

**Газдиев Магомед Аликович**, Студент,  
Кемеровский Государственный медицинский университет,  
Россия, г. Кемерово

**Соломатова Дарья Константиновна**, Студентка,  
Кемеровский Государственный медицинский университет,  
Россия, г. Кемерово

Научный руководитель:  
**Семёнов Владимир Александрович**,  
д.м.н., профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской  
генетики Кемеровской государственной медицинской академии РФ

## ПОСТКОВИДНЫЕ КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА POSTCOVID COGNITIVE IMPAIRMENT IN YOUNG PEOPLE

**Аннотация:** в данной статье проведено исследование по развитию постковидных когнитивных нарушений у лиц молодого возраста.

**Annotation:** this article conducted a study on the development of postvoid cognitive impairment in young adults.

**Ключевые слова:** постковидные, когнитивные нарушения, заболевание, COVID-19.

**Keywords:** postcovid, cognitive impairment, disease, COVID-19.

### Введение

В настоящее время общее количество зараженных достигло более 245 миллионов случаев [1]. Мы начинаем получать информацию о появлении проблем с когнитивными функциями у молодых людей, переболевших этим заболеванием. Клинический опыт показывает, что COVID-19 чаще, чем другие респираторные вирусные инфекции, воздействует на центральную нервную систему, вызывая астению, тревожно-депрессивное расстройство и когнитивные расстройства [2].

*Цель исследования:* изучить влияние COVID-19 на когнитивные функции у лиц 18 - 30-летнего возраста.

*Материалы и методы исследования:* для достижения поставленной цели, исследование было проведено с помощью анализа литературных данных и разных учебных пособий, посвященных изучению постковидных когнитивных нарушений.

*Обсуждение:* поскольку COVID-19 является системным заболеванием, этиология неврологических проявлений также может быть многофакторной.

Это многофакторное заболевание, в котором могут быть задействованы несколько механизмов. Вирус проникает в ЦНС через функциональный рецептор ангиотензин-превращающего фермента II типа. Этот фермент широко экспрессируется в глиальных и нейрональных клетках, сосудистой стенке, а периферически - в скелетных мышцах, кишечнике и различных органах. Нейроинвазия может происходить через эндотелий сосудов головного мозга или путем миграции инфицированных белковых клеток.

Инфицированные клетки мигрируют через медиаторы воспаления в гематоэнцефалическом барьере. Помимо гематогенного пути, вирус может проникать в центральную нервную систему через обонятельные нейроны и слуховой нерв. Путь проникновения – интраназальный и интраокулярный [3].



После заражения вирус попадает непосредственно в обонятельный нерв, распространяется в ЦНС и достигает продолговатого мозга.

SARS-CoV-2 проникает через ГЭБ и вызывает поражение дыхательного центра ствола мозга.

Поражение дыхательного центра ствола мозга у больных COVID-19 проявляется гипоксией вследствие пневмонии. Гипоксия дополнительно стимулирует повреждение нервных тканей и разрушение ГЭБ, в результате чего возникает порочный круг, что объясняет неврологическую дисфункцию, часто возникающую у пациентов с тяжелыми инфекциями.

Пациенты с нейрокогнитивными расстройствами жалуются на проблемы с памятью (усвоением новой информации, пониманием и воспроизведением увиденного, услышанного и прочитанного), выполнением повседневной деятельности, общением с окружающими. Нейropsychологические тесты и оценка двигательных навыков показывают, что пациенты испытывают дефицит общения, внимания, узнавания, понимания, мышления, моторики, запоминания и воспроизведения многих слов, цифр и графиков. У пациента нарушены адаптивное поведение, работоспособность, познавательная активность, понимание, мелодрама, процессуальная, семантическая, оперативная, фиксационная, кратковременная память, управление деньгами и семейные отношения. Медикаментозное лечение не влияет на когнитивную дисфункцию, сохраняются важные самооценки когнитивных способностей. Изменения в когнитивных областях не вызывают сомнений при обнаружении маркеров нейродегенеративных процессов с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ). В то же время репликация коронавирусов в структурах мозга и тканях органов, а также наличие "дымных" воспалительных процессов, стимулирующих отложение бета-амилоида и тауберга в нейронах височной доли, являются важными факторами, способствующими развитию болезни Альцгеймера у лиц, переживших COVID-19, и у тех, у кого болезнь Альцгеймера уже развилась [5, 8].

Наиболее крупное исследование было проведено британскими учеными А. Hampshire et al. Хэмпшир и др. изучили когнитивные функции 84 тыс. человек, более 12 тыс. из которых имели COVID-19. Люди с COVID-19 показали значительно более низкие результаты по тестам на когнитивные функции по сравнению со здоровыми людьми. Основное ухудшение наблюдалось в исполнительной функции. Около 65% пациентов с тяжелой формой COVID-19 значительно хуже справлялись с когнитивными заданиями. Когнитивное снижение в наиболее тяжелых случаях было эквивалентно старению в течение 10 лет, что позволяет предположить, что пациенты с COVID-19 подвержены высокому риску когнитивного снижения из-за острых отсроченных последствий, таких как дыхательная недостаточность, системное воспаление и нарушение гемостаза [15].

Американские ученые также опубликовали результаты исследования постсиндрома COVID-19 в журнале Mayo Clinic Proceedings [16].

Наиболее распространенными симптомами среди пациентов, наблюдавшихся в клинике, были астения (80%), респираторные симптомы (59%) и неврологические нарушения (59%). Исследования показали, что предеменция чаще встречается у молодых людей.

#### **Выводы:**

В результате исследования выявлено, что COVID-19 обуславливает развитие когнитивных нарушений часто у лиц молодого возраста в течение полугода. Было замечено, что умеренная, легкая деменция, умеренные когнитивные нарушения чаще встречаются у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию. Исходя из результатов исследования, можно



предположить, что данный вирус чаще вызывает неврологические отклонения, такие как умеренная и легкая деменция, умеренные когнитивные нарушения. Для уточнения патогенеза, наличия когнитивных нарушений и связи с ранее перенесенной инфекцией COVID-19 у лиц молодого возраста требуется дальнейшее исследование.

*Список литературы:*

1. "Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *Lancet Inf Dis.* 20(5):533-534. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30120-1" / [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30120-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30120-1/fulltext)
2. Боголепова А.Н., Осинская Н.А., Коваленко Е.А., Махнович Е.В. Возможные подходы к терапии астенических и когнитивных нарушений при постковидном синдроме. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2021;13(4):88–93. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-4-88-93 / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnye-podhody-k-terapii-astenicheskikh-i-kognitivnyh-narusheniy-pri-postkovidnom-sindrome/viewer>
3. Безопасов В.В., Журавлева Е.Н., Нугманова Н.П., Абдрашитова А.Т. Постковидные неврологические синдромы. *Клиническая практика.* 2021;12(2):69-82. / (Электронный ресурс). - Режим доступа URL: <https://doi.org/10.17816/elinpract?1137> (дата обращения: 20.09.2021).
4. Боголепова А.Н. Осинская Н.А. Коваленко в.А.. Махнович В.В. Возможные подходы к терапии астенических и когнитивных нарушений при постковидном синдроме. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика* 2021;13(4):88-93. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-4-88-93 / (Электронный ресурс). - Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnye-podhody-k-terapii-astenicheskikh-j-kognitivnyh-narusheniy-pri-postkovidnom-sindrome/viewer> (дата обращения: 21.09.2021).
5. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей [Текст] / В. Н. Дружинин. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 1999. – 356 с. (дата обращения 19.11.2022). 10. Николаева Ю.С., Пак Н.И. Облачная технология исследований и диагностики когнитивных способностей человека // материалы XVII Междунар. конф. по науке и технологиям Россия–Корея–СНГ. 2017. С. 150–156. (дата обращения 19.11.2022).
6. Дыдыкина И.С., Зоткин Е.Г., Коваленко П. С. Вклад биорегуляционной терапии в лечение заболеваний костно-мышечной системы. Резолюция по результатам форума 01.03.2019. *Consilium Medicum.* 2019;21(9): 103- 109.DOI:10.26442/20751753.2019.9.190612
7. Камчатнов П. Р., Соловьева Э. Ю., Хасанова Д. Р., Фатеева В. В. Астенические и когнитивные нарушения у пациентов, перенесших COVID - 19. *РМЖ «Медицинское обозрение»* №10 от 29.10.2021 стр.636-641. DOI: 10.32364/2587-6821-5-10-636-641.
8. Мартынов М.Ю., Боголепова А.Н., Ясаманова А.Н. Эндотелиальная дисфункция при COVID-19 и когнитивные нарушения. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2021;121(6):93-99. / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova/2021/6/1199772982021061093> (дата обращения: 02.10.2021).
9. Мосолов С.Н. Длительные психические нарушения после перенесенной острой коронавирусной инфекции SARSCoV-2 // Современная терапия психических расстройств. – 2021. – № 3. – С. 2–23. – DOI: 10.21265/PSYPH.2021.31.25.001 / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46590261> (дата обращения: 18.12.2022).



10. Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки. Электронный сборник статей по материалам XXXV студенческой международной научно-практической конференции. - Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». - 2015. - № 9 (34) / [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: [http://www.sibac.info/archive/nature/9\(34\).pdf](http://www.sibac.info/archive/nature/9(34).pdf) (дата обращения: 24.11.2021).
11. Пизова Н.В., Пизов Н.А., Пизов А.В. Когнитивные нарушения у лиц, перенесших COVID-19. Медицинский совет. 2021;(4):69-77. doi: 10.21518/2079-701X-2021-4-69-77. / [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45602601> (дата обращения: 17.10.2021)
12. Яхно Н. Н., Преображенская И. С., Захаров В. В. и др. Распространённость когнитивных нарушений при неврологических заболеваниях (анализ работы специализированного амбулаторного приёма). Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2012; 2:30-4.
13. Vanichkachorn, Greg; Newcomb, Richard; Cowl, Clayton T.; Murad, M. Hassan; Breeher, Laura; Miller, Sara; Trenary, Michael; Neveau, Daniel; Higgins, Steven. Post-COVID-19 Syndrome (Long Haul Syndrome): Description of a Multidisciplinary Clinic at Mayo Clinic and Characteristics of the Initial Patient Cohort. 2021 Mayo Foundation for Medical Education and Research n Mayo Clin Proc. 2021;96(7):1782-1791. / [Электронный ресурс] –Режим доступа: URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34218857/> (дата обращения: 05.11.2021).
14. Zhuang L, Yang Y, Gao J. Cognitive assessment tools for mild cognitive impairment screening. J Neurol. 2021 May;268(5):1615-1622. doi: 10.1007/s00415-019-09506-7. Epub 2019 Aug 14. PMID: 31414193. (дата обращения: 19.12.2022).
15. Hingorani KS, Bhadola S, Cervantes-Arslanian AM. COVID-19 and the brain. Trends Cardiovasc Med. 2022 Aug;32(6):323-330. doi: 10.1016/j.tcm.2022.04.004. Epub 2022 Apr 21. PMID: 35461991; PMCID: PMC9022395. (дата обращения: 20.12.2022.)
16. Zubair AS, McAlpine LS, Gardin T, et al. Neuropathogenesis and Neurologic Manifestations of the Coronaviruses in the Age of Coronavirus Disease 2019: A Review. JAMA Neurol. 2020 Aug 1;77(8):1018-27. doi: 10.1001/jamaneurol.2020.2065 (дата обращения 20.12.2022).
17. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. Cell. 2020 Apr 16;181(2):271-80.e8. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052. (дата обращения 20.12.2022).
18. Netland J, Meyerholz DK, Moore S, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus infection causes neuronal death in the absence of encephalitis in mice transgenic for human ACE2. J Virol. 2008 Aug;82(15):7264-75. doi: 10.1128/JVI.00737-08. (дата обращения 20.12.2022).
19. Robert M Barker-Davies et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. Br J Sports Med.2020 Aug;54(16):949-959. DOI:10.1136/bjbsports-2020-102596. Epub 2020 May 31.

