

4. Анализ данных показал, что необходим постоянный микробиологический мониторинг за уровнем устойчивости штаммов клинически значимых бактерий к бактериофагам с целью актуализации состава фаговых препаратов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Therapeutic efficacy of bacteriophage and Baytril (enrofloxacin) individually and in combination to treat colibacillosis in broilers/ W. Huff, G. Huff, N. Rath, J. Balog, A. Donoghue// *Poult Sci.* - 2004. - № 83(12). – P. 1944-7.
2. Amoxicillin and specific bacteriophage can be used together for eradication of biofilm of *Klebsiella pneumoniae* B5055/ M. Bedi, V. Verma, S. World// *J Microbiol Biotechnol.* - 2009. - № 5. - P. 1145–1151.
3. Phage-antibiotic synergism: a possible approach to combatting *Pseudomonas aeruginosa* / P. Knezevic, S. Curcin, V. Aleksic, M. Petrusic, L. Vlaski// *Res Microbiol.* – 2013. - № 164(1). – P. 55-60.
4. An investigation on the nature of ultra-microscopic viruses/ F. Twort// *Lancet.* – 1915. - № 186. – P. 1241-1243.
5. Sur un microbe invisible antagoniste des bacilles dysentériques. / F. d'Hérelle // *CR Acad. Sci. Paris.* – 1917.-№ 165. – P. 373-375.
6. Phage therapy: From biological mechanisms to future directions/ S. Strathdee, G. Hatfull, V. Mutalik, R. Schooley// *Cell.* – 2023.- №5. - P. 17-31.
7. Successful treatment of experimental *Escherichia coli* infections in mice using phage: its general superiority over antibiotics/ H. Smith, M. Huggins// *J Gen Microbiol.* – 1982. - №128. - P. 307-18.
8. Фагорезистентность условно-патогенных бактерий кишечной микробиоты у детей с нарушениями микробиоценоза/ Н.В. Алексанина, Т.И. Твердохлебова// *Журнал инфектологии* – 2021. - №2 (13). – С. 102 – 107.
9. Phage sensitivity profiles of a nasopharyngeal opportunistic pathogen in *Streptococcus pneumoniae* carrier children with recurrent respiratory infections/ L. Bayazitova, O. Tupkina, T. Chazova et al.// *Kazan medical journal.* – 2020. - № 101(3). – P. 330–336.
10. Влияние бактериофагов на чувствительность условно-патогенных бактерий к антибактериальным препаратам/ А.А. Вакарина, Л.В. Катаева, Т.Ф. Степанова// *Журн. микробиол.* – 2019. - № 2.- С. 3—7.
11. Исследование антибиотико- и фагочувствительности нозокомиальных штаммов микробов, выделенных от пациентов трансплантологической клиники/ Н.И. Габриэлян, Е.М. Горская, Т.С. Спирина, С.А. Прудникова, Л.Ю. Ромашкина// *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* – 2011.- № 3 (13) – С. 26-32.

Сведения об авторах

О.А. Сац* - студент 1 курса, факультет “лечебное дело”.

С.А. Ставровская – студент 1 курса, факультет “лечебное дело”.

Я. А. Костенев - студент 1 курса, факультет “лечебное дело”.

А.И. Пономарев - кандидат медицинских наук, старший преподаватель

П.Г. Аминева – ассистент, аспирант

Information about the authors

O.A. Sats* - 1st year student, Faculty of Medicine.

S.A. Stavrovskaya - 1st year student, Faculty of Medicine.

Ya. A. Kostenev - 1st year student, Faculty of Medicine.

A.I. Ponomarev - Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer

P.G. Amineva – Assistant, post-graduate student

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

olya_sats@mail.ru

УДК 616.8-092

ПОСТКОВИДНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Серова Ольга Дмитриевна¹, Тимуркаев Дамир Маратович¹, Сырнев Валерий Авенирович¹, Бардаков Кирилл Васильевич²

¹Кафедра патофизиологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГАУЗ СО «СОКП Госпиталь для ветеранов войн»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Коронавирусная инфекция COVID-19 вызывается вирусом SARS-CoV-2. У большинства инфицированных этим вирусом людей наблюдаются легкие и умеренные респираторные симптомы, и они выздоравливают без необходимости специального лечения. Пожилые люди после 75 лет испытывают серьезные осложнения со стороны разных систем организма, наиболее подвержены сердечно-сосудистая, дыхательная и нервная. **Цель исследования** - рассмотреть проблему постковидных осложнений у пациентов СОКП Госпиталь для ветеранов войн, их частоту, клинические проявления поражения со стороны нервной системы. **Материал и**

методы. За основу взяты данные из 263 историй болезней неврологического отделения СОКП Госпиталь ВОВ в период с апреля по июнь (включительно) 2021 года. **Результаты.** Было установлено, что наиболее частыми проявлениями в постковидном периоде является астения, бессонница, нарушения памяти. **Выводы.** Исходя из результатов, было установлено, что постковидные осложнения затрагивают почти 100% возрастных людей, они сложнее поддаются медикаментозной компенсации в виду их изначально коморбидного состояния. **Ключевые слова:** COVID-19, заболевания центральной и периферической нервной системы, осложнения, постковидный период.

POSTCOVID COMPLICATIONS IN PATIENTS OF THE NEUROLOGICAL DEPARTMENT

Serova Olga Dmitrievna¹, Timurkaev Damir Maratovich¹, Syrnev Valery Avenirovich¹, Bardakov Kirill Vasilievich²

¹Department of Pathophysiology

Ural State Medical University

²Hospital for War Veterans

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. COVID-19 coronavirus infection is caused by the SARS-CoV-2 virus. Most people infected with this virus have mild to moderate respiratory symptoms and recover without the need for special treatment. Elderly people after the age of 75 experience serious complications from different body systems, the most susceptible are cardiovascular, respiratory and nervous. **The aim of this study** to analyze the the problem of postcovid complications in patients of the SOCP Hospital for War Veterans, their frequency, and clinical manifestations of damage from the nervous system. **Material and methods.** It is based on data from 263 case histories of the neurological department of the SOCP WWII Hospital in the period from April to June (inclusive) 2022. **Results.** Было установлено, что наиболее частыми проявлениями в постковидном периоде является астения, бессонница, нарушения памяти. **Conclusion.** Based on the results, it was found that postcovid complications affect almost 100% of age-related people, they are more difficult to compensate with medication due to their initially comorbid condition.

Keywords: COVID-19, diseases of the central and peripheral nervous system, complications, postcovid period

ВВЕДЕНИЕ

В конце 2019 года в мегаполисе Ухань, располагающемся на территории Китая, зафиксировали вспышку новой коронавирусной инфекции. По сей день COVID-19 продолжает развиваться, коренным образом перевернув реальность не только медицинских работников, но и общества в целом. Коронавирусы представляют собой обширное семейство РНК-содержащих вирусов, способных вызывать разнообразные патологические состояния у человека [1]. Первичной целью для поражения SARS-CoV-2, как было установлено, служат органы дыхания, однако наблюдается также его пагубное воздействие на нервную, пищеварительную и сердечно-сосудистую системы.

SARS-CoV-2, вызывающий COVID-19, демонстрирует высокую аффинность к рецептору ангиотензинпревращающего фермента 2, локализованного на пневмоцитах 2-го типа. Данный рецептор также экспрессируется нейронами и глиальными клетками, эпителиальными клетками, паренхимой легких, почками, тонким кишечником [2]. Воздействие возбудителя на рецептор вызывает дисфункцию центральной нервной системы, что, в свою очередь, приводит к возникновению неврологических и психопатологических нарушений. В современной научной литературе широко обсуждается феномен «постковидного синдрома», также известного как «long COVID» в англоязычных источниках. Этот синдром рассматривается как проявление мультисистемного поражения, возникающее даже после относительно легкого протекания заболевания [3,4].

По оценкам врачей, у каждого третьего человека, подвергшегося воздействию вируса SARS-CoV-2, манифестируются неврологические проявления, способные сохраняться на протяжении многих месяцев. Среди симптомов такого состояния после перенесенной инфекции отмечаются астения, потеря обоняния и вкусовых ощущений, периферические невропатии, когнитивные расстройства, инсульты и болевые синдромы [5]. К долгосрочным последствиям относятся психоэмоциональные расстройства, такие как тревожность,

депрессия, ухудшение памяти и концентрации внимания, а также замедление мыслительных процессов.

Цель исследования – рассмотреть проблему постковидных осложнений у пациентов СОКП Госпиталь для ветеранов войн, их частоту, клинические проявления поражения со стороны нервной системы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В качестве основы для анализа были использованы 263 истории болезни неврологического отделения СОКП Госпиталь ВОВ в период с апреля по июнь (включительно) 2021 года. Критериями включения были: подтвержденный диагноз COVID-19 в анамнезе, возраст 75-85 лет, компенсированное состояние заболеваний центральной нервной системы до манифестации COVID-19.

Критерии исключения: наличие острых цереброваскулярных событий и иных декомпенсаций заболеваний центральной нервной системы до манифестации COVID-19.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для детальной оценки неврологического статуса проводился осмотр, а также применялись стандартизированные неврологические шкалы и опросники (шкала МОСА, шкала MMSE, шкалы для оценки уровня тревоги и депрессии, нарушения сна и др.). Подобный многоаспектный подход к анализу состояния пациентов позволил достичь максимально возможной объективизации результатов посредством систематизации и категоризации субъективных данных, проявляемых в жалобах, что стало фундаментом для дальнейшего мониторинга развивающихся осложнений.

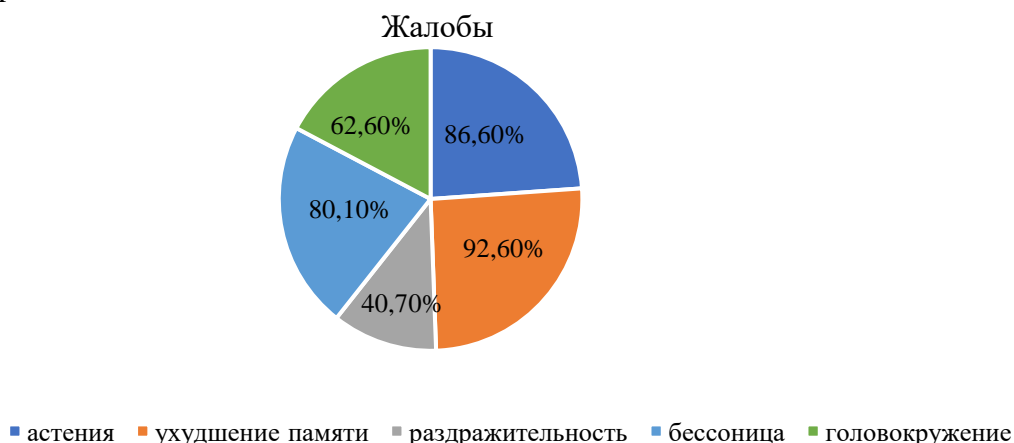


Рис. 1. Наиболее частые жалобы, появившиеся в течение 3-6 месяцев после перенесенного COVID-19

Реже в постковидный период встречались: усиление шума в голове 54 (20,5%) больных, миопатия 32 (12%), головные боли 81 (32,9%). Признаки депрессии различной степени тяжести были выявлены у 63 (24%) исследуемых.

ОБСУЖДЕНИЕ

COVID-19 сопровождается чрезмерной воспалительной реакцией, а также провоцирует гиперпродукцию медиаторов воспаления в сыворотке крови, что свидетельствует о развитии синдрома высвобождения цитокинов, или «цитокинового шторма». По мере его прогрессирования отмечается дисфункция иммунной системы, истощение антиоксидантного потенциала организма, повреждение критически значимых органов и нарушения в системе свертывания крови.

Выявлены функциональные и структурные трансформации нейронных клеток, связанные с COVID-19, включающие: хроническую гипоксию, высокую вирулентность вируса, нейротропизм иммунных комплексов и эндотелиальную дисфункцию сосудов головного мозга.

В ходе патологического процесса, характерного для гипоксемии, наблюдается снижение кровотока в альвеолах, что приводит к ограничению доступа кислорода к легочной

ткани. Это состояние, связано как с фоновой, так и развившейся на фоне заболевания сердечно-сосудистой недостаточностью. От гипоксии в первую очередь страдают высокочувствительные органы: мозг и сердце, затем почки. Известно, что низкая перфузия мозга вызывает гипоксию и некроз нейроцитов.

Эндотелиоциты и гладкомышечные клетки сосудов головного мозга экспрессируют рецептор ACE2 через который SARS-CoV-2 может приводить к нарушению функции эндотелия, влекущему за собой выброс медиаторов воспаления [4]. На фоне дисфункции на уровне гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) иммунные клетки способны переходить из кровообращения в ткани мозга и облегчать проникновение самого вируса.

Предполагается, что SARS-CoV-2 обладает способностью индуцировать осложнения неврологического характера, учитывая его потенциальное влияние на апоптоз нервных клеток. Отмечается, что эта способность коррелирует с прямым повреждением нейронной ткани, что может относиться к вирусной способности проходить через поврежденные защитные механизмы головного мозга, в частности, гематоэнцефалический барьер.

Механизм данного повреждения может быть связан с освобождением воспалительных медиаторов, что в свою очередь усиливает нецелостность барьерных структур, провоцируя тем самым мозговой отек, межклеточные разрывы и микроскопические гемorragии в нейронной ткани головного мозга.

Следовательно, факт воздействия вируса на нервную систему является доказанным, однако особенности неврологических проявлений постковидного синдрома еще нуждаются в уточнении. Вопросом, который остается открытым, является формирование выраженной симптоматики постковидного синдрома у пациентов, перенесших заболевание в легкой или бессимптомной форме [6].

Патологии нервной системы, развивающиеся после перенесенной новой коронавирусной инфекции, встречаются с высокой периодичностью и демонстрируют длительную сохранность по завершении острого периода заболевания. В рамках проведенного ретроспективного исследования у преобладающей части пациентов в течение 3-6 месяцев после перенесенного COVID-19 были диагностированы нарушения неврологического спектра.

Таким образом, несмотря на наличие на текущий момент большого массива исследований, посвященных неврологическим расстройствам в острую фазу новой коронавирусной инфекции, отдаленные неврологические осложнения все еще остаются малоизученными и недостаточно подробно описанными в научной литературе [7].

ВЫВОДЫ

1. После перенесенного COVID-19 большинству пациентов указанной возрастной группы была показана повторная госпитализация в связи с выявленными постковидными осложнениями.

2. Наиболее частыми осложнениями в постковидный период являлось: когнитивные нарушения, астения, бессонница.

3. Требуется дальнейшее наблюдение за данными пациентами в связи с потребностью мониторинга возможных отсроченных осложнений после COVID-19.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Hui D.S., I Azhar E., Madani T.A., Ntoumi F., Kock R., Dar O., Ippolito G., Mchugh T.D., Memish Z.A., Drosten C., Zumla A., Petersen E. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *International journal of infectious diseases* : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases. 2020. vol. 91. P. 264-266. doi: 10.1016/j.ijid.2020.01.009.
2. Хасанова Д.Р., Житкова Ю.В., Васкаева Г.Р. Постковидный синдром: обзор знаний о патогенезе, нейропсихиатрических проявлениях и перспективах лечения // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2021. № 13(3). С. 93-98.
3. Федин А.И. Неврологические нарушения в постковидном периоде // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022. №122(10). С.31-37.
4. Hoffmann M., Kleine-Weber H., Schroeder S., Krüger N., Herrler T., Erichsen S., Schiergens T.S., Herrler G., Wu N.H., Nitsche A., Müller M.A., Drosten C., Pöhlmann S. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*. 2020. vol. 181. no. 2. P. 271-280. doi:10.1016/j.cell.2020.02.052
5. Захаров В.В, Громова Д.О. Неврологические проявления постковидного синдрома // *Терапия*. 2022. №1. С.156-161.
6. Helms J., Kremer S., Merdji H., et.al. Neurologic features in severe SARS-Cov-2 infection. *N. Engl. J. Med.* 2020. vol. 382 no. 23. P. 2268-2270.

7. Ахметьянов М.А., Рейхерт Л.И., Кичерова О.А., Деева М.В., Макарова Д.В. Расстройства сна у пациентов, перенесших COVID-19 // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2021. №.121(12). С.119-122.

Сведения об авторах

О.Д. Серова – студентка лечебного факультета
Д.М. Тимуркаев* – студент лечебно-профилактического факультета
В.А. Сырнев – кандидат медицинских наук, доцент
К.В. Бардаков – врач-невролог

Information about the authors

O.D. Serova – Student of Therapeutic Faculty
D.M. Timurkaev* – Student of Therapeutic Faculty
V.A. Syrnev – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor
K.V. Bardakov – neurologist

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

d.timurkaev27@yandex.ru

УДК 57.042

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ТИРЕОТРОПНОГО ГОРМОНА ПО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сизов Никита Евгеньевич, Цой Виктор Сергеевич, Катырева Юлия Евгеньевна

Кафедра медицинской биологии и генетики

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Проблема йододефицитных заболеваний является актуальной во всех странах мира, включая Россию. Причины развития йододефицита и гипотиреоза разнообразны. **Цель исследования** - выявить зависимость между гормонами Т4, ТТГ и развитием йододефицита в организме с возрастом. Рассмотреть влияние экологических факторов на рост уровня гормона ТТГ у жителей городов Свердловской области. **Материал и методы.** В исследовании принимало участие 3344 человека из городов Свердловской области: Екатеринбург, Кушва, Камышлов, Первоуральск, Полевской. Проведён анализ изменения показателей уровня ТТГ и Т4 в трёх возрастных группах. **Результаты.** Обработав данные, полученные из лаборатории и проанализировав информацию об экологии Свердловской области, получены следующие результаты... Уровень ТТГ у всех испытуемых увеличивается с возрастом. Самая значительная тенденция к росту уровня гормона ТТГ наблюдается у испытуемых женщин г. Полевской и испытуемых мужчин г. Екатеринбург. Самый незначительный рост гормона ТТГ наблюдается у исследуемых мужчин и женщин г. Камышлов. **Выводы.** В развитии гипофункции щитовидной железы большую роль играет географическое положение населенного пункта, а именно удаленность Свердловской области от морей и океанов, которая приводит к йододефициту в данном районе и повышенному риску развития гипотиреоза. Среди исследованных городов Свердловской области, в г. Камышлов наблюдаются самые низкие показатели по гормону ТТГ, что может быть обусловлено лучшей экологической обстановкой.

Ключевые слова: ТТГ, Т4, гипотиреоз, гипофункция щитовидной железы, йододефицит, йод в почве, йод в продуктах питания.

FACTORS INFLUENCING THE CHANGE IN THE THYROID-STIMULATING HORMONE INDEX IN THE SVERDLOVSK REGION

Sizov Nikita Evgenievich, Tsoi Victor Sergeevich, Katyreva Yulia Evgenievna

Department of Medical Biology and Genetics

Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The problem of iodine deficiency diseases is relevant in all countries of the world, including Russia. The causes of iodine deficiency and hypothyroidism are diverse. **The aim of the study** to identify the relationship between the hormones T4, TSH and the development of iodine deficiency in the body with age. To consider the influence of environmental factors on the growth of TSH hormone levels in residents of the cities of the Sverdlovsk region. **Material and methods.** The study involved 3344 people from the cities of the Sverdlovsk region: Yekaterinburg, Kushva, Kamyshlov, Pervouralsk, Polevskoy. The analysis of changes in TSH and T4 levels in three age groups was carried out. **Results.** After processing the data obtained from the laboratory and analyzing the information about the ecology of the Sverdlovsk region, the following results were obtained... The TSH level in all subject's increases with age. The most significant trend towards an increase in the level of TSH hormone is observed in the female subjects of Polevskaya and