

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПОСТКОВИДНОГО ПЕРИОДА И СТЕПЕНИ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ

ПРАСКУРНИЧИЙ ЕВГЕНИЙ АРКАДЬЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-9523-5966; докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой терапии ФГБУ ГНЦ РФ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Россия, 123098, Москва, ул. Живописная, 46, тел. 8-916-524-84-81, e-mail: praskurnichey@mail.ru

ЗЕНКОВА СВЕТЛАНА ИГОРЕВНА, ORCID ID: 0000-0003-1161-713X; врач-эндокринолог ФГБУЗ ЦКС «Малаховка» ФМБА России, Россия, 140033, Московская область, пос. Малаховка, ул. Калинина, 29, тел. 8-966-171-22-50, e-mail: sveta.zenkova.94@mail.ru

ТРИГОЛОСОВА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА, ORCID ID: 0000-0002-8397-3304; канд. мед. наук, доцент кафедры терапии ФГБУ ГНЦ РФ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Россия, 123098, Москва, ул. Живописная, 46; врач-эндокринолог ФГБУЗ ЦКС «Малаховка» ФМБА России, Россия, 140033, Московская область, пос. Малаховка, ул. Калинина, 29, тел. 8-903-199-17-79, e-mail: trigolosova_ira@mail.ru

ОРЛОВА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА, ORCID ID: 0000-0002-7222-9731; аспирант кафедры терапии ФГБУ ГНЦ РФ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Россия, 123098, Москва, ул. Живописная, 46, тел. 8-926-461-10-19, e-mail: orlova.os@mail.ru

ЕЛЕЗОВА ЛЮБОВЬ ИГОРЕВНА, ORCID ID: 0000-0002-5592-1232; канд. мед. наук, зам. главного врача по медицинской части ФГБУЗ ЦКС «Малаховка» ФМБА России, Россия, 140033, Московская область, пос. Малаховка, ул. Калинина, 29, тел. 8-926-838-34-60, e-mail: elelu@mail.ru

ШМАКОВ НИКОЛАЙ АРСЕНЬЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-6721-8464; канд. мед. наук, главный врач ФГБУЗ ЦКС «Малаховка» ФМБА России, Россия, 140033, Московская область, пос. Малаховка, ул. Калинина, 29, тел. 8-495-501-52-66, e-mail: cdksmal@mail.ru

Реферат. Введение. Постковидный синдром – симптомокомплекс, который развивается почти в половине случаев у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Частота развития симптомов в зависимости от длительности постковидного периода, возраста, пола больных, тяжести течения заболевания является актуальным предметом изучения, так как позволяет сформировать подходы к диагностике, лечению и профилактике постковидного синдрома. **Цель исследования** – оценка частоты развития симптомов у реконвалесцентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, в зависимости от длительности постковидного периода, и исследование функции дыхательной, сердечно-сосудистой, опорно-двигательной систем, а также нервно-психической сферы у пациентов с различной степенью поражения легких. **Материал и методы.** В исследование включены 43 пациента (10 мужчин, 33 женщины), перенесших новую коронавирусную инфекцию, медиана возраста составила 65 лет (интерквартильный размах – 60–71 год). В зависимости от длительности постковидного периода были сформированы две группы: до трех месяцев ($n=23$), более трех месяцев ($n=20$). В зависимости от степени поражения легочной ткани были сформированы две группы сравнения (группа 1 – до 25% поражения легких, группа 2 – более 25% поражения). Проведена оценка состояния дыхательной, сердечно-сосудистой систем, нервно-психической сферы, переносимости физической нагрузки по шкале Борга, тест с 6-минутной ходьбой, выраженности одышки по шкале mMRC, силы мышц по шкале MRC. Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась при помощи программ SPSS, версия 22.0. **Результаты и их обсуждение.** Наиболее часто встречающимися симптомами в постковидном периоде являются слабость (75%), одышка (59%), боль в суставах (45%), тревожность (38%) и боли в груди (37%). Частота большинства симптомов в группах в зависимости от срока постковидного периода не различалась. У пациентов с поражением легких более 25% по шкале mMRC частота дыхательных движений и степень одышки по Боргу в тесте с 6-минутной ходьбой выше, чем в группе пациентов с объемом поражения менее 25%. **Выводы.** У пациентов пожилого возраста симптомы постковидного периода сохраняются более трех месяцев после перенесенной новой коронавирусной инфекции, что связано с более высоким риском хронизации патологических процессов у пожилых больных. При объеме поражения легких более 25% показатели дыхательных функциональных тестов выше, чем в группе пациентов с меньшим объемом поражения, что обусловлено, по всей вероятности, сохранением структурных повреждений легочной ткани.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, постковидный период, постковидный синдром, реабилитация, пандемия.

Для ссылки. Клинические проявления реконвалесценции у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, в зависимости от длительности постковидного периода и степени поражения легких / Е.А. Праскурничий, С.И. Зенкова, И.В. Триголосова [и др.] // Вестник современной клинической медицины. – 2022. – Т. 15, вып. 6. – С.78–84. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(6).78-84.

THE CLINICAL FEATURES OF RECOVERY IN PATIENTS WHO HAD CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 BASED ON THE DURATION OF POST-COVID PERIOD AND SEVERITY OF LUNG PARENCHYMAL ABNORMALITIES

PRASKURNICHY EVGENY A., ORCID ID: 0000-0002-9523-5966; D. Med. Sci., professor, the Head of the Department of Internal Medicine of State Scientific Center of the Russian Federation – Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan, Russia, Moscow, 123098, Zhivopisnaya str., 46, e-mail: praskurnichy@mail.ru

ZENKOVA SVETLANA I., ORCID ID: 0000-0003-1161-713X; endocrinologist of Central Clinical Health Resort for Children with Parents «Malakhovka», Russia, 140033, Moscow region, Malakhovka village, Kalinin str., 29, e-mail: sveta.zenkova.94@mail.ru

TRIGOLOSOVA IRINA V., ORCID ID: 0000-0002-8397-3304; C. Med. Sci., associate professor of the Department of Internal Medicine of State Scientific Center of the Russian Federation – Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan, Russia, 123098, Moscow, Zhivopisnaya str., 46; endocrinologist of Central Clinical Health Resort for Children with Parents «Malakhovka», Russia, 140033, Moscow region, Malakhovka village, Kalinin str., 29, e-mail: trigolosova_ira@mail.ru

ORLOVA OLGA S., ORCID ID: 0000-0002-7222-9731; postgraduate student of the Department of Internal Medicine of State Scientific Center of the Russian Federation – Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan, Russia, 123098, Moscow, Zhivopisnaya str., 46, e-mail: orlova.os@mail.ru

ELEZOVA LYUBOV I., ORCID ID: 0000-0002-5592-1232; C. Med. Sci., deputy chief of Medical Officer of the Central Clinical Health Resort for Children with Parents «Malakhovka», Russia, 140033, Moscow region, Malakhovka village, Kalinin str., 29, e-mail: elelu@mail.ru

SHMAKOV NIKOLAI A., ORCID ID 0000-0002-6721-8464; C. Med. Sci., Chief physician of the Central Clinical Health Resort for Children with Parents «Malakhovka», Russia, 140033, Moscow region, Malakhovka village, Kalinin str., 29, e-mail: cdksmal@mail.ru

Abstract. Introduction. Post-COVID syndrome is a complex of symptoms that develops in almost half of the patients who have had a new coronavirus infection (COVID-19). The frequency of symptom development based on the duration of the post-COVID period, age, gender, and severity of the course of the disease are highly relevant subjects, as they will allow to form approaches to the diagnosis, treatment, and prevention of post-COVID syndrome. **Material and methods.** 43 patients were included (men – 10, women – 33), age 65 [60–71]. The questionnaire was designed after a comprehensive review of literature from the past studies based on similar objectives. We divided patients in two groups in depending on recovery: up to 3 months ($n=23$), after to 3 months ($n=20$). In depend on degree of lung parenchymal abnormalities two groups were formed: less than 25%, more than 25%. Vital signs (respiratory rate, SpO₂, heart rate) were collected. The tolerance in physical activity we investigate by modified Medical Research Council breathlessness scale – mMRC, six-minute test. Borgscale, hurt rate and oxygen saturation were measured immediately before and after test. Data were analyzed using Statistical Package for Social Sciences version 22.0. **Results and discussion.** The majority of the patients complained on persistent fatigue (75%), dyspnea (59%), joint pain (45%), anxiety (38%) and chest pain (37%). We didn't find difference in frequencies of majority of complaints in depend on duration of post-COVID period. In patients with LA>25% mMRC, respiratory rate, Borg scale in six-minute test higher than in patients with LA<25%. **Conclusion.** In elderly patients, symptoms persisted for more than 3 months after a new coronavirus infection, which is associated with a higher risk of chronic pathological processes in elderly patients. With lung lesion volume of more than 25%, respiratory functional test values are higher than in the group of patients with smaller lesion volume, which is most likely caused by preserved structural damage of lung tissue.

Key words: coronavirus infection, post-COVID-19 period, post-COVID-19 syndrome, rehabilitation, pandemic.

For reference: Praskurnichiy EA, Zenkova SI, Trigolosova IV, et al. The clinical features of recovery in patients who had coronavirus infection COVID-19 based on the duration of post-covid period and severity of lung parenchymal abnormalities. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2022; 15 (6): 78-84. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(6).78-84.

Введение. Мировое здравоохранение в феврале 2020 г. столкнулось с пандемией новой коронавирусной инфекции (КИ) COVID-19, которая быстро распространилась по всей планете и оказала беспрецедентное влияние на здоровье людей. Тяжелый острый респираторный дистресс-синдром, вызванный коронавирусом нового типа SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2), стал тяжелым испытанием для населения всех стран и спровоцировал возникновение миллионов случаев заболевания и летальных исходов по всему миру, тем самым оказав значимое влияние на систему здравоохранения и доказательную медицину в целом.

Новая КИ COVID-19 – острое инфекционно-опосредованное заболевание, протекающее в различных вариантах (от бессимптомного носительства вируса до терминальных состояний), способное проявляться в виде широкого спектра клинических

симптомов, от нескольких симптомов или их отсутствия до тяжелой интерстициальной пневмонии, которая может перейти в состояние острого респираторного дистресс-синдрома [1].

У пациентов, перенесших КИ, в течение длительного времени могут наблюдаться нарушения со стороны деятельности многих органов и систем, вне зависимости от степени тяжести и длительности новой коронавирусной инфекции COVID-19. В современной литературе это состояние обозначено термином «постковидный синдром», оказывающим существенное влияние на качество жизни людей, вызывая долгосрочные последствия.

Единого понимания клинической картины постковидного синдрома нет. Американский регулятор CDC предлагает выделять:

(А) стойкие симптомы и состояния, которые начинаются во время острого заболевания COVID-19;

(В) впервые возникшие поздние осложнения после бессимптомного заболевания или периода острого облегчения симптомов или ремиссии;

(С) эволюция симптомов и состояний, которые включают некоторые стойкие симптомы (например, одышку) с добавлением новых симптомов или состояний с течением времени (например, когнитивные трудности), которые не могут быть объяснены другой причиной возникновения [2].

Постковидный синдром представляет собой не меньшую опасность, чем само заболевание. Поэтому пациентам, переболевшим COVID-19, важно после выздоровления пройти реабилитацию после коронавирусной инфекции.

Постковидный синдром внесен в Международный классификатор болезней (МКБ-10), код рубрики U09.9 «Состояние после COVID-19, неуточненное», включающий также постковидное состояние [3, 4].

В публикациях, посвященных детальной оценке закономерностей развития этого состояния, показано, что частота различных симптомов и их комбинаций, показателей функционирования дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной и других систем и органов зависит от длительности постковидного периода (ПКП), возраста, пола больных, тяжести течения заболевания [5, 6].

Цель исследования – оценить частоту развития симптомов у реконвалесцентов, перенесших КИ, в зависимости от длительности ПКП, и исследование функции дыхательной, сердечно-сосудистой, опорно-двигательной систем, а также нервно-психической сферы у пациентов с различной степенью поражения легких.

Материал и методы. В проспективное когортное исследование включены 43 пациента (10 мужчин, 33 женщины), прибывших на лечение в ФГБУЗ ЦКС «Малаховка» ФМБА России, перенесших КИ в период с мая 2020 г. по март 2021 г., в возрасте от 36 до 81 года (медиана 65 лет [ИР=60–71]). Диагноз коронавирусной инфекции был подтвержден на основании ПЦР на SARS-CoV-2.

При сборе жалоб и анамнеза пациентов использовался опросник, сформированный на основании обзора опубликованных результатов исследований, посвященных оценке закономерностей развития «постковидного синдрома» [7–9]. Для изучения вышеуказанных показателей пациенты были разделены на 2 группы, в зависимости от длительности постковидного периода: первую группу составили пациенты со сроками проявлений постковидного синдрома до 3 мес ($n=23$), вторую – с продолжительностью сохранения указанной симптоматики более 3 мес ($n=20$).

Кроме того, специальный анализ был проведен в отношении когорты больных, перенесших COVID-ассоциированную пневмонию ($n=35$), в рамках которой, в зависимости от степени поражения легочной ткани, были сформированы две подгруппы сравнения (подгруппа 1 – до 25% поражения легких, подгруппа 2 – более 25% поражения).

В соответствии с временными методическими рекомендациями всем пациентам, включенным в

исследование, проведены оценка состояния дыхательной, сердечно-сосудистой систем, нервно-психической сферы, оценка переносимости физической нагрузки по шкале Борга, тест с 6-минутной ходьбой (6MWT), оценка выраженности одышки по шкале mMRC (Modified Medical Research Council), силы мышц по шкале MRC (Medical Research Council Weakness Scale), интенсивности тревоги и депрессии по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS), функциональных нарушений, трудностей в выполнении повседневных задач и степени необходимых усилий по шкале BDI (Baseline Dyspnea Index) [10].

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом. Все пациенты подписали информированное согласие относительно использования результатов их обследования в научной работе.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась при помощи программного обеспечения IBM SPSS Statistics for Windows® (v.22.0) с использованием стандартных методов вариационной статистики. Результаты представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (ИР), а также целых значений (n) и процентов (%). Достоверность различий между сравниваемыми группами установлена при помощи непараметрического критерия Манна–Уитни (в случае сравнения числовых показателей для двух выборок), взаимосвязи между качественными показателями будут исследованы, используя χ^2 . Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез будет приниматься равным 0,05 (95%-й уровень значимости).

Результаты и их обсуждение. Медиана изучаемого периода реконвалесценции составила 3 мес [ИР=2–4]. Несмотря на то что у большинства пациентов КИ была осложнена пневмонией (86%), половина обследуемых перенесли заболевание в легкой форме (49%) и лечились амбулаторно (табл. 1). Обращает на себя внимание высокая распространенность сопутствующей патологии [артериальная гипертензия – АГ (81%), ожирение – 70%, сахарный диабет 2-го типа – СД2 (26%), ишемическая болезнь сердца – ИБС (23%)], что соответствует данным различных исследований о высокой подверженности КИ пациентов, страдающих ожирением, сердечно-сосудистыми заболеваниями и СД2 [11–12].

В обследуемой группе с наибольшей частотой встречались следующие симптомы: слабость (75%), одышка (59%), боль в суставах (45%), тревожность (38%) и боли в груди (37%) (рисунк). Менее чем 1/3 пациентов жаловались на выпадение волос (34%), звон в ушах (28%), нарушение сна (28%); 25% пациентов предъявляли жалобы на «туман» в голове, нарушение зрения, кашель и головную боль. Менее 20% страдали нарушением обоняния и вкуса, депрессией, повышенной температурой тела и были вынуждены принимать большее количество медикаментов, чем в доковидный период.

Женщины, в отличие от мужчин, чаще жаловались на тревожность (51% и 20% случаев соот-

Клинико-демографическая характеристика обследуемых групп

Clinical and demographic characteristics of the examined groups

Показатель	Общее количество	До 3 мес	Более 3 мес	<i>p</i>
Количество пациентов, <i>n</i>	43	23	20	
Возраст, лет	65 [60-71]	67 [57-73]	64 [60-68]	0,502
Мужчины/женщины	10/33 23/77%	6/17 26/74%	4/16 20/80%	0,6
Индекс массы тела, кг/м ²	32 [28-35]	33 [29-35]	31 [28-35]	
Наличие пневмонии	37 (86%)	18 (78%)	19 (95%)	0,1
<i>Тяжесть заболевания</i>				
Легкое течение (лечение дома)	21 (49%)	12 (52%)	10 (50%)	0,8
Средней тяжести (лечение в стационаре)	22 (51%)	11 (48%)	10 (50%)	0,8
<i>Сопутствующая патология</i>				
АГ	35 (81%)	19 (83%)	16 (80%)	0,8
ИБС	10 (23%)	4 (17%)	6 (30%)	0,3
СД 2-го типа	11 (26%)	4 (17%)	7 (35%)	0,2
Ожирение	30 (70%)	17(74%)	13 (65%)	0,5
Заболевания дыхательной системы	4 (18%)	2 (18%)	2 (18%)	1,0
Время с момента выздоровления, мес	3 [2-4]	2 [2-3]	4,5 [4-8,25]	0,0001

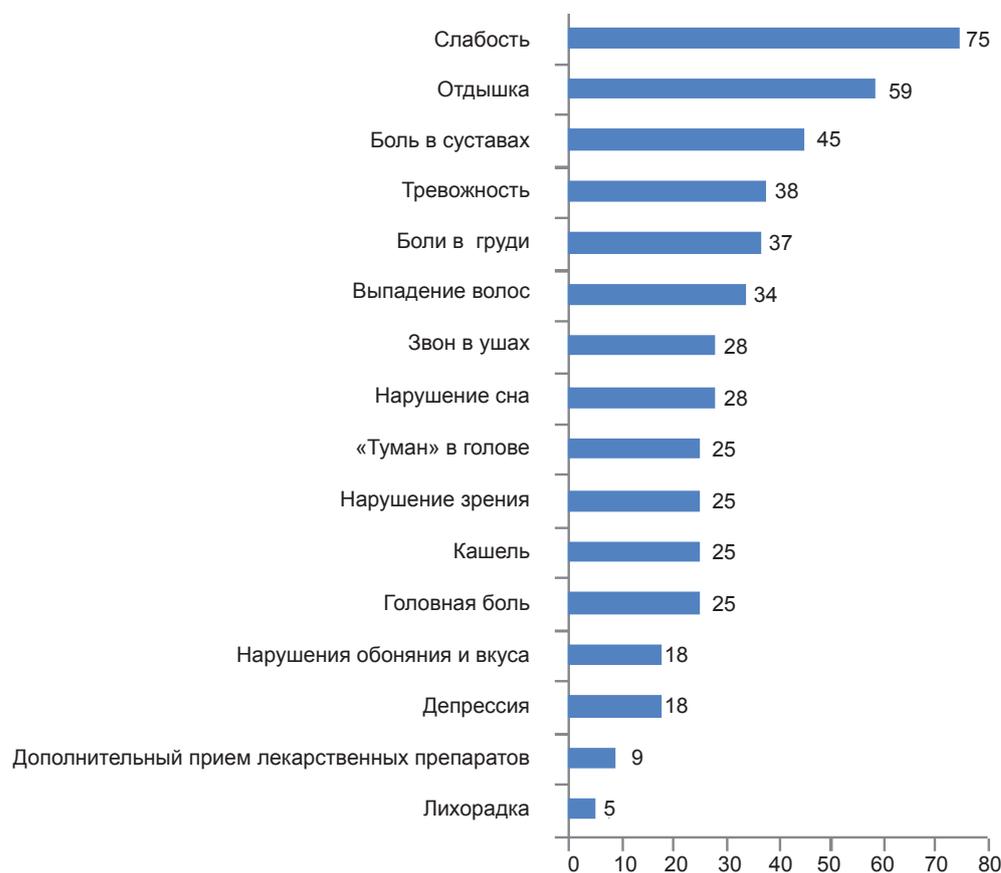


Рис. Частота впервые выявленных симптомов в постковидном периоде
Fig. The frequency of newly diagnosed symptoms in the post-COVID period

ответственно), $p=0,05$; выпадение волос (42% и 10% случаев соответственно), $p=0,05$.

Статистически значимых различий частоты наиболее характерных постковидных симптомов, манифестировавших во время заболевания и сохранившихся на момент обследования, между группами

со сроком ПКП до 3 и более 3 мес не было обнаружено (табл. 2). Исключение составили жалобы на боли в суставах, частота которых у пациентов с более длительным сроком ПКП была выше (30% по сравнению с 13%; $p=0,05$).

Сравнительная характеристика жалоб больных, манифестировавших во время заболевания, в зависимости от длительности постковидного периода

Comparative characteristics of complaints of patients who manifested during the disease, depending on the duration of the post-COVID period

Симптомы	Общее количество	До 3 мес	Более 3 мес	<i>p</i>
Количество пациентов, <i>n</i>	43	23	20	
Слабость, %	58	52	65	0,9
Нарушение сна, %	23	13	35	0,1
Тревожность, %	23	17	30	0,4
Одышка, %	37	44	30	0,7
Боль в суставах, %	21	13	30	0,05
Изменение обоняния, вкуса, %	16	26	5	0,05
Кашель, %	23	30	15	0,2
Депрессия, %	19	17	20	0,9
Выпадение волос, %	33	35	30	0,6
Головная боль, %	9	9	10	0,8
Боли в грудной клетке, %	30	30	30	0,9
Лихорадка, %	5	9	0	0,2
«Туман» в голове, %	23	30	15	0,2
Снижение зрения, %	12	17	5	0,1
Звон в ушах, %	21	26	15	0,1
Дополнительный прием медикаментов, %	7	13	0	0,05

Полученные данные отличаются от результатов исследования А. Iqbal et al., опубликованного в феврале 2021 г., в котором симптоматика в постковидный период регрессировала с увеличением его срока, что, по всей вероятности, связано с более молодым возрастом обследуемых больных (медиана возраста в вышеуказанной работе составляла 32 года) и относительно более низкой частотой сопутствующей патологии у пациентов в указанном исследовании. Обращает на себя также внимание, что в рамках нашего исследования частота нарушений обоняния, вкуса и потребность в дополнительном приеме лекарственных препаратов среди пациентов снижались в более поздние сроки постковидного синдрома, значительно реже имели место после третьего месяца заболевания (см. табл. 2).

Показатели дыхательной функции [mMRC; частота дыхательных движений (ЧДД) до нагрузки и в тесте 6MWT; баллы по шкале Борга до и после нагрузки в тесте 6MWT] были закономерно выше у пациентов, перенесших COVID-ассоциированную пневмонию и имевших объем поражения легких более 25% ($p < 0,05$), несмотря на отсутствие различий в сроках постковидного периода между группами. Данные результаты свидетельствуют о сохранении нарушений дыхательной функции как в ранний, так и в поздний постковидный период у пациентов с более значительным поражением легких (более 25%) (табл. 3). У пациентов подгруппы с объемом поражения легочной ткани более 25% имели место более высокие значения индекса массы тела (ИМТ) (33,6 [30,4–39,5] кг/м² против 30,5 [27,7–34,5] кг/м²),

чем у лиц с объемом поражения менее 25% ($p = 0,04$), что может характеризовать ожирение и ассоциированные с ним заболевания как фактор риска более тяжелого течения коронавирусной инфекции у пациентов с ожирением [13–15].

Выводы:

1. Наиболее часто встречающимися симптомами в постковидном периоде являются слабость (75%), одышка (59%), боль в суставах (45%), тревожность (38%) и боли в груди (37%).

2. Большинство симптомов, возникших во время заболевания коронавирусной инфекции у обследуемых пациентов, сохранялись как в группе с ПКП до 3 мес, так и в группе с ПКП более 3 мес, что связано с более высоким риском хронизации патологических процессов у пожилых больных.

3. У пациентов с поражением легких более 25% показатели дыхательных функциональных тестов (mMRC, ЧДД и степень одышки по Боргу в тесте 6MWT) выше, чем в группе пациентов с меньшим объемом поражения, что обусловлено, по всей вероятности, сохранением структурных повреждений легочной ткани при более выраженном поражении легких, тяжелом течении коронавирусной инфекции. Необходимо проведение дальнейших исследований с целью получения дополнительных данных о закономерностях течения «постковидного синдрома».

Степень прозрачности. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Сравнительная характеристика групп в зависимости от процента поражения легких

Table 3

Comparative characteristics of groups depending on the percentage of lung damage

Показатель	Поражение легких < 25%,	Поражение легких > 25%	<i>p</i>
Количество пациентов, <i>n</i>	19	18	
Возраст, лет	62 [58-66]	66 [60-72]	0,2
ИМТ, кг/м ²	30,5 [27,7-34,5]	33,6 [30,4-39,5]	0,05
Заболевания органов дыхания в анамнезе	2 (10,5%)	4 (22%)	0,3
Длительность ПКП, мес	4 [2,0-4,0]	3 [2-5,2]	0,7
Шкала тревоги, баллы в дебюте	5 [4-8]	5,5 [2-8]	0,7
Депрессия, баллы	5 [3-7]	6 [3-7]	0,7
mMRC (дыхание)	0 [0-1]	2 [1-3]	0,001
BDI	4 [3-4]	3 [3-4]	0,08
Динамометрия правой руки	20 [13-25]	24 [20-35]	0,1
Динамометрия левой руки	21 [12-29]	24 [15 -39]	0,2
<i>Тест 6MWT</i>			
Баллы по шкале Борга до нагрузки	0 [0-0]	0 [0-1]	0,05
Баллы по шкале Борга после нагрузки	1 [1-2]	3 [2-4]	0,007
Расстояние в 6MWT	390 [300-450]	360 [285-420]	0,4
ЧДД до нагрузки	17 [16-20]	19 [18-21]	0,02
ЧДД после нагрузки	20 [18-20]	22 [20-24]	0,01
Частота сердечных сокращений до нагрузки	76 [67-84]	71 [65-83]	0,4
Частота сердечных сокращений после нагрузки	87 [77-99]	83 [80-95]	0,7
SpO ₂ до нагрузки	98 [97-98]	97 [96-98]	0,2
SpO ₂ после нагрузки	98 [98-98]	97 [96-98]	0,1

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Воробьев П.А. (ред.). Рекомендации по ведению больных с коронавирусной инфекцией COVID-19 в острой фазе и при постковидном синдроме в амбулаторных условиях // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2021. – Т.7, вып.8. – С. 3–96. [Vorobyov PA (editor). Rekomendacii po vedeniyu bol'nyh s koronavirusnoj infekciej COVID-19 v ostroj faze i pri postkovidnom syndrome v ambulatornyh usloviyah [Recommendations for following up with ambulant coronavirus disease COVID-19 in the acute phase Post-COVID-19 period patients]. Problemy standartizacii v zdorovoohranenii [Health Care Standardization Problem]. 2021; 7(8): 3-96. (In Russ.).]
2. Moriguchi T, Harii N, Goto J, Harada D, Sugawara H, et al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *Int J Infect Dis.* 2020; 94: 55-58. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.03.062.
3. Бескаравайная Т.В. В МКБ-10 добавлен постковидный синдром // Медвестник. – 2020. [Beskaravaynaya T.V. V MKB-10 dobavljen postkovidnyj sindrom [Added Post-COVID-19 syndrome to ICD-10]. Medvestnik [Medveslnik]. 2020. (In Russ.).]
4. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра, официальная обновляемая онлайн версия. [Mezhdunarodnaya statisticheskaya klassifikaciya boleznej i problem, svyazannyh so zdorov'em, 10-go peresmotra, oficial'naya obnovlyаемая onlajn versiya [Official updated Russian-language online version of ICD-10]. (In Russ.). URL: <https://mkb-10.com>
5. Iqbal A, Iqbal K, Arshad Ali S, et al. 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. DOI: 10.7759 / cureus.13080.
6. Anastasio F, Barbuto S, Scarnecchia E, et al. Medium-term impact of COVID-19 on pulmonary function, functional capacity and quality of life. *Eur Respir J.* 2021; 58 (3): 2004015. DOI: 10.1183/13993003.04015-2020.
7. Raman B, Cassar MP, Tunnicliffe EM, 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. *E Clinical Medicine.* 2021; 31: 100683. DOI: 10.1016 / j.eclinm.2020.100683.
8. Dar SA, Khurshid SQ, Wani ZA, et al. Stigma in coronavirus disease-19 survivors in Kashmir, India: a crosssectional

- exploratory study. PLoSOne. 2020; 15(11): e0240152. DOI: 10.1371/journal.pone.0240152.
9. Kamal M, Abo Omirah M, Hussein A, Saeed H. Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations. *Int J Clin Pract.* 2021; 75 (3): e13746. DOI: 10.1111/ijcp.13746.
10. Авдеев А.В., Адамян Л.В., Алексеева Е.И. [и др.]. Временные методические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции COVID-19», 12-я версия от 21.09.21 / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2021. – 231 с. [Avdeev AV, Adamyan LV, Alekseeva EI, et al. Vremennye metodicheskie rekomendacii Ministerstva Zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii «Profilaktika, diagnostika i lechenie novej koronavirusnoj infekcii COVID-19», 12 versiya of 21.09.21 [Interim guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation «Prevention, diagnosis and treatment of a new coronavirus infection COVID-19», version 12 of 21.09.21] Ministerstvo zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii [Ministry of Health of the Russian Federation]. Moskva [Moscow]: 2021; 231. (In Russ.)]. URL: https://static0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/058/075/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0_COVID-19_V12.pdf
11. Singh AK, Gupta R, Ghosh A, Misra A. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(4): 303-310. DOI: 10.1016 / j.dsx.2020.04.004.
12. Iaccarino G, Grassi G, Borghi C, et al. Age and Multimorbidity Predict Death Among COVID-19 Patients: Results of the SARS-RAS Study of the Italian Society of Hypertension. *Hypertension.* 2020; 76 (2): 366-372. DOI: 10.1161 / HYPERTENSIONAHA.120.15324.
13. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal Manifestations and Potential Fecal-Oral Transmission. *Gastroenterology.* 2020; 158(6):1518-1519. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.
14. Zheng KI, Gao F, Wang XB, et al. Letter to the Editor: Obesity as a risk factor for greater severity of COVID-19 in patients with metabolic associated fatty liver disease. *Metabolism.* 2020; 108:154-244. DOI: 10.1016/j.metabol.2020.154244.
15. Jothimani D, Venugopal R, Abedin MF, et al. COVID-19 and the liver. *J Hepatol.* 2020; 73(5):1231-1240. DOI: 10.1016 / j.jhep.2020.06.006.