

Е.А. Праскурничий¹, А.А. Золотарева², О.С. Орлова¹, Н.Б. Павлов¹

ДИНАМИКА ДЕПРЕССИВНЫХ И ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ ПРИ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ В ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С LONG-COVID ИНФЕКЦИЕЙ

¹ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва²Высшая школа экономики, Москва

Контактное лицо: Золотарева Алена Анатольевна: alena.a.zolotareva@gmail.com

Резюме

Цель: Изучение динамики депрессивных и психосоматических симптомов при применении курса гипербарической оксигенации в терапии пациентов с долгим COVID-19.

Материал и методы: Пациенты с симптомами лонг-ковида (n = 52), проходившие 15 сеансов гипербарической оксигенации в Поликлинике №2 ФГБУ ФМБЦ ВМБ ФМБА России, заполнили Гиссенский опросник для самооценки психосоматических симптомов до и после терапии. Оценку депрессивных симптомов пациентов так же до и после терапии проводили психиатры с помощью шкалы депрессии Гальмитона.

Результаты: Результаты исследования указали на снижение депрессивных симптомов, истощения, желудочных и сердечных жалоб, а также общего давления симптомов после гипербарической оксигенации. Ревматический фактор оказался единственным психосоматическим симптомом, не снизившимся после терапии.

Заключение. В заключение делается вывод о стойкости депрессивных и психосоматических симптомов при долгом COVID-19 и потенциальной эффективности гипербарической оксигенации в терапии этой симптоматологии.

Ключевые слова: гипербарическая оксигенация, депрессия, долгий COVID-19, психосоматические симптомы

Для цитирования: Праскурничий Е.А., Золотарева А.А., Орлова О.С., Павлов Н.Б. Динамика депрессивных и психосоматических симптомов при гипербарической оксигенации в терапии пациентов с long-COVID инфекцией // Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна 2023. №4. С. 26–30. DOI: 10.33266/2782-6430-2023-4-26-30

Е.А. Praskurnichiy¹, A.A. Zolotareva², O.S. Orlova¹, N.B. Pavlov¹

Dynamics of Depressive and Psychosomatic Symptoms with Hyperbaric Oxygenation in Therapy of Patients with Long COVID-19

¹International Office, State Research Center - Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia²HSE University, Moscow, Russia

Contact person: Zolotareva Alena Anatol'evna: alena.a.zolotareva@gmail.com

Abstract

Purpose: To examine the dynamics of depressive and psychosomatic symptoms with hyperbaric oxygenation in therapy of patients with long COVID-19.

Material and Methods: Patients with long COVID-19 (n = 52) who underwent 15 sessions of hyperbaric oxygenation in the Polyclinic No. 2 of the Federal State Budgetary Institution Federal Medical and Biological Center of Russia completed the Giessen questionnaire for self-assessment of psychosomatic symptoms before and after therapy. The patient depressive symptoms were also assessed before and after therapy by psychiatrists using the Hamilton Rating Scale for Depression.

Results: The results showed a decrease in depressive symptoms, exhaustion, gastric and cardiac complaints, and overall symptom pressure after hyperbaric oxygen therapy. Rheumatic factor appeared to be the only psychosomatic symptom that did not decrease after therapy.

Conclusion: Overall, depressive and psychosomatic symptoms are persistent with long COVID-19, and hyperbaric oxygenation may be effective in treating this symptomatology.

Keywords: depression, hyperbaric oxygenation, long COVID-19, psych osomatic sym

For citation: Praskurnichiy EA, Zolotareva AA, Orlova OS, Pavlov NB. Dynamics of Depressive and Psychosomatic Symptoms with Hyperbaric Oxygenation in Therapy of Patients with Long COVID-19. A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center Clinical Bulletin. 2023.4:26-30. (In Russian) DOI: 10.33266/2782-6430-2023-4-26-30

Введение

Пандемия COVID-19 нанесла серьезный удар по психосоматическому благополучию людей во всем мире, особенно коснулась тех, кто перенес заражение SARS-CoV-2. Известно, что у пациентов с длительным течением COVID-19 исходная тяжесть заболевания была связана с тяжестью соматических симптомов по прошествии не менее трех месяцев наблюдения, а па-

циенты с коронавирусной инфекцией, имеющие соматические симптомы при поступлении в стационар, чаще выписывались с нарушениями сна, чем пациенты без соматических жалоб [1; 2].

Проспективные исследования показали, что депрессия является ключевым фактором риска для развития психосоматических симптомов у пациентов с COVID-19. Так, респираторные симптомы были свя-

заны с более высокой вероятностью развития умеренной или тяжелой депрессивной симптоматики после перенесенной коронавирусной инфекции, и, напротив, депрессивные симптомы в постковидном периоде были связаны с развитием стойких физических симптомов по прошествии нескольких месяцев наблюдения после выписки пациентов из стационара [3; 4]. В первые месяцы после объявления пандемии распространенность депрессии варьировалась от 7,45% до 48,3%, что в среднем в семикратном размере превышает распространенность депрессии в 2017 году [5]. Риск развития депрессивных симптомов в период COVID-19 связан с женским полом, молодым возрастом, страхом заражения SARS-CoV-2, чувством одиночества, нарушениями режима сна и питания, психическими и физическими расстройствами, а также повышенной рабочей нагрузкой у медицинских работников и нарушением образовательного процесса у студентов [6-8]. В группе риска по развитию депрессии оказались прежде всего пациенты, инфицированные SARS-CoV-2. Результаты недавнего систематического обзора показывают, что спустя 12 недель после заражения коронавирусной инфекцией распространенность депрессивных симптомов варьировалась от 11% до 28%, а распространенность клинически значимой депрессии и тяжелой депрессивной симптоматики – от 3% до 12% [9]. Похожие результаты были получены в рамках крупного итальянского проекта по изучению состояния здоровья пациентов, лежавших в стационарах с коронавирусной инфекцией (Long Term Neuropsychiatric Disorder in COVID-19 Project). Спустя 3 месяца после госпитализации 14,8% людей сообщали о клинически значимой депрессии, которая не была связана с интенсивностью лечения и длительностью госпитализации [10].

Опыт зарубежных специалистов показывает, что гипербарическая оксигенация при долгом COVID-19 способствует снижению чувства усталости у пациентов, усилению их когнитивного функционирования, а также улучшению перфузии головного мозга, зафиксированному с помощью магнитно-резонансной томографии [11; 12]. Первые результаты оценки эффективности гипербарической оксигенации в терапии долгого COVID-19 и его последствий кажутся впечатляющими, но, как заявляют авторы этих исследований, нуждаются в дополнительных эмпирических испытаниях. Настоящее исследование позволит расширить существующие представления о последствиях долгого COVID-19 и сделать выводы о потенциальной эффективности гипербарической оксигенации в терапии депрессивных и психосоматических симптомов у пациентов с долгим COVID-19.

Целью настоящего исследования стало изучение динамики депрессивных и психосоматических симптомов при применении курса гипербарической оксигенации в терапии пациентов с долгим COVID-19.

Материал и методы

Пациенты. В исследовании приняли участие 52 пациента, в том числе 23 мужчины и 29 женщин в

возрасте от 30 до 80 лет ($M = 61,83$, $SD = 11,41$). Все пациенты проходили амбулаторное лечение в Поликлинике №2 ФГБУ ФКЦ ВМТ ФМБА России. Они были опрошены дважды: до терапии – в момент включения в исследование, и после 15 сеансов гипербарической оксигенации. Медиана от первых симптомов COVID-19 до включения в исследование составила 61,5 дней.

Методики. Все пациенты заполнили *Гиссенский опросник (Giessen Inventory)*, адаптированный в Психоневрологическом институте им. В.М. Бехтерева. Опросник оценивает четыре специфических психосоматических комплекса: 1) истощение как общий упадок сил и потеря интереса к жизни; 2) желудочные жалобы, включающие расстройства желудка, кишечника и других органов желудочно-кишечного тракта; 3) ревматический фактор, определяющий болевой синдром и спастические ощущения; 4) сердечные жалобы, указывающие на сердечно-сосудистые физические симптомы, а также общий психосоматический комплекс, названный давлением симптомов и характеризующий склонность к ипохондрии и тревожности [13].

Кроме того, психиатры оценивали депрессивные симптомы пациентов с помощью *шкалы депрессии Гальмимона (Hamilton Rating Scale for Depression, HRDS)*. Опросник позволяет определить отсутствие депрессивного расстройства (при 7 и менее баллах), легкое депрессивное расстройство (при 8-13 баллах), депрессивное расстройство средней степени тяжести (при 14-18 баллах), депрессивное расстройство тяжелой степени (при 19-22 баллах) и депрессивное расстройство крайне тяжелой степени тяжести (при 23 и более баллах) [14]. Психиатры так же оценивали депрессивные симптомы пациентов дважды: до терапии и после 15 сеансов гипербарической оксигенации.

Анализ данных. Для статистического анализа данных были использованы методы описательной статистики, критерий *T*-Вилкоксона и линейный регрессионный анализ. Все процедуры были проведены в статистическом пакете SPSS 27.0.

Результаты

Динамика депрессивных симптомов. До терапии у 2 (3,8%) пациентов было диагностировано отсутствие депрессии, у 11 (21,2%) – легкое депрессивное расстройство, у 31 (59,6%) – депрессивное расстройство средней степени тяжести, у 5 (9,6%) – депрессивное расстройство тяжелой степени, у 3 (5,8%) – депрессивное расстройство крайне тяжелой степени тяжести. После сеансов гипербарической оксигенации было зафиксировано снижение депрессивной симптоматики: у 3 (5,8%) пациентов было обнаружено отсутствие депрессии, у 22 (42,3%) – легкое депрессивное расстройство, у 25 (48,1%) – депрессивное расстройство средней степени тяжести, у 2 (3,8%) – депрессивное расстройство крайне тяжелой степени тяжести. Эти показатели укладываются в ранее обнаруженный диапазон встречаемости клинически значимой депрессии у 3-14,8% переболевших коронавирусной инфекцией [9; 10].

После сеансов гипербарической оксигенации депрессивные симптомы стали статистически значимо ниже, чем до терапии ($T = 6,142, p < 0,001$).

Динамика психосоматических симптомов.

После сеансов гипербарической оксигенации наблюдалось статистически значимое снижение общего давления симптомов по сравнению с периодом до терапии ($T = 6,245, p < 0,001$), в том числе по показателям фактора истощения ($T = 6,277, p < 0,001$), желудочных жалоб ($T = 2,972, p = 0,003$) и сердечных жалоб ($T = 4,729, p < 0,001$). При этом по показателям ревматического фактора не было статистически значимой динамики, они оказались высокими как в период долгого COVID-19, так и после сеансов гипербарической оксигенации ($T = 1,414, p < 0,157$). Это может быть связано с тем, что долгий COVID-19 нередко имитирует ревматические заболевания из-за общих клинических признаков и сложностей дифференциальной диагностики [15]. На рис. 1 изображена динамика психосоматических симптомов при гипербарической оксигенации в терапии пациентов с долгим COVID-19.

Связь между депрессивными и психосоматическими симптомами. С помощью нескольких серий линейного регрессионного анализа было обнаружено, что депрессия в период долгого COVID-19 предсказывала развитие депрессивных симптомов ($\beta = 0,933, R^2 = 0,871, F(1, 50) = 337,014, p < 0,001$), ревматического фактора ($\beta = 0,429, R^2 = 0,184, F(1, 50) = 11,273, p = 0,002$), сердечных жалоб ($\beta = 0,585, R^2 = 0,342, F(1, 50) = 26,033, p < 0,001$) и общего давления симптомов ($\beta = 0,347, R^2 = 0,120, F(1, 50) = 6,833, p = 0,012$), но не фактора истощения ($\beta = 0,037, R^2 = 0,001, F(1, 50) = 0,070, p = 0,792$) и желудочных жалоб ($\beta = -0,009, R^2 = 0,000, F(1, 50) = 0,004, p = 0,947$) после сеансов

гипербарической оксигенации.

Психосоматические симптомы в период долгого COVID-19 также частично оказались предикторами депрессивных и психосоматических симптомов после сеансов гипербарической оксигенации (табл.). В частности, ревматический фактор, сердечные жалобы и давление симптомов в период долгого COVID-19 предсказывали депрессивные симптомы после сеансов гипербарической оксигенации. Психосоматические симптомы в период долгого COVID-19 предсказывали многие физические жалобы после сеансов гипербарической оксигенации. В целом динамика депрессивных и психосоматических симптомов при гипербарической оксигенации характеризуется снижением симптоматики, но при этом многие пациенты после терапии сообщали о психологическом и соматическом дистрессе. Эти данные, с одной стороны, дополняют результаты зарубежных исследований, также указывающих на сложный характер долгого COVID-19: при том, что частота встречаемости депрессивных и тревожных расстройств у пациентов незначительно снижается и составляет 14,9-30,4% сразу после выписки и 17-23% спустя полгода наблюдения, у многих перенесших COVID-19 усиливаются симптомы астении и посттравматического стрессового расстройства [16]. С другой стороны, в настоящем исследовании впервые была показана динамика депрессивных и психосоматических симптомов при применении гипербарической оксигенации, что позволяет говорить как о стойкости психологического и психосоматического неблагополучия при долгом COVID-19, так и о потенциальной эффективности гипербарической оксигенации в терапии депрессивных и психосоматических симптомов. Дальнейшая оценка эффективности ги-

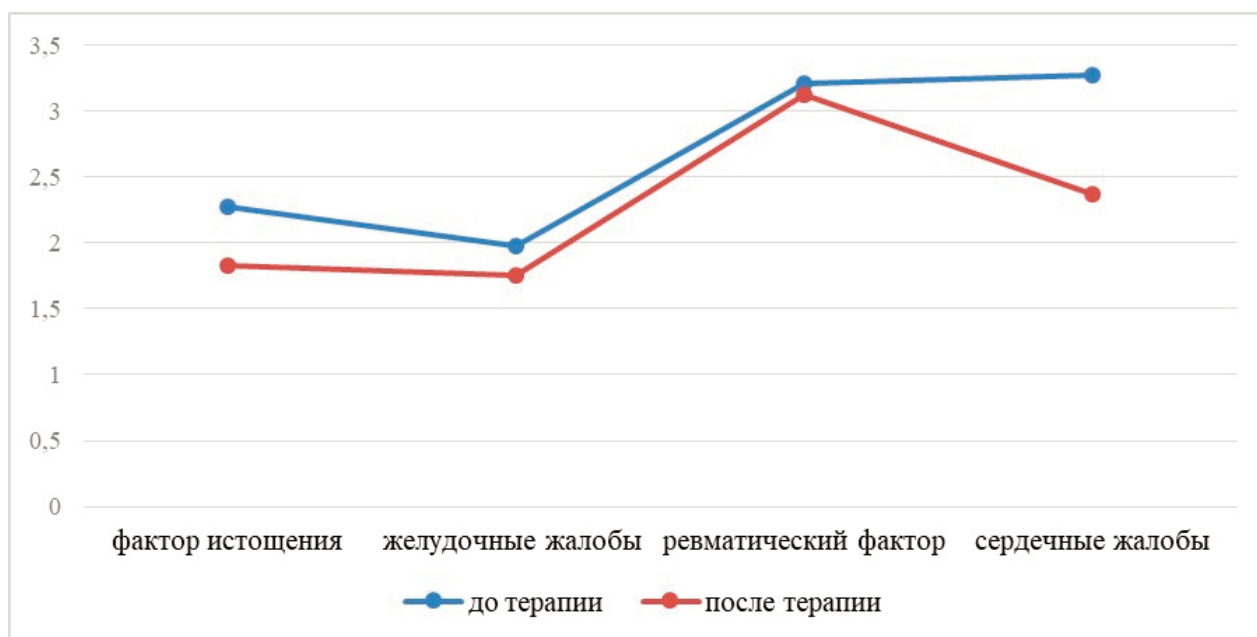


Рис. 1. Динамика психосоматических симптомов при гипербарической оксигенации в терапии пациентов с долгим COVID-19
Fig. 1. Dynamics of depressive and psychosomatic symptoms with hyperbaric oxygenation in therapy of patients with long COVID-19

Таблица 1

Результаты линейного регрессионного анализа Results of linear regression analysis

Независимая переменная	Зависимая переменная	β	R^2	F	p
истощение 1	депрессивные симптомы 2	0,217	0,047	2,478	0,122
истощение 1	фактор истощения 2	0,885	0,783	180,444	< 0,001
истощение 1	желудочные жалобы 2	0,144	0,021	1,062	0,308
истощение 1	ревматический фактор 2	0,016	0,000	0,012	0,912
истощение 1	сердечные жалобы 2	0,282	0,080	4,327	0,043
истощение 1	давление симптомов 2	0,765	0,585	70,584	< 0,001
желудочные жалобы 1	депрессивные симптомы 2	-0,063	0,004	0,199	0,657
желудочные жалобы 1	фактор истощения 2	0,160	0,025	1,305	0,259
желудочные жалобы 1	желудочные жалобы 2	0,929	0,863	315,029	< 0,001
желудочные жалобы 1	ревматический фактор 2	0,300	0,090	4,942	0,031
желудочные жалобы 1	сердечные жалобы 2	0,157	0,025	1,257	0,268
желудочные жалобы 1	давление симптомов 2	0,487	0,237	15,530	< 0,001
ревматический фактор 1	депрессивные симптомы 2	0,298	0,089	4,889	0,032
ревматический фактор 1	фактор истощения 2	-0,228	0,052	2,732	0,105
ревматический фактор 1	желудочные жалобы 2	0,389	0,151	8,907	0,004
ревматический фактор 1	ревматический фактор 2	0,987	0,975	1934,972	< 0,001
ревматический фактор 1	сердечные жалобы 2	0,612	0,375	29,982	< 0,001
ревматический фактор 1	давление симптомов 2	0,448	0,200	12,530	0,001
сердечные жалобы 1	депрессивные симптомы 2	0,446	0,199	12,442	0,001
сердечные жалобы 1	фактор истощения 2	0,006	0,000	0,002	0,967
сердечные жалобы 1	желудочные жалобы 2	0,259	0,067	3,597	0,064
сердечные жалобы 1	ревматический фактор 2	0,588	0,346	26,397	< 0,001
сердечные жалобы 1	сердечные жалобы 2	0,924	0,854	292,130	< 0,001
сердечные жалобы 1	давление симптомов 2	0,596	0,355	27,537	< 0,001
давление симптомов 1	депрессивные симптомы 2	0,337	0,114	6,411	0,015
давление симптомов 1	фактор истощения 2	0,453	0,205	12,882	0,001
давление симптомов 1	желудочные жалобы 2	0,533	0,284	19,817	< 0,001
давление симптомов 1	ревматический фактор 2	0,620	0,385	31,278	< 0,001
давление симптомов 1	сердечные жалобы 2	0,710	0,504	50,858	< 0,001
давление симптомов 1	давление симптомов 2	0,923	0,853	289,048	< 0,001

Примечание 1 = до сеансов ГБО; 2 = после сеансов ГБО. Жирным начертанием выделены статистически значимые предикторы

первичной оксигенации в терапии психосоматического неблагополучия при долгом COVID-19 должна основываться на результатах контролируемых рандомизированных исследований.

Заключение

Частота встречаемости депрессивных и психосоматических симптомов у людей, госпитализированных по поводу заражения SARS-CoV-2, определяет необходимость разработки мероприятий для профилактики психосоматического неблагополучия. В качестве таких мероприятий видится, во-первых,

ранний скрининг депрессии как фактора риска развития психосоматических симптомов при COVID-19, во-вторых, индивидуальные и групповые психообразовательные и психотерапевтические программы для госпитализированных пациентов, в-третьих, психологическое сопровождение после выписки из стационаров пациентов с депрессивными и психосоматическими симптомами. Некоторые мероприятия профилактики психосоматического неблагополучия могут быть реализованы с помощью дистанционных технологий и телепсихотерапевтических услуг [17].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

- Huang S, Zhuang W, Wang D, Zha L, Xu X, Li X, Xhi Q, Wang XS, Guibin Q. Persistent somatic symptom burden and sleep disturbance in patients with COVID-19 during hospitalization and after discharge: A prospective cohort study. Medical Science Monitor. 2021;27:e930447. <https://doi.org/10.12659/MSM.930447>
- Kersten J, Wolf A, Hoyo L, Hüll E, Tadic M, Andreß S, d'Almeida S, Scharnbeck D, Roder E, Beschoner P, Rottbauer W, Buckert D. Symptom burden correlates to impairment of diffusion capacity and exercise intolerance in long COVID patients. Scientific Reports. 2022;12:8801. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12839-5>
- Bottemanne H, Gouraud C., Hulot J-S, Blanchard A, Ranque B, Lahlou-Laforêt K, Limosin F, Günther S, Lebeaux D, Lemogne C. Do anxiety and depression predict persistent physical symptoms after a severe COVID-19 episode? A prospective study. Frontiers in Psychiatry. 2021;12:757685. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.757685>
- Ezzelregal HG, Hassan AM, Mohamed RS, Ahmed NO. Post-COVID depression among a sample of Egyptian patients and its associated factors. Egyptian Journal of Bronchology. 2021;15:44. <https://doi.org/10.1186/s43168-021-00086-7>
- Bueno-Notivol J, Gracia-García P, Olaya B, Lasheras I, López-Antón R, Santabárbara J. Prevalence of depression during the COVID-19 outbreak: A meta-analysis of community-based studies. International Journal of Clinical and Health Psychology. 2021;21(1):100196. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.07.007>
- Balakrishnan V, Ng KS, Kaur W, Govaichelvan K, Lee ZL. COVID-19 depression and its risk factors in Asia Pacific – A systematic review and meta-analysis. Journal of Affective Disorders. 2022;298:47-56. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.11.048>
- Kim SW, Park IH, Kim M, Park A-L, Jhon M, Kim J-W, Kang H-J, Ryu S, Lee J-Y, Kim J-M. Risk and protective factors of depression

- in the general population during the COVID-19 epidemic in Korea. *BMC Psychiatry*. 2021;21: 445. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03449-y>
8. Rutland-Lawes J, Wallinheimo A-S, Evans SL. Risk factors for depression during the COVID-19 pandemic: A longitudinal study in middle-aged and older adults. *BJPsych Open*. 2021;7(5):161. <https://doi.org/10.1192/bjo.2021.997>
 9. Renaud-Charest O, M W Lui LMW, Eskander S, Ceban F, Ho R, Di Vincenzo JD, Rosenblat JD, Lee Y, Subramaniapillai M, McIntyre RS. Onset and frequency of depression in post-COVID-19 syndrome: A systematic review. *Journal of Psychiatric Research*. 2021;144:129-137. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.09.054>
 10. Vassalini P, Serra R, Tarsitani L, Koukopoulos AE, Borrazzo C, Alessi F, Di Nicolantonio C, Tosato C, Alessandri F, Ceccarelli G, Mastroianni CM, d'Ettorre G. Depressive symptoms among individuals hospitalized with COVID-19: Three-month follow-up. *Brain Sciences*. 2021;11(9):1175. <https://doi.org/10.3390/brainsci11091175>
 11. Bhaiyat AM, Sasson E, Wang Z, Khairy S, Ginzari M, Qureshi U, Fikree M, Efrati S. Hyperbaric oxygen treatment for long coronavirus disease-19: A case report. *Journal of Medical Case Reports*. 2022;16:80. <https://doi.org/10.1186/s13256-022-03287-w>
 12. Robbins T, Goneski M, Clark C, Baitule S, Sharma K, Magar A, Patel K, Sankar S, Kyrou I, Ali A, Randeve HS. Hyperbaric oxygen therapy for the treatment of long COVID: early evaluation of a highly promising intervention. *Clinical Medicine*. 2021;21(6):629-632. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0462>
 13. Brähler E, Hinze A, Scheer JW. GBB-24. Der Gießener Beschwerdebogen Manual. 3rd edition. Bern: Huber; 2008.
 14. Hamilton M. A rating scale for depression. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1960;23(1), 56-62. <https://doi.org/10.1136/jnnp.23.1.56>
 15. Sapkota HR, Nune A. Long COVID from rheumatology perspective – a narrative review. *Clinical Rheumatology*. 2022;41(2):337-348. <https://doi.org/10.1007/s10067-021-06001-1>
 16. Медведев В.Э., Фролова В.И., Гушанская Е.В., Котова О.В., Зуйкова Н.Л., Палин А.В. Астенические расстройства в рамках постковидного синдрома. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021;121(4):152–158. [Medvedev VE, Frolova VI, Gushanskaya EV, Kotova OV, Zuikova NL, Palin AV. Astenic disorders within the framework of post-covid syndrome. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2021;121(4):152–158. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/jnevro2021121041152>
 17. Biagianti B, Zito S, Fornoni C, Ginex, V., Bellani, M., Bressi, C., & Brambilla, P. Developing a brief tele-psychotherapy model for COVID-19 patients and their family members. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:784685. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.784685>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.

Поступила: 05.10.2023. **Принята к публикации:** 08.11.2023.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study had no sponsorship.

Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.

Article received: 05.10.2023. **Accepted for publication:** 08.11.2023