

<https://doi.org/10.57006/2782-3245-2023-10-2-36-39>

Оригинальные статьи / Original Articles



## ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

УДК 796.011.1.

Калабин Ю.В. <sup>1</sup>

Маслов Н.М. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

610998, г. Киров, ул. К. Маркса, д.112

### Аннотация.

**Актуальность.** Статья посвящена теоретическому анализу взаимосвязи COVID-19 и проблем сердечно-сосудистой системы. Отдельное внимание уделяется опросу и сбору информации для подтверждения связи COVID-19 и заболеваемости сердечно-сосудистой системы.

**Цель исследования.** Выявить взаимосвязь между болезнью в тяжелой форме и нарушениями функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы.

**Методы и организация исследования.** Что бы подтвердить теорию о том, что COVID-19 дает осложнения на сердечно сосудистую систему, мы решили провести исследования и собрать информацию.

**Выводы.** В статье делается вывод, что люди, перенесшие COVID-19 в тяжелой форме более подвержены заболеваниям сердечно-сосудистого характера, нежели люди в легкой форме

**Ключевые слова:** здоровье, COVID-19, сердечно-сосудистая система.

**Конфликт интересов:** автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

**Для цитирования** Маслов Н.М., Калабин Ю.В. Влияние COVID-19 на сердечно-сосудистую систему // Научные и образовательные основы в физической культуре и спорте. 2023. Т10. №2. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2023-10-2-36-39>

Дата поступления статьи: 29.04.2023 г.

Дата принятия статьи к публикации: 06.06.2023 г.

Дата публикации статьи: 29.06.2023 г.

Информация для связи с автором: [lutrayera@mail.ru](mailto:lutrayera@mail.ru), [nik-maslov-90@mail.ru](mailto:nik-maslov-90@mail.ru)

## THE EFFECT OF COVID-19 ON THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

Yuri V. Kalabin <sup>1</sup>

Nikita M. Maslov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kirov State Medical University

112 Karl Marx str., Kirov, Russia, 610998

### Annotation.

**Relevance.** The article is devoted to the theoretical analysis of the relationship between COVID-19 and problems of the cardiovascular system. Special attention is paid to the survey and collection of information to confirm the connection between COVID-19 and the incidence of the cardiovascular system.

**The purpose of the research.** To identify the relationship between severe disease and impaired functional capabilities of the cardiovascular system.

**Methods and organization of research.** To confirm the theory that COVID-19 causes complications to the cardiovascular system, we decided to conduct research and collect information.

**Conclusions.** The article concludes that people who have suffered from COVID-19 in severe form are more susceptible to cardiovascular diseases than people in mild form

**Keywords:** health, COVID-19, cardiovascular system.

**Conflict of interest:** the author declares that there is no conflict of interest

**For citation:** Maslov N.M., Kalabin Yu.V. The effect of COVID-19 on the cardiovascular system // Scientific and educational foundations in physical culture and Sports. 2023. T10. No.2. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2023-10-2-36-39>

Date of receipt of the article: April 29, 2023

Date of acceptance of the article for publication: June 06, 2023

Date of publication of the article: June 29, 2023

Information for contacting the author: lutrayura@mail.ru , [nik-maslov-90@mail.ru](mailto:nik-maslov-90@mail.ru)

**Введение.** Коронавирусная инфекция 2019 года своими масштабами задела все аспекты жизни человечества и повлияла, как на поведение людей, что привело к повышенной обеспокоенностью своим здоровьем, так и физическому состоянию людей, который ощущали осложнения разной тяжести после того, как переболели COVID-19.

Несмотря на то что COVID-19 относится к респираторным заболеваниям, все больше врачей считают что есть очень сильное влияния на сердечно-сосудистую систему.

Обычно COVID-19 сопровождается синдромом высвобождения цитокинов, при котором наблюдается повышенный уровень интерлейкина-6 (IL-6), коррелирующего с дыхательной недостаточностью, острым респираторным дистресс-синдромом и осложнениями [1]. Повышенные уровни провоспалительных цитокинов могут также свидетельствовать о развитии вторичного гемофагоцитарного лимфоцитоза [2].

Воспалительные процессы могут затронуть сердечно-сосудистую систему, приводя к аритмиям и миокардиту. Острая сердечная недостаточность встречается в основном среди тяжело или критически больных пациентов. Инфекция может оказывать долгосрочное воздействие на состояние здоровья сердечно-сосудистой системы. В случае пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями в истории болезней может потребоваться строгий контроль их состояния [2].

Возможные осложнения COVID-19[2]: острый респираторный дистресс-синдром, от 15 % до 33 %; острая дыхательная недостаточность, 8 %; острая сердечная недостаточность, от 7 % до 20 %; вторичная инфекция, от 6 % до 10 %; острая почечная недостаточность, от 14 % до 53 %; септический шок, от 4 % до 8 %;

кардиомиопатии, у 33 % критических; диссеминированное внутрисосудистое свёртывание, у 71 % погибших; осложнения беременности, не исключаются.

Порой сложно дифференцировать изменения, обусловленные инфекцией, и обострение хронического сердечно-сосудистого заболевания (ССЗ), предшествовавшего ей. Известно, что наличие коморбидных ССЗ, например, артериальной гипертензии, увеличивает риск тяжелого течения COVID-19 и влияет на его прогноз [3].

Механизмы сердечно-сосудистого поражения при COVID-19.

Поражение миокарда при воздействии коронавирусной инфекции может быть реализовано посредством двух патологических механизмов [4]. Во-первых, это прямое повреждение миокарда вследствие взаимодействия SARS-CoV-2 с миокардиальными рецепторами ангиотензин-превращающего фермента 2 (АПФ2). Во-вторых, косвенное повреждение миокарда может быть вызвано цитокинами и другими провоспалительными факторами, нарушением микроциркуляции, гипоксическими изменениями кардиомиоцитов [5, 6]. Помимо перечисленного, нельзя не упомянуть и о лекарственном воздействии препаратов, применяемых при COVID-19, которые удлиняют интервал QT и могут иметь проаритмическую предрасположенность [7].

Так же есть фактор перенесенных в прошлом тяжелых заболеваний ССС или же операций, которые могут напомнить о себе в момент заболевания или же после него.

Что бы подтвердить теорию о том что COVID-19 дает осложнения на сердечно-сосудистую систему мы решили провести исследования и собрать информацию.

Наш опрос задевал людей в основном от 18 до 30 лет, поэтому корреляцию с возрастом проводить бессмысленно.

**Результаты исследования.** Нами было опрошено 176 человек, из них не имели проблем с сердечно-сосудистой системой до COVID-19 78.5%.

21.5% имели проблемы различной степени тяжести.

77% людей, не переболевшие COVID-19 не имеют проблем с CCC.

**Выводы.** Ярко выраженное увеличение проблем с сердечно сосудистой системой после заболевания COVID-19 до 63% , что

может говорить о прямом влиянии на вируса .

Среди переболевших COVID-19, 37% не обнаружили у себя проблем с CCC, большинство из них переболело в легкой форме (Рисунок 1).

12% переболев в тяжелой форме не обнаружили у себя осложнений на CCC.

78% людей переболевших в тяжелой форме, на фоне осложнения выявили проблемы с CCC. (Рисунок 2)

Обнаружена прямая зависимость проблем с CCC и переноса COVID-19 в тяжелой форме.

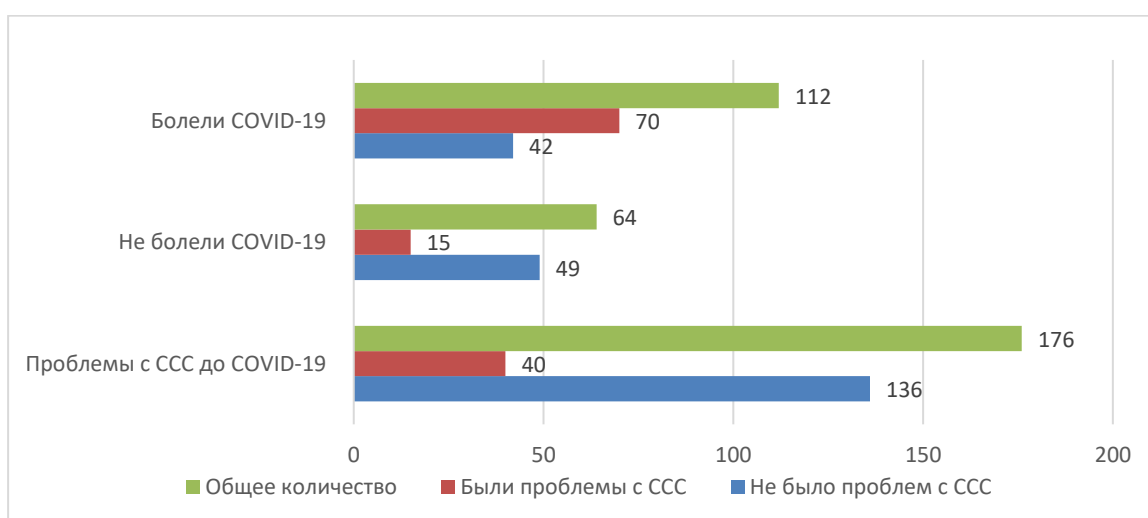


Рис.1. Наличие проблем с CCC у переболевших [рисунок авторов]

Fig.1. The presence of problems with CCC in those who have been ill [figure by authors]

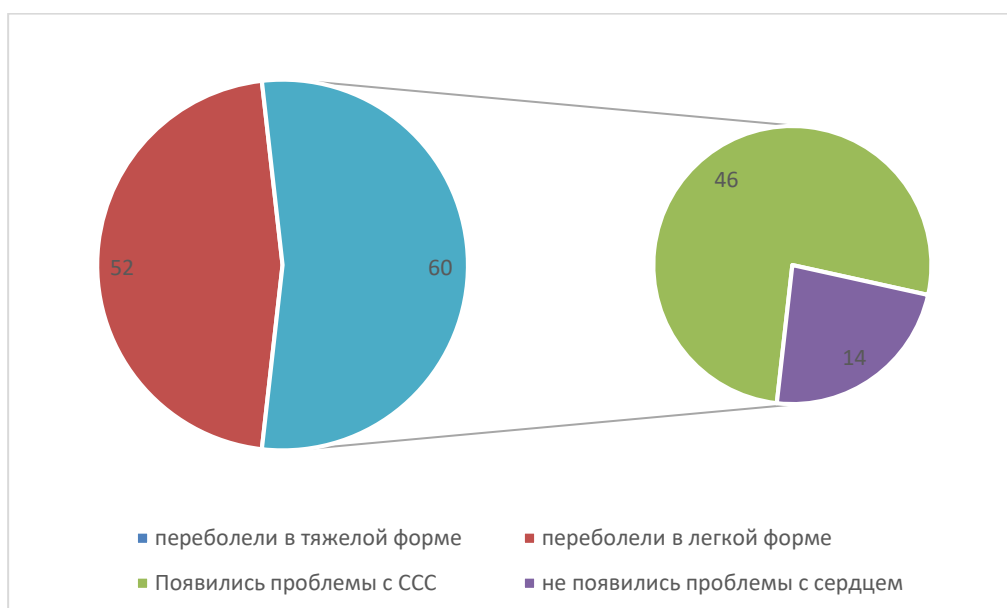


Рис.2. Наличие проблем с CCC у переболевших в тяжелой форме [рисунок авторов]

Fig.2. The presence of problems with CVD in those who have been ill in severe form [figure by authors]

© Юрий Владимирович Калабин, 2023  
 © Никита Михайлович Маслов, 2023

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. John B. Moore, Carl H. June. Cytokine release syndrome in severe COVID-19 // Science. — 2020. — 1 May (vol. 368, iss. 6490). — P. 473—474
2. Marveh Rahmati, Mohammad Amin Moosavi. Cytokine-targeted therapy in severely ill COVID-19 patients: Options and cautions (англ.) // Eurasian Journal Of Medicine And Oncology. — 2020. — Vol. 4, iss. 2. — P. 179—181
3. Mitrani R. D., Dabas N., Goldberger J. J. COVID-19 сердечная травма: последствия для долгосрочного наблюдения и исходы у выживших // Сердечный ритм. 2020; 17 (11): 1984-1990.
4. Чжэн Ю., Ма Ю., Чжан Ю. и все. COVID-19 и сердечно-сосудистая система // Nat Rev Cardiol. 2020; 17: 259-260.
5. Huang C., Wang Y., Li X. Клинические особенности пациентов, инфицированных новым коронавирусом 2019 года в Ухане, Китай // Lancet. 2020; 6736: 1-10.
6. Кочи А. Н., Тальяри А., Форлео Г. Б. и все. Сердечные и аритмические осложнения у пациентов с COVID-19 // J Кардиоваск Электрофизиол. 2020; 31 (5): 1003-1008
7. Чорин Э., Вадхвани Л., Маньяни С. и все. Удлинение интервала QT и torsade de pointes у пациентов с COVID-19, получавших гидроксихлорохин/азитромицин // Сердечный ритм. 2020; 17 (9): 1425-1433.

#### REFERENCES

1. John B. Moore, Carl H. June. Cytokine release syndrome in severe COVID-19 // Science. — 2020. — 1 May (vol. 368, iss. 6490). — P. 473—474
2. Marveh Rahmati, Mohammad Amin Moosavi. Cytokine-targeted therapy in severely ill COVID-19 patients: Options and cautions (англ.) // Eurasian Journal Of Medicine And Oncology. — 2020. — Vol. 4, iss. 2. — P. 179—181
3. Mitrani R. D., Dabass N., Goldberger J. J. COVID-19 cardiac injury: consequences for long-term follow-up and outcomes in survivors // Heart rhythm. 2020; 17 (11): 1984-1990. Zheng Yu, Ma Yu, Zhang Yu. that's all. COVID-19 and the cardiovascular system // Nat Rev Cardiol. 2020; 17:259-260.
4. Huang C., Wang Y., Li X. Clinical features of patients infected with the new coronavirus 2019 in Wuhan, China // Lancet. 2020; 6736: 1-10.
5. Kochi A. N., Tagliari A., Forleo G. B. and that's it. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19 // J Cardiovasc Electrophysiol. 2020; 31 (5): 1003-1008
6. Chorin E., Vadkhvani L., Magnani S. and that's it. Prolongation of the QT interval and torsade de pointes in patients with COVID-19 treated with hydroxychloroquine/azithromycin // Heart rate. 2020; 17 (9): 1425-1433.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

<b>Калабин Юрий Владимирович</b> Старший преподаватель ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» г. Киров, Россия <b>Вклад в работу 50%</b>	<b>Yuri V. Kalabin</b> Assoc Prof. Kirov State Medical University Kirov, Russia <b>Contribution to the work 50%</b>
<b>Маслов Никита Михайлович</b> ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» г. Киров, Россия <b>Вклад в работу 50%</b>	<b>Nikita M. Maslov</b> Kirov State Medical University Kirov, Russia <b>Contribution to the work 50%</b>