

COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: сердечно-сосудистая коморбидность, частота выявления COVID-19, степень тяжести и постковидный синдром

© Н.П. КИРИЛЕНКО, Н.Н. ИЛЬИНА

ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Тверь, Россия

РЕЗЮМЕ

Во время пандемии COVID-19 возрастает актуальность динамики распространенности сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Цель исследования. Оценить ассоциативные связи между частотой выявления новой коронавирусной инфекции и распространенностью ССЗ с учетом сердечно-сосудистой коморбидности, степени тяжести COVID-19 и постковидного синдрома (ПКС).

Материал и методы. С помощью Google Форм в декабре 2021 г. проанкетировано 562 человека, из них мужчин — 213 (37,9%); женщин — 349 (62,1%). В возрасте до 30 лет было 139 (24,7%) человек; 30—44 лет — 219 (39,0%), 45—59 лет — 118 (21,0%) и 60 лет и старше — 86 (15,3%). При опросе учитывали пол, возраст, индекс массы тела, факторы риска развития ССЗ, COVID-19 в анамнезе, в том числе бессимптомная форма, степень тяжести, наличие ПКС и ССЗ.

Результаты. По мнению участников опроса, у 28,3% имеются ССЗ, 19,6% перенесли COVID-19 без симптомов. Частота выявления бессимптомной формы COVID-19 не зависела от пола (мужчин было 21,6%; женщин — 18,3%), возраста (21,6%; 21,0%; 19,5% и 12,8% в соответствующих возрастных группах) и наличия или отсутствия ССЗ (да — 19,5%; нет — 19,6%). У 46,1% отмечен в анамнезе COVID-19 с наличием симптомов, частота выявления не зависела от пола (мужчин было 46,0%; женщин — 46,1%), возраста (44,1%; 50,7%; 44,9% и 38,4% в соответствующих возрастных группах) и наличия ССЗ (да — 47,2%; нет — 45,7%). При легком течении COVID-19 наличие ССЗ отмечено у 16,0% респондентов, средней степени — у 27,4% и тяжелое — у 73,5%. У 41,4% опрошенных наблюдался ПКС (слабость — 59,6%, нарушение сна — 47,7% и одышка — 46,4%). ПКС чаще выявляли у женщин (63,4%), чем у мужчин (50,0%). Степень тяжести ПКС нарастала с возрастом (50,0; 55,0; 64,2 и 81,8% в соответствующих возрастных группах), тяжестью заболевания (37,0; 66,1 и 94,1%) и зависела от наличия или отсутствия ССЗ (да — 81,3%; нет — 48,9%). ПКС чаще выявляли у курящих (61,4%) и склонных к злоупотреблению алкоголем (57,9%).

Заключение. На фоне сердечной коморбидности у каждого пятого участника исследования отмечена бессимптомная и у каждого второго — симптомная форма COVID-19. Частота выявления COVID-19 не зависит от пола, возраста, наличия или отсутствия сердечно-сосудистых заболеваний. Частота выявления сердечно-сосудистых заболеваний закономерно нарастает с увеличением тяжести COVID-19. Постковидный синдром зарегистрирован у 41,4% перенесших COVID-19, он чаще развивался у женщин, нарастал с возрастом, тяжестью заболевания и зависел от наличия или отсутствия сердечно-сосудистых заболеваний. На течение COVID-19 и развитие постковидного синдрома оказывали отрицательное влияние табакокурение и злоупотребление алкоголем.

Ключевые слова: COVID-19, сердечно-сосудистые заболевания, сердечная коморбидность, постковидный синдром.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кириленко Н.П. — <https://orcid.org/0000-0001-5799-2504>

Ильина Н.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-1437-6215>

Автор, ответственный за переписку: Кириленко Н.П. — e-mail: pitaniepetrovich@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Кириленко Н.П., Ильина Н.Н. COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: сердечно-сосудистая коморбидность, частота выявления COVID-19, степень тяжести и постковидный синдром. *Профилактическая медицина*. 2022;25(5):79–85.
<https://doi.org/10.17116/profmed20222505179>

COVID-19 and cardiovascular disease: cardiovascular comorbidity, incidence of COVID-19, severity and post-COVID syndrome

© N.P. KIRILENKO, N.N. ILYINA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Tver State Medical University» of the Ministry of Health of Russia, Tver, Russia

ABSTRACT

During the COVID-19 pandemic, the relevance of the dynamics of the prevalence of cardiovascular disease (CVD) is increasing.

Purpose of the study. To assess the association between the frequency of detection of a new coronavirus infection and the prevalence of CVD, taking into account cardiovascular comorbidity, the severity of COVID-19 and post-covid syndrome (PCS).

Material and methods. In December 2021, 562 people were surveyed using Google Forms, of which 213 were men (37.9%); women — 349 (62.1%). There were 139 (24.7%) people under the age of 30; 30—44 years — 219 (39.0%), 45—59 years — 118 (21.0%) and 60 years and older — 86 (15.3%). The survey took into account gender, age, body mass index, risk factors for CVD, history of asymptomatic and symptomatic COVID-19, severity, presence of PCS and CVD.

Results. According to the survey participants, 28.3% have CVD, 19.6% had asymptomatic COVID-19. The frequency of detection of asymptomatic COVID-19 did not depend on gender (men were 21.6%; women — 18.3%); age (21.6%; 21.0%; 19.5% and 12.8% in the corresponding age groups), groups and the presence or absence of CVD (yes — 19.5%; no — 19.6%). 46.1% had a history of symptomatic COVID-19, the detection rate did not depend on gender (men were 46.0%; women — 46.1%), age (44.1%; 50.7%; 44.9% and 38.4% in the respective age groups) and the presence of CVD (yes — 47.2%; no — 45.7%). With a mild course of COVID-19, the presence of CVD was noted in 16.0% of respondents, moderate — in 27.4%, and severe — in 73.5%. In 41.4% of the respondents, PCS was observed (weakness — 59.6%, sleep disturbance — 47.7% and shortness of breath — 46.4%). PCS was detected more often in women (63.4%) than in men (50.0%). The severity of PCS increased with age (50.0%; 55.0%; 64.2% and 81.8% in the respective age groups), the severity of the disease (37.0%; 66.1% and 94.1%) and depended on the presence or absence of CVD (yes — 81.3%; no — 48.9%). PCS was more often detected in smokers (61.4%) and those prone to alcohol abuse (57.9%).

Conclusion. Against the background of cardiac comorbidity, every fifth study participant had asymptomatic and every second had symptomatic COVID-19. The frequency of detection of COVID-19 does not depend on gender, age, the presence or absence of cardiovascular diseases. The incidence of cardiovascular disease naturally increases with the severity of COVID-19. Post-covid syndrome was registered in 41.4% of those who had COVID-19, it developed more often in women, increased with age, severity of the disease, and depended on the presence or absence of cardiovascular diseases. The course of COVID-19 and the development of post-COVID syndrome were adversely affected by smoking and alcohol abuse.

Keywords: COVID-19, cardiovascular disease, cardiac comorbidity, post-COVID syndrome.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kirilenko N.P. — <https://orcid.org/0000-0001-5799-2504>

Ilyina N.N. — <https://orcid.org/0000-0002-1437-6215>

Corresponding author: Kirilenko N.P. — e-mail: pitaniepetrovich@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kirilenko NP, Ilyina NN. COVID-19 and cardiovascular disease: cardiovascular comorbidity, incidence of COVID-19, severity and post-COVID syndrome. *The Russian Journal of Preventive medicine*. 2022;25(5):79–85. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20222505179>

Ведение

Пандемия Coronavirus disease 2019 (COVID-19) является причиной стремительного роста числа заболевших и высокой смертности во всем мире [1]. Это касается и России [2]. По данным Росстата за 2021 г. [3], в структуре смертности в России COVID-19 занимает третье место, уступая лишь болезням системы кровообращения и злокачественным новообразованиям. В то же время одной из наиболее частых коморбидных патологий у пациентов с COVID-19 являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) [4]. Среди последних при анализе состояния здоровья пациентов, получавших лечение в условиях стационара [5], наиболее часто встречались гипертоническая болезнь (ГБ), ишемическая болезнь сердца, сердечные аритмии и хроническая сердечная недостаточность (ХСН).

Цель исследования — оценить ассоциативные связи между частотой выявления новой коронавирусной инфекции и распространенностью ССЗ с учетом сердечно-сосудистой коморбидности, степени тяжести COVID-19 и постковидного синдрома (ПКС).

Материал и методы

С помощью Google Форм в декабре 2021 г. проанкетировано 562 человека, которые на момент опроса не обращались за медицинской помощью. Из них мужчин было 213 (37,9%); женщин — 349 (62,1%). В возрасте до 30 лет — 139 (24,7%); 30—44 лет — 219 (39,0%), 45—59 лет — 118 (21,0%) и 60 лет и старше — 86 (15,3%).

Отмечали пол, возраст, рост и массу тела для определения индекса массы тела (ИМТ), оценивали поведенческие (табакокурение, употребление овощей и фруктов ме-

нее 400 г/день, гиподинамия, злоупотребление алкоголем) и алиментарно-зависимые (ожирение: ИМТ ≥ 30 кг/м²) факторы риска (ФР) развития ССЗ, наличие в анамнезе COVID-19 в бессимптомной форме и с симптомами, степень его тяжести, ПКС, а также ССЗ (ГБ, стенокардия, перенесенный инфаркт миокарда, ХСН, сердечные аритмии, перенесенный мозговой инсульт и цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ)).

Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью пакета статистических программ WinPepi. Использован точный критерий Фишера.

Дизайн исследования: одномоментное поперечное исследование с использованием выборки по удобству [6]. В него включены все желающие пройти опрос с помощью смартфона.

Результаты и обсуждение

ССЗ зарегистрированы у 159 (28,3%) человек, ГБ — у 116 (20,6%), сердечные аритмии — у 66 (11,7%), ХСН — у 33 (5,9%), стенокардия — у 32 (5,7%), перенесенный мозговой инсульт — у 18 (3,2%), перенесенный инфаркт миокарда — у 14 (2,5%) и ЦВЗ — у 12 (2,1%). Частота выявления этой патологии, как и по данным других исследований [7], закономерно нарастала по мере увеличения возраста. Так, ССЗ в возрасте до 30 лет зарегистрированы у 9 (6,5%) опрошенных, от 30 до 44 лет — у 39 (17,8%), от 45 до 59 лет — у 54 (45,8%) и в возрасте 60 лет и старше — у 57 (66,3%); $p=0,000$; ГБ — соответственно у 4 (2,9%), 21 (9,6%), 40 (33,9%) и 51 (59,3%); $p=0,000$; стенокардия — соответственно у 0 (0,0%), 7 (3,2%), 9 (7,6%) и 16 (18,6%); $p=0,000$; перенесенный инфаркт миокарда — соответственно у 0 (0,0%), 1 (0,5%), 3 (2,5%) и 10 (11,6%); $p=0,000$; ХСН — со-

Таблица 1. Частота выявления сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от наличия COVID-19 и его степени тяжести
Table 1. Frequency of detection of cardiovascular diseases depending on the presence of COVID-19 and its severity

Патология	Информация о COVID-19			Степень тяжести COVID-19			P
	болели, n=259 (%)	не болели, n=303 (%)	P	легкая, n=101 (%)	средняя, n=124 (%)	тяжелая, n=34 (%)	
Сердечно-сосудистые заболевания	75 (29,0)	84 (27,7)	0,409	17 (16,8)	34 (27,4)	25 (73,5)	0,000
Гипертоническая болезнь	50 (19,3)	66 (21,8)	0,268	9 (8,9)	23 (18,5)	18 (52,9)	0,000
Стенокардия	15 (5,8)	17 (5,6)	0,534	0 (0,0)	4 (3,2)	12 (35,3)	0,000
Хроническая сердечная недостаточность	20 (7,7)	13 (4,3)	0,043	0 (0,0)	8 (6,5)	12 (35,3)	0,000
Перенесенный инфаркт миокарда	6 (2,3)	8 (2,6)	0,513	2 (2,0)	0 (0,0)	4 (11,8)	0,001
Сердечная аритмия	38 (14,7)	28 (9,2)	0,031	6 (5,9)	18 (14,5)	13 (38,2)	0,000
Перенесенный мозговой инсульт	11 (4,3)	7 (2,3)	0,145	2 (2,0)	2 (1,6)	6 (17,7)	0,001
Цереброваскулярные заболевания	6 (2,3)	6 (2,0)	0,504	2 (2,0)	0 (0,0)	4 (11,8)	0,000

ответственно у 0 (0,0%), 4 (1,8%), 13 (11,0%) и 16 (18,6%); $p=0,000$; сердечные аритмии — у 6 (4,30%), 19 (8,7%), 23 (19,5%) и 18 (20,9%); $p=0,000$; перенесенный мозговой инсульт — соответственно у 0 (0,0%), 1 (0,5%), 2 (1,7%) и 7 (8,1%); $p=0,001$; ЦВЗ — соответственно у 0 (0,0%), 3 (1,4%), 3 (2,5%) и 10 (11,6%).

На фоне немалой кардиальной коморбидности у 110 (19,6%) респондентов зарегистрирована бессимптомная форма COVID-19: мужчины — 46 (41,8%), женщины — 64 (58,2%). Его выявляемость не зависела от пола (мужчины — 46 (21,6%); женщины — 64 (18,3%); $p=0,201$), возраста (до 30 лет — 33 (21,6%); 30—44 года — 46 (21,0%), 45—59 лет — 23 (19,5%) и 60 лет и старше — 11 (12,8%); $p=0,360$), ССЗ (да — 31 (19,5%); нет — 79 (19,6%); $p=0,554$), ГБ (да — 19 (16,4%); нет — 91 (20,4%); $p=0,201$), стенокардии (да — 5 (15,6%); нет — 105 (19,8%); $p=0,378$), ХСН (да — 6 (18,2%); нет — 104 (19,7%); $p=0,524$), перенесенного инфаркта миокарда (да — 3 (21,4%); нет — 107 (19,5%); $p=0,538$), сердечных аритмий (да — 13 (19,7%); нет — 97 (19,6%); $p=0,545$), перенесенного мозгового инсульта (да — 2 (11,1%); нет — 108 (19,9%); $p=0,282$) и ЦВЗ (да — 1 (8,3%); нет — 109 (19,8%); $p=0,284$).

Еще 259 (46,1%) опрошенных ранее перенесли COVID-19: мужчин — 98 (37,8%), женщин — 161 (62,2%). Его частота была одинаковой как у мужчин, так и у женщин (соответственно 98; (46,0%) и 161 (46,1%); $p=0,524$) и не зависела от возраста (менее 30 лет — 62 (44,1%); 30—44 года — 111 (50,7%); 45—59 лет — 53 (44,9%) и 60 лет и старше — 33 (38,4%); $p=0,250$). У 101 (39,0%) респондента COVID-19 протекал в легкой форме, у 124 (47,9%) — в средней и у 34 (13,1%) — в тяжелой.

Одной из особенностей новой коронавирусной инфекции, по данным обследования больных, получавших лечение в условиях стационара, является ее высокая сердечная коморбидность [4, 8]. Однако в настоящем исследовании столь выраженная (артериальная гипертензия — у 74,4% лиц) сердечная коморбидность в целом не обнаружена. ССЗ зарегистрированы в трети случаев, ГБ — у каждого пятого, а другие формы ССЗ — еще реже (табл. 1). Более того, оказалось, что частота выявления ССЗ и большинства их форм (ГБ, стенокардия, перенесенные инфаркт миокарда и мозговой инсульт, а также ЦВЗ) оказалась практически одинаковой у лиц, переболевших и не болевших COVID-19. Эти данные соответствуют мнению авторов о том, что наличие сопутствующих ССЗ не повышает риск заболеваемости COVID-19, однако они могут усугубить течение новой коронавирусной инфекции [9].

Полученные отличия в частоте выявления сердечной коморбидности в настоящем исследовании от данных литературы, вероятно, обусловлены различиями в контингенте обследованных. В первом случае обследованы больные COVID-19, получавшие лечение в условиях стационара, а во втором — лица, которые опрошены вне лечебных организаций.

Подтверждением изложенного выше можно считать данные, представленные в табл. 1. При перенесенном тяжелом COVID-19 ССЗ регистрировались у них в значительно чаще. Это касалось как всех ССЗ ($p=0,001$), так и ГБ ($p=0,000$), стенокардии ($p=0,000$), ХСН ($p=0,000$), перенесенного инфаркта миокарда ($p=0,019$), сердечных аритмий ($p=0,002$), перенесенного мозгового инсульта ($p=0,002$) и ЦВЗ ($p=0,019$). Более того, как следует из данных табл. 1, с нарастанием степени тяжести перенесенного COVID-19 закономерно увеличивалась частота выявления ССЗ, достигая максимума при тяжелом течении инфекционного заболевания. В этой ситуации и проявлялась высокая сердечная коморбидность, сопоставимая с результататами у больных, получавших лечение в условиях стационара. Описанные выше рассуждения соответствуют данным других авторов, которые регистрировали низкую частоту выявления сердечной коморбидности у амбулаторных больных [10]. Обращает на себя внимание то, что в проведенном исследовании среди коморбидной сердечной патологии у больных новой коронавирусной инфекцией вне зависимости от ее тяжести преобладает ГБ. Ее частота выявления — наибольшая у больных, перенесших тяжелое течение COVID-19. Эти результаты согласуются с данными других авторов [11].

Однако, не вдаваясь в общие патогенетические тонкости ассоциативных связей между ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента и блокаторами рецепторов ангиотензина II при ГБ, с одной стороны, и течением COVID-19, — с другой [12], нельзя согласиться с предположением, что только артериальная гипертензия (АГ) может быть независимым ФР тяжелого течения COVID-19 [13].

Для обоснования этого положения нужны четкие эпидемиологические доказательства, подтверждающие роль АГ как независимого фактора развития тяжелого течения COVID-19 [14]. В пользу последнего высказывания косвенно свидетельствует следующий факт, обнаруженный в настоящем исследовании. При тяжелом течении новой коронавирусной инфекции отмечена наибольшая частота выявления не только ГБ, но и других форм ССЗ (см. табл. 1). Поэтому можно согласиться с мнением авторов, которые

не включают АГ в список ФР, влияющих на степень тяжести COVID-19 [15]. К этому следует добавить, что, судя по данным настоящего исследования, степень тяжести новой коронавирусной инфекции ассоциировалась с количеством коморбидных ССЗ у пациента. Чем их больше, тем тяжелее протекал COVID-19. Если при легком течении новой коронавирусной инфекции на одного опрошенного приходилось 1,3 различных форм ССЗ, то при среднем — 1,6, а при тяжелом — 2,8. Поэтому можно предположить, что с увеличением сердечной коморбидности из-за возможного нарастания иммунного старения происходит утяжеление течения COVID-19 [16]. Подобная ассоциативная связь отчетливо наблюдается у больных, получавших лечение в стационарных условиях, и в настоящем исследовании, когда учитывается степень тяжести новой коронавирусной инфекции. Поэтому можно согласиться с выводами авторов, что сопутствующие ССЗ, а не только АГ, представляют собой независимый фактор развития тяжелых форм COVID-19 [17].

Еще одним фактором, определяющим актуальность проблемы COVID-19, является постковидный синдром (ПКС) [18]. С помощью его всестороннего анализа можно не только оценить долгосрочные последствия влияния COVID-19 на организм человека [19], но и разработать эффективные профилактические и реабилитационные мероприятия для лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию [20]. Однако сведения о ПКС немногочисленны [19].

В проведенном исследовании ПКС зарегистрирован у 151 (41,4%) опрошенного, что сопоставимо с данными (50,9%) других авторов [19]. Мужчин — 49 (32,5%), женщин — 102 (67,5%). Среди его проявлений чаще всего встречалась слабость (59,6%), затем регистрировались нарушения сна (47,7%), одышка (46,4%), апатия (34,4%), головная боль (31,8%) и сердцебиение (32,5%), реже — плохой аппетит (22,5%) и боль в области сердца (21,9%), еще реже — расстройство стула (9,9%). Остальные жалобы (снижение памяти, боль в суставах, выпадение волос, изменения обоняния и вкуса, кашель, боль в мышцах и прочее) встречались в единичных случаях. Как и в приведенном исследовании, другие авторы также выявили, что наиболее распространенными проявлениями ПКС были утомляемость и одышка, эти симптомы наблюдались у 39—73% обследованных [21]. В то же время существенные различия в проявлениях ПКС касались сохраняющейся аносмии и дисгевзии — у 33—36% пациентов [22], а в проведенном исследовании отмечены единичные случаи. Это можно объяснить различными штаммами новой коронавирусной инфекции. ПКС чаще регистрировали у женщин (102; 63,4%), чем у мужчин (49; 50,0%; $p=0,024$). Его частота выявления увеличивалась с возрастом (моложе 30 лет — 31 (50,0%); 30—44 года — 61 (55,0%); 45—59 лет — 34 (64,2%) и 60 лет и старше — 27 (81,8%); $p=0,012$) и нарастанием степени тяжести перенесенного COVID-19 (легкая степень — 37 (37,0%); средняя — 82 (66,1%) и тяжелая — 32 (94,1%); $p=0,000$).

Приведенная выше информация о ПКС частично согласуется с данными литературы в отношении возраста [23]. В частности, авторами показана статистически значимая связь возраста с такими проявлениями ПКС, как одышка, постоянный кашель, боль в суставах и боль в груди. В настоящем исследовании также установлено, что с возрастом увеличивается частота ПКС. Это, вероятно, связано со снижением функциональных возможностей организма с воз-

растом. Однако в отличие от данных, приведенных в указанном исследовании, нами установлено, что частота выявления ПКС увеличивается с нарастанием степени тяжести COVID-19. Это также можно объяснить более медленным восстановлением функциональных возможностей организма при тяжелом течении заболевания.

Еще одна особенность ПКС была обнаружена нами: частота выявления ПКС в целом зависела от наличия или отсутствия ССЗ. Так, ПКС чаще встречался у больных с ССЗ, ГБ, стенокардией, ХСН, сердечными аритмиями и перенесенным мозговым инсультом, чем у лиц без таковых заболеваний — соответственно 61 (81,3%) и 90 (48,9%), $p=0,000$; 39 (78,0%) и 112 (53,6%), $p=0,001$; 15 (100,0%) и 136 (55,7%), $p=0,001$; 18 (90,0%) и 133 (55,7%), $p=0,002$; 34 (89,5%) и 117 (52,9%), $p=0,000$; 11 (100,0%) и 140 (56,5%), $p=0,002$. Вместе с тем у лиц с перенесенным инфарктом миокарда и ЦВЗ по сравнению с отсутствием таковых ПКС регистрировался одинаково часто — соответственно 5 (83,3%) и 146 (57,7%), $p=0,205$; 5 (83,3%) и 146 (57,7%), $p=0,205$. Последнее обстоятельство нуждается в дальнейшем изучении.

Помимо изложенного выше, ассоциативная связь выявлена между некоторыми проявлениями ПКС и ССЗ. Так, нарушения сна, одышка, головная боль, сердцебиение и боль в области сердца чаще регистрировались при ССЗ, чем без таковых — соответственно 34 (55,7%) и 34 (37,8%), $p=0,022$; 35 (57,4%) и 29 (33,2%), $p=0,002$; 27 (44,3%) и 19 (21,1%), $p=0,002$; 29 (47,5%) и 14 (15,6%), $p=0,000$; 20 (32,8%) и 12 (13,3%), $p=0,004$. В то же время частота признаков слабости, апатии, расстройства стула и плохого аппетита не зависела от наличия или отсутствия ССЗ — соответственно 31 (50,8%) и 52 (57,8%), $p=0,249$; 16 (26,2%) и 35 (38,9%), $p=0,077$; 8 (13,1%) и 6 (6,7%), $p=0,146$; 14 (23,0%) и 19 (21,1%), $p=0,470$. Следует отметить, что существенные различия в частоте регистрации проявлений ПКС при ССЗ касались, за исключением нарушений сна и головной боли, симптомов ССЗ (одышка, сердцебиение и боль в области сердца). Последнее, возможно, обусловлено общими патогенетическими механизмами развития новой коронавирусной инфекции и ССЗ. Они обусловлены эндотелиальной дисфункцией [24], из-за которой в последующем при длительном течении воспалительного процесса может сформироваться ПКС [25].

Таким образом, признание роли эндотелиальной дисфункции в патофизиологии COVID-19 и у пациентов с ССЗ является актуальным, так как можно предложить потенциально новую цель для терапевтического воздействия, направленного на минимизацию тяжести инфекции у больных ССЗ [26]. Вероятно, сердечная коморбидность является риском развития не только тяжелого течения COVID-19, но и ПКС [18]. Поэтому представляется, что лечение и реабилитация лиц с ПКС будут сосредоточены в том числе на сердечно-сосудистых последствиях [18].

Косвенным подтверждением изложенного выше можно считать следующие данные. Частота выявления симптомов ПКС, связанных с ССЗ, ассоциировалась со степенью тяжести перенесенного COVID-19 (табл. 2). Так, частота регистрации одышки, сердцебиения и боль в области сердца закономерно увеличивалась с нарастанием тяжести перенесенного COVID-19. Напротив, частота других проявлений ПКС, не связанных с ССЗ (нарушения сна, апатия, головная боль, расстройство стула и плохой аппетит), не зависела от степени тяжести перенесенного COVID-19.

Таблица 2. Частота проявлений постковидного синдрома в зависимости от тяжести перенесенного COVID-19
Table 2. The frequency of manifestations of post-covid syndrome depending on the severity of the transferred COVID-19

Проявления постковидного синдрома	Степень тяжести перенесенного COVID-19			p
	легкая, n=101 (%)	средняя, n=124 (%)	тяжелая, n=34 (%)	
Слабость	18 (48,6)	41 (50,0)	24 (75,0)	0,039
Нарушение сна	12 (32,4)	39 (47,6)	17 (53,1)	0,181
Одышка,	13 (35,1)	28 (34,1)	23 (71,9)	0,001
Апатия	13 (35,1)	30 (36,6)	8 (25,0)	0,500
Головная боль	10 (27,0)	21 (25,6)	15 (46,9)	0,084
Сердцебиение	7 (18,9)	21 (25,6)	15 (46,9)	0,032
Расстройство стула	3 (8,1)	5 (6,1)	6 (18,8)	0,127
Боль в области сердца	5 (13,5)	12 (14,6)	15 (46,9)	0,001
Плохой аппетит	4 (10,8)	20 (24,4)	9 (28,1)	0,162

Таблица 3. Частота выявления COVID-19 (степень тяжести) и постковидного синдрома в зависимости от наличия факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний

Table 3. The incidence of COVID-19 (severity) and post-COVID syndrome depending on the presence of risk factors for cardiovascular disease

Факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний	COVID-19 в анамнезе	Степень тяжести COVID-19			Постковидный синдром
		легкая	средняя	тяжелая	
Недостаточное употребление овощей и фруктов, n (%):					
да	103 (46,4)	43 (41,8)	56 (54,4)	4 (3,9)	50 (48,5)
нет	81 (44,8)	41 (50,6)	34 (42,0)	5 (6,2)	40 (49,4)
p	0,409	0,147	0,064	0,353	0,514
Гиподинамия, n (%):					
да	30 (39,5)	12 (40,0)	16 (53,3)	2 (6,7)	16 (53,3)
нет	154 (47,1)	72 (46,8)	74 (48,1)	7 (4,6)	74 (48,1)
p	0,141	0,317	0,371	0,448	0,371
Табакокурение, n (%):					
да	44 (48,4)	20 (45,5)	24 (54,6)	0 (0,0)	27 (61,4)
нет	140 (44,9)	64 (45,7)	66 (47,1)	9 (6,4)	63 (45,0)
p	0,320	0,558	0,247	0,098	0,042
Злоупотребление крепкими спиртными напитками, n (%):					
да	76 (47,5)	29 (38,2)	44 (57,9)	3 (4,0)	44 (57,9)
нет	87 (41,4)	46 (52,9)	35 (40,2)	5 (5,8)	37 (42,5)
p	0,145	0,042	0,018	0,437	0,036
Ожирение, n (%):					
да	14 (41,1)	5 (35,7)	8 (57,1)	1 (7,1)	9 (64,3)
нет	91 (41,4)	46 (50,6)	40 (44,0)	5 (5,5)	42 (46,2)
p	0,579	0,228	0,262	0,586	0,165

Сложные ассоциативные связи выявлены между частотой перенесенного COVID-19, его степенью тяжести и ПКС в зависимости от ФР развития ССЗ без учета последних (табл. 3). Так, на фоне недостаточного употребления овощей/фруктов, гиподинамии и ожирения не было существенной разницы в частоте регистрации перенесенного COVID-19, его тяжести и ПКС по сравнению с отсутствием указанных ФР развития ССЗ. У курящих лиц чаще выявляли ПКС по сравнению с некурящими. При склонности к злоупотреблению крепкими алкогольными напитками реже наблюдалось легкое течение COVID-19, но чаще — его средняя степень тяжести и ПКС по сравнению с лицами, не злоупотребляющими ими.

Таким образом, пациенты с ССЗ в условиях пандемии COVID-19 представляют собой особую группу риска, так как новая коронавирусная инфекция протекает у них тяжелее и с худшим прогнозом [27]. Отрицательный вклад в этот процесс вносят табакокурение и злоупотребление крепкими алкогольными напитками.

Заключение

На фоне относительно высокой сердечной коморбидности у каждого пятого опрошенного в анамнезе отмечена бессимптомная форма COVID-19 и практически у каждого второго — COVID-19 с наличием симптомов. Их частота выявления не зависит от пола, возраста и наличия или отсутствия сердечно-сосудистых заболеваний. Однако частота сердечно-сосудистых заболеваний в целом, гипертонической болезни, стенокардии, хронической сердечной недостаточности, сердечных аритмий, перенесенных инфаркта миокарда и мозгового инсульта, а также цереброваскулярных заболеваний закономерно нарастает с увеличением тяжести COVID-19. Постковидный синдром развивается у каждого второго из перенесших COVID-19. Чаще он проявляется слабостью, нарушением сна, одышкой, апатией, головной болью, сердцебиением, болью в области сердца. Постковидный синдром чаще регистрируется у женщин, нарастает с возрастом, тяжестью перенесенного

заболевания, зависит от наличия или отсутствия сердечно-сосудистых заболеваний, табакокурения и злоупотребления алкоголем. Поэтому пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями в условиях пандемии COVID-19 представляют собой особую группу риска. Активная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний может способствовать более легкому течению COVID-19 и меньшей частоте развития постковидного синдрома.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- World Health Organization. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report*. Accessed March 9, 2022. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200308-sitrep-48-covid-19.pdf?sfvrsn=16f7ccef_4
- Драпкина О.М., Самородская И.В., Какорина Е.П., Семенов В.Ю. COVID-19 и региональная смертность в Российской Федерации. *Профилактическая медицина*. 2021;24(7):14-21. Drapkina OM, Samorodskaya IV, Kakorina EP, Semenov VYu. COVID-19 and regional mortality in the Russian Federation. *Profilakticheskaya medicina*. 2021;24(7):14-21. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20212407114>
- Здравоохранение России, 2021. Ссылка активна на 09.03.22. *Zdravookhraneniye Rossii, 2021*. Accessed March 9, 2022. (In Russ.). <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravooohran-2021.pdf>
- Бойцов С.А., Погосова Н.В., Палеев Ф.Н., Ежов М.В., Комаров А.Л., Певзнер Д.В., Груздев К.А., Барина И.В., Суворов А.Ю., Алексеева И.А., Милько О.В. Клиническая картина и факторы, ассоциированные с неблагоприятными исходами у госпитализированных пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. *Кардиология*. 2021;61(2):4-14. Boytsov SA, Pogosova NV, Paleev FN, Ezhov MV, Komarov AL, Pevzner DV, Gruzdev KA, Barina IV, Suvorov AYU, Alekseeva IA, Mil'ko OV. Clinical Characteristics and Factors Associated with Poor Outcomes in Hospitalized Patients with Novel Coronavirus Infection COVID-19. *Kardiologiya*. 2021;61(2):4-14. (In Russ.). <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.2.n1532>
- Глыбочко П.В., Фомин В.В., Авдеев С.Н., Моисеев С.В., Яворовский А.Г., Бровко М.Ю., Умбетова К.Т., Алиев В.А., Буланова Е.Л., Бондаренко И.Б., Волкова О.С., Гайнитдинова В.В., Гнеушева Т.Ю., Дубровин К.В., Капустина В.А., Краева В.В., Мержоева З.М., Нуралиева Г.С., Ногтев П.В., Панасюк В.В., Политов М.Е., Попов А.М., Попова Е.Н., Распопина Н.А., Роюк В.В., Сорокин Ю.Д., Трущенко Н.В., Халикова Е.Ю., Царева Н.А., Чикина С.Ю., Чичкова Н.В., Акулкина Л.А., Буланов Н.М., Ермолова Л.А., Зыкова А.С., Китбалия А.А., Моисеев А.С., Потапов П.П., Тао Е.А., Шоломова В.И., Щепалина А.А., Яковлева А.А. Клиническая характеристика 1 007 больных тяжелой SARS-CoV-2 пневмонией, нуждавшихся в респираторной поддержке. *Клиническая фармакология и терапия*. 2020;29(2):21-29. Glybochko PV, Fomin VV, Avdeev SN, Moiseev SV, Yavorovskij AG, Brovko MYu, Umbetova KT, Aliev VA, Bulanova EL, Bondarenko IB, Volkova OS, Gajnitdinova VV, Gneusheva TYu, Dubrovin KV, Kapustina VA, Kraeva VV, Merzhoeva ZM, Nuraliyeva GS, Nogtev PV, Panasyuk VV, Politov ME, Popov AM, Popova EN, Raspopina NA, Royuk VV, Sorokin YuD, Trushenko NV, Halikova EYu, Careva NA, Chikina SYu, Chichkova NV, Akulkina LA, Bulanov NM, Ermolova LA, Zyкова AS, Kitbalyan AA, Moiseev AS, Potapov PP, Tao EA, Sholomova VI, Shchepalina AA, Yakovleva AA. Clinical characteristics of 1007 intensive care unit patients with SARS-CoV-2 pneumonia. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*. 2020;29(2):21-29. (In Russ.). <https://doi.org/10.32756/0869-5490-2020-2-21-29>
- Эпидемиологический словарь*. Под ред. Д.М. Ласта. Для Международной эпидемиологической ассоциации. М. 2009. Ссылка активна на 09.03.22. *Epidemiologicheskij slovar'*. Pod red. D.M. Lasta. Dlya Mezhdunarodnoj epidemiologicheskoy associacii. M. 2009. Accessed March 9, 2022. (In Russ.). https://osdm.org/wp-content/uploads/2014/05/epid_dict.pdf
- Кириленко Н.П., Королева О.М., Красненков В.Л., Соловьева А.В., Жмакин И.А., Калинин М.Н. Мобильное здравоохранение в Тверской области: от идеи до реализации. *Профилактическая медицина*. 2019;22(3):44-50. Kirilenko NP, Koroleva OM, Krasnenkov VL, Solov'eva AV, Zhmakin IA, Kalinkin MN. Mobile health care in the Tver region: from idea to implementation and promotion. *Profilakticheskaya medicina*. 2019;22(3):44-50. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20192203144>
- Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020;94:91-95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
- Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, Bi Z, Zhao Y. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clinical Research in Cardiology*. 2020;109(5):531-538. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
- Böger B, Fachi M, Vilhena R, Cobre A, Tonin F, Pontarolo R. Systematic review with meta-analysis of the accuracy of diagnostic tests for COVID-19. *American Journal of Infection Control*. 2021;49(1):21-29. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.07.011>
- Сугралиев А.Б. Поражения сердца у больных COVID-19. *Кардиология*. 2021;61(4):15-23. Sugraliyev AB. Cardiac Involvement in COVID-19. *Kardiologiya*. 2021;61(4):15-23. (In Russ.). <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.4.n1408>
- Bean DM, Kraljevic Z, Searle T, Bendayan R, Kevin O, Pickles A, Folarin A, Roguski L, Noor K, Shek A, Zakeri R, Shah AM, Teo JTH, Dobson RJB. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptor blockers are not associated with severe COVID-19 infection in a multi-site UK acute hospital trust. *European Journal of Heart Failure*. 2020;22(6):967-974. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1924>
- Cai Q, Chen F, Wang T, Luo F, Liu X, Wu Q, He Q, Wang Z, Liu Y, Liu L, Chen J, Xu L. Obesity and CO-VID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care*. 2020;43(7):1392-1398. <https://doi.org/10.2337/dc20-0576>
- Shibata S, Arima H, Asayama K, Hoshida S, Ichihara A, Ishimitsu T, Kario K, Kishi T, Mogi M, Nishiyama A, Ohishi M, Ohkubo T, Tamura K, Tanaka M, Yamamoto E, Yamamoto K, Itoh H. Hypertension and related diseases in the era of COVID-19: areport from the Japanese Society of Hypertension Task Force on COVID-19. *Hypertension Research*. 2020;43(10):1028-1046. <https://doi.org/10.1038/s41440-020-0515-0>
- Centers for Disease Control and Prevention. *People at Increased Risk for Severe Illness*. 2020. Accessed March 9, 2022. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/index.html>
- Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Biondi-Zoccai G, Brown TS, Der Nigoghossian C, Zidar DA, Haythe J, Brodie D, Beckman JA, Kirtane AJ, Stone GW, Krumholz HM, Parikh SA. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *Journal of the American College of Cardiology*. 2020;75(18):2352-2371. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.031>
- Tai S, Tang J, Yu B, Tang L, Wang Y, Zhang H, Zhu W, Xiao K, Wen C, Tan C, Jiang Z, Jiang C, Zhu L, Jiang L, Liu Q, Hu X, Fang Z, Li X, Sun J, Zhu Z, Yang H, Tu T, Xiao Y, Chen M, He Y, Chai X, Xu J, Zhou S. Association between cardiovascular burden and requirement of intensive care among patients with mild COVID-19. *Cardiovascular Therapeutics*. 2020;2020:9059562. <https://doi.org/10.1155/2020/9059562>
- Иванников А.А., Эсауленко А.Н., Васильченко М.К., Алиджанова Х.Г., Петриков С.С. COVID-19 и сердечно-сосудистая система. Часть II. Постковидный синдром. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2021;10(2):248-258. Ivannikov A.A., Esaulenko A.N., Vasilchenko M.K., Alidzhanova KG, Petrikov SS. COVID-19 and the cardiovascular system. Part II. Bridge syndrome. *N.V. Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo «Neotlozhnaya medicinskaya pomoshch»*. 2021;10(2):248-258. (In Russ.). <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-2-248-258>

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — Н.П. Кириленко; сбор и обработка материала — Н.Н. Ильина; статистический анализ данных — Н.Н. Ильина; написание текста — Н.П. Кириленко; редактирование — Н.П. Кириленко.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

19. Moreno-Pérez O, Merino E, Leon-Ramírez JM, Andres M, Ramos JM, Arenas-Jiménez J, Asensio S, Sanchez R, Ruiz-Torregrosa P, Galan I, Scholz A, Amo A, González-de-laAleja P, Boix V, Gil J; COVID19-ALC research group. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *The Journal of Infection*. 2021;82(3):378-383. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.01.004>
20. Oronsky B, Larson C, Hammond TC, Oronsky A, Kesari S, Lybeck M, Reid TR. A Review of Persistent Post-COVID Syndrome (PPCS). *Clinical Reviews in Allergy and Immunology*. 2021;1-9. Online ahead of print. Accessed March 9, 2022. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12016-021-08848-3.pdf?error=cookies_not_supported&code=d3c83715-6d66-43b7-9240-989a6968ec69 <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08848-3>
21. Carfi A, Bernabei R, Landi F; Gemelli against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute Covid-19. *JAMA*. 2020;324(6):603-605. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>
22. Willi S, Lüthold R, Hunt A, Hänggi NV, Sejdiu D, Scaff C, Bender N, Staub K, Schlagenhauf P. COVID-19 Sequelae in adults aged less than 50 years: A Systematic Review. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2021; 40:101995. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.101995>
23. Iqbal A, Iqbal K, Arshad Ali S, Azim D, Farid E, Baig MD, Bin Arif T, Raza M. The COVID-19 Sequelae: A Cross-Sectional Evaluation of Post-recovery Symptoms and the Need for Rehabilitation of COVID-19 Survivors. *Cureus*. 2021;13(2):e13080. <https://doi.org/10.7759/cureus.13080>
24. Bermejo-Martin JF, Almansa R, Torres A, González-Rivera M, Kelvin DJ. COVID-19 as a cardiovascular disease: the potential role of chronic endothelial dysfunction. *Cardiovascular Research*. 2020;116(10):e132-e133. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa140>
25. Simmonds P, Williams S, Harvala H. Understanding the outcomes of COVID-19—does the current model of an acute respiratory infection really fit? *The Journal of General Virology*. 2021;102(3):001545. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.001545>
26. Poredos P, Jezovnik MK. Endothelial dysfunction and venous thrombosis. *Angiology*. 2018;69(7):564-567. <https://doi.org/10.1177/0003319717732238>
27. Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, Haverich A, Welte T, Laenger F, Vanstapel A, Werlein C, Stark H, Tzankov A, Li WW, Li VW, Mentzer SJ, Jonigk D. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in COVID-19. *The New England Journal of Medicine*. 2020;383(2):120-128. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3801>

Поступила 03.03.2022

Received 03.03.2022

Принята к печати 26.03.2022

Accepted 26.03.2022