

## ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ

О. Н. Бахарева, Е. А. Царькова, Т. А. Кахлерова, А. М. Варпетян, Т. Н. Коджаева

*Кафедра неврологии, реабилитации и нейрохирургии*

*ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской университет Минздрава России*

При проведении клинико-лабораторного мониторинга состояния 46 пациентов с сахарным диабетом 2 типа с постковидным синдромом зарегистрирована высокая частота декомпенсации сахарного диабета, повышение среднего уровня артериального давления, более чем у половины больных отмечалось увеличение доли мнестических нарушений на фоне хронической ишемии мозга. У лиц с уже имеющимися метаболическими нарушениями высока вероятность прогрессирования сосудистых и обменных нарушений на фоне формирования постковидного синдрома.

**Ключевые слова:** COVID-19, неврологические и метаболические нарушения, постковидный синдром.

## FEATURES OF NEUROMETABOLIC DISORDERS IN PATIENTS WITH POST-COVID SYNDROME

O. N. Bakhareva, E. A. Tsarkova, T. A. Kahlerova, A. M. Varapetyan, T. N. Kodzhaeva

*Tver State Medical University*

When conducting clinical and laboratory monitoring of 46 patients with type 2 diabetes mellitus with post-COVID syndrome, a high incidence of decompensation of diabetes mellitus, an increase in the average level of arterial pressure was registered, more than half of the patients showed an increase in the proportion of mnesic disorders against the background of chronic cerebral ischemia. In persons with existing metabolic disorders, there is a high probability of progression of vascular and metabolic disorders against the background of the formation of post-COVID syndrome.

**Key words:** COVID-19, neurological and metabolic disorders, post-COVID syndrome.

### Введение

Среди основных факторов нарушения метаболизма, оказывающих влияние на функции эндотелия, описывают инсулинорезистентность, дислипидемию, избыточную массу тела и ожирение [1–2]. Проведенные исследования показали, что у больных с артериальной гипертонией при наличии метаболических нарушений в развитии эндотелиальной дисфункции высоко значимо снижение эндотелий-зависимой вазодилатации, нарастание микроальбуминурии в суточной моче, фактора Виллебранда [1, 3]. Маркерами нарушения функции эндотелия у больных артериальной гипертонией становятся метаболические факторы — инсулинорезистентность и высокий уровень артериального давления [4].

Кардиометаболический синдром объединяет метаболические, почечные, кардиоваскулярные факторы патогенеза и субклинические состояния, включающие инсулинорезистентность, гиперинсулинемию, эндотелиальную дисфункцию, дислипидемию, артериальную гипертонию, висцеральное ожирение, а также микроальбуминурию, гипертрофию левого желудочка [5]. Взаимодействие метаболических и сосудистых нарушений увеличивает риск общей смертности, почечной дисфункции и кардиоваскулярных осложнений [1].

Коронавирусная инфекция COVID-19, вызываемая вирусом SARS-CoV-2, представляет собой

тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС). Заболевание характеризуется развитием как картины острой респираторной инфекции, так и специфическими тромбогеморрагическими реакциями иммунной природы с поражением легких по типу тромбоваскулита. Типично вовлечение центральных отделов нервной системы с развитием острой энцефалопатии, артериальных и венозных инфарктов мозга, кровоизлияний в мозг, а также поражение периферической нервной системы в виде невропатий, цефалгического и мышечно-тонического синдромов. Имеет место и системное поражение вегетативной нервной системы с нарушением регуляции деятельности не только сердечно-сосудистой системы, но и желудочно-кишечного тракта, печени, почек, эндокринных органов, органов репродукции, кожи с развитием полиорганной недостаточности [6–8]. У заболевших пациентов часто отмечаются такие сопутствующие заболевания, как сахарный диабет (в 20 %), артериальная гипертензия (в 15 %) и другие сердечно-сосудистые заболевания (15 %), а неврологические осложнения COVID-19 встречаются примерно у половины госпитализированных пациентов. Почти у 70 % людей через 3–6 месяцев после появления первых симптомов инфекции SARS-CoV-2 наблюдается поражение одного или нескольких органов в рамках постковидного синдрома [9–10].

Логично предположить, что у лиц с уже имеющимися метаболическими нарушениями высока вероятность прогрессирования сосудистых и обменных нарушений на фоне постковидного синдрома.

**Цель исследования:** оценить особенности нейрометаболических нарушений у больных с постковидным синдромом.

### Материал и методы исследования

На базе амбулаторно-поликлинического отделения диагностического центра ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России обследовано 46 больных, перенесших COVID-19 легкой и средней степени тяжести за  $142,3 \pm 2,5$  дней на фоне сахарного диабета 2 типа давностью  $9,04 \pm 0,8$  лет. Из них мужчин 12 (26,1 %), женщин 34 (73,9 %). Средний возраст составил  $67,0 \pm 0,3$  лет.

Мониторинг лабораторных тестов включал анализ крови клинический, биохимический, липидо- и коагулограммы, анализ мочи общий. Оценка ростовесовых соотношений проводилась на основании расчета индекса массы тела по Кетле.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась методом вариационной статистики и корреляционного анализа с помощью пакета программ Microsoft Excel 7.0.

### Результаты

Анализ сопутствующих заболеваний у обследованных пациентов показал наличие артериальной гипертензии (АГ) разной степени выраженности у преобладающего большинства из них (21 человек — 45,6 %). Средний уровень артериального давления (АД) составил  $156,67 \pm 1,1 / 91,67 \pm 0,8$  мм рт. ст. Суточные колебания уровня гликемии составили от  $5,61 \pm 0,3$  до  $14,20 \pm 0,4$  ммоль/л; а уровень гликированного гемоглобина был значимо выше предельно допустимых уровней нормальной компенсации СД и составил  $8,98 \pm 0,3$  % при применении 2–3-компонентной схемы назначения сахароснижающих препаратов, что потребовало в 5 (10,9 %) случаях перевода больных на инсулинотерапию в связи с декомпенсацией СД.

При этом уровень индекса Кетле составил  $29,22 \pm 0,6$  кг/м<sup>2</sup>: лица с избыточной массой тела составили 37 % от общего числа пациентов, с ожирением 1–3 степени — 44 %.

При оценке лабораторных параметров кардио-метаболического синдрома в анализе мочи общим обращало внимание наличие протеинурии в  $2,17 \pm 0,04$  % наблюдений. В то же время скорость клубочковой фильтрации (СКФ) у пациентов СД и постковидным синдромом составила  $68,84 \pm 0,3$  мл/мин, что, согласно классификации хронической болезни почек KDIGO (2013), соответствует стадии начального снижения СКФ или стадии ХБП 2. Среди показателей липидограммы уровень общего холестерина составил  $6,94 \pm 0,2$  ммоль/л.

Жалобы со стороны сердечно-сосудистой системы наиболее часто были представлены сердцебие-

нием — у 8 (17,4 %) человек, одышкой — у 4 (8,7 %) человек, болями за грудиной — у 2 (4,3 %) человек.

В числе жалоб, характеризующих поражение периферической нервной системы, чувствительные нарушения (онемения, парестезии, гиперпатии в конечностях) выявлены у 9 (19,6 %) пациентов, болевой синдром в позвоночнике — у 18 (39,1 %). Поражение центральной нервной системы у 19 (41,3 %) человек характеризовалось наличием головной боли, головокружения, шаткости, снижения памяти и внимания. Поражение вегетативной нервной системы у 22 (47 %) пациентов сопровождалось нарушением терморегуляции, повышенной утомляемостью, тахикардией, а также одышкой, не связанной с поражением бронхо-легочной проходимости.

При оценке характера сопутствующих заболеваний, помимо ишемической болезни сердца (ИБС) у 5 (10,9 %) человек, дистальной полинейропатии у 28 (63,0 %) пациентов, которые являются традиционными спутниками СД, значимо увеличилась доля мнестических нарушений в структуре хронической ишемии мозга (24 человека — 54,0 %).

### Обсуждение результатов

Проведенное исследование показало, что в результате перенесенной коронавирусной инфекции в организме переболевших происходит «срыв» ряда компенсаторных механизмов. Повышенный уровень среднего АД указывает на напряженность гемодинамических механизмов регуляции у больных СД с постковидным синдромом. Также отмечается декомпенсация течения СД у части пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, в связи с чем они были временно переведены на инсулинотерапию — факт, свидетельствующий о том, что COVID-19 является фактором, утяжеляющим течение СД.

Жалобы части пациентов были типичны для состояний, связанных с поражением нервной системы: более чем у половины больных отмечалось увеличение доли мнестических нарушений на фоне хронической ишемии мозга. Это требует более пристального внимания клиницистов в отношении прогнозирования возможного прогрессирования дементных нарушений при условии срыва компенсации метаболических процессов на фоне постковидного синдрома.

### Заключение

Постковидный синдром, в основе которого лежит генерализованный тромбоваскулит, сопровождающийся глубокими системными нарушениями сосудистого русла, а также клеток глии. Он усугубляет метаболические расстройства, сформированные на фоне сахарного диабета, утяжеляя клиническую картину и приводя к повышению риска возможных осложнений как в отношении сердечно-сосудистых заболеваний (инфаркт миокарда, инсульт), так и в отношении прогрессирования когнитивных нарушений.

**Литература/References**

1. Задионченко В.С., Адашева Т.В., Сандомирская А.И. Дисфункция эндотелия и артериальная гипертензия: терапевтические возможности. Русский медицинский журнал. 2002; 2: 69–72.
2. Ferranini E., Natoli A. Essential hypertension, metabolic disorders and insulin resistance. Am Heart J. 1997; 121 (4): 1274-1282.
3. Иванова О.В., Балахонова Т.В., Соболева Г.Н., Атьков О.Б., Карпов Ю.А. Состояние эндотелий-зависимой вазодилатации плечевой артерии у больных гипертонической болезнью, оцениваемое с помощью ультразвука высокого разрешения. Кардиология. 1997; 37 (7): 41–46.
4. Благосклонная Я.В., Шляхто Е.В. Метаболический сердечно-сосудистый синдром. Русский медицинский журнал. 2001; 2: 67–72.
5. Барсуков А. В. Кардиометаболический синдром: насколько важна в реальной клинической практике активация PPARГ-рецепторов? Артериальная гипертензия. 2008; 14 (2): 116–124.
6. Centers for Disease Control and Prevention. 2019 Novel coronavirus, Wuhan, China. Information for Healthcare Professionals. URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/index.html> (дата обращения: 14.02.2020).
7. Mao L., Jin H., Wang M., Hu Y., Chen S., He Q., Chang J., Hong C., Zhou Y., Wang D., Miao X., Li Y., Hu B. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. JAMA Neurol. 2020; 77 (6): 683–690. doi: 10.1001/jamaneurol.2020.1127.
8. World Health Organization Director-General’s remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. URL: <http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020> (дата обращения: 12.02.2020).
9. Клинические рекомендации. Когнитивные расстройства у лиц пожилого и старческого возраста (утв. Минздравом России). Год утверждения: 2020. URL: <https://static-0.minzdrav.gov.ru>. (дата обращения: 26.10.2022).
10. Heit J.A. The epidemiology of venous thromboembolism in the community. Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. 2008; 28 (3): 370–372. doi: 10.1161/ATVBAHA.108.162545.

Бахарева Ольга Николаевна (контактное лицо) — канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры неврологии, реабилитации и нейрохирургии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; Тел. 8-915-743-83-80; e-mail: [bakharevaon@tvgmu.ru](mailto:bakharevaon@tvgmu.ru).

Поступила 22.11.2022.