

Вохидов Орифжон Файзулла угли

студент

Ташкентского Педиатрического Медицинского Института. г. Ташкент,  
Узбекистан.

## **К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ**

*Аннотация: в статье нами были проанализированы литературные источники, что дало возможность прийти к мнению о влиянии коронавирусной инфекции на деятельность сердечно-сосудистой системы, что является актуальным в современной медицине.*

*Ключевые слова: причины, сосуды, анализ, смертность, сердце, патология.*

Vohidov Orifjon Fayzulla ugli,

Student, Tashkent pediatric medical institute, Uzbekistan.

## **ON THE QUESTION OF THE INFLUENCE OF CORONAVIRUS INFECTION ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM**

*Abstract: in the article we analyzed literary sources, which made it possible to come to the conclusion about the significant effects of coronavirus infection on the activity of the cardiovascular system, which is relevant in modern medicine.*

*Key words: causes, blood vessels, analysis, mortality, heart, pathology.*

Коронавирусы известны нашей медицине очень давно и впервые были выделены в 1975 году, как большое семейство РНК-содержащих вирусов, они способны заражать многие виды животных, в том числе человека, вызывая острые респираторные инфекции (ОРВИ) с поражением верхних дыхательных путей.

30 января 2020 года Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) признала вспышку коронавирусной инфекции в Китае чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение. Причина появления новых коронавирусов, вызывающих тяжелые и

быстро распространяющиеся заболевания, — спонтанные мутации. Поэтому практически все виды коронавирусов потенциально могут быть опасными для человека.

Как отмечено в литературных источниках, что новый Covid-19 (SARS-CoV-2) появившийся в декабре 2019 года стал третьим из респираторных вирусов данной группы с начала XXI века. Его предшественники SARS-CoV, вспышка, которого произошла в 2002 году и MERS появившийся в Саудовской Аравии в 2012 году, не получили такого большого распространения. При сравнении их с текущим коронавирусом существует несколько существенных отличий и сходств. И MERS-CoV, и SARS-CoV имеют гораздо более высокие показатели летальности (40% и 10% соответственно). Хотя нынешний SARS-CoV-2 имеет 79% общего генома с SARS-CoV, по актуальным статистическим данным, с уверенностью можно сказать, что новая коронавирусная инфекция распространяется намного быстрее и легче, чем ее предшественники (Jiang, F. et al, 2020). 11 От 10 до 30% всех ежегодных случаев острых респираторных заболеваний (ОРВИ) приходится на долю различных видов коронавируса. Данный тип инфекции может вызывать у людей заболеваний различной степени тяжести: от обычных простудных заболеваний до очень тяжелых состояний, таких как: 1. Ближневосточный респираторный синдром (Middle East Respiratory Syndrome), вызываемый коронавирусом ближневосточного респираторного синдрома (БВРС-Ков, MERS-CoV), данный вирус впервые был выявлен в Саудовской Аравии в 2012 году. 2. Тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС, также «пурпурная болезнь», «атипичная пневмония», в англоязычной литературе — Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS), вызываемый коронавирусами SARS-CoV (впервые был выявлен в 2002 году в китайской провинции Гуандун, в России единственный случай инфицирования в легкой форме был подтвержден в 2003 году). Наибольшее число заболевших коронавирусной инфекции регистрируется в зимний и весенний период. Источником данной инфекции чаще всего являются заболевшие люди или носители. Основные пути передачи — контактно-

бытовой реализуемый через контакт с предметами обихода зараженного человека или воздушно-капельный. Клиническая картина COVID-19. Инкубационный период новой коронавирусной инфекции составляет от 2 до 14 дней. Симптомы новой инфекции практически не отличаются от симптомов других ОРВИ. Люди заразившиеся, но болеющие легкой формой COVID - 19 могут испытывать кашель, боль в горле, высокую температуру, диарею, головную боль, боль в мышцах или суставах, усталость и потерю обоняния и вкуса. Симптомы пневмонии COVID - 19 включают одышку, потерю аппетита, спутанность сознания, боль или давление в груди и высокую температуру (выше 38 ° C). Выраженность симптомов может быть различна. Чаще всего заболевание протекает легко, но приблизительно у 15% людей развиваются тяжелые формы болезни. Тяжелое течение обычно обусловлено развитием пневмонии или острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС).(1) Анализ зарегистрированных случаев болезни показывает, что при COVID-19 симптомы тяжелых состояний появляются после 5-го дня болезни, при этом состояние стремительно ухудшается к 8—10 дню (Шамшева О.В, 2020). Группы риска тяжелого течения новой коронавирусной инфекции: люди пожилого возраста, имеющие хронические заболевания или иммунодефициты состояния.

Дальнейший анализ литературных данных показал, что фактор распространения информации о новой коронавирусной инфекции, является одним из самых значимых, так как именно этот аспект обуславливает восприятие болезни населением. Огромное количество информации различной степени достоверности окружает человека каждый день, что может вызвать тревогу и страх в трех основных сферах: телесной, межличностной и поведенческой. На телесном уровне чаще всего возникает ожидание и страх «предательства» организма при заражении опасной для жизни инфекцией. Так как человек не может контролировать процесс заболевания своим сознанием, люди мысленно перекладывают ответственность за заражение на собственное тело, организм и могут чувствовать себя обманутыми и преданными им, в 17

случае заражения, или бояться и ждать это «предательство» будучи еще здоровыми. В межличностной сфере мы наблюдаем дефицит привязанности и удовлетворенности от общения. Из-за режима самоизоляции люди стали реже видеться с близкими и эмоционально значимыми людьми, перестали ходить в гости и проводить вместе досуг. Люди находятся в постоянном состоянии напряжения, в связи с чувством тревоги от угрозы заражения. Ведь любой контакт с окружающими людьми при нарушении «социальной дистанции» является риском для собственной безопасности и здоровья родных.

Важным аспектом новой коронавирусной инфекции СОУГО-19 является течение инфекции у больных с отягощённым преморбидным фоном, при этом отмечается роль АГ как фактора риска тяжёлых форм. Однако до настоящего времени не определены факторы риска тяжёлого течения и поражения нижних дыхательных путей. Остаётся неизученной роль генетических полиморфизмов в патогенезе данного инфекционного процесса у пациентов с АГ и их влияние на прогноз.

Специалистами утверждён интересный факт о том, что ведущим клиническим проявлением коронавирусной инфекции COVID-19 является повышение температуры тела, кашель (сухой или с небольшим количеством мокроты), одышка, общая слабость, боль в горле, ринит и ринорея, обонятельные и вкусовые расстройства. Однако до настоящего времени не установлены клинические особенности инфекции у больных с отягощенным преморбидным фоном, в частности с заболеваниями ССС и АГ.

Нет достаточного понимания системных эффектов, в том числе и кардиоваскулярных, которые имеет СОУГО-19, что является необходимым для оказания своевременной комплексной медицинской помощи пациентам, выбора правильной тактики лечения и профилактики осложнений. Сохраняющийся уровень заболеваемости, появление новых штаммов, ускользание мутантных штаммов от постинфекционного иммунитета, диктует необходимость изучения новой коронавирусной инфекции у пациентов с АГ.

Изначально ученые предполагали, что COVID-19 поражает исключительно легочную ткань, а сопутствующие многочисленным осложнениям, связанным с работой сердца, являются лишь следствием гипоксии (кислородного голодания) и выраженного воспалительного процесса.

Однако по мере изучения механизмов влияния SARS-CoV-2 на организм было доказано, что вирус проникает в клетки и прикрепляется к белку ACE2. Данный белок имеется в эндотелии (клетки, выстилающие кровеносные сосуды), а также в легких, сердце и в других органах. Вирус, проникая в эти клетки, частично разрушает их и вызывает повреждение сердечной ткани, уменьшая кровоснабжение сердца, что увеличивает риск его воспаления.

Так, одно из самых опасных осложнений на сердце после коронавируса — миокардит. Воспалительный процесс, затрагивающий мышечные ткани сердца, может долго не давать о себе знать, но в результате становится причиной серьезных проблем. Степень выраженности клинических проявлений зависит от степени поражения сердечной мышцы. Причиной воспаления сердечной мышцы также может стать повышение температуры, интоксикация организма.

Наибольшую опасность представляет воспаление миокарда, которое осталось без внимания врачей. Нелеченный миокардит приводит к серьезным осложнениям: аритмия — нарушение проводимости электрических импульсов, которые проявляются тахикардией, экстрасистолией, фибрилляцией предсердий; кардиомиопатия — сердечная недостаточность, которая сопровождается изменением объема желудочков, увеличением предсердий, нарушением выброса крови из сердца в сосудистое русло; формирование внутрисердечного тромба; внезапная смерть.

Воспалительные изменения в миокарде нарушают электрическую стабильность сердца. Это приводит к возникновению тахиаритмии, которая усиливается при физических нагрузках. Поэтому часто пациенты, у которых ранее не было проблем с сердцем, после коронавируса жалуются на плохую переносимость физической нагрузки.

Миокардит сердца как осложнение после коронавируса встречается у пациентов всех возрастных групп, но в связи с тем, что начало заболевания часто протекает бессимптомно или с минимальными проявлениями, пациенты не обследуются и не обращаются за помощью вовремя.

Именно поэтому после выздоровления от COVID-19 необходимо пройти полную диагностику работы сердечно-сосудистой системы и в случае необходимости подобрать индивидуальную программу по восстановлению работы сердца и сосудов.

Как уже отмечалось выше, вирус SARS-CoV-2 связывается с рецепторами ACE2 в клетках эндотелия, выстилающих кровеносные сосуды человека. Так как данные клетки участвуют в контроле тромбообразования, ученые предполагают, что в случае повреждения эндотелия вирусом SARS-CoV-2 нарушается регуляция системы свертываемости крови, вследствие чего происходит образование тромбов.

Повреждение стенок сосудов может также спровоцировать их воспаление и отрыв тромбов, что может привести к инфаркту, инсульту или тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА). Вследствие повышения вязкости крови, тромбообразования, повреждения сосудов может возникнуть острый инфаркт миокарда. Опасность приступа сохраняется даже после выписки из стационара.

Помимо крупных сосудов, коронавирус влияет и на мелкие сосуды, в которых от закупоривших их сгустков крови происходят кровоизлияния.

У пациентов, имеющих в анамнезе хронические заболевания сердечно-сосудистой системы до заражения вирусом SARS-CoV-2, в стенках сосудов уже имеются изменения (бляшки, тромбы, утолщения). COVID-19 усугубляет состояние кровеносных сосудов, что, в свою очередь, может приводить к отрыву тромба и к последующему сердечному приступу.

Таким образом, в конце литературного анализа можно сказать, что несмотря на то, что COVID-19 относится к респираторным вирусам, поражающим дыхательные пути, все больше врачей считают новую коронавирусную

инфекцию заболеванием, существенно влияющим на сердечно-сосудистую систему.

## Литература

1. Артемова Н.М., Везенова И.В., Соколов А.В. Суточное мониторирование артериального давления в клинической практике: учебно-методическое пособие / Артемова Н.М., Везенова И.В., Соколов А.В.; Ряз. гос. мед. ун-т им. акад. И.П. Павлова. - Рязань: РИО РязГМУ, 2012. - 42 с.
2. Арчаков А.И. Биоинформатика, геномика и протеомика - науки о жизни XXI столетия // Вопросы медицинской биохимии. 2000. Т. 47. 1. С. 29.
3. Барсуков А.В., Каримова А.М. К вопросу об особенностях ортостатических реакций у лиц молодого возраста с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и органов дыхания // Вестн. Росс. Воен.-мед. Акад. — 2009. — Т. 25, № 1 (прил.). — С.
4. Благова О.В., Коган Е.А., Лутохина Ю.А., Куклева А.Д., Айнетдинова Д.Х., Новосадов В.М. и др. Постковидный миоэндокардит подострого и хронического течения: клинические формы, роль персистенции коронавируса и аутоиммунных механизмов. Кардиология. 2021;61(6): 11-27.
5. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Палеев Ф.Н., Ежов М.В., Комаров А.Л., Певзнер Д.В. и др. Клиническая картина и факторы, ассоциированные с неблагоприятными исходами у госпитализированных пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Кардиология. 2021;61(2):4-14
6. Бородин П.Е., Войцеховский В.В., Бородин Е.А. От молекулярной биологии к молекулярной и персонифицированной медицине, медицине XXI века. Амурский медицинский журнал. 2016. № 1 (17). С. 68- 73.
7. Верткин, А.Л.4. Артериальная гипотензия: патогенез, диагностика, лечение / А. Л. Верткин, П.М. Волобуев, В.Г. Москвичев [и др.] // Фарматека. — 2012. — № 17. — С.108—111.

8. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 7 (03.06.2020).
9. Устинова Е.С., Яковлев А.А., Марзаева Е.В., Сергеев А.С. Сложности дифференциальной диагностики синдрома такоцубо и острого инфаркта миокарда на фоне новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Кардиология: новости, мнения, обучение. 2021. Т. 9, № 1. С. 59-64. DOI: <https://doi.org/10.33029/2309-1908-2021-9-1-59-64>
10. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. Диагностика и лечение артериальной гипертонии. Системные гипертензии. 2019; 16 (1): 6-31.
11. Швец Д.А. Системный анализ гемодинамических и антропометрических параметров у больных при первичной артериальной гипотензии / Д.А. Швец, А.В. Познякова, В.И. Вишневский [и др.] // Человек и его здоровье. — 2005. — № 4. — С.73—79.
12. Asakura H, Ogawa H. COVID-19-associated coagulopathy and disseminated intravascular coagulation. *Int J Hematol.* 2021 Jan;113(1):45-57. DOI: [10.1007/s12185-020-03029-y](https://doi.org/10.1007/s12185-020-03029-y)
13. Bacsi K., Kosa J.P., Lazary A. LCT 13910 C/T polymorphism, serum calcium, and bone mineral density in postmenopausal women // *Osteoporos Int.* 2009. Apr. vol. 20. No 4. P. 639-645.
14. Basting T, Xu J, Mukerjee S, Epling J, Fuchs R, Sriramula S et al. Glutamatergic neurons of the paraventricular nucleus are critical contributors to the development of neurogenic hypertension. *J Physiol.* 2018;596(24):6235-6248. doi: [10.1113/JP27622966](https://doi.org/10.1113/JP27622966).
15. Berry M, Gamielien J, Fielding BC. Identification of new respiratory viruses in the new millennium. *Viruses.* 2015; 7 (3): 996-1019.
16. Cai H., Harrison D.G. Endothelial dysfunction in cardiovascular diseases: The role of oxidant stress // *Circ. Res.* — 2000. — Vol. 87, № 10. — P. 840-844.
17. Capotosto L, Nguyen BL, Ciardi MR, Mastroianni C, Vitarelli A. Heart, COVID-19, and echocardiography. *Echocardiography.* 2020;37(9):1454-64. DOI: [10.1111/echo.14834](https://doi.org/10.1111/echo.14834)



18. Chen C, Zhou Y, Wang DW. SARS-CoV-2: a potential novel etiology of fulminant myocarditis. *Herz*. 2020;45(3):230-2. DOI: 10.1007/s00059-020-04909-z
19. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020;20(5):533-4. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30120-1.
20. Donoghue M, Hsieh F, Baronas E et al. A novel angiotensin-converting enzyme-related carboxypeptidase (ACE2) converts angiotensin I to angiotensin 1-9. *Circ Res* 2000; 87: E1-9. doi: 10.1161/01.res.87.5.e1