

УДК: 616-06/-099

## **КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПОСЛЕ COVID -19 КАК ПОКАЗАТЕЛИ БИОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ**

Маргарита Леонидовна Кокорина<sup>1</sup>, Людмила Александровна Каминская<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup>rita.kokorina@gmail.com

### **Аннотация**

**Введение.** Известно, что одним из осложнений инфекции COVID-19 является нарушение ЦНС, и в частности, когнитивных функций. **Цель исследования** - оценить уровень когнитивных нарушений как показателя изменения биохимических процессов в нервной системе в постковидный период у перенесших заболевание COVID-19. **Материалы и методы.** Проведен анонимный социальный опрос в программе Google- Forms лиц в возрасте 18-40 лет, перенесших COVID-19. При составлении опроса вариантами ответов по каждой категории являлись: «да», «частично», «нет», которым были сопоставлены величины проявления признака 1; 0,5; 0; соответственно. Для анализа данных использована MS Statistica-2010: средние величины, расчет парных корреляций. При составлении вопросов анкеты мы ориентировались на содержание уточненного опросника для пациентов с постковидным синдромом на базе MeDiCase. **Результаты.** Показатели основных симптомов КН: головные боли 24%, сонливость 55%, забывчивость 47%, снижение концентрации 48%, раздражительность 24%, спутанность речи 21%. **Обсуждение.** Наиболее часто встречающиеся когнитивными нарушениями оказались слабость, снижение концентрации, забывчивость. Корреляционный анализ показал сильную зависимость в парах: снижение внимания/забывчивость ( $r = + 0.67$ ), сонливость/снижение внимания ( $r = + 0.60$ ), снижение внимания/ проблемы с решением задач ( $r = + 0.61$ ). **Выводы.** По самооценке пациентов, перенесшие заболевание, в постковидный период, сохраняются неврологические нарушения, проявляющиеся в изменении основных когнитивных функций, которые показывают тесную связь между собой, что подтверждают данные расчета парных корреляций

**Ключевые слова:** COVID-19, когнитивные нарушения, статистическое исследование, статистическая обработка,

## **COGNITIVE IMPAIRMENTS AFTER COVID -19 AS INDICATOR OF BIOCHEMICAL CHANGES IN THE NERVOUS SYSTEM**

Margarita L. Kokorina<sup>1</sup>, Ludmila A. Kaminskaia<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup>rita.kokorina@gmail.com

### **Abstract**

**Introduction.** It is known that one of the complications of COVID-19 infection is a violation of the central nervous system, in particular, cognitive functions. **The aim of the study** – to assess the level of cognitive impairment as an indicator of changes in biochemical processes in the nervous system in the post-COVID period of patients with COVID-19 disease. **Materials and methods.** An anonymous social survey in the Google-Forms program was conducted among people aged 18-40 who had COVID-19. When compiling the survey, the response options for each category were: “yes”, “partially”, “no”, which were compared with the magnitude of the manifestation of trait 1; 0.5; 0; respectively. MS Statistica-2010 was used for data analysis: average values, calculation of pair correlations. When compiling the questions of the questionnaire, we focused on the content of the updated questionnaire for patients with post-COVID syndrome based on MeDiCase. **Results.** Indicators of the main symptoms of CI: headaches 24%, drowsiness 55%, forgetfulness 47%, decreased concentration 48%, irritability 24%, speech confusion 21%. **Discussion.** The most common cognitive impairments were weakness, decreased concentration, and forgetfulness. Correlation analysis showed a strong dependence in pairs: decreased attention/forgetfulness ( $r = + 0.67$ ), drowsiness/decreased attention ( $r = + 0.60$ ), decreased attention/problems with problem solving ( $r = + 0.61$ ). **Conclusions.** According to the self-assessment of patients who have undergone the disease, in the post-COVID period, neurological disorders persist, manifested in changes in the main cognitive functions, that show a close relationship with each other, which is confirmed by the calculation data of pair correlations.

**Keywords:** COVID-19, cognitive impairment, statistical study, statistical processing

## ВВЕДЕНИЕ

Инфекция SARS-CoV-2 поражает центральную нервную систему периферическую нервную систему и мышцы [1]. Неврологические нарушения отмечают все авторы, занимавшиеся данной проблемой: продолжаются головные боли, возможны изменения координации, памяти [2]. Клиническая картина неврологических заболеваний и синдромов, вызванных коронавирусной инфекцией, соответствует привычным представлениям [3]. Критическая оценка со стороны пациента изменения когнитивных возможностей сохраняется [4]. Механизмы проникновения вируса в организм и поражения НС продолжают изучаться. Известно, что коронавирусы являются нейротропными и могут вторгаться в гематоэнцефалический барьер и получать доступ к ЦНС через периферийные или обонятельные нейроны. Патогенетические аспекты развития когнитивных нарушений (КН) у лиц, перенесших COVID-19 являются результатом множества причин, в частности, прямого повреждения вирусом коры головного мозга и прилегающих к ней подкорковых структур, тяжелой коагулопатии, острого респираторного дистресс-синдрома [4]. Геном РНК SARS-CoV-2 интегрируется в матрикс митохондрий и встраивается в их генетический материал, что приводит к репликации вируса и транскриптам РНК SARS-CoV-2; нейроны могут

подвергнуться некрозу, апоптозу или дисфункции из-за окислительного стресса и притока ионов кальция на фоне нарушений функции митохондрий [5].

**Цель исследования** - оценка уровня когнитивных нарушений как показатель изменения биохимических процессов в нервной системе в постковидный период у перенесших заболевание COVID-19.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Для сбора данных использован социальный опрос в сетях интернета в программе Google Forms. В исследовании приняли участие 194 человека в возрасте 18 -25 лет. Анкета содержал 7 вопросов, которые приведены в таблице и обсуждаются в разделе статьи «Результаты». При составлении опроса вариантами ответов по каждой категории являлись: «да», «частично», «нет», Им были сопоставлены величины проявления признака 1; 0,5; 0; соответственно. Для анализа данных использована MS Statistica-2010: средние величины, расчет парны корреляции. При составлении вопросов анкеты мы ориентировались на содержание уточненного опросника для пациентов. с постковидным синдромом на базе MeDiCase [6].

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

В табл. 1 представлены результаты анкетирования, показатели проявления (%) наблюдаемых симптомов в самооценке респондентов по критериям «да, частично, нет».

Таблица 3

Показатели проявления симптомов неврологических осложнений

Вопросы для самооценки	Показатели проявления симптомов (%)		
	да	частично	нет
Головные боли, головокружение	24	27	49
Слабость, усталость, сонливость	55	24	22
Снижение концентрации внимания	48	22	31
Трудность запоминания, забывчивость	47	19	35
Трудность в решении простых/стандартных задач	21	23	56
Раздражительность, плаксивость, агрессия	24	23	54
Спутанность речи, оговорки	21	31	49

\*Примечание: различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ )

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Согласно самооценке (табл.1) в период после перенесенного заболевания 51% анкетированных испытывали головные боли всегда или частично. По данным метаанализа из шестидесяти публикаций головная боль при COVID-19 отмечалась в 12% случаев [1,5]. Большая часть анкетированных испытывали проблемы с решением задач, снижение концентрации внимания и частые

отвлечения. Выше упомянутые когнитивные изменения могли возникнуть из-за непосредственного воздействия вируса SARS-CoV-2 или перенесенной гипоксии, и совместных воздействий [1]. Сонливость может быть спровоцирована развивающимся гипотиреозом [7]. Речевые изменения отметили более половины опрошенных: «спутанность речи/ оговорки» 21% в ответе «да»; 31% - частичные изменения. Снижение внимания, сонливость и головная боль (результаты обследования в табл.1) могут иметь общее происхождение, свидетельствующие о неврологических осложнениях [7]. Корреляционный анализ показал сильную зависимость в парах: снижение внимания/забывчивость ( $r = + 0.67$ ), сонливость/снижение внимания ( $r = + 0.60$ ), снижение внимания/ проблемы с решением задач ( $r = + 0.61$ ).

### **ВЫВОДЫ**

По самооценке пациентов, перенесшие заболевание, в постковидный период сохраняются неврологические нарушения, проявляющиеся в изменении основных когнитивных функций, которые показывают тесную связь между собой, что подтверждают данные расчета парных корреляций.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Нестеровский Ю.Е., Заваденко Н.Н., Холин А.А. Головная боль и другие неврологические симптомы в структуре клинической картины новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Нервные болезни. - 2020. - №2. - С.60-67.
2. Поражение нервной системы при COVID-19 / Белопасов В.В., Яссин Яшу, Самойлова Е.М. и др. // Клиническая практика. – 2020. – Т.11, №. 2. – С. 60-80.
3. Неврологические проявления и осложнения у пациентов с COVID-19 / Терновых И.К., Топузова М.П., Чайковская А.Д. и др. // Трансляционная медицина. - 2020. - №7(3). – С. 21-29
4. Остроумова Т.М., Черноусов П.А., Кузнецов И.В. Когнитивные нарушения у пациентов, перенесших COVID-19 // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. - 2021. - №13(1). – С.126-130.
5. Неврологические нарушения у человека, ассоциируемые с COVID-19 / Аникин Н.Ю., Грибанов А.В., Тарасова А.В. и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. - С.179-183.
6. Рекомендации по ведению больных с короновирусной инфекцией COVID-19 в острой фазе и при постковидном синдроме в амбулаторных условиях. Под ред. проф. Воробьева П.А. Проблемы стандартизации в здравоохранении. - 2021.-С.96. (дата обращения: 04.04.22)
7. Петунина Н.А. Влияние SARS-CoV-2 на эндокринную систему/ А.Н. Петунина, А.С. Шкода, М.Э.Тельнова, и др // Медицинское обозрение. -2021.- №5 (9).-С. 575-578. (дата обращения: 02.04.22)

### **Сведения об авторах**

М.Л. Кокорина – студент

Л.А. Каминская – кандидат химических наук, доцент

### **Information about the authors**

M.L. Kokorina - student

L.A. Kaminskaia - Candidate of Science (Chemistry), Associate Professor

УДК: 616.34-002

## **СТРУКТУРА ОБРАЩЕНИЙ В ИНФЕКЦИОННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ДГБ №15 Г. ЕКАТЕРИНБУРГА**

Вероника Игоревна Кутузова<sup>1</sup>, Даниил Владимирович Данилушкин<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава РФ, Екатеринбург, РФ;

<sup>2</sup> Детская городская больница №15, Екатеринбург, Россия.

<sup>1</sup>kutuzova.Veronika@yandex.ru

### **Аннотация**

**Введение.** В 2020 году распространенность инфекционных болезней снизилась на 31,6% по сравнению с 2019 годом и составила 5098 случаев на 100 тыс. человек, в связи с чем класс «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни» сместился с 4 на 6 место. Несмотря на это, вспышки ОРВИ и ОКИ продолжают чаще всего регистрироваться в дошкольных и общеобразовательных учреждениях, где дети разного возраста продолжительное время находятся в тесном контакте друг с другом. **Цель исследования** – изучение нозологической структуры обращений в инфекционное отделение ДГБ №15 г. Екатеринбурга в период пандемии новой коронавирусной инфекции SARS-CoV-2. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ обращений в инфекционное отделение ДГБ №15 г. Екатеринбурга в весенне-летний период 2021 года с 12 марта по 28 сентября 2021 года. **Результаты.** Наибольшая обращаемость в инфекционное отделение наблюдалась среди пациентов раннего и дошкольного возраста (3-7 лет), причем обращаемость мальчиков превысила обращаемость девочек в 1,5-2 раза. **Обсуждение.** Среди острых кишечных инфекций с наибольшей частотой выявлялись ротавирусная (РВИ) и норовирусная (НВИ) инфекции, гастроэнтерит, ассоциированный с *Salmonella Enteritidis*, энтеровирусная (ЭВИ) инфекция. Среди заболеваний с аэрогенным механизмом передачи самыми распространенными стал инфекционный мононуклеоз и острый тонзиллит. **Выводы.** В структуре обращений инфекционного стационара ДГБ №15 преобладают острые кишечные инфекции (более 90%): РВИ, НВИ, ЭВИ, бактериальные гастроэнтериты. Заболеваниям чаще подвержены мальчики в возрасте от 3 до 7 лет включительно, частота их обращаемости в 1,5-2 раза выше обращаемости девочек данной возрастной группы. Из почти 4000 пациентов примерно 40% пациентов, обратившихся в ЛПУ в весенне-летний период, не нуждалось в госпитализации ввиду легкой степени тяжести заболевания.

**Ключевые слова:** ОРВИ, острые кишечные инфекции, дети.

## **ADMISSION'S STRUCTURE OF THE INFECTIOUS DISEASE DEPARTMENT OF CITY HOSPITAL № 15**