцев, значимо снижая качество жизни, в связи с чем большинство исследований ограничиваются данным временным промежутком [7, 8]. Наравне с этим оценка состояния пациентов после COVID-19 ограничивается симптоматическими жалобами без учёта комплексной оценки качества жизни. В то же время у женщин в пострепродуктивном периоде качество жизни снижено вследствие гормонально-метаболических изменений [9, 10], что может влиять на длительность восстановительного периода после перенесённого COVID-19. Актуальность данного исследования заключается в оценке качества жизни и лабораторных показателей у женщин в пострепродуктивном возрасте в более отдалённом периоде (через 12 месяцев), а также носит комплексный характер, давая возможность своевременно корректировать терапию, получить больше сведений о постковидном синдроме и последствиях после перенесённой инфекции.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка общего состояния, лабораторных показателей и качества жизни женщин пострепродуктивного возраста после бессимптомного течения COVID-19 и через 12 месяцев после среднетяжёлого течения заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции челове-

ка» (ФГБНУ НЦ ПЗСРЧ) в соответствии с этическими нормами, принятыми Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (1964 г., последний пересмотр – Форталеза, Бразилия, 2013 г.). Каждая женщина подписала информированное согласие на участие в исследовании, протокол которого был одобрен комитетом по биомедицинской этике ФГБНУ НЦ ПЗСРЧ (выписка из протокола заседания № 6.1 от 19.06.2020).

В исследовании участвовали 47 женщин в возрасте от 45 до 69 лет, которые были разделены на три группы. В первую группу (контроль) вошли 15 женщин (средний возраст – $57 \pm 6,61$ года; индекс массы тела (ИМТ) – $27,48 \pm 3,39$ кг/м²), не болевшие COVID-19, не привитые, с отсутствием антител к COVID-19 (IgG). Во вторую группу вошли 19 женщин (средний возраст – $58 \pm 6,23$ года; ИМТ – $34,6 \pm 6,67$ кг/м²), перенёвших лабораторно подтверждённый ПЦР-тестом COVID-19 среднетяжёлого течения, сопровождающийся пневмонией, и госпитализированных в ОГБУЗ «Иркутская областная инфекционная клиническая больница» за период с июня 2020 по март 2021 г. (срок после перенесённого заболевания – 12 месяцев). При формировании контрольной группы были выявлены женщины ($n = 13$; средний возраст – $54 \pm 7,75$ года; ИМТ – $28,63 \pm 4,96$ кг/м²) с наличием в крови IgG, отрицающие какие-либо симптомы новой коронавирусной инфекции за последние 12 месяцев, что позволило определить их в третью группу – перенесённый COVID-19 в бессимптомной форме. Женщины, принимающие заместительную гормональную терапию, были исключены из исследования. Все участницы исследования были осмотрены терапевтом-кардиологом с расчётом ИМТ, измерением уровня артериального давления, температуры тела, проведением электрокардиограммы. Для исключения на момент исследования наличия COVID-19 проводился соответствующий экспресс-тест (РАПИД БИО, Россия). Для оценки качества жизни проводилось анкетирование по опроснику Short Form-36 (SF-36) [11]. Расчёт сосудистого возраста проводили по шкале SCORE, включающей для расчёта такие факторы, как систолическое артериальное давление, возраст, общий холестерин, курение [12].

Лабораторное обследование включало: общий анализ крови на анализаторе BC-5300 (Mindray, Китай) с использованием реагентов фирмы «Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd» (Китай); биохимический анализ крови на анализаторе BTS-330 (BioSystems, Испания) (щелочная фосфатаза (ЩФ), гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ), мочевины, мочевая кислота, общий белок, альбумин); общий билирубин, аланинаминотрансфераза (АлТ), аспартатаминотрансфераза (АсТ) (Витал, Россия), креатинин (Corma, Польша); исследование системы гемостаза (протромбиновое время (ПТ), активированное парциальное тромбопластиновое время (АПТВ), тромбиновое время (ТВ), международное нормализованное отношение (МНО), фибриноген, Д-димер) на анализаторах Duo Plus, Junior (HumaClot, Германия) с использованием реагентов МБООИ «Общество больных гемофилией» (Россия), ООО ФИРМА «Технология стандарт» (Россия) и «HUMAN Gesellschaft für Biochemica und Diagnostica mbH» (Герма-

ния); исследование липидного профиля (общий холестерол (ОХС), триацилглицеролы (ТГ), ХСЛПВП, холестерол липопротеидов низкой плотности (ХСЛПНП), холестерол липопротеидов очень низкой плотности (ХСЛПОНП), коэффициент атерогенности (КА)) на анализаторе BTS-330 (BioSystems, Испания) с использованием коммерческих наборов «BioSystems» (Испания) и соответствующим расчётом, согласно рекомендациям В.С. Камышникова (2009) [13], уровня антител к COVID-19 (IgG) на анализаторе Multiscan Go Thermo Scientific (Финляндия) коммерческими наборами «Вектор-Бест» (Россия).

Полученные данные обрабатывали в программе Statistica 10 (StatSoft Inc., США). Близость к нормальному закону распределения количественных признаков оценивалась визуально-графическим методом, а также критериями согласия Колмогорова – Смирнова с поправкой Лиллиефорса и Шапиро – Уилка. Данные по возрасту и ИМТ представлены в виде среднего арифметического \pm стандартное отклонение ($m \pm \sigma$), для параметров лабораторных исследований – в виде медианы и интерквартильного размаха (Me [Q1; Q3]). Анализ межгрупповых различий для независимых выборок проводили с использованием критерия Краскела – Уоллиса (Kruskal – Wallis ANOVA by Ranks) и медианного теста (median test) с последующими апостериорными сравнениями с использованием критерия Манна – Уитни (Mann – Whitney U-Test). Критический уровень значимости принимался за 5 % (0,05).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведённого исследования не установлено каких-либо различий по параметрам общего анализа крови между исследуемыми группами (табл. 1). Кроме того, не выявлено статистически значимых межгрупповых различий по печёночной и ренальной системам, за исключением более низкого уровня общего билирубина во 2-й группе женщин по сравнению с 3-й; а также аналогичная тенденция отмечена по сравнению с контролем. Несколько независимых исследований подтвердили высокую распространённость острого повреждения печени у госпитализированных пациентов с COVID-19 [14, 15]. Полученные в нашем исследовании результаты могут быть объяснены тем, что биохимические показатели оценивались не в острую фазу заболевания, а через 12 месяцев. Снижение уровня общего билирубина во 2-й группе можно расценить как снижение функционирования гепатобилиарной и антиоксидантной систем, поскольку в настоящее время имеется подтверждение как антиоксидантных свойств билирубина [16, 17], так и роли окислительного стресса в патогенезе COVID-19 [18–21].

При сравнительной оценке системы гемостаза выявлено повышение тромбинового времени в группах женщин, переболевших COVID-19 как с симптоматическим, так и с бессимптомным течением, по сравнению с контрольной группой. Необходимо учитывать, что уро-

вень фибриногена в пределах нормы; антикоагулянты на момент исследования пациенты не принимали, так как с профилактической целью после выписки препараты назначали на 3 месяца, других показаний (фибриляция и трепетание предсердий, тромбоэмболия лёгочной артерии) для приёма антикоагулянтов не было, в связи с чем можно предположить, что в постковидном периоде независимо от течения заболевания имеет место предрасположенность к нарушению свёртывающей системы крови, а именно скорость превращения фибриногена в фибрин, которая является и защитной функцией организма при повреждении сосудистой стенки.

При анализе липидного профиля выявлен статистически значимо более высокий уровень ХСЛПВП в 3-й группе женщин по сравнению с контролем и 2-й группой. Наравне с этим в группе бессимптомно переболевших женщин отмечено более низкое значение КА по сравнению с переболевшими среднетяжёлой формой заболевания. Несмотря на небольшую выборку пациентов, можно предположить, что в группе женщин, переболевших заболеванием бессимптомно, показатели иммунного статуса, эндотелиальной функции выше, чем в контрольной группе и в группе перенёсших COVID-19 с выраженными симптомами, поэтому инфекционный процесс у данной группы женщин протекал бессимптомно или в очень стёртой форме. Возможно, женщины из 3-й группы не имели симптомов, так как у них выявлены лучшие показатели по ХСЛПВП, являющиеся одним из факторов наилучшего функционирования эндотелия. Изначально данный класс липидов рассматривался только как антиатерогенный за счёт транспортировки ХСЛПНП в печёночную систему и их дальнейшего метаболизма, но позднее стало ясно, что ХСЛПВП обладают противовоспалительным и антиоксидантным эффектами, улучшая эндотелиальную функцию или предупреждая повреждение эндотелия [22–24].

При расчёте сосудистого возраста не выявлено статистически значимых различий между группами, однако установлена тенденция к его повышению во 2-й группе женщин ($57,05 \pm 7,04$ года) по сравнению с контролем ($55,13 \pm 7,45$ года) и группой переболевших COVID-19 бессимптомно ($51,84 \pm 10,20$ года). Также установлено, что во всех группах чаще встречался низкий сердечно-сосудистый риск. При этом высокий сердечно-сосудистый риск выявлен только в группе переболевших среднетяжёлым течением COVID-19 в 5,3 % случаев (рис. 1).

Результаты анализа опросника качества жизни в исследуемых группах представлены на рисунке 2. Выявлены различия между контролем и группой женщин, перенёсших COVID-19 12 месяцев назад, с более низкими показателями в группе переболевших по общему состоянию здоровья ($68 \pm 14,4$ и $52,58 \pm 12,9$ балла соответственно; $p = 0,006$), жизненной активности ($69,6 \pm 7,66$ и $58,68 \pm 15,97$ балла соответственно; $p = 0,013$), общему физическому благополучию ($48,6 \pm 6,84$ и $42,22 \pm 9,61$ балла соответственно; $p = 0,039$) и физическому функционированию ($83 \pm 15,09$ и $65,79 \pm 26,57$ балла соответственно; $p = 0,046$). При сравнении показателей контроля с группой женщин, перенёсших COVID-19

ТАБЛИЦА 1
ПАРАМЕТРЫ ОБЩЕГО И БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
КРОВИ, СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА, ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ
В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ, МЕ [Q1; Q3]

TABLE 1
PARAMETERS OF GENERAL AND BIOCHEMICAL
BLOOD TESTS, HEMOSTASIS SYSTEM, LIPID PROFILE
IN THE STUDY GROUPS, ME [Q1; Q3]

Показатели	Контроль (n = 15)	Пост-COVID-19 (n = 19)	Пост-COVID-19 бессимптомный (n = 13)	Уровень статистической значимости (p _{ij})
	1	2	3	
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	5,68 [5,03; 6,50]	5,73 [4,92; 7,27]	5,39 [4,68; 5,66]	–
Нейтрофилы, ×10 ⁹ /л	3,22 [2,60; 3,64]	3,17 [2,72; 4,57]	2,8 [2,65; 3,61]	–
Лимфоциты, ×10 ⁹ /л	1,77 [1,41; 2,11]	2,05 [1,74; 2,2]	1,92 [1,43; 2,29]	–
Моноциты, ×10 ⁹ /л	0,26 [0,23; 0,37]	0,29 [0,26; 0,34]	0,31 [0,28; 0,34]	–
Эозинофилы, ×10 ⁹ /л	0,10 [0,08; 0,13]	0,13 [0,09; 0,19]	0,09 [0,06; 0,12]	–
Базофилы, ×10 ⁹ /л	0,02 [0,01; 0,03]	0,02 [0,02; 0,03]	0,02 [0,02; 0,02]	–
Эритроциты, ×10 ¹² /л	4,42 [4,28; 4,56]	4,52 [4,41; 4,78]	4,73 [4,46; 4,81]	–
Гемоглобин, г/л	135,5 [128,5; 144]	137 [129,5; 142]	141,5 [138; 145,5]	–
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л	248 [219; 258]	263 [212; 304,5]	278 [226,25; 316]	–
СОЭ, мм/ч	15 [11,25; 22]	15 [9,25; 18]	14,5 [5,5; 17,75]	–
ЩФ, Е/л	83,7 [80,2; 88,4]	81,4 [72,2; 100,3]	93,3 [81,7; 102]	–
АлТ, Е/л	23,25 [19; 31,2]	20,5 [17,9; 26,4]	21,35 [18; 29,5]	–
АсТ, Е/л	28,5 [27,5; 32,6]	31 [26,4; 33,9]	27,1 [24,3; 32,7]	–
ГГТ, Е/л	16 [14; 26]	18,1 [17; 25]	16 [14; 19]	–
Общий билирубин, мкМ/л	16,62 [12; 18]	12,75 [10,5; 16]	17 [14,5; 18,5]	p ₂₋₃ = 0,004
Креатинин, мкМ/л	88,05 [81,1; 91,7]	88,2 [79,1; 93,2]	87,95 [78,4; 98]	–
Мочевина, мм/л	3,55 [2,8; 4,7]	3,2 [2,9; 4,3]	2,9 [2,6; 3,7]	–
Мочевая кислота, мкМ/л	207,1 [183,9; 232,6]	200,9 [168,7; 246]	233,75 [185,2; 263,1]	–
Общий белок, г/л	69,55 [66,9; 73,1]	69,4 [66,3; 77,7]	68,85 [66,9; 70,3]	–
Альбумин, г/л	36,75 [35,8; 42,8]	39,3 [36,4; 41,8]	39 [36,7; 40,7]	–
ПТ, с	16,25 [15,9; 17]	15,6 [14,65; 16,9]	16 [14,97; 16,87]	–
ПТ, % по Квику	83,8 [77,7; 86,8]	89,5 [78,5; 98,4]	85,95 [78,7; 95,27]	–
МНО	1,14 [1,12; 1,21]	1,09 [1,01; 1,2]	1,12 [1,04; 1,2]	–
АПТВ, с	29 [27,1; 30,22]	26,6 [25,55; 29,95]	28,25 [27,75; 29,62]	–
Фибриноген, г/л	4,04 [3,76; 4,36]	3,98 [3,51; 4,43]	3,82 [3,39; 4,02]	–
ТВ, с	16,75 [15,72; 17,67]	19 [16,9; 19,7]	17,85 [17,3; 18,95]	p ₁₋₂ = 0,014 p ₁₋₃ = 0,025
Д-димер, нг/мл	70 [53; 113,25]	87 [53; 130,5]	53 [35,75; 113,25]	–
ОХС, ммоль/л	4,66 [3,9; 5,54]	4,96 [4,71; 5,53]	4,53 [4; 5,36]	–
ТГ, ммоль/л	0,9 [0,72; 1,19]	1,19 [0,84; 1,49]	0,71 [0,54; 1,38]	–
ХСЛПВП, ммоль/л	0,86 [0,81; 1,03]	0,88 [0,76; 1,03]	1,03 [0,97; 1,18]	p ₁₋₃ = 0,016 p ₂₋₃ = 0,006
ХСЛПНП, ммоль/л	3,12 [2,72; 3,8]	3,69 [3,09; 4,12]	2,96 [2,48; 3,66]	–
ХСЛПОНП, ммоль/л	0,41 [0,33; 0,54]	0,54 [0,38; 0,68]	0,32 [0,24; 0,63]	–
КА	4,43 [3,39; 5,28]	5,19 [3,61; 5,81]	3 [2,69; 3,93]	p ₂₋₃ = 0,002

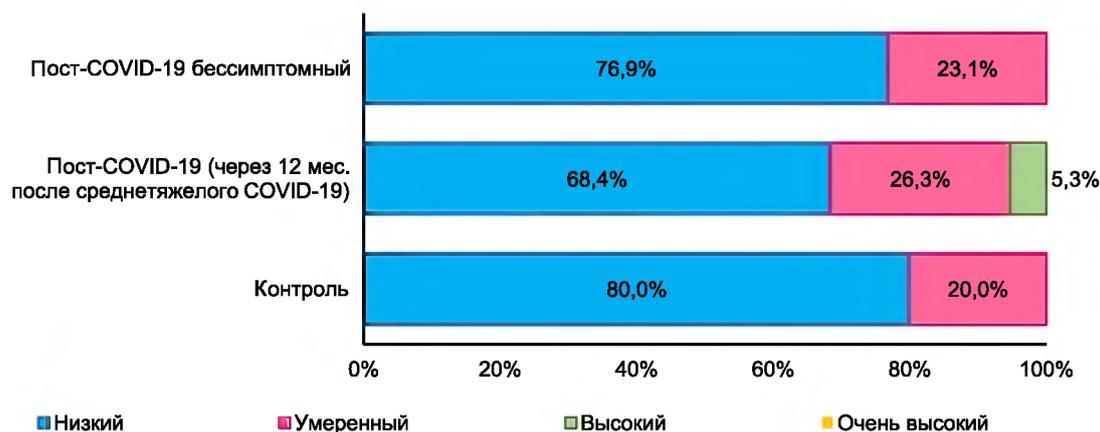


РИС. 1.
Частота встречаемости женщин с разным сердечно-сосудистым риском в исследуемых группах

FIG. 1.
The frequency of occurrence of women with different cardiovascular risk in the study groups



РИС. 2.
Параметры качества жизни по опроснику Short Form-36 в исследуемых группах: * – различия между 1-й и 2-й группами; & – различия между 1-й и 3-й группами; # – различия между 2-й и 3-й группами ($p_U < 0,05$)

FIG. 2.
Quality of life parameters according to the Short Form-36 questionnaire in the study groups: * – differences between groups 1 and 2; & – differences between groups 1 and 3; # – differences between groups 2 and 3 ($p_U < 0.05$)

в бессимптомной форме, выявлены различия по ролевому функционированию, обусловленному физическим состоянием ($75 \pm 29,88$ и $90,38 \pm 24,01$ балла соответственно; $p = 0,049$).

При сравнении группы пациентов, перенёсших лабораторно подтверждённый COVID-19, и группы женщин, перенёсших заболевание в бессимптомной форме, выявлены статистически значимые различия в сторону более низких баллов у женщин после среднетяжёлой формы заболевания по физическому функционированию, обусловленному физическим состоянием ($65,79 \pm 26,57$ и $91,15 \pm 8,45$ балла соответственно; $p = 0,002$), что го-

ворит о степени ограничения в выполнении физической нагрузки (самообслуживание, ходьба, подъём по лестнице, переноска тяжестей и т. п.), интенсивности боли ($59,52 \pm 20,85$ и $77 \pm 20,51$ балла соответственно; $p = 0,034$), ролевому функционированию, обусловленному физическим состоянием ($69,47 \pm 37,78$ и $90,38 \pm 24,01$ балла соответственно; $p = 0,049$), общему состоянию здоровья ($52,58 \pm 12,9$ и $69,84 \pm 13,68$ балла соответственно; $p = 0,003$), жизненной активности ($58,68 \pm 15,97$ и $72,31 \pm 14,23$ балла соответственно; $p = 0,018$), которая подразумевает ощущение себя полным сил и энергии или, напротив, обессиленным, а так-

же по общему физическому благополучию ($42,22 \pm 9,61$ и $52,74 \pm 5,32$ балла соответственно; $p = 0,001$).

Таким образом, результаты проведённого исследования демонстрируют выраженные ухудшения как в физическом, так и в эмоциональном здоровье у женщин пострепродуктивного возраста после перенесённого в среднетяжёлой форме COVID-19. Данное исследование характеризует среднесрочные последствия COVID-19, которые мы отмечаем спустя 12 месяцев после перенесённой инфекции. Полученные результаты предполагают потенциальную связь между COVID-19 и будущим риском снижения когнитивных функций, стойким ухудшением здоровья и качества жизни. Необходимо приложить дальнейшие усилия по пониманию роли конкретных иммунопатологических механизмов, лежащих в основе воспалительного процесса при COVID-19, и выработки стратегии купирования этих механизмов, целью которой является ограничения долгосрочного пагубного воздействия COVID-19 на физическое и психическое здоровье пациентов. Что касается пациенток, перенёвших заболевание бессимптомно, можно предположить наличие у них более совершенной антиоксидантной системы, лучшее функционирование органов и систем, более адаптированную иммунную систему, или в данном случае может играть немаловажную роль возможная низкая вирусная нагрузка.

Источники финансирования

Работа выполнена при поддержке Совета по грантам Президента РФ (МД-3674.2022.1.4) с использованием оборудования ЦКП «Центр разработки прогрессивных персонализированных технологий здоровья» ФГБНУ НЦ ПЗСРЧ (Иркутск).

Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Weiss P, Murdoch DR. Clinical course and mortality risk of severe COVID-19. *Lancet*. 2020; 395(10229): 1014-1015. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30633-4
- Puelles VG, Lütgehetmann M, Lindenmeyer MT, Sperhake JP, Wong MN, Allweiss L, et al. Multiorgan and renal tropism of SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2020; 383(6): 590-592. doi: 10.1056/NEJMc2011400
- Zhang J, Wang X, Jia X, Li J, Hu K, Chen G, et al. Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. *Clin Microbiol Infect*. 2020; 26(6): 767-772. doi: 10.1016/j.cmi.2020.04.012
- Nekaeva ES, Bolshakova AE, Malysheva ES, Galova EA, Markarova EV, Nekrasova TA, et al. Gender characteristics of the novel coronavirus infection (COVID-19) in middle-aged adults. *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2021; 13(4): 16-26. doi: 10.17691/stm2021.13.4.02
- Prinelli F, Trevisan C, Noale M, Franchini M, Giacomelli A, Cori L, et al. Sex- and gender-related differences linked to SARS-CoV-2 infection among the participants in the web-based EPI-COVID19 survey: the hormonal hypothesis. *Maturitas*. 2022; 158: 61-69. doi: 10.1016/j.maturitas.2021.11.015
- National Institute for Health and Care Excellence. *COVID-19 rapid guideline: Managing the long-term effects of COVID-19*. London, UK; 2020. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188> [date of access: 25.03.2022].
- Амиров Н.Б., Давлетшина Э.И., Васильева А.Г., Фатыхов Р.Г. Постковидный синдром: мультисистемные «дефициты». *Вестник современной клинической медицины*. 2021; 14(6): 94-104. doi: 10.20969/VSKM.2021.14(6).94-104
- Raman B, Cassar MP, Tunnicliffe EM, Filippini N, Griffanti L, Alfaro-Almagro F, et al. Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health, post-hospital discharge. *EClinicalMedicine*. 2021; 31: 100683. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100683
- Брюхина Е.В., Усольцева Е.Н., Иванова О.В. Качество жизни женщин в зависимости от проявлений климактерического синдрома. *Акушерство и гинекология*. 2014; 10: 52-58.
- Колесникова Л.И., Колесников С.И., Мадаева И.М., Семенова Н.В. *Этногенетические и молекулярно-метаболические аспекты нарушений сна в климактерическом периоде*. М., 2019.
- Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*. 1992; 30: 473-483.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J*. 2016; 37(29): 2315-2381. doi: 10.1093/eurheartj/ehw106
- Камышников В.С. *Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике*; 3-е изд. М.: МЕДпресс-информ; 2009.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395(10223): 497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020; 382(18): 1708-1720. doi: 10.1056/NEJMoa2002032
- Ziberna L, Martelanc M, Franko M, Passamonti S. Bilirubin is an endogenous antioxidant in human vascular endothelial cells. *Sci Rep*. 2016; 6: 29240. doi: 10.1038/srep29240
- Maruhashi T, Kihara Y, Higashi Y. Bilirubin and endothelial function. *J Atheroscler Thromb*. 2019; 26(8): 688-696. doi: 10.5551/jat.RV17035
- Gadotti AC, Lipinski AL, Vasconcellos FT, Marqueze LF, Cunha EB, Campos AC, et al. Susceptibility of the patients infected with SARS-CoV-2 to oxidative stress and possible interplay with severity of the disease. *Free Radic Biol Med*. 2021; 165: 184-190. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2021.01.044
- Martín-Fernández M, Aller R, Heredia-Rodríguez M, Gómez-Sánchez E, Martínez-Paz P, Gonzalo-Benito H, et al. Lipid peroxidation as a hallmark of severity in COVID-19 patients. *Redox Biol*. 2021; 6(48): 102181. doi: 10.1016/j.redox.2021.102181
- Rychkova LV, Darenskaya MA, Semenova NV, Kolesnikov SI, Petrova AG, Nikitina OA, et al. Oxidative stress intensity in children and adolescents with a new coronavirus infection. *International*

Journal of Biomedicine. 2022; 12(2): 242-246. doi: 10.21103/Article12(2)_OA7

21. Semenova NV, Rychkova LV, Darenskaya MA, Kolesnikov SI, Nikitina OA, Petrova AG, et al. Superoxide dismutase activity in male and female patients of different age with moderate COVID-19. *Bull Exp Biol Med*. 2022; 173(1): 51-53. doi: 10.1007/s10517-022-05491-6

22. Kudinov VA, Alekseeva OY, Torkhovskaya TI, Baskaev KK, Artyushev RI, Saburina IN, et al. High-density lipoproteins as homeostatic nanoparticles of blood plasma. *Int J Mol Sci*. 2020; 21(22): 8737. doi: 10.3390/ijms21228737

23. Пизов Н.А., Пизов А.В., Скачкова О.А., Пизова Н.В. Эндотелиальная функция в норме и при патологии. Медицинский совет. 2019; 6: 154-159. doi: 10.21518/2079-701X-2019-6-154-159

24. Шабров А.В., Апресян А.Г., Добкес А.Л., Ермолов С.Ю., Ермолова Т.В., Манасян С.Г., и др. Современные методы оценки эндотелиальной дисфункции и возможности их применения в практической медицине. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2016; 12(6): 733-742. doi: 10.20996/1819-6446-2016-12-6-733-742

REFERENCES

1. Weiss P, Murdoch DR. Clinical course and mortality risk of severe COVID-19. *Lancet*. 2020; 395(10229): 1014-1015. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30633-4

2. Puelles VG, Lütgehetmann M, Lindenmeyer MT, Sperhake JP, Wong MN, Allweiss L, et al. Multiorgan and renal tropism of SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2020; 383(6): 590-592. doi: 10.1056/NEJMc2011400

3. Zhang J, Wang X, Jia X, Li J, Hu K, Chen G, et al. Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. *Clin Microbiol Infect*. 2020; 26(6): 767-772. doi: 10.1016/j.cmi.2020.04.012

4. Nekaeva ES, Bolshakova AE, Malysheva ES, Galova EA, Markarova EV, Nekrasova TA, et al. Gender characteristics of the novel coronavirus infection (COVID-19) in middle-aged adults. *Sovremennyye tekhnologii v medicine*. 2021; 13(4): 16-26. doi: 10.17691/stm2021.13.4.02

5. Prinelli F, Trevisan C, Noale M, Franchini M, Giacomelli A, Cori L, et al. Sex- and gender-related differences linked to SARS-CoV-2 infection among the participants in the web-based EPI-COVID19 survey: the hormonal hypothesis. *Maturitas*. 2022; 158: 61-69. doi: 10.1016/j.maturitas.2021.11.015

6. National Institute for Health and Care Excellence. *COVID-19 rapid guideline: Managing the long-term effects of COVID-19*. London, UK; 2020. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188> [date of access: 25.03.2022].

7. Amirov NB, Davletshina EI, Vasilieva AG, Fatykhov RG. Post-COVID syndrome: Multisystem "deficits". *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny*. 2021; 14(6): 94-104. (In Russ.). doi: 10.20969/VSKM.2021.14(6).94-104

8. Raman B, Cassar MP, Tunnicliffe EM, Filippini N, Griffanti L, Alfaro-Almagro F, et al. Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health, post-hospital discharge. *EclinicalMedicine*. 2021; 31: 100683. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100683

9. Bryukhina EV, Usoltseva EN, Ivanova OV. The quality of life in women according to climacteric syndrome. *Obstetrics and Gynecology*. 2014; 10: 52-58. (In Russ.).

10. Kolesnikova LI, Kolesnikov SI, Madaeva IM, Semenova NV. *Ethnogenetic and molecular-metabolic aspects of sleep disorders in menopause*. Moscow, 2019. (In Russ.).

11. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*. 1992; 30: 473-483.

12. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J*. 2016; 37(29): 2315-2381. doi: 10.1093/eurheartj/ehw106

13. Kamyshnikov VS. *Handbook of clinical biochemical research and laboratory diagnostics*. Moscow: MEDpress-inform; 2009. (In Russ.).

14. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395(10223): 497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5

15. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020; 382(18): 1708-1720. doi: 10.1056/NEJMoa2002032

16. Ziberna L, Martelanc M, Franko M, Passamonti S. Bilirubin is an endogenous antioxidant in human vascular endothelial cells. *Sci Rep*. 2016; 6: 29240. doi: 10.1038/srep29240

17. Maruhashi T, Kihara Y, Higashi Y. Bilirubin and endothelial function. *J Atheroscler Thromb*. 2019; 26(8): 688-696. doi: 10.5551/jat.RV17035

18. Gadotti AC, Lipinski AL, Vasconcellos FT, Marqueze LF, Cunha EB, Campos AC, et al. Susceptibility of the patients infected with SARS-CoV-2 to oxidative stress and possible interplay with severity of the disease. *Free Radic Biol Med*. 2021; 165: 184-190. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2021.01.044

19. Martín-Fernández M, Aller R, Heredia-Rodríguez M, Gómez-Sánchez E, Martínez-Paz P, Gonzalo-Benito H, et al. Lipid peroxidation as a hallmark of severity in COVID-19 patients. *Redox Biol*. 2021; 6(48): 102181. doi: 10.1016/j.redox.2021.102181

20. Rychkova LV, Darenskaya MA, Semenova NV, Kolesnikov SI, Petrova AG, Nikitina OA, et al. Oxidative stress intensity in children and adolescents with a new coronavirus infection. *International Journal of Biomedicine*. 2022; 12(2): 242-246. doi: 10.21103/Article12(2)_OA7

21. Semenova NV, Rychkova LV, Darenskaya MA, Kolesnikov SI, Nikitina OA, Petrova AG, et al. Superoxide dismutase activity in male and female patients of different age with moderate COVID-19. *Bull Exp Biol Med*. 2022; 173(1): 51-53. doi: 10.1007/s10517-022-05491-6

22. Kudinov VA, Alekseeva OY, Torkhovskaya TI, Baskaev KK, Artyushev RI, Saburina IN, et al. High-density lipoproteins as homeostatic nanoparticles of blood plasma. *Int J Mol Sci*. 2020; 21(22): 8737. doi: 10.3390/ijms21228737

23. Pizov AV, Pizov NA, Skachkova OA, Pizova NV. Endothelial function in normal and pathological conditions. *Meditsinskiy sovet*. 2019; 6: 154-159. (In Russ.). doi: 10.21518/2079-701X-2019-6-154-159

24. Shabrov AV, Апресян А.Г., Добкес А.Л., Ермолов С.Ю., Ермолова Т.В., Манасян С.Г., et al. Current methods of endothelial dysfunction assessment and their possible use in the practical medicine. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2016; 12(6): 733-742. (In Russ.). doi: 10.20996/1819-6446-2016-12-6-733-742

Сведения об авторах

Вырупаева Екатерина Викторовна – аспирант, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: goliafm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7954-9570>

Семёнова Наталья Викторовна – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории патофизиологии, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: natkor_84@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6512-1335>

Рычкова Любовь Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: rychkova.nc@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2910-0737>

Петрова Алла Германовна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией инфектологии и иммунопрофилактики в педиатрии, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: rudial75@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7965-8061>

Даренская Марина Александровна – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории патофизиологии, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: mops_my@front.ru <http://orcid.org/0000-0003-3255-2013>

Колесников Сергей Иванович – доктор медицинских наук, академик РАН, главный научный сотрудник, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека»; профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», e-mail: sikolesnikov2012@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2124-6328>

Самбялова Александра Юрьевна – младший научный сотрудник лаборатории персонализированной медицины, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: sambialova95@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5790-6282>

Колесникова Любовь Ильинична – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, научный руководитель, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: iphr@sbamsr.irk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3354-2992>

Information about the authors

Ekaterina V. Vyrupeva – Postgraduate, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: goliafm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7954-9570>

Natalya V. Semanova – Dr. Sc. (Biol.), Leading Research Officer at the Laboratory of Pathophysiology, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: natkor_84@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6512-1335>

Lyubov V. Rychkova – Dr. Sc. (Med.), Professor, Corresponding Member of RAS, Director, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: rychkova.nc@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2910-0737>

Alla G. Petrova – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Infectology and Immunoprophylaxis in Pediatrics, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: rudial75@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7965-8061>

Marina A. Darenskaya – Dr. Sc. (Biol.), Leading Research Officer at the Laboratory of Pathophysiology, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: mops_my@front.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3255-2013>

Sergey I. Kolesnikov – Dr. Sc. (Med.), Academician of the RAS, Chief Research Officer, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems; Professor, Lomonosov Moscow State University, e-mail: sikolesnikov2012@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2124-6328>

Alexandra Yu. Sambyalova – Junior Research Officer at the Laboratory of Personalized Medicine, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: sambialova95@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5790-6282>

Lyubov I. Kolesnikova – Dr. Sc. (Med.), Professor, Academician of RAS, Academic Director, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: iphr@sbamsr.irk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3354-2992>

Статья опубликована в рамках V Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты в медицине и биологии».