Адаптивная медицинская иммунология
и вопросы общественного здоровья
2026, Т. 2, №1, с. 67–70
https://doi.org/10.17116/immunology2026201167

Journal of Adaptive Medical Immunology
and Public Health Issues
2026, vol. 2, No. 1, pp. 67–70
https://doi.org/10.17116/immunology2026201167

Взаимосвязь уровня IL-8 и когнитивных нарушений у пациентов с полиморбидностью

© Лиана Валентиновна Рябова[1], Ксения Сергеевна Савчук[2], Екатерина Павловна Шишминцева[3]

[1]ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия;
[2]ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия;
[3]ГБУЗ «Городская больница №2 г. Коркино», р.п. Роза, Россия

Резюме

В последние годы отмечается рост частоты полиморбидной патологии в терапевтической практике. Клинические симптомы полиморбидности достаточно разнообразны и неспецифичны. Истощение нейроиммуноэндокринной системы является одним из факторов, обусловливающих развитие полиморбидности.

Цель исследования. Оценить взаимосвязь уровня интерлейкина (IL)-8 и когнитивных нарушений у пациентов с полиморбидностью.

Материал и методы. Отбор пациентов с жалобами на ухудшение памяти проводили после второго этапа углубленной диспансеризации граждан, переболевших новой коронавирусной инфекцией (COVID-19). Критерии включения: наличие трех хронических заболеваний у одного больного одновременно (постковидный синдром, сахарный диабет 2-го типа, гипертоническая болезнь); подписанное информированное добровольное согласие. Критерии исключения: острые нарушения мозгового и коронарного кровообращения в анамнезе; лимфопролиферативные заболевания; злокачественные новообразования. Под наблюдением находились 22 пациента с полиморбидностью, из них 14 женщин и 8 мужчин, средний возраст 62,09±8,96 года. Методом мультиплексной оценки определена концентрация IL-8 в сыворотке крови: 8,35 (5,50; 9,33) пг/мл. Выполнен анализ корреляционных взаимоотношений для оценки влияния концентрации IL-8 на клиническую картину полиморбидности.

Результаты. Установлена положительная корреляционная зависимость между концентрацией IL-8 и жалобами на ухудшение памяти (r=0,663; p=0,002). По данным литературы, увеличение концентрации IL-8 наблюдалось при нейродегенеративных заболеваниях — болезни Альцгеймера и сосудистой деменции. Показано, что цитокины могут модулировать функцию нейронов и глиальных клеток, обусловливая нейродегенерацию.

Заключение. Полученные в нашем исследовании данные подтверждают роль интерлейкина-8 в нейровоспалении, связанном с когнитивными функциями, при полиморбидности.

Ключевые слова: *интерлейкин-8, когнитивные нарушения, постковидный синдром, сахарный диабет, гипертоническая болезнь.*

Информация об авторах:
Рябова Л.В. — https://orcid.org/0000-0001-5367-2001
Савчук К.С. — https://orcid.org/0000-0003-4016-1880
Шишминцева Е.П. — e-mail: gbroza@mail.ru
Автор, ответственный за переписку: Савчук К.С. — e-mail: ksenyasavchuk@gmail.com

Как цитировать:
Рябова Л.В., Савчук К.С., Шишминцева Е.П. Взаимосвязь уровня IL-8 и когнитивных нарушений у пациентов с полиморбидностью. *Адаптивная медицинская иммунология и вопросы общественного здоровья*. 2026;2(1):67–70.
https://doi.org/10.17116/immunology2026201167

The relationship between IL-8 levels and cognitive impairment in patients with polymorbidity

© L.V. Ryabova[1], K.S. Savchuk[2], E.P. Shishmintseva[3]

[1]South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia
[2]Saint Petersburg Pasteur Institute, Saint Petersburg, Russia
[3]City Hospital No. 2, Korkino, Russia

Abstract

In recent years, there has been an increase in polymorbidity in therapeutic practice. The clinical symptoms of polymorbidity are quite diverse and nonspecific. Depletion of the neuroimmunoendocrine systems is one of the factors contributing to the development

of polymorbidity. The aim of the study was to evaluate the relationship between interleukin-8 levels and cognitive impairment in patients with polymorbidity. Patients complaining of memory impairment were selected after the second stage of an in-depth medical examination of citizens who had recovered from the novel coronavirus infection COVID-19. Inclusion criteria were the presence of three chronic diseases simultaneously in one patient (post-COVID syndrome, type 2 diabetes mellitus, hypertension); signed informed voluntary consent. Exclusion criteria: a history of acute cerebrovascular and coronary circulatory disorders; lymphoproliferative diseases; malignant neoplasms. The study included 22 patients with polymorbidity, including 14 women and 8 men, with an average age of 62.09±8.96 years. Using the multiplex assessment method, the concentration of interleukin-8 in the blood serum was determined to be 8.35 (5.50; 9.33) pg/ml. An analysis of correlation relationships was performed to assess the influence of interleukin-8 concentration on the clinical picture of polymorbidity. Based on the analysis results, a positive correlation was established between the concentration of interleukin-8 and complaints of memory impairment (r=0.663; p=0.002). According to the literature, an increase in the concentration of interleukin-8 was observed in neurodegenerative diseases such as Alzheimer's disease and vascular dementia. It was shown that cytokines can modulate the function of neurons and glial cells, contributing to neurodegeneration. The data obtained in our study support the role of interleukin-8 in cognitive-related neuroinflammation in polymorbidity.

Keywords: *interleukin-8, cognitive impairment, post-COVID syndrome, diabetes mellitus, hypertension.*

Information about the authors:
Ryabova L.V. — https://orcid.org/0000-0001-5367-2001
Savchuk K.S. — https://orcid.org/0000-0003-4016-1880
Shishmintseva E.P. — e-mail: gbroza@mail.ru
Corresponding author: — e-mail: ksenyasavchuk@gmail.com

To cite this article:
Ryabova LV, Savchuk KS, Shishmintseva EP. The relationship between IL-8 levels and cognitive impairment in patients with polymorbidity. *Journal of Adaptive Medical Immunology and Public Health Issues*. 2026;2(1):67–70. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/immunology2026201167

Введение

Эпидемиологические исследования последних лет убедительно показывают существенный рост частоты полиморбидности (ПМ) в терапевтической практике. Известно, что ПМ приводит к неблагоприятным медицинским и социально-экономическим последствиям: повышению показателей госпитализации, инвалидизации и смертности, ухудшению прогноза заболеваний, снижению функциональных возможностей и качества жизни пациентов, увеличению объема, сроков и стоимости оказания медицинской помощи. По данным разных авторов, у 13—95% пациентов с хроническими заболеваниями имеется полиморбидная патология [1]. Специалисты часто определяют ПМ как наличие по меньшей мере трех хронических заболеваний у одного пациента одновременно, при этом трудно выделить более значимое заболевание [2]. Одним из факторов, определяющих развитие ПМ, является снижение активности или неспособность организма к эффективному осуществлению реакций клеточного и/или гуморального звена иммунитета. Истощение нейроиммуноэндокринной системы вносит вклад в рост распространенности ПМ. Дисбаланс цитокинового, оксидативного и нейроиммуноэндокринного статуса создает фон для реализации новых заболеваний [3]. Клинические симптомы ПМ разнообразны и неспецифичны. Наиболее часто ПМ включает сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), нарушения липидного обмена, инсулинорезистентность [4]. Взаимовлияние сочетанных заболеваний изменяет классическую клиническую картину, характер течения заболеваний, увеличивает количество осложнений и их тяжесть, ухудшает качество жизни и жизненный прогноз [5]. Обнаружено, что пациенты с ПМ более уязвимы к COVID-19 [6, 7]. Анализ структуры полиморбидной патологии показал, что у пациентов, имевших подтвержденный COVID-19, в период прохождения обследования по поводу хронических неинфекционных заболеваний была статистически значимо выше величина транссистемной, транснозологической ПМ по сравнению с лицами, не болевшими коронавирусной инфекцией [8]. По данным А.Л. Вёрткина и соавт., у больных вирусной пневмонией, вызванной SARS-CoV-2, наблюдалась высокая частота полиморбидных состояний, ведущих к тяжелому течению заболевания (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, тяжелая хроническая сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек, ожирение III степени, сахарный диабет (СД) 2-го типа) [9]. Сопутствующие заболевания (рак, ССЗ, гипертоническая болезнь (ГБ), СД) связаны с повышенным риском положительного тестирования на COVID-19, по данным британского биобанка [10, 11]. Одним из долговременных осложнений перенесенной инфекции COVID-19 является постковидный синдром (ПКС). В структуре ПМ при ПКС лица с ССЗ также занимают особое место. Симптоматика ПКС объединяет утомляемость, одышку, когнитивную дисфункцию, а также ряд других (боль в грудной клетке, тахикардия, ощущение сердцебиения и т.д.) симптомов, которые снижают качество жизни пациентов [12—14].

Цель исследования — оценить взаимосвязь уровня интерлейкина (IL)-8 и когнитивных нарушений у пациентов с полиморбидностью.

Материал и методы

Исследование проведено на базе ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет)» Минобрнауки России, ФГБУН «Институт иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук» Минобрнауки России, а также ГАУЗ Ордена Трудового Красного Знамени «Городская клиническая больница №1 г. Челябинск».

Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики и принципами Хельсинкской декларации. Все участники до включения в исследование подписали форму информированного добровольного согласия, утвержденную в составе протокола исследования. Исследование одобрено решением независимого локального этического комитета при ГАУЗ ОТКЗ «Городская клиническая больница №1 г. Челябинск» (протокол №8 от 11.04.2022).

Верификация диагнозов осуществлялась в амбулаторных условиях с использованием современных методов клинической, функциональной и лабораторной диагностики.

Под наблюдением находились 22 пациента с ПМ, из них 14 женщин и 8 мужчин, средний возраст 62,09±8,96 года. Отбор пациентов с жалобами на ухудшение памяти проведен после второго этапа углубленной диспансеризации лиц, переболевших новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), согласно Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 1 июля 2021 г. №698н «Об утверждении порядка направления граждан на прохождение углубленной диспансеризации, включая категории граждан, проходящих углубленную диспансеризацию в первоочередном порядке».

Полиморбидная патология включала СД 2-го типа, ГБ, ПКС.

Критерии включения пациентов в исследование: наличие трех хронических заболеваний у одного пациента одновременно (СД 2-го типа, ГБ, ПКС); подписанное информированное добровольное согласие.

Критерии исключения: острые нарушения мозгового и коронарного кровообращения в анамнезе; лимфопролиферативные заболевания; злокачественные новообразования.

Методом мультиплексной оценки на мультиплексном анализаторе MAGPIX-100 (Luminex Corporation, США) определяли концентрацию хемокина IL-8 (пг/мл).

Результаты обрабатывали с помощью пакета программ IBM SPSS Statistics v. 19.0. Описание выборок представлено в формате Me (Q_{25}; Q_{75}), где Me — медиана, Q_{25}, Q_{75} — значение нижнего и верхнего квартиля соответственно. Для выявления взаимосвязей параметров использовали коэффициент корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

У лиц исследуемой группы концентрация IL-8 в сыворотке крови составила 8,35 (5,50; 9,33) пг/мл. Выполнен анализ корреляционных взаимоотношений для оценки влияния концентрации α-хемокина (IL-8) на клиническую картину ПМ. По результатам анализа установлена положительная корреляционная зависимость между концентрацией IL-8 и жалобами на ухудшение памяти (r=0,663; p=0,002).

Одним из ключевых механизмов нейровоспаления, связанного с когнитивными функциями, рассматривается каскад цитокинов [15]. Доказана роль воспалительных процессов, опосредованных цитокинами, при нейродегенеративных заболеваниях — болезни Альцгеймера и сосудистой деменции. При моделировании активации микроглии при болезни Альцгеймера наблюдалось увеличение концентраций IL-1β, IL-6, фактора некроза опухоли альфа (TNF-α), моноцитарного хемоаттрактантного протеина 1 (MCP-1), макрофагального воспалительного белка 1α (MIP-1α), IL-8 и моноцитарного колониестимулирующего фактора (M-CSF) [16]. Показано, что цитокины могут модулировать функцию нейронов и глиальных клеток, способствуя нейродегенерации [17]. Вирус SARS-CoV-2 также может активировать процессы нейровоспаления и нейродегенерации [18, 19], что проявляется повышением уровня провоспалительных цитокинов [20]. Определено, что неврологические клинические признаки ПКС могут быть проявлением комплекса иммунных и воспалительных реакций, возникающих в ответ на острую инфекцию, дисфункцию нейронов, глиальных клеток и гематоэнцефалического барьера [21]. Выявленные положительные корреляционные взаимосвязи IL-8 и когнитивных нарушений у пациентов с ПМ подтверждают мировые данные. Коронавирусная инфекция может служить индуктором развития нейродегенеративной патологии, соответственно, пациенты, переболевшие новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), с жалобами на когнитивные нарушения нуждаются в длительном наблюдении врачами-терапевтами, врачами-неврологами и по возможности в проведении углубленного обследования и лечения у врача-иммунолога.

Заключение

У пациентов с полиморбидной патологией (сахарным диабетом 2-го типа, гипертонической болезнью, постковидным синдромом) выявлена статистически значимая положительная корреляционная связь между уровнем интерлейкина-8 и когнитивными нарушениями.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Севостьянова Е.В., Николаев Ю.А., Поляков В.Я. Проблема полиморбидности в современной терапевтической клинике. *Бюллетень сибирской медицины*. 2022;21(1):162-170.
Sevostyanova EV, Nikolaev YuA, Polyakov VYa. The problem of polymorbidity in a modern therapeutic clinic. *Byulleten' sibirskoj meditsiny*. 2022;21(1):162-170. (In Russ.).
https://doi.org/10.20538/1682-0363-2022-1-162-170
2. Близнюк А.И., Сушинский В.Э., Мороз-Водолажская Н.Н. Полиморбидность: значимость в работе врача общей практики. *Лечебное дело*. 2023;2(85):46-51.
Bliznyuk AI, Sushinsky VE, Moroz-Vodolazhskaya NN. Polymorbidity: importance in the work of a general practitioner. *Lechebnoe delo*. 2023;2(85):46-51. (In Russ.).
3. Ширинский В.С., Ширинский И.В. Полиморбидность, старение иммунной системы и системное вялотекущее воспаление — вызов современной медицине. *Медицинская иммунология*. 2020;2(4):609-624.
Shirinsky VS, Shirinsky IV. Polymorbidity, aging of the immune system, and systemic low-grade inflammation — a challenge to modern medicine. *Meditsinskaya immunologiya*. 2020;2(4):609-624. (In Russ.).
https://doi.org/10.15789/1563-0625-PAO-2042
4. Николаев Ю.А., Поляков В.Я., Митрофанов И.М., Севостьянова Е.В., Ковригин И.И. Полиморбидность и показатели углеводного, липидного и пуринового обмена у больных артериальной гипертензией. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2021;41(4):48-53.
Nikolaev YuA, Polyakov VYa, Mitrofanov IM, Sevostyanova EV, Kovrigin II. Polymorbidity and indicators of carbohydrate, lipid and purine metabolism in patients with arterial hypertension. *Sibirskij nauchnyj meditsinskij zhurnal*. 2021;41(4):48-53. (In Russ.).
https://doi.org/10.18699/SSMJ20210406
5. Exner A, Kleinstäuber M, Maier W, Fuchs A, Petersen JJ, Schäfer I, Gensichen J, Riedel-Heller SG, Weyerer S, Bickel H, König HH, Wiese B, Schön G, Scherer M, van den Bussche H, Terluin B. Cross-cultural validation of the German version of the Four-Dimensional Symptom Questionnaire (4DSQ) in multimorbid elderly people. *Quality of Life Research*. 2018;27(10):2691-2697.
https://doi.org/10.1007/s11136-018-1924-2
6. Singh MK, Mobeen A, Chandra A, Joshi S, Ramachandran S. A meta-analysis of comorbidities in COVID-19: which diseases increase the susceptibility of SARS-CoV-2 infection? *Computers in Biology and Medicine*. 2021;130:104219.
https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.104219
7. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, Liu XQ, Chen RC, Tang CL, Wang T. China Medical Treatment Expert Group for COVID-19. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *European Respiratory Journal*. 2020;55(5):2000547.
https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020
8. Николаев Ю.А., Севостьянова Е.В., Митрофанов И.М., Поляков В.Я. Особенности гендерных, возрастных, социальных факторов и полиморбидности у пациентов, перенесших COVID-19. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2024;44(4):174-179.
Nikolaev YuA, Sevostyanova EV, Mitrofanov IM, Polyakov VYa. Features of gender, age, social factors and polymorbidity in patients who have had COVID-19. *Sibirskij nauchnyj meditsinskij zhurnal*. 2024;44(4):174-179. (In Russ.).
https://doi.org/10.18699/SSMJ20240420
9. Вёрткин А.Л., Аскаров А.Р., Зайратьянц О.В., Рудницкая М.А. Коморбидные заболевания и структура летальности больных новой коронавирусной инфекцией. *Лечащий врач*. 2022;(7-8):10-13.
Vertkin AL, Askarov AR, Zayratyants OV, Rudnitskaya MA. Comorbid diseases and the structure of mortality in patients with a new coronavirus infection. *Lechashchij vrach*. 2022;(7-8):10-13. (In Russ.).
https://doi.org/10.51793/OS.2022.25.8.001
10. Chadeau-Hyam M, Bodinier B, Elliott J, Whitaker MD, Tzoulaki I, Vermeulen R, Kelly-Irving M, Delpierre C, Elliott P. Risk factors for positive and negative COVID-19 tests: a cautious and indepth analysis of UK biobank data. *International Journal of Epidemiology*. 2020;49(5):1454-1467.
https://doi.org/10.1093/ije/dyaa134
11. Эргашев Э.Э., Джумабаева С.Э., Джумабаев Э.С. Структура COVID-19 и полиморбидность. *Экономика и социум*. 2023;5-2(108):1382-1385.
Ergashev EE, Dzhumabaeva SE, Dzhumabaev ES. Structure of COVID-19 and multimorbidity. *Ekonomika i sotsium*. 2023;5-2(108): 1382-1385. (In Russ.).
12. World Health Organization. *A Clinical Case Definition of Post COVID-19 Condition by a Delphi Consensus*. 2021. Accessed April 05, 2026.
https://covid19.who.int
13. Старичкова А. А., Цыганкова О. В., Хидирова Л. Д., Старичков А. А., Литвиненко П. И. Кардиометаболические нарушения при SARS-CoV-2-инфекции и постковидном синдроме. *Лечащий врач*. 2022;3(25):49-58.
Starichkova AA, Tsygankova OV, Khidirova LD, Starichkov AA, Litvinenko PI. Cardiometabolic disorders in SARS-CoV-2 infection and post-COVID syndrome. *Lechashchij vrach*. 2022;3(25):49-58.
https://doi.org/10.51793/OS.2022.25.3.008
14. Ritchie K, Chan D, Watermeyer T. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage? *Brain Communications*. 2020;2(2):fcaa069.
https://doi.org/10.1093/braincomms/fcaa069
15. Capogna E, Watne LO, Sørensen Ø, Guichelaar CJ, Idland AV, Halaas NB, Blennow K, Zetterberg H, Walhovd KB, Fjell AM, Vidal-Piñeiro D. Associations of neuroinflammatory IL-6 and IL-8 with brain atrophy, memory decline, and core AD biomarkers — in cognitively unimpaired older adults. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2023;113:56-65.
https://doi.org/10.1016/j.bbi.2023.06.027
16. Lue LF, Walker DG, Rogers J. Modeling microglial activation in Alzheimer's disease with human postmortem microglial cultures. *Neurobiology of Aging*. 2001;22(6):945-956.
https://doi.org/10.1016/s0197-4580(01)00311-6
17. Gamage R, Wagnon I, Rossetti I, Childs R, Niedermayer G, Chesworth R, Gyengesi E. Cholinergic Modulation of Glial Function During Aging and Chronic Neuroinflammation Text: electronic. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 2020;14:577912.
https://doi.org/10.3389/fncel.2020.577912
18. Путилина М.В., Гришин Д.В. SARS-CoV-2 (COVID-19) как предиктор нейровоспаления и нейродегенерации. Потенциальные стратегии терапии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020;120(8):58-64.
Putilina MV, Grishin DV. SARS-CoV-2 (COVID-19) as a predictor of neuroinflammation and neurodegeneration. Potential therapeutic strategies. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2020;120(8):58-64. (In Russ.).
https://doi.org/10.1007/s11055-021-01108-z
19. Carod-Artal F. Neurological complications of coronavirus and COVID-19. Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. *Revue Neurologique*. 2020;70(9):311-322.
https://doi.org/10.33588/rn.7009.2020179
20. Conti P, Ronconi G, Caraffa A, Gallenga CE, Ross R, Frydas I, Kritas SK. Induction of pro-inflammatory cytokines (IL-1 and IL-6) and lung inflammation by Coronavirus-19 (COVID-19 or SARS-CoV-2): antiinflammatory strategies. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*. 2020;34(2):34-39.
https://doi.org/10.23812/CONTI-E
21. Камчатнов П.Р., Соловьева Э.Ю., Хасанова Д.Р., Фатеева В.В. Астенические и когнитивные нарушения у пациентов, перенесших COVID-19. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2021;5(10):636-641.
Kamchatnov PR, Solovieva EYu, Khasanova DR, Fateyeva VV. Asthenic and cognitive impairment in patients who have had COVID-19. *RMZh. Meditsinskoe obozrenie*. 2021;5(10):636-641. (In Russ.).
https://doi.org/10.32364/2587-6821-2021-5-10-636-641

Поступила 23.03.2026
Received 23.03.2026
Принята к печати 27.03.2026
Accepted 27.03.2026