

ждается кашлем и разнообразными катаральными проявлениями, при этом выраженность слабости, утомляемости, миалгии, болей в животе и головокружения характерна для средне-тяжелого течения COVID-19.

## Литература

1. Коронавирусная инфекция COVID-19 у детей Республики Саха (Якутия) / С.А. Евсеева, В.В. Богдашин, Т.Е. Бурцева [и др.] // Якутский медицинский журнал. 2021;3(75);70-71.  
Evseeva S.A., Bogdashin V.V., Burtseva T.E. [et al.] Coronavirus infection COVID-19 in children of the Republic of Sakha (Yakutia). 2021;3(75);70-71. DOI: 10.25789/YMJ.2021.75.18.
2. Левченко Н.В. Бессимптомная коронавирусная инфекция – невидимый рычаг пандемии? / Н.В. Левченко, Н.Л. Потапова // Забайкальский медицинский вестник. 2021;2:96-104.  
Levchenko N.V., Potapova N.L. Asymptomatic coronavirus infection – the invisible lever of the pandemic? 2021;2:96-104. DOI: 10.52485/19986173\_2021\_2\_96.
3. Методические рекомендации «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. Версия 2 (03.07.2020). Министерство здравоохранения Российской Федерации. Ссылка активна на 09.09.2021. [https://static0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attach/000/050/914/original/03062020\\_дети\\_COVID-19\\_v2.pdf](https://static0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attach/000/050/914/original/03062020_дети_COVID-19_v2.pdf).  
Methodological recommendations: features of clinical manifestations and treatment of the disease caused by a new coronavirus infection (COVID-19) in children; version 2 (approved by the Ministry of Health of the Russian Federation on 03.07.2020). Ministry of Health of the Russian Federation. 2020. Accessed September 09, 2021. [https://static0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attach/000/050/914/original/03062020\\_дети\\_COVID-19\\_v2.pdf](https://static0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attach/000/050/914/original/03062020_дети_COVID-19_v2.pdf)
4. Шакмаева М.А. Особенности новой коронавирусной инфекции у детей разного возраста / М.А. Шакмаева, Т.М. Чернова, В.Н. Тимченко // Детские инфекции. 2021;2(75):5-9.  
Shakmaeva M.A., Chernova T.M., Timchenko V.N. Features of the new coronavirus infection in children of different ages. 2021;2:96-104. DOI: 10.22627/2072-8107-2021-20-2-5-9.
5. A Case Series of Children With 2019 Novel Coronavirus Infection: Clinical and Epidemiological Features / Jiehao C, Jin X, Daojiong L [et al.] // Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America. 2020;71(6):1547-1551. DOI: 10.1093/cid/ciaa198.
6. Children with coronavirus disease 2019: A review of demographic, clinical, laboratory, and imaging features in pediatric patients / Cui X, Zhang T, Zheng J [et al.] // Journal of medical virology. 2020; 92(9):1501-1510. DOI: 10.1002/jmv.26023.
7. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in adolescents: An update on current clinical and diagnostic characteristics / De Sanctis V, Ruggiero L, Soliman AT [et al.] // Acta bio-medica: Atenei Parmensis. 2020;91(2):184-194. DOI: 10.23750/abm.v91i2.9543.
8. COVID-19 in children: analysis of the first pandemic peak in England / Ladhani SN, Amin-Chowdhury Z, Davies HG [et al.] // Archives of disease in childhood. 2020;105(12):1180-1185. DOI: 10.1136/archdischild-2020-320042.
9. Chinese Pediatric Novel Coronavirus Study Team. SARS-CoV-2 Infection in Children / Lu X, Zhang L, Du H [et al.] // The New England journal of medicine. 2020;382(17):1663-1665. DOI: 10.1056/NEJMc2005073.
10. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study / Qiu H, Wu J, Hong L [et al.] // The Lancet. Infectious diseases. 2020;20(6):689-696. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30198-5.
11. Clinical Characteristics of Children with COVID-19 / Tung Ho CL, Oligbu P, Ojibolamo O [et al.] // AIMS Public Health. 2020;7(2):258-273. DOI: 10.3934/publichealth.2020022.
12. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China / Liu W, Zhang Q, Chen J [et al.] // The New England journal of medicine. 2020;382(14):1370-1371. DOI: 10.1056/NEJMc2003717.
13. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China / Dong Y, Mo X, Hu Y [et al.] // Pediatrics. 2020;145(6):e20200702. DOI: 10.1542/peds.2020-0702.
14. Epidemiological Features of 105 Patients Infected with the COVID-19 / Shi JC, Yu ZJ, He GQ [et al.] // Journal of the National Medical Association. 2021;113(2):212-217. DOI: 10.1016/j.jnma.2020.09.151.
15. SARS-CoV-2 infection in children and newborns: a systematic review / Liguoro I, Pilotto C, Bonanni M [et al.] // European journal of pediatrics. 2020;179(7):1029-1046. DOI: 10.1007/s00431-020-03684-7.
16. She J, Liu L, Liu W. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. Journal of medical virology. 2020;92(7):747-754. DOI: 10.1002/jmv.25807.
17. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. Journal of the American Medical Association. 2020;323(13):1239-1242. DOI: 10.1001/jama.2020.2648.

В.М. Николаев, Е.К. Румянцев, С.И. Софронова,  
С.Д. Ефремова, С.Н. Леханова

## РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

DOI 10.25789/YMJ.2022.78.18

УДК 616.98-053.2

Из литературных источников известно, что у лиц, переболевших COVID-19, часто остаются нежелательные последствия, которые объединяют в новое заболевание – постковидный синдром. Нами проведено исследование состояния здоровья лиц, переболевших COVID-19.

Результаты показали, что после 8 мес. переболевшие жалуются на преследующие их симптомы постковидного синдрома. При этом самыми распространенными клиническими проявлениями были нарушение сна, артериальная гипертензия, слабость, головокружение, одышка, головные боли, нарушение желудочно-кишечного тракта (диарея, боли в животе). Проведенный статистический анализ показал статистически значимую зависимость увеличения частоты клинических проявлений в зависимости от степени поражения легких.

**Ключевые слова:** COVID-19, SARS-CoV-2, постковидный синдром, долгосрочные клинические проявления.

Якутский научный центр комплексных медицинских проблем: **НИКОЛАЕВ Вячеслав Михайлович** – к.б.н., с.н.с., Nikolaev1126@mail.ru, **РУМЯНЦЕВ Егор Константинович** – м.н.с. Арктического медицинского центра ЯНЦ КМП, **СОФРОНОВА Саргылана Ивановна** – к.м.н., гл.н.с.-руковод. отдела, **ЕФРЕМОВА Светлана Дмитриевна** – м.н.с., **ЛЕХАНОВА Саргылана Николаевна** – к.м.н. доцент Медицинского СВФУ им. М.К. Аммосова.

According to some data people who have recovered from COVID-19 often have undesirable consequences of a new disease - post-covid syndrome. We conducted a study of the health status of people who had a coronavirus infection.

Our results showed that after 8 months, people who recovered from COVID-19 complain about the symptoms of post-COVID syndrome. At the same time, the most common clinical manifestations were disturbance (50.9%), arterial hypertension (47.7%), weakness (33.5%), dizziness (32.9%), shortness of breath (27.7%), headaches (24.5%), disorders of the gastrointestinal tract (diarrhea, abdominal pain) (18.7%). Our statistical analysis showed a significant dependence of the increase in the frequency of clinical manifestations: high blood pressure (it was 1.7 times higher), depending on the degree of lung damage.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, postcovid syndrome, long-term clinical manifestations.

**Введение.** С начала пандемии, вызванной вирусом SARS-CoV-2, прошло более двух лет, за прошедший период мировое медицинское сообщество изучило клинические проявления заболевания и выработало конкретные схемы лечения. Также известны его инкубационный период, проявления, различные формы течения в возрастных группах и возможные осложнения. Однако исследований, изучающих развитие постковидных симптомов и их продолжительность, в печати очень мало.

Известно, что у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию, часто остаются нежелательные последствия (слабость, нарушение сна, кашель, головные боли, головокружения и т.д.), которые объединяют в новое заболевание – постковидный синдром [12]. Постковидный синдром является официально признанным заболеванием, которое имеет свой шифр в международной классификации болезней 10-го пересмотра (U09.9). Исходя из данных многих независимых исследований установлено, что симптомы постковидного синдрома могут наблюдаться более длительное время [4, 6, 9, 10]. Эти данные указывают на разную продолжительность остаточных симптомов после перенесенного заболевания, от 1 нед. до 6 мес., однако работы, описывающие симптомы с более длительным периодом (6<), нам не встречались. Особенно не было поисковых работ, исследующих связь тяжести заболевания COVID-19 с частотой клинических проявлений в постковидном периоде.

Для всестороннего и систематического выявления последствий в своем исследовании мы использовали базы клинических данных и анкетирование у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию спустя 8 мес. с момента выписки из стационара. Такой подход позволяет выявить последствия не только в дыхательной системе, но и со стороны нервной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем. Эти результаты помогут в планировании лечения, реабилитации и разработке междисциплинарной стратегической помощи для снижения хронической потери здоровья среди лиц, перенесших COVID-19.

**Эпидемиология.** Вирус SARS-CoV-2 отличается от других респираторных инфекций довольно высокой вирулентностью и смертностью. Согласно данным COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU), на 10 февраля 2022 г.

вспышка коронавирусной болезни, вызванная SARS-CoV-2, привела к гибели более 5 777 230 чел. и заражению более 403 224 427 во всем мире. В России от данного заболевания умерло 330 609 чел., инфицировано 13 128 679.

Что касается эпидемиологии постковидного синдрома, статистически значимых данных нет, так как он недостаточно изучен. Но отдаленных последствий, клинических проявлений с повторной госпитализацией однозначно много. Так, по данным сайта Великобритании (GOV.UK), более 1,1 млн чел., перенесших коронавирусную инфекцию, обратились с симптомами, сохраняющимися после 4 нед. с момента выздоровления. При этом у 670 тыс. пациентов эти симптомы отрицательно сказывались на качестве жизни, 196 тыс. переболевших сообщали, что повседневная жизнь стала сильно ограничена. Причем 13% лиц продолжали испытывать симптомы в течение 3 мес. Таким образом, проявления постковидного синдрома на протяжении многих месяцев испытывает значительное количество людей, перенесших коронавирусную инфекцию, что приводит к хронической потере их здоровья.

**Материал и методы исследования.** Нами проведено исследование состояния здоровья у 155 лиц, пере-

несших коронавирусную инфекцию и выписанных из стационара в период с августа по сентябрь 2020 г. У всех участников было получено информированное согласие на участие в исследовании, само исследование одобрено решением локального этического комитета ЯНЦ КМП (протокол №52 от 24 марта 2021 г., решение 1). Клинические показатели в период заболевания, такие как степень поражения легких, определяемая компьютерной томографией, были взяты из выписки медицинской карты (табл. 1).

Со всеми участниками были проведены беседы, они заполнили серии анкет для оценки симптомов и качества жизни, им были проведены медицинский осмотр, биохимические и иммунологические исследования крови.

Статистическую обработку собственных результатов исследования проводили с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel и статистической программы IBM SPSS Statistics 24. Связь между степенью поражения легкого и риском развития симптомов посткоронавирусного синдрома оценивали по отношению шансов (ОШ) с 95%-ным доверительным интервалом (95% ДИ). При сравнении групп различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** Согласно полученным нами данным,

Таблица 1

Общая характеристика обследованных лиц, переболевших коронавирусной инфекцией

| Показатель                                                   | Значения            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| Количество обследованных                                     | 155                 |
| Возраст, лет (медиана):                                      | 53,00 (41,50-61,50) |
| Мужчины / женщины                                            | 59/102              |
| Индекс массы тела (ИМТ)                                      | 28,03 (24,14-31,74) |
| Статус тяжести заболевания (степень КТ)                      | Абс.число (%)       |
| 1                                                            | 81 (52,2)           |
| 2                                                            | 43 (27,7)           |
| 3                                                            | 25 (16,1)           |
| 4                                                            | 6 (4,0)             |
| <b>Субъективные ощущения:</b>                                |                     |
| Нарушение сна                                                | 79 (50,9)           |
| Повышение артериального давления                             | 74 (47,7)           |
| Слабость                                                     | 52 (33,5)           |
| Головокружение                                               | 51 (32,9)           |
| Одышка                                                       | 43 (27,7)           |
| Головные боли                                                | 38 (24,5)           |
| Нарушение желудочно-кишечного тракта (диарея, боли в животе) | 29 (18,7)           |

самыми распространенными клиническими проявлениями у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию, после 8 мес. являлись: нарушение сна (50,9%), артериальная гипертензия (47,7), слабость (33,5), головокружение (32,9), одышка (27,7), головные боли (24,5), нарушения деятельности ЖКТ (18,7%). Была рассмотрена частота клинических проявлений в зависимости от степени поражения легких во время заболевания. Анализ клинических проявлений в зависимости от степени поражения легких показал статистически значимую связь только с повышением артериального давления (табл. 2). В исследуемой группе переболевших коронавирусом с более тяжелым поражением легких частота клинических проявлений в виде повышенного артериального давления

была выше в 1,7 раза по сравнению с лицами, перенесшими инфекцию с меньшим поражением легких.

Головокружение, мышечная слабость и нарушение сна были достаточно распространены, но статистически значимой связи со степенью поражения легких нами отмечено не было (табл. 2).

Поскольку первый случай COVID-19 был зарегистрирован два года назад, работы о долгосрочных клинических последствиях данного заболевания только начинают появляться в печати. Из-за огромного числа случаев и серьезности заболевания у многих людей проявляются долгосрочные последствия COVID-19. Исследователи указывают разную продолжительность остаточных симптомов после перенесенного заболевания: 1 мес.

[3], 3 мес. [1, 4], 6 мес. [5, 13], работы, описывающие симптомы с более длительным периодом (6<), нам не встречались.

Вирус SARS-COV-2 повреждает клетки легких в нижних отделах дыхательных путей (мелкие бронхи и альвеолы), провоцируя при этом сильнейшую воспалительную реакцию. Томография легких является основным методом диагностики тяжести данного заболевания. Многие исследователи отмечают зависимость тяжести и длительности симптомов коронавирусной инфекции от степени поражения ткани легких во время заболевания [7, 11, 15].

По мнению F. Silvagno, повышение артериального давления при заболевании COVID-19 связано со способом проникновения вируса в организм че-

Таблица 2

Субъективные ощущения обследованных лиц, переболевших коронавирусной инфекцией, в зависимости от степени поражения легких (по КТ)

|             | Нарушение сна +                    | Нарушение сна -                    | $\chi^2$ | p     | OR (95 CI)          |
|-------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|-------|---------------------|
| КТ1-2 n=124 | 63                                 | 61                                 | 0,006    | 0,936 | 0,968 (0,440-2,128) |
| КТ3-4 n=31  | 16                                 | 15                                 |          |       |                     |
|             | Повышение артериального давления + | Повышение артериального давления - | $\chi^2$ | p     | OR (95 CI)          |
| КТ1-2 n=124 | 52                                 | 72                                 | 8,374    | 0,004 | 0,295 (0,125-0,693) |
| КТ3-4 n=31  | 22                                 | 9                                  |          |       |                     |
|             | Слабость +                         | Слабость -                         | $\chi^2$ | p     | OR (95 CI)          |
| КТ1-2 n=124 | 42                                 | 82                                 | 0,028    | 0,865 | 1,075 (0,464-2,491) |
| КТ3-4 n=31  | 10                                 | 21                                 |          |       |                     |
|             | Головокружение+                    | Головокружение-                    | $\chi^2$ | p     | OR (95 CI)          |
| КТ1-2 n=124 | 43                                 | 81                                 | 0,785    | 0,377 | 1,490 (0,614-3,617) |
| КТ3-4 n=31  | 8                                  | 23                                 |          |       |                     |
|             | Одышка +                           | Одышка -                           | $\chi^2$ | p     | OR (95 CI)          |
| КТ1-2 n=124 | 34                                 | 90                                 | 0,032    | 0,858 | 0,923 (0,386-2,204) |
| КТ3-4 n=31  | 9                                  | 22                                 |          |       |                     |
|             | Головные боли +                    | Головные боли -                    | $\chi^2$ | p     | OR (95 CI)          |
| КТ1-2 n=124 | 27                                 | 97                                 | 2,502    | 0,113 | 0,506 (0,216-1,184) |
| КТ3-4 n=31  | 11                                 | 20                                 |          |       |                     |
|             | Нарушение ЖКТ+                     | Нарушение ЖКТ-                     | $\chi^2$ | p     | OR (95 CI)          |
| КТ1-2 n=124 | 21                                 | 103                                | 1,275    | 0,258 | 0,586 (0,231-1,487) |
| КТ3-4 n=31  | 8                                  | 23                                 |          |       |                     |

ловека. Вирус SARS-CoV-2 проникает в клетку благодаря взаимодействию с белком ACE2 (ангиотензинпревращающим ферментом 2). SARS-CoV-2 блокирует работу белка ACE2 путем его интернализации. Потеря активности рецептора ACE2 приводит к быстрому падению выработки ангиотензина-1-7 (Ang 1-7), а следовательно, накоплению ангиотензина II (Ang II). Дисбаланс между ангиотензином II (гиперактивность) и ангиотензином 1-7 (дефицит) может играть роль в возникновении острого повышения артериального давления [2, 8, 14].

**Заключение.** Таким образом, у лиц, переболевших коронавирусной инфекцией, через 8 мес. с момента выписки из стационара обнаружены статистически значимые отличия между степенью поражения легкого на КТ и повышением артериального давления.

Возможно, это связано с тем, что повышенное артериальное давление является, по мнению многих авторов, сопутствующим фактором риска осложнения развития COVID-19.

## Литература

1. Akter F, Mannan A, Mehedi HMH, et al. Clinical characteristics and short term outcomes after recovery from COVID-19 in patients with and without diabetes in Bangladesh. *Diabetes Me-*

*tabSyndr.* 2020;14(6):2031-2038. doi:10.1016/j.dsx.2020.10.016

2. Angeli F, Reboldi G, Trapasso M, Verdecchia P. Ipertensione dopo vaccinazione anti-COVID-19 [Hypertension after COVID-19 vaccination]. *G Ital Cardiol (Rome)*. 2022;23(1):10-14. doi:10.1714/3715.37055

3. Daskaya H, Yilmaz S, Uysal H, et al. Usefulness of oxidative stress marker evaluation at admission to the intensive care unit in patients with COVID-19. *J Int Med Res.* 2021;49(7):3000605211027733. doi:10.1177/03000605211027733

4. Galanopoulos M, Gkeros F, Doukatas A, Karianakis G, Pontas C, Tsoukalas N, Viazis N, Liatsos C, Mantzaris GJ. COVID-19 pandemic: Pathophysiology and manifestations from the gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol.* 2020 Aug 21;26(31):4579-4588. doi: 10.3748/wjg.v26.i31.4579. PMID: 32884218; PMCID: PMC7445869.

5. Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect.* 2020;81(6):e4-e6. doi:10.1016/j.jinf.2020.08.029

6. Halliwell, B. and Gutteridge, J.M.C. (2015) *Free Radicals in Biology and Medicine*. 5th Edition, Oxford University Press, New York. <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198717478.001.0001>

7. Karkhaneh B, TalebiGhane E, Mehri F. Evaluation of oxidative stress level: total antioxidant capacity, total oxidant status and glutathione activity in patients with COVID-19. *New Microbes New Infect.* 2021;42:100897. doi:10.1016/j.nmni.2021.100897

8. McCarthy CG, Wilczynski S, Wenceslau CF, Webb RC. A new storm on the horizon in COVID-19: Bradykinin-induced vascular complications. *Vascul Pharmacol.* 2021;137:106826.

doi:10.1016/j.vph.2020.106826

9. Mehri F, Rahbar AH, Ghane ET, Soury B, Esfahani M. The comparison of oxidative markers between Covid-19 patients and healthy subjects [published online ahead of print, 2021 Jun 7]. *Arch Med Res.* 2021; S0188-4409(21)00126-0. doi:10.1016/j.arcmed.2021.06.004

10. Pierce, Janet D.; Shen, Qihua; Cinton, Samantha A.; Hiebert, John B. Post-COVID-19 Syndrome, *Nursing Research: October 12, 2021 - Volume - Issue - doi: 10.1097/NNR.0000000000000565*

11. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezaezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2020 Jul;215(1):87-93. doi: 10.2214/AJR.20.23034. Epub 2020 Mar 14. PMID: 32174129.

12. Shen ZJ, Lu N, Gao LL, Lv J, Luo HF, Jiang JF, Xu C, Li SY, Mao JJ, Li K, Xu XP, Lin B. Initial chest CT findings in COVID-19: correlation with clinical features. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2020 Aug;21(8):668-672. doi: 10.1631/jzus. B2000133. PMID: 32748582; PMCID: PMC7237343.

13. Sudre, C.H., Murray, B., Varsavsky, T. et al. Attributes and predictors of long COVID. *Nat Med* 27, 626–631 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01292-y>

14. Silvagno F, Vernone A, Pescarmona GP. The Role of Glutathione in Protecting against the Severe Inflammatory Response Triggered by COVID-19. *Antioxidants (Basel)*. 2020;9(7):624. Published 2020 Jul 16. doi:10.3390/antiox9070624

15. Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020; 94:91-95. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.017

Л.Д. Олесова, В.А. Макарова, М.А. Варламова,  
С.И. Софронова, Е.Н. Афанасьева, А.Н. Романова

## ПОСТКОВИДНОЕ СОСТОЯНИЕ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ГОСПИТАЛИЗИ- РОВАННЫХ И АМБУЛАТОРНЫХ БОЛЬНЫХ

DOI 10.25789/YMJ.2022.78.19

УДК 612.24

Проведено исследование функции внешнего дыхания у пациентов, перенесших COVID-19 от 3 до 12 мес. назад. Симптомы и нарушения функции внешнего дыхания в постковидный период не имели значимых различий у госпитализированных и амбулаторных больных и не были связаны с тяжестью поражения легких в острый период заболевания, с постковидным сроком, курением и наличием хронических заболеваний дыхательной системы. Обструктивный и рестриктивный типы нарушения дыхательных путей чаще наблюдались у женщин, проходивших лечение амбулаторно, и среди амбулаторных больных с постковидными нарушениями, что требует проведения реабилитационных мероприятий с целью устранения полиоргановых осложнений.

**Ключевые слова:** COVID-19, пневмония, спирометрия, внешнее дыхание.

A study of the respiratory function was conducted in patients who recovered from COVID-19 from 3 to 12 months ago. The appearance of symptoms and disturbances of the respiratory function in the post-covid period did not have significant differences in hospitalized and outpatients, and were not associated with the severity of lung damage in the acute period of the disease, with the post-COVID period, smoking and the presence of respiratory chronic diseases. Obstructive and restrictive types of respiratory disorders were more often observed in female outpatients with post-traumatic disorders, that require rehabilitation measures in order to eliminate multiple organ complications.

**Keywords:** COVID-19, pneumonia, spirometry, external respiration.

Якутский НЦ комплексных медицинских проблем: **ОЛЕСОВА Любовь Дыгиновна** – к.б.н., в.н.с. -руковод. лаб., oles59@mail.ru, **МАКАРОВА Виктория Алексеевна** - врач терапевт клиники ЯНЦ КМП, **ВАРЛАМОВА Мария Алексеевна** – н.с., врач невролог клиники, **СОФРОНОВА Саргылана Ивановна** - к.м.н., гл.н.с. – руковод. отдела, **АФАНАСЬЕВА Елена Николаевна** – медсестра клиники, **РОМАНОВА Анна Николаевна** – д.м.н., директор.