

НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ СЕРДЦА ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Киселева Юлия Олеговна

студент, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»), РФ г. Белгород

Реброва Елена Сергеевна

студент, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»), РФ г. Белгород

IMPAIRED HEART FUNCTION AFTER UNDERGOING CORONAVIRUS INFECTION

Yulia Kiseleva

Student, Belgorod State National Research University (NIU "BelSU"), Russia, Belgorod

Elena Sergeevna Rebrova

Student of Belgorod State National Research University (NIU "BelSU"), Russia, Belgorod

Аннотация. В данной статье затронута проблема нарушения работы сердечно-сосудистой системы после перенесенной новой инфекции COVID-19, а так же причины ее возникновения.

Abstract. This article addresses the problem of impaired cardiovascular system after a new COVID-19 infection, as well as the causes of its occurrence.

Ключевые слова: Коронавирусная инфекция, расстройства сердечно-сосудистой системы.

Keywords: Coronavirus infection, disorders of the cardiovascular system.

Коронавирусы — это семейство вирусов, которое на январь 2020 г. включает 40 видов РНК-содержащих вирусов, объединенных в два подсемейства, поражающих органы человека и животных. Геном коронавирусов (CoV) представлен одноцепочечными (+) РНК, способными к быстрой мутации и рекомбинации. В настоящее время известно 7 коронавирусов, поражающих человека.

COVID-19 занимает лидирующее место по инфекционным заболеваниям не только в Российской Федерации, но и во всём мире. В настоящее время очень важно проводить научные клинические и функциональные исследования с целью более глубокого изучения повреждения эндотелия сосудов на фоне COVID-19.

Возникновение тяжелого острого респираторного синдрома на фоне COVID-19, который вызывает коронавирусное заболевание в конце 2019 года, быстро превратилось в пандемию, и, как сообщалось, значительная доля пациентов, пораженных вирусом, имеют сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). Проспективное когортное наблюдательное исследование ARIC (community Atherosclerosis Risk study) показало, что пациенты имеют высокую вероятность развития ишемической болезни сердца (ИБС) и инсульта, особенно через 90 дней после инфекционного процесса.

Более 70% пациентов, перенесших COVID-19, в течение одной-двух недель после выздоровления начинают испытывать одышку, нарушения сердечного ритма, повышение артериального давления, вплоть до гипертонического криза, усталость и снижение работоспособности. Все эти симптомы являются проявлением постковидного синдрома. Постковидный синдром - это длительное патологическое проявление, последствия коронавирусной инфекции (COVID-19), при котором до 20% людей, перенесших инфекцию, страдают от симптомов, длящихся до 12 недель, а в 2,3% случаев дольше. Это проявляется во всем спектре различных симптомов и расстройств сердечно-сосудистой, вегетативной, нервной систем, а также проявляется нарушением функций желудочно-кишечного тракта. Когда вирус COVID-19 попадает в организм, он оказывает негативное воздействие на определенные рецепторы, которые больше всего присутствуют в сосудах легких, сердца, почек, кишечника, тем самым ставя под угрозу работу всех этих органов. Как правило, пациенты, перенесшие COVID-19, жалуются на повышенное кровяное давление, тахикардию, слабость, боли в мышцах и суставах, беспокойство, усталость и раздражительность. Тяжесть и продолжительность постковидного синдрома зависит от степени интоксикации организма, тяжести течения заболевания, уровня вовлечения нервной системы, возраста, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний.

Эксперты рассматривают несколько причин развития сердечных осложнений после коронавируса:

1. Повреждение сердца и кровеносных сосудов непосредственно вирусом SARS-CoV-2.

SARS-CoV-2, как и любой другой вирус, способен размножаться только в клетке. За пределами клетки вирусные частицы являются обычными химическими веществами. Чтобы проникнуть в клетку, вирус ищет на ее мембране рецепторы, к которым он может прикрепиться.

Для вируса SARS-CoV-2 таким рецептором является белок ACE2, который экспрессируется в большинстве тканей, включая:

- эндотелий кровеносных и лимфатических сосудов;
- ткани сердечной мышцы.

2. Сбой в работе сердечно-сосудистой системы из-за дыхательной недостаточности, недостатка калия и магния.

Повреждение легких при коронавирусе также напрямую влияет на функционирование сердечно-сосудистой системы. Нарушение дыхательных функций приводит к гипоксии (кислородному голоданию), при которой учащается сердцебиение, сердце усиленно работает и перекачивает большой объем крови за минуту. Существует резкий дисбаланс между потребностью сердечной мышцы в кислороде и его поступлением. Кроме того, при коронавирусной инфекции возникает повышенное потоотделение и обезвоживание. В результате организм теряет электролиты (калий, магний), необходимые для поддержания нормального сердечного ритма.

Как показали недавние исследования, недостаток в крови калия и магния, микроэлементов, которые выводятся из организма во время коронавирусной инфекции, может спровоцировать развитие постковидного синдрома. У 20% пациентов, перенесших COVID-19 и проходивших лечение в стационаре, обнаруживается дефицит калия - гипокалиемия. Незначительное снижение уровня калия в крови, как правило, не вызывает острых симптомов, однако, если уровень калия в плазме крови составляет < 3,5 ммоль/л, у пациента могут возникнуть серьезные проблемы с сердечно-сосудистой системой.

При недостатке калия во время постковидного синдрома пациенты испытывают боль в груди, повышение артериального давления, тревожно-депрессивные состояния, нарушения сердечного ритма – часто в тяжелой форме, вплоть до фибрилляции желудочков, что может привести к быстрой смерти. В то же время дефицит магния, менее 0,65 ммоль/л, усиливает симптомы при снижении уровня калия, что вызывает головокружение, сильную усталость, раздражительность, проблемы со сном.

3. Негативное влияние препаратов, используемых для лечения коронавируса, на сердечно-сосудистую систему.

Препараты, используемые для лечения коронавируса, также могут негативно повлиять на функционирование сердечно-сосудистой системы. Например, к таким лекарственным средствам относятся:

* системные глюкокортикостероиды, способные повышать кровяное давление, уровень глюкозы в крови;

* иммунодепрессивные препараты, вызывающие нарушение липидного спектра, дестабилизацию артериального давления.

В заключении можно сказать, что анализ литературных данных показывает, что окончательная причинно-следственная связь COVID-19 с заболеваниями сердечно-сосудистой системы установлена, но это всё равно требует дальнейших поисков и исследований.

Рекомендуется включить в программу изучения дисциплин пропедевтика внутренних болезней, факультетская терапия и госпитальная терапия, темы для более углубленного изучения новой коронавирусной инфекции- SARS-CoV-2 с целью получения студентами знаний о правильной диагностике и своевременном предотвращении осложнений на фоне заболевания.

Список литературы:

1. Xu X, Chen P, Wang J, Feng J, Zhou H, Li X, et al. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and modeling of its spike protein for risk of human transmission. *Sci China Life Sci.* 2020;63(3):457-60. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11427-020-1637-5>.
2. Smadja DM, Guerin CL, Chocron R, Yatim N, Boussier J, Gendron N, et al. Angiotensin-converting enzyme 2 as a marker of endothelial activation is a good predictor factor for intensive care unit admission of COVID-19 patients. *Angiogenesis.* 2020; 27:1-10. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10456-020-09730-0>.
3. Streetley J, Fonseca AV, Turner J, Kiskin NI, Knipe L, Rosenthal PB, Carter T. Stimulated release of intraluminal vesicles from Weibel-Palade bodies. *Blood.* 2019;133(25):2707-17. Available from: <https://doi.org/10.1182/blood-2018-09-874552>.
4. Veyre F, Poulain-Veyre C, Esparcieux A, Monsarrat N, Aouifi A, Lapeze J, et al. Femoral arterial thrombosis in a young adult after nonsevere COVID-19. *Ann Vasc Surg.* 2020; 69:85-8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.07.013>.