способствовать разработке индивидуальных подходов к лечению и снижению социально-экономического бремени.

Список литературы

1. Wooding S.P., Ramirez V.A., Behrens M. Bitter taste receptors: genes, evolution and health. Evol. Med. Public Health. 2021; 9(1):431–447. https://doi.org/10.1093/emph/eoab031
2. Kook J.H., Kim H.K., Kim H.J., Kim K.W., Kim T.H., Kang K.R., Oh D.J., Lee S.H. Increased expression of bitter taste receptors in human allergic nasal mucosa and their contribution to the shrinkage of human nasal mucosa // Clin. Exp. Allergy. 2016. Vol.46, Iss.4. P.584–601. https://doi.org/10.1111/cea.12727.
3. Взаимосвязь полиморфизмов генов TAS2R3, TAS2R4 и TAS2R5 с предрасположенностью к бронхиальной астме / Д. Е. Наумов, Д. А. Гассан, О. О. Котова [и др.] // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2024. – № 92. – С. 8-17. – DOI 10.36604/1998-5029-2024-92-8-17. – EDN HKXHTA.
4. Sharma P., Yi R., Nayak A.P., Wang N., Tang F., Knight M.J., Pan S., Oliver B., Deshpande D.A. Bitter Taste Receptor Agonists Mitigate Features of Allergic Asthma in Mice // Sci. Rep. 2017. Vol.7. Article number: 46166. https://doi.org/10.1038/srep46166
5. Conaway Jr, S.; Huang, W.; Hernandez-Lara, M.A.; Kane, M.A.; Penn, R.B.; Deshpande, D.A. Molecular Mechanism of Bitter Taste Receptor Agonist-Mediated Relaxation of Airway Smooth Muscle. FASEB J. 2024, 38, e23842. https://doi.org/10.1096/fj.202400452R
6. Zhou Y.W., Sun J., Wang Y., Chen C.P., Tao T., Ma M., Chen X., Zhang X.N., Yang L.Y., Zhang Z.L., Li Y.Q., Jiang Z.H., Qiu T.T., Wang H., Pan Y., Zhang J., Chen H.Q., Wang P., Zhu M.S. Tas2R activation relaxes airway smooth muscle by release of Gαt targeting on AChR signaling // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2022. Vol.119, Iss.26. Article number: e2121513119. https://doi.org/10.1073/pnas.2121513119
7. Barham H.P., Taha M.A., Broyles S.T., Stevenson M.M., Zito B.A., Hall C.A. Association Between Bitter Taste Receptor Phenotype and Clinical Outcomes Among Patients With COVID-19 // JAMA Netw. Open. 2021. Vol.4, Iss.5. Article number: e2111410. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.11410
8. Takemoto K., Lomude L.S., Takeno S., Kawasumi T., Okamoto Y., Hamamoto T., Ishino T., Ando Y., Ishikawa C., Ueda T. Functional Alteration and Differential Expression of the Bitter Taste Receptor T2R38 in Human Paranasal Sinus in Patients with Chronic Rhinosinusitis // Int. J. Mol. Sci. 2023. Vol.24, Iss.5. Article number: 4499. https://doi.org/10.3390/ijms24054499
9. Cantone E, Negri R, Roscetto E, Grassia R, Catania MR, Capasso P, Maffei M, Soriano AA, Leone CA, Iengo M et al (2018) In vivo biofilm formation, gram-negative infections and TAS2R38 polymorphisms in CRSw NP patients. Laryngoscope 128:E339–E345. https://doi.org/10.1002/lary.27175
10. Lee R.J., Kofonow J.M., Rosen P.L., Siebert A.P., Chen B., Doghramji L., Xiong G., Adappa N.D., Palmer J.N., Kennedy D.W., Kreindler J.L., Margolskee R.F., Cohen N.A. Bitter and sweet taste receptors regulate human upper respiratory innate immunity // J. Clin. Invest. 2014. Vol.124, Iss.3. P.1393–1405. https://doi.org/10.1172/JCI72094

Оценка когнитивных способностей студентов, переболевших COVID-19

Костенко А.А.

Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

Научный руководитель – доц. кафедры патологической физиологии Лущик М.В.

Резюме.В последние годы пандемия COVID-19 оказала беспрецедентное влияние на глобальное здравоохранение, затрагивая не только респираторную систему, но и другие органы и системы, включая центральную нервную систему. Всё чаще наблюдаются сообщения о когнитивных нарушениях у пациентов, переболевших COVID-19, независимо от тяжести заболевания, что получило название "ковидного тумана" (brain fog). Этот феномен проявляется в широком спектре симптомов, включая снижение концентрации внимания, ухудшение памяти, проблемы с выполнением когнитивных задач и замедление обработки информации. В связи с этим, оценка когнитивных способностей студентов, переболевших COVID-19, представляет собой актуальную задачу, требующую комплексного исследования. Настоящая работа направлена на изучение распространённости и степени выраженности когнитивных нарушений у данной категории населения, определение факторов риска развития подобных нарушений, а также выявление потенциальных корреляций между тяжестью COVID-19, длительностью заболевания и характером когнитивных дисфункций.

Полученные результаты могут внести существенный вклад в разработку стратегий ранней диагностики и реабилитации когнитивных расстройств после COVID-19 и оптимизацию образовательного процесса для студентов, столкнувшихся с данным заболеванием. Цель. Оценить влияние перенесенного COVID-19 на когнитивные способности студентов. Материалы и методы. Было проведено анкетирование студентов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко и созданы критерии оценивания. Результаты. Был проведен анализ результатов анкетирования. Заключение COVID-19 повлиял на исследование показало, что студенты, переболевшие COVID-19, демонстрируют значительное снижение когнитивных функций, включая память, внимание и исполнительные навыки.

Ключевые слова: военное время; медицина; немецкие ученые; концлагерь; эксперименты

В последние годы пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на глобальное здравоохранение, вызвав не только острые респираторные заболевания, но и широкий спектр долгосрочных последствий, известных как "долговременный COVID" (Long COVID). Одним из наиболее тревожных аспектов Long COVID является его потенциальное воздействие на когнитивные функции. Многочисленные сообщения пациентов указывают на снижение концентрации внимания, памяти, скорости обработки информации и исполнительных функций после перенесенного заболевания. Однако, количественная оценка этих когнитивных нарушений и определение их распространенности среди студенческой популяции остается недостаточно изученной проблемой[2].

Когнитивные способности- это способность головного мозга усваивать и обрабатывать информацию. К когнитивным способностям относят несколько понятий представленных на рисунке 1[1].

Рисунок №1 Когнитивные способности

Влияние COVID-19 на когнитивные способности — сложный вопрос, и патофизиологические механизмы до конца не изучены. Однако, существует ряд предполагаемых механизмов, которые могут играть роль:

1. Прямое воздействие вируса на мозг: инфекция нейронов: SARS-CoV-2 может непосредственно инфицировать нейроны и глиальные клетки в головном мозге, вызывая повреждение и гибель клеток. Это может происходить через рецептор ACE2, который экспрессируется на нейронах и эндотелиальных клетках головного мозга. Инфекция может приводить к нейровоспалению и дисфункции синапсов. Нейротоксичность вирусных белков: Вирусные белки, такие как спайковый белок, могут оказывать нейротоксическое действие, вызывая апоптоз (программируемую гибель клеток) и повреждение нейронов. Нарушение гематоэнцефалического барьера (ГЭБ): Вирусная инфекция может повреждать ГЭБ, делая его более проницаемым. Это позволяет проникновению вирусных частиц, воспалительных цитокинов и других вредных веществ в мозг, усиливая воспаление и повреждение нейронов[3].

2. Системное воспаление и цитокиновый шторм: воспалительная реакция: COVID-19 вызывает сильную воспалительную реакцию в организме, которая может затрагивать и мозг. Повышенный уровень провоспалительных цитокинов (например, IL-6, TNF-α) может способствовать нейровоспалению, повреждению нейронов и когнитивным нарушениям. Это особенно актуально при тяжелых формах COVID-19, сопровождающихся "цитокиновым штормом". Микротромбозы: COVID-19 часто сопровождается микротромбозами (образованием мелких тромбов) в различных органах, в том числе в сосудах головного мозга. Это приводит к ишемии (недостаточному кровоснабжению) и гипоксии (недостатку кислорода) в определенных областях мозга, повреждая нейроны и нарушая когнитивные функции.

3. Гипоксия и ишемия: респираторная недостаточность: Тяжелое течение COVID-19 часто сопровождается респираторной недостаточностью, что приводит к гипоксии и повреждению мозга из-за недостатка кислорода. Васкулит: Воспаление сосудов головного мозга (васкулит) может также приводить к ишемии и инсульту, ухудшая когнитивные функции.

4. Другие факторы: пост-инфекционный энцефалит: В некоторых случаях COVID-19 может вызвать пост-инфекционный энцефалит, воспаление головного мозга, приводящее к когнитивным нарушениям. Стресс и депрессия: Сам по себе опыт заболевания COVID-19, а также его последствия (например, длительная болезнь, социальная изоляция) могут вызывать стресс и депрессию, отрицательно влияющие на когнитивные функции. Нарушение сна: Сон играет важную роль в консолидации памяти и других когнитивных процессах. Нарушения сна, часто наблюдающиеся при COVID-19, могут способствовать когнитивным проблемам[4].

Важно отметить, что эти механизмы могут действовать независимо или взаимосвязано, и степень их влияния может варьироваться в зависимости от тяжести заболевания, наличия сопутствующих заболеваний и индивидуальных особенностей пациента. Дальнейшие исследования необходимы для полного понимания патофизиологии когнитивных нарушений после COVID-19.

COVID-19 может вызвать широкий спектр когнитивных нарушений. Эти нарушения могут быть как острыми, так и хроническими, и их выраженность значительно варьируется от человека к человеку. К ним относятся: нарушения памяти (кратковременная память: трудности с запоминанием недавно усвоенной информации, имен, событий, рабочая память: проблемы с удержанием информации в уме и манипулированием ею для выполнения задач, длительная память: в редких случаях могут наблюдаться проблемы с доступом к уже хранящейся информации), нарушения внимания и концентрации (трудности с концентрацией: неспособность сосредоточиться на задачах, рассеянность, сниженное внимание: быстрая утомляемость при умственной работе, проблемы с переключением внимания: трудности с переключением с одной задачи на другую), нарушения исполнительных функций (проблемы с планированием и организацией: трудности с организацией задач, составлением планов и выполнением многоэтапных инструкций, снижение скорости обработки информации: замедление мышления и реакции, нарушение гибкости мышления: трудности с переключением между различными способами решения задач, снижение способности к абстрактному мышлению: Трудности с пониманием сложных концепций[5].

Важно отметить, что эти когнитивные нарушения могут проявляться как в острой фазе COVID-19, так и в период восстановления (так называемый "Long COVID"). Не все люди, переболевшие COVID-19, испытывают когнитивные нарушения, и тяжесть симптомов может сильно варьироваться. При возникновении подобных симптомов необходимо обратиться к врачу для диагностики и разработки плана лечения.

Цель работы Анализ влияния COVID-19 на формирование нарушений когнитивных функций у студентов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

Материалы и методы исследования. Проведен анонимный опрос среди студентов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко разных курсов и факультетов. В опросе приняли участие 100 человек в возрасте от 18 до 24 лет. Анкета была составлена на основании: теста CAS - система оценки когнитивных способностей, монреальской шкале оценки когнитивных функций» (MoCA).

Результаты исследования. В результате исследования был проведен статистический анализ анкетирования. В анализе учитывались анкеты людей, которые обращались к врачу с COVID-19. Результаты людей, которые болели, но не обращались к врачу не учитывались при анализе, так как данные могут быть недостоверными. Результаты исследования были представлены в таблице №1.

Таблица №1 «Оценка нарушений когнитивных способностей студентов»

	Мужчины	Женщины	Все
Переболели COVID-19	53,75	32,41	38,63
Не болели COVID-19	19,3	34	31,6

Согласно полученным данным, люди, переболевшие COVID-19, имеют большее количество баллов по оценочной школе нарушений когнитивных способностей. Если сравнивать по полу, то переболевшие мужчины в среднем имеют больше когнитивных нарушений, чем женщины. В то время как, если сравнивать не болевших людей, то у не болевших женщин чаще проявляются когнитивные нарушения. Среди болевших и не болевших женщин среднее количество баллов различается незначительно.

Заключение. Полученные результаты исследования когнитивных способностей студентов, переболевших COVID-19, демонстрируют значительное влияние перенесенной инфекции на различные аспекты когнитивной функции, включая память, внимание и исполнительные навыки. Снижение когнитивных показателей у данной группы студентов может негативно сказаться на их учебной деятельности и социальном взаимодействии, что подчеркивает необходимость более глубокого понимания долгосрочных последствий COVID-19.

Список литературы

1. Соловьева А. П., Горячев Д. В., Архипов В. В. Критерии оценки когнитивных нарушений в клинических исследованиях //Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. – 2018. – Т. 8. – №. 4. – С. 218-230.
2. Локшина А. Б., Захаров В. В., Вахнина Н. В. Современные аспекты диагностики и лечения когнитивных нарушений (обзор литературы) //Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2023. – Т. 15. – №. 1. – С. 83-89.
3. Кузиева Д. А., Прокоп Л. В., Рахимзянов А. Р. ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ (ЛОНГ-КОВИД), ПОСЛЕДСТВИЯ //СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ. – 2024. – С. 10.
4. Кабыш С. С., Карпенкова А. Д., Прокопенко С. В. Когнитивные нарушения и COVID-19 //Сибирское медицинское обозрение. – 2022. – №. 2 (134). – С. 40-48. Преображенская И. С. COVID-ассоциированные когнитивные нарушения //Consilium Medicum. – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 96-102.
5. Камчатнов П. Р. и др. Астенические и когнитивные нарушения у пациентов, перенесших COVID-19. РМЖ //Медицинское обозрение. – 2021. – Т. 5. – №. 10. – С. 636-641.

Патофизиологические аспекты PRP-терапии в пожилом возрасте

Кизоркин И. В., Фомин В. И., Исаев Л. А., Пивкин Е. С.
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева
Научный руководитель – асс. Мадонов К.С.

Репаративная регенерация - важнейший биологический процесс, необходимый для восстановления структуры и функции тканей после повреждения, а ее патология снижает репаративный потенциал, который имеет огромное значение для отдельных групп пациентов, в первую очередь – хирургического профиля. Такие пациенты особенно нуждаются в стимуляции репаративного потенциала, одним из методов которой является PRP-терапия. Однако необходимы исследования, направленные на адаптацию данного метода к пациентам пожилого возраста. Цель. В данном исследовании целью является изучение in vitro влияния PRP пациентов пожилого возраста на репаративный потенциал фибробластов кожи человека. Материалы и методы. Репаративный потенциал фибробластов определяли посредством оценки метаболической (МТТ-тест, АФК-тест), пролиферативной и миграционной (scratch assay) активности клеток, а также оценки их жизнеспособности и типа клеточной гибели (флуоресцентная микроскопия). Результаты. Результаты исследования продемонстрировали, что PRP, полученная из биоматериала пациентов пожилого возраста, имеет ряд негативных эффектов на фибробласты кожи