

Том 10, № 33, март 2022 (дополнительный номер)

ISSN: 2311-1623 (Print)

ISSN: 2311-1631 (OnLine)

<http://www.heart-vdj.com>



Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний

International Heart and Vascular Disease Journal

Издание фонда содействия развитию кардиологии «Кардиопрогресс»



Коронавирусная инфекция: глобальная тенденция и эффективность вакцинации у лиц с хроническими неинфекционными заболеваниями

Риск развития острого коронарного синдрома на фоне COVID-19. Отношение к вакцинации против коронавирусной инфекции пациентов с сердечно-сосудистой патологией

Телемедицинские технологии в кардиоонкологии в период пандемии новой коронавирусной инфекции

Главный редактор: **Мамедов М. Н.**
Зам. главного редактора: **Канорский С. Г.**

Главные консультанты: **Nathan Wong,**
Richard Williams

Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний

Издание Фонда содействия развитию кардиологии «Кардиопрогресс»
Том 10, № 33, март 2022 (дополнительный номер)

«Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний» является научно-практическим рецензируемым медицинским журналом для специалистов в области кардиологии. Журнал издается 4 раза в год. Основные рубрики: оригинальные научные статьи, обзоры, клинические руководства и рекомендации, дискуссии, мнения экспертов, письмо редактору. Все публикации находятся в открытом доступе в электронном виде на сайте. Публикация статей в журнале для авторов бесплатная. Правила публикации авторских материалов размещены на сайте www.cardioprogress.ru.

Главный редактор
Мамедов М. Н., Россия

Заместитель главного редактора
Канорский С. Г., Россия

Научный редактор
Арабидзе Г. Г., Россия

Помощник главного редактора
Anna Artyeva, Великобритания

Главные консультанты
Nathan Wong, США
Richard Williams, Великобритания

Консультант по статистике
Деев А. Д., Россия

Международная редакционная коллегия
Adnan Abaci, Турция
Арабидзе Г. Г., Россия
Berndt Luderitz, Германия
Dayi Hu, Китай
Dusko Vulic, Босния и Герцеговина
Митченко Е. И., Украина
Kazuaki Tanabe, Япония
Maciej Banach, Польша
Najeeb Jaha, Саудовская Аравия
Ozlem Soran, США
Pekka Puska, Финляндия
Pranas Serpytis, Литва
Rafael Bitzur, Израиль
Seth Baum, США
Хирманов В. Н., Россия
Wilbert Aronow, США
Васюк Ю. А., Россия

Ответственный переводчик
Мосолова Е. С., Россия

Корректор
Савчук Е. А., Россия

Контактная информация:
Адрес редакции:
127106, Россия, Москва, Гостиничный пр., 6, стр. 2, оф. 213
Телефон: (+7) 965 236 1600
Официальный вебсайт:
<http://www.heart-vdj.com>
E-mail: editor.ihvdj@gmail.com
Статьи для публикации отправлять по e-mail: submissions.ihvdj@gmail.com

Отпечатано в России

Журнал включен в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК
Полнотекстовые версии всех номеров размещены на сайтах Научной Электронной Библиотеки и КиберЛенинки:
www.elibrary.ru, www.cyberleninka.ru
©Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний является официальным изданием фонда «Кардиопрогресс»

International Heart and Vascular Disease Journal

Journal of the Cardioprogress Foundation
Volume 10, Number 33, March 2022, Additional issue

The *International Heart and Vascular Disease Journal* is a peer-reviewed open access publication printed quarterly. The journal features original research articles, case reports, clinical reviews, editorials, and letters to the Editor. All published articles are freely accessible from the journal's website.

The publication of articles within the journal is free of charge for authors. Guidelines for authors on submitting manuscripts are available at: www.cardioprogress.ru

EDITOR-IN-CHIEF
Mehman Mamedov, Russia

DEPUTY EDITOR
Sergey Kanorsky, Russia

ASSOCIATE EDITOR
Anna Artyeva, UK

SENIOR CONSULTING EDITORS
Nathan Wong, USA

Richard Williams, UK

STATISTICAL CONSULTANT
Alexander Deev, Russia

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Adnan Abaci, Turkey
Grigory Arabidze, Russia
Berndt Luderitz, Germany
Dayi Hu, China
Dusko Vulic, Bosnia and Herzegovina
Elena Mitchenko, Ukraine
Kazuaki Tanabe, Japan
Maciej Banach, Poland
Najeeb Jaha, Saudi Arabia
Ozlem Soran, USA
Pekka Puska, Finland
Pranas Serpytis, Lithuania
Rafael Bitzur, Israel
Seth Baum, USA
Vladimir Khirmanov, Russia
Wilbert Aronow, USA
Yuri Vasyuk, Russia

Contact details:

Editorial Office: Room 213, Building 2, Prospect Gostinichny 6, Moscow 127106, Russia
Tel.: (+7) 965 236 1600
Official website:
<http://www.heart-vdj.com>
E-mail: editor.ihvdj@gmail.com
Articles for publication should be sent to: submissions.ihvdj@gmail.com

Printed in Russia

The Journal is in the List of the leading scientific journals and publications of the Supreme Examination Board (VAK)

Complete versions of all issues are published:
www.elibrary.ru, www.cyberleninka.ru

© International Heart and Vascular Disease Journal is an official publication of the Cardioprogress Foundation

Содержание

Обращение Главного редактора

ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

Мамедов М. Н.

Коронавирусная инфекция: глобальная тенденция и эффективность вакцинации у лиц с ХНИЗ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

*Балыкова Л. А., Владимиров Д. О.,
Краснопольская А. В., Ивянская Н. В.,
Буренина Т. А., Калабкина М. О.,
Ширманкина М. В.*

Мультисистемный воспалительный синдром в ходе коронавирусной инфекции у детей и подростков

*Спирякина Я. Г., Ломайчиков В. В.,
Петренко А. П., Филатова М. Н., Орлова С. Ю.*

Риск развития острого коронарного синдрома на фоне COVID-19. Отношение к вакцинации против коронавирусной инфекции пациентов с сердечно-сосудистой патологией

Зуева И. Б., Ким Ю. В., Суслова М. Ю.

Постинфекционная астения у пациентов, перенесших COVID-19 на амбулаторном этапе

*Недогода С. В., Власов Д. С., Ледяева А. А.,
Саласюк А. С., Чумачек Е. В., Цома В. В.,
Лутова В. О., Попова Е. А., Бычкова О. И.,
Лабазникова В. А., Евдокимов К. С.*

Эффективность чрескожной нейростимуляции при лечении астенического синдрома после COVID-19

Малыхин Ф. Т.

Симптоматология новой коронавирусной инфекции в остром периоде заболевания и постковидный синдром у студентов-медиков в период пандемии COVID-19

Сейсембеков Т. З., Болактов А. К.

Психосоматический статус студентов медиков до и в период пандемии COVID-19

Мехмантьева Л. Е., Талыкова М. И.

Организация безопасной формы реабилитационной помощи больным с новой коронавирусной инфекцией

Contents

4 Editor's welcome

LEADING ARTICLE

Mamedov M. N.

5 **COVID-19: global tendencies and vaccination effectiveness in patients with noncommunicable diseases**

ORIGINAL ARTICLES

*Balykova L. A., Vladimirov D. O.,
Krasnopolskaya A. V., Ivyanskaya N. V.,
Burenina T. A., Kalabkina M. O.,
Shirmankina M. V.*

10 **Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents associated with coronavirus infection**

*Spiryakina Ya. G., Lomaychikov V. V.,
Petrenko A. P., Filatova M. N., Orlova S. Yu.*

18 **The risk of acute coronary syndrome development in patients with COVID-19. Attitude to COVID-19 vaccination infection in patients with cardiovascular pathology**

Zuseva I. B., Kim Yu. V., Suslova M. Yu.

24 **Post-viral asthenia in patients with COVID-19 who received outpatient care**

*Nedogoda S. V., Vlasov D. S., Ledyayeva A. A.,
Salasyuk A. S., Chumachek E. V., Tsoma V. V.,
Lutova V. O., Popova E. A., Bychkova O. I.,
Labaznykova V. A.*

31 **Percutaneous Electrical Nerve Stimulation for Post-COVID Asthenic Syndrome**

Malykhin F. T.

38 **COVID-19 in medical students: acute phase clinical manifestations and post-COVID syndrome**

Seisembekov T. Z., Bolaktov A. K.

44 **Psychosomatic characteristics of medical students during COVID-19 pandemic**

Mekhmantyeva L. E., Talykova M. I.

50 **Development of safe rehabilitation measures in patients with COVID-19**

Камилова У. К., Ермакбаева А. У.

Оценка коморбидных заболеваний у больных, перенесших COVID-19 после реабилитации

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

Друк И. В., Ратынская И. А., Батищев О. П., Черкащенко Н. А., Миронова О. О., Мартиросян К. А.

Пневмомедиастинум и пневмоторакс у больных с тяжелой коронавирусной пневмонией

Логинава Е. Н., Билевич О. А., Нечаева Г. И., Надей Е. В.

Патология почек при новой коронавирусной инфекции

Леднева В. С., Ульянова Л. В.

Особенности терапии больных муковисцидозом в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции в Воронежском регионе

Потиевская В. И., Гамеева Е. В., Кононова Е. В., Шапутько Н. В.

Телемедицинские технологии в кардиоонкологии в период пандемии новой коронавирусной инфекции

Правила для авторов

Kamilova U. K., Ermekbaeva A. U.

The assessment of comorbidities in patients after COVID-19 rehabilitation

REVIEW ARTICLES

Druk I. V., Ratynskaya I. A., Batishchev O. P., Cherkashchenko N. A., Mironova O. O., Martirosyan K. A.

Pneumomediastinum and pneumothorax in severe COVID pneumonia

Loginova E. N., Bilevich O. A., Nechaeva G. I., Nadey E. V.

Kidney pathology in patients with COVID-19

Ledneva V. S., Ulyanova L. V.

Cystic fibrosis management during COVID-19 pandemic in Voronezh Region

Potievskaya V. I., Gameeva E. V., Kononova E. V., Shaputko N. V.

Telemedicine technologies in cardio-oncology during COVID-19 pandemic

Guidelines for authors

54

59

65

72

76

82



Обращение Главного редактора

Уважаемые коллеги!

Представляем Вашему вниманию дополнительный номер Международного журнала сердца и сосудистых заболеваний, приуроченный к Международному круглому столу «Коронавирусная инфекция: от междисциплинарного подхода до вакцинации», проведенному 17 февраля 2022 года в онлайн режиме. Фонд содействия развитию кардиологии «Кардиопрогресс» принял на себя обязанность опубликовать научные труды по докладам, посвященным наиболее актуальным проблемам коронавирусной инфекции.

В дополнительном выпуске журнала — 13 статей, из них — 1 передовая статья, 8 оригинальных и 4 обзорных статьи.

Раздел «Передовая статья» открывает обзорная работа о глобальных тенденциях заболеваемости, смертности от различных штаммов коронавирусной инфекции. В статье описано влияние карантинных мер на клиническое состояние пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями, приводятся данные о переносимости и иммунологической эффективности отечественной вакцины у лиц с коморбидностью соматических заболеваний.

Раздел «Оригинальные статьи» представляет статьи по пяти направлениям. В двух статьях авторы описывают свои исследования по реабилитации пациентов с коронавирусной инфекцией и коморбидностью соматических заболеваний. Две другие статьи раскрывают особенности астенического синдрома на фоне коронавирусной инфекции и аспекты его лечения. Среди оригинальных статей есть исследования, посвященные изучению заболеваемости студентов, в том числе и оценке их психосоматического статуса. Кроме того, клиницисты из Мордовского государственного университета представили данные о мультисистемном воспалительном синдроме в ходе коронавирусной инфекции у детей и подростков.

Раздел «Обзорные статьи» содержит работы по анализу осложнений коронавирусной инфекции, в частности по развитию пневмоторакса. В этих статьях изучены особенности ведения пациентов с патологиями почек и муковисцидозом. Также анализируются возможности телемедицинской технологии в кардиоонкологии, эксперты приводят поэтапный алгоритм действий.

Приглашаем всех авторов к сотрудничеству с нашим изданием. Ждем от вас оригинальные статьи, обзоры литературы, дискуссии, мнения по проблемам, а также рекомендации по лечению и профилактике.

М.Н. Мамедов,
Главный редактор журнала,
Президент Фонда «Кардиопрогресс»



Коронавирусная инфекция: глобальная тенденция и эффективность вакцинации у лиц с ХНИЗ

Мамедов М. Н.

ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Москва, Россия.

Новая коронавирусная инфекция вошла в историю как новая пандемия, представляющая серьезную медико-социальную проблему во всем мире. За последнее время ее заболеваемость увеличилась, тогда как осложнения, включая летальные исходы, уменьшились. К группе риска развития осложнений относятся лица старшего и пожилого возраста, с наличием одного и более хронических неинфекционных заболеваний. Самоизоляция и карантинные меры значительно снизили заболеваемость и риск развития осложнений среди этих лиц. Однако ограничение плановой медицинской помощи и изменение образа жизни негативно повлияли на клиническое течение и психосоматический статус пациентов. Вакцинация населения, в первую очередь, лиц с хроническими заболеваниями, значительно снизила риск развития осложнений. Анализ показывает, что иммунологическая эффективность и безопасность вакцинации сопоставима среди лиц с хроническими заболеваниями по сравнению со здоровыми. Разрабатываются новые препараты для лечения пациентов с коронавирусной инфекцией.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, пандемия, штаммы, самоизоляция, вакцинация.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Мамедов Мехман Ниязиевич*, д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела вторичной профилактики ХНИЗ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Москва, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Мамедов М.Н. Коронавирусная инфекция: глобальная тенденция и эффективность вакцинации у лиц с ХНИЗ. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022;10(33.1):5-9. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-5-9

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 14.02.2022



Принята: 21.02.2022

COVID-19: global tendencies and vaccination effectiveness in patients with noncommunicable diseases

Mamedov M. N.

Novel coronavirus infection (COVID-19) is a new pandemic that poses serious medical and social challenges for global healthcare. Recently the incidence of COVID-19 has increased, while the number of complications including lethality has reduced. Elderly and senile patients with one and more noncommunicable diseases (NCDs) are at the highest risk of complications. Self-isolation and quarantine measures have significantly reduced the incidence of COVID-19 and the risk of complication in this group of patients. However, limited access to medical care and lifestyle changes had negative effects on patients health. Vaccination, primarily, of individuals with NCDs, has significantly reduced the risks of complications. Immunologic effectiveness and safety is similar in patients with NCDs compared with healthy individuals. Novel pharmacologic agents for COVID-19 treatment are being developed.

Keywords: COVID-19, pandemic, variant, self-isolation, vaccination.

INFORMATION ABOUT AUTHOR

Mekhman N. Mamedov, M.D, Ph.D, Professor of Cardiology, Head of the Department for secondary prevention of NCDs, National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia.

FOR CITATION

Mamedov M. N. COVID-19: global tendencies and vaccination effectiveness in patients with noncommunicable diseases. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1):5-9. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-5-9

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
СД — сахарный диабет
ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания

ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких

Пандемия коронавирусной инфекции представляет собой серьезную социально-медицинскую проблему во всем мире. По данным центра Энтони Хопкинса в настоящий момент во всем мире зарегистрировано 412 млн случаев заболевания, при этом летальные исходы составляют 5,82 млн случаев, то есть — 1,41% от общего числа заболеваемости. Необходимо отметить, что в 2021 году динамика смертности значительно стабилизировалась и в несколько раз уменьшилась по сравнению с 2020 годом. По частоте заболеваемости лидирующую позицию занимает США (77,6 млн чел), в Индии зафиксировано 42,7 млн заболевших, а в Бразилии — 27,5 млн случаев. В Бразилии смертность от коронавирусной инфекции оказалась в 2 раза выше по сравнению с США и Индией (2,32% против 1,18% и 1,19%, соответственно) [1].

В России с момента регистрации первых случаев инфицирования и по настоящее время короно-

вирусной инфекцией заболели 13,9 млн человек, летальность при этом составила 333 тыс. случаев. Необходимо отметить, что между регионами существуют различия по частоте заболеваемости, что может объясняться плотностью населения. Наибольшее число случаев заболеваемости зарегистрировано в Московской области (890 тыс.), в Нижегородской и Свердловской областях заболеваемость составила 305 тыс. и 285 тыс., соответственно. При этом летальность между этими регионами сильно различается. В Московской области смертельные исходы коронавирусной инфекции оказались в 2 раза меньше по сравнению со Свердловской и Нижегородской областями (1,55% против 3,53% и 3,57%, соответственно) [2].

Трансмиссивность (от лат. *transmissio* «перенесение на других») и летальность от коронавирусной инфекции зависят от штаммов SARS-CoV-2 и их мутации. На сегодняшний день всего известно

13 штаммов. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), стараясь не использовать географическую привязку в названиях штаммов нового коронавируса, в мае 2021 года приняла решение обозначать их буквами греческого алфавита. Среди них, — дельта штамм, зарегистрированный в Индии в октябре 2020 года, имеет самую высокую трансмиссивность (97%) и летальность (137%), штаммы альфа, бета и гамма имеют сопоставимые значения по летальности (50–59%). Однако, зарегистрированный в ЮАР в ноябре 2021 года, штамм омикрон обладает самой высокой трансмиссивностью и при этом по летальности значительно уступает другим разновидностям SARS-CoV-2 [3].

Первые исследования, посвященные изучению коронавирусной инфекции свидетельствуют, что к группе риска развития осложнений и смертности относятся лица среднего и пожилого возраста, мужчины с наличием одного и более хронического неинфекционных заболеваний, в первую очередь, это пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями, сахарным диабетом (СД), хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), онкологическими заболеваниями и нарушениями, ассоциированными иммуносупрессией. Отдельно следует отметить, что среди медицинских работников также высоко была отмечена инфицированность и возникали осложнения, что обусловлено высокой вирусной нагрузкой при непосредственной работе с пациентами, имеющими коронавирусную инфекцию [4]. С целью профилактики заболеваемости, по рекомендации ВОЗ во всех странах были введены ограничительные меры в виде самоизоляции и карантина, и это в первую очередь касалось лиц, относящихся к группе риска. Эти меры ассоциировались ограничением медицинской помощи, в частности, уменьшением посещения ЛПУ для получения плановой медицинской помощи. В ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» Минздрава России было инициировано многоцентровое исследование по оценке динамики поведенческих факторов риска, психосоматического статуса, а также клинического состояния у пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ) во время карантина/самоизоляции. В исследование было включено 260 человек (в том числе — 41,9% мужчин) из 5-ти городов России и 4-х стран ближнего зарубежья (Литвы, Азербайджана, Казахстана и Киргизии).

В совокупности 44% пациентов были из городов России, а 56% — из стран ближнего зарубежья. До ограничительных мер каждый 2-й пациент работал, 1/3 заболевших продолжали работу в прежнем режиме, 1/3 — временно не работали, остальные же перешли в удаленный режим работы. 38% отметили ограничения обычной физической активности, при этом 13% наоборот увеличили интенсивность физической нагрузки. Более 40% пациентов заявили о повышении интенсивности приемов пищи. Увеличение употребления алкоголя и табакокурения отметили 2,7% и 6,5%, соответственно. Наибольшее число пациентов имели гипертоническую болезнь, из них — у каждого пятого было зарегистрировано увеличение кризисного течения гипертонии, 19% увеличили дозу приема гипотензивных препаратов. Об увеличении дозы сахароснижающих препаратов заявил каждый десятый пациент с СД 2 типа, их доля в когорте составила 25%. У лиц со стенокардией напряжения, ХОБЛ и онкологическими заболеваниями ухудшение клинического состояния отметили менее чем 5% пациентов. Каждый второй пациент указал на незначительную депрессию/тревогу, тогда как 53% подверглись незначительному и 41% умеренному стрессу. В целом, 30% пациентов утверждали об ухудшении общего состояния во время самоизоляции. Необходимо отметить, что ограничительные меры имели позитивные результаты, так как заболеваемость коронавирусной инфекцией была зарегистрирована только у 18%, осложнения были зафиксированы у каждого второго из них [5].

Одной из эффективных мер профилактики заболеваемости и предотвращения развития осложнений коронавирусной инфекции является массовая вакцинация населения [6]. С момента появления первых вакцин ВОЗ активно призывала все государства к активной вакцинации населения. При этом следует отметить разрыв между развитыми и развивающимися странами мира по охвату вакцинации населения. Речь идет не только об обеспечении бесплатной вакцинацией населения, но и о приверженности граждан к добровольной вакцинации. Согласно статистическим данным, полную вакцинацию прошли 54,5% взрослого населения во всем мире, то есть каждый второй взрослый человек. В некоторых странах охват массовой вакцинацией населения довольно высокий, к этим странам относятся Китай, Израиль, Бразилия и др.

(выше — 70%). В США охват вакцинации взрослого населения составляет 64,7%. В России полную вакцинацию прошло 49,3% населения [1].

С учетом высокого риска развития осложнений коронавирусной инфекции пациенты с ХНИЗ рассматриваются целевой группой для проведения вакцинации [7]. Анализ иммунологической эффективности и переносимости вакцинации лиц с одним и более ХНИЗ является актуальным вопросом. В ФГБУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины» проведен ретроспективный анализ с включением данных 800 мужчин и женщин в возрасте от 18 до 90 лет, прошедших вакцинацию («Спутник V» (Гам-Ковид-Вак, Россия)) с февраля по май 2021 года. Пациенты были распределены в три группы: 1-я группа — здоровые лица (29,8%), 2-я группа — лица с одним хроническим заболеванием (48,1%) и 3-я группа — пациенты с двумя и более хроническими заболеваниями (22,1%). Пациентам были проведены: анкетирование в два этапа, клинический осмотр, рутинные инструментальные исследования; измерение концентрации антител (IgM и IgG) в крови определяли через 21 и 42 дня. Уровень IgG во всех трех группах увеличился через 42 дня четырехкратно по сравнению с визитом через 21 день, при этом в здоровой группе ее концентрация оказалась достоверной по сравнению с группами с одним, а также двумя и более заболеваниями. Среди побочных эффектов отмечается непродолжительное повышение температуры и болезненность в месте инъекции. Каждому шестому пациенту приходилось принимать дополнительные средства для нейтрализации побочных эффектов, что сопоставимо с литературными данными.

В литературе обсуждается вопрос эффективности вакцин против новых штаммов SARS-CoV-2. В частности, фармацевтическая компания Пфайзер в начале 2021 года объявила, что в результате действия её вакцины вырабатывается примерно на 66% меньше антител, активных в отношении южноафриканского штамма 501.V2, по сравнению с «классическим» штаммом; при этом иммунная система всё ещё в состоянии успешно нейтрали-

зовать вирус. Данные Минздрава Израиля на июль 2021 года свидетельствуют о снижении за месяц эффективности вакцины американской компании Пфайзер до 39% в профилактике инфицирования штаммом «дельта» коронавируса, но прививка продолжает защищать на 88% от госпитализации и на 91,4% — от тяжелых случаев протекания заболевания [8].

В настоящий момент проводится клиническое испытание препарата (ингибитор протеазы + ритонавир, Пфайзер) как для профилактики коронавирусной инфекции, так и для непосредственно лечения пациентов с высоким и средним риском тяжелого течения болезни [9]. В его изучении в числе 7000 человек также принимают участие пациенты из России. В России зарегистрирован новый отечественный препарат от коронавируса «Мир 19». Он предназначен для стационаров. «Малая интерферирующая РНК». Препарат избирательно подавляет активность жизненно важных последовательностей РНК вируса, но при этом не затрагивает геном человека. Для улучшения доставки вещества в верхние и нижние дыхательные пути в состав препарата входит катионный дендримерный пептид [10].

Заключение

Таким образом, в эпоху пандемии ХНИЗ вспышка новой коронавирусной инфекции оказалась еще одним фактором, ухудшающим качество и продолжительность жизни пациентов с коморбидностью соматических заболеваний. Комплекс мер по снижению риска инфицирования лиц с ХНИЗ ассоциировался динамикой психосоматического статуса и клинического состояния пациентов. Вакцинация является эффективным методом снижения инфицированности и риска осложнений, связанных с коронавирусной инфекцией у лиц среднего и пожилого возраста с наличием одного и более ХНИЗ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

Литература

1. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). <https://systems.jhu.edu/research/public-health/ncov/>
2. Official information about the coronavirus in Russia. <https://stopcoronavirus.rf>. Russian (Официальная информация о коронавирусе в России. <https://stopcoronavirus.rf>.)



3. Cosar B., Karagulleoglu Z.Y., Unal S., et al. SARS-CoV-2 Mutations and their Viral Variants. *Cytokine Growth Factor Rev.* 2021 Jul 2:S1359-6101(21)00053-8. doi: 10.1016/j.cytogfr.2021.06.001
4. Wang X., Fang X., Cai Z., et al. Comorbid Chronic Diseases and Acute Organ Injuries Are Strongly Correlated with Disease Severity and Mortality among COVID-19 Patients: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Research (Wash D.C.)*. 2020;2020:2402961. doi:10.34133/2020/2402961.
5. Mamedov M.N., Druk I.V., Turusheva E.A. et al. Behavioral risk factors and clinical course of cardiovascular diseases and other noncommunicable diseases during quarantine in various regions of Russia. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(9): 4670. Russian (Мамедов М. Н., Друк И. В., Турушева Е. А. и др. Особенности поведенческих факторов риска и клинического течения сердечно-сосудистых заболеваний и других хронических неинфекционных заболеваний во время карантина в различных регионах России. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(9): 4670). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4670>
6. Meo S.A., Bukhari I.A., Akram J., Meo A.S., Klonoff D.C. COVID-19 vaccines: comparison of biological, pharmacological characteristics and adverse effects of Pfizer/BioNTech and Moderna Vaccines. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021 Feb;25(3): 1663–1669. doi: 10.26355/eurrev_202102_24877.
7. Soiza R.L., Scicluna C., Thomson E.C. Efficacy and safety of COVID-19 vaccines in older people. *Age Ageing*. 2021 Feb 26;50(2): 279–283. doi: 10.1093/ageing/afaa274
8. Lucas C., Vogels C.B.F., Yildirim I., Rothman J.E. et al. Impact of circulating SARS-CoV-2 variants on mRNA vaccine-induced immunity. *Nature*. 2021 Dec;600(7889): 523–529. doi: 10.1038/s41586-021-04085-y
9. Borio L.L., Bright R.A., Emanuel E.J. A National Strategy for COVID-19 Medical Countermeasures: Vaccines and Therapeutics. *JAMA*. 2022 Jan 18;327(3): 215–216. doi: 10.1001/jama.2021.24165
10. Khaitov M., Nikonova A., Shilovskiy I., Kozhikhova K., Kofiadi I. Silencing of SARS-CoV-2 with modified siRNA-peptide dendrimer formulation (англ.). *Allergy*. 2021; 76 (9); 2840–2854. doi:10.1111/all.14850.

Мультисистемный воспалительный синдром в ходе коронавирусной инфекции у детей и подростков

Балыкова Л. А.¹, Владимиров Д. О.¹, Краснопольская А. В.¹, Ивянская Н. В.²,
Буренина Т. А.², Калабкина М. О.¹, Ширманкина М. В.¹

¹ ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, Россия.

² ГБУЗ РМ «Детская республиканская клиническая больница» г. Саранска, Саранск, Россия.

Мультисистемный воспалительный синдром (МСВС), ассоциированный с COVID-19 у детей и подростков — тяжелое полиорганное поражение, представляющее непосредственную угрозу для жизни. Учитывая разнообразные клинические проявления МСВС, крайне важной является информированность не только педиатров, но и врачей иного профиля в отношении ранней диагностики данного состояния и выбора оптимальной тактики ведения пациентов. В статье приведен краткий обзор литературных данных и анализ собственных наблюдений (клинико-лабораторные и инструментальные данные) 30-ти детей с МСВС, госпитализированных в ДРКБ г. Саранска в период с 2020 по 2022 гг.

Ключевые слова: мультисистемный воспалительный синдром, COVID-19, дети.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Балыкова Лариса Александровна*, д-р мед. наук, чл.-корр. РАН, проф., зав. каф. педиатрии, директор медицинского института ФГБОУ ВО НИ МГУ им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия.

Владимиров Денис Олегович, ассистент кафедры педиатрии медицинского института ФГБОУ ВО НИ МГУ им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия.

Краснопольская Анна Валерьевна, канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры педиатрии ФГБОУ ВО НИ МГУ им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия.

Ивянская Наталья Васильевна, зам. главного врача по медицинской части ГБУЗ РМ «Детская республиканская клиническая больница» г. Саранска, Саранск, Россия.

Буренина Татьяна Александровна, зав. отделением анестезиологии-реанимации ГБУЗ РМ «Детская республиканская клиническая больница», г. Саранска, Саранск, Россия.

Калабкина Маргарита Олеговна, ординатор кафедры педиатрии медицинского института ФГБОУ ВО НИ МГУ им. Н.П. Огарева, г. Саранска, Саранск, Россия.

Ширманкина Марина Васильевна, лаборант медицинского института ФГБОУ ВО НИ МГУ им. Н.П. Огарева, г. Саранска, Саранск, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Балыкова Л.А., Владимиров Д.О., Краснопольская А.В., Ивянская Н.В., Буренина Т.А., Калабкина М.О., Ширманкина М.В. Мультисистемный воспалительный синдром в ходе коронавирусной инфекции у детей и подростков. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 10–17. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-10-17

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 16.02.2022



Принята: 24.02.2022

Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents associated with coronavirus infection

Balykova L. A.¹, Vladimirov D. O.¹, Krasnopolskaya A. V.¹, Ivanskaya N. V.², Burenina T. A.², Kalabkina M. O.¹, Shirmankina M. V.¹

¹ National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryov, Saransk, Russia.

² Children's republican clinical hospital of Saransk, Saransk, Russia.

Multisystem inflammatory syndrome (MIS) associated with COVID-19 in children and adolescents is severe and life-threatening condition with multiorgan lesion. Considering various clinical manifestations of MIS, it is essential only for pediatricians, but also for other physicians to timely diagnose this condition and to choose optimal patient management strategy. The article presents brief literature review and the analysis of our own data (clinical, laboratory and instrumental) from 30 children with MIS admitted to Children's republican clinical hospital of Saransk from 2020 to 2022.

Keywords: multisystem inflammatory syndrome, COVID-19, children.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Larisa A. Balykova, MD, doctor of medical sciences, corresponding member of Russian Academy of Sciences, head of the National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryov, Saransk, Russia.

Denis O. Vladimirov, assistant professor of the Department of Pediatrics of the National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryov, Saransk, Russia.

Anna V. Krasnopolskaya, MD, PhD, senior lecturer of the Department of Pediatrics of the National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryov, Saransk, Russia.

Natalia V. Ivanskaya, MD, deputy chief physician of the Children's republican clinical hospital of Saransk, Saransk, Russia.

Tatyana A. Burenina, MD, head of the Intensive Care Unit of the Children's republican clinical hospital of Saransk, Saransk, Russia.

Margarita O. Kalabkina, MD, resident of the Department of Pediatrics of the National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryov, Saransk, Russia.

Marina V. Shirmankina, laboratory assistant of the National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryov, Saransk, Russia.

FOR CITATION

Balykova L. A., Vladimirov D. O., Krasnopolskaya A. V., Ivanskaya N. V., Burenina T. A., Kalabkina M. O., Shirmankina M. V. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents associated with coronavirus infection. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 10–17. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-10-17

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

БК — болезнь Кавасаки

ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения

ГКС — глюкокортикостероиды

ВВЧИГ — внутривенный человеческий иммуноглобулин

ЖКТ — желудочно-кишечный тракт

КА — коронарные артерии

ЛДГ — лактатдегидрогеназа

ЛЖ — левый желудочек

МСВС — мультисистемный воспалительный синдром у детей

ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии

СРБ — С-реактивный белок

СОЭ — скорость оседания эритроцитов

ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка

ЭхоКГ — эхокардиография

Введение

В апреле 2020 г. поступило первое сообщение из Великобритании о тяжелом заболевании у детей, характеризующимся полиорганным поражением, клиническими проявлениями, напоминающими болезнь Кавасаки (БК) и синдром токсического шока, которое в дальнейшем получило название «мультисистемный воспалительный синдром у детей» (МСВС, Multisystem Inflammatory Syndrome in Children — MIS-C, Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome — PIMS) [1]. МСВС является редким осложнением, возникающим через 1–6 нед после перенесенной новой коронавирусной инфекции [2]. В исследовании Feldstein L. R. et al. из 186 пациентов с МСВС только у 14 больных отмечались различные симптомы COVID-19 до появления МСВС (в среднем интервал от появления симптомов COVID-19 до МСВС составил 25 (от 6 до 51) дней) [3]. Половина пациентов с MIS-C по данным Centers for Disease Control and Prevention (CDC) были в возрасте от 5 до 13 лет (5–11 лет — 45,7%), средний возраст составил 9 лет, МСВС чаще встречается у мальчиков (60,6%) [4].

Патогенетические механизмы развития МСВС в настоящее время изучены недостаточно. Существует предположение, что в основе развития МСВС может лежать иммунная дисрегуляция. По данным некоторых исследований у детей с МСВС отмечалось наличие IgG к SARS-CoV-2, активирующих моноциты (monocyte-activating pathogen-specific IgG), а также была характерна Т-клеточная лимфопения [5,6]. В острой фазе МСВС отмечались высокие уровни IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-10, IL-17, интерферона- γ , антигенпрезентирующие клетки имели низкую экспрессию HLA-DR и CD86, что указывает на нарушение презентации антигенов [7].

Наиболее часто встречающимися клиническими проявлениями МСВС являются: лихорадка (100%), симптомы со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в виде болей в животе, рвоты, диареи (60–100%), сыпь (45–76%), конъюнктивит (30–81%), поражение слизистых (хейлит, «клубничный» язык) (27–76%), развитие шока отмечается у 32–76% пациентов с MIS-C, дисфункция миокарда — 51–90%, острое повреждение почек — 8–52%, нейрокognитивные нарушения (29–58%), респираторные симптомы (21–65%) [8]. Лихорадка в 78% случаев (131/167, n=167) имеет длительность 5 и более дней [9]. В связи с высокой частотой встречаемости абдоминальных симптомов MIS-C, имитирующих ургент-

ную хирургическую патологию, важным моментом является повышенная настороженность детских хирургов в отношении данной проблемы [10–12]. При лихорадке, симптомах со стороны ЖКТ необходимо также проведение дифференциальной диагностики с кишечными инфекциями [13]. К кожно-слизистым проявлениям МСВС, кроме указанных ранее относятся: отечность, эритема и шелушение ладоней и стоп. У детей с МСВС с возрастом отмечается снижение частоты встречаемости кожных проявлений [14,15].

В журнале JAMA Pediatrics были опубликованы результаты наблюдений 1733 детей с МСВС. Желудочно-кишечные проявления, сыпь и конъюнктивит были зарегистрированы у 53% (n=931) — 67% (n=1153) пациентов, у 937 пациентов (54%) отмечались гипотония, шок. Миокардиальная дисфункция была зафиксирована у 484 пациентов (31%); перикардиальный выпот у 365 (23,4%), миокардит у 300 (17,3%) и коронарная дилатация/аневризмы у 258 (16,5%). У детей до 4-х лет реже отмечались тяжелые проявления МСВС, однако у 171 ребенка (38,4%) возникла гипотония/шок, 197 (44,3%) детей были госпитализированы в ОРИТ. Пациенты от 18 до 20 лет имели самую высокую частоту возникновения миокардита (17, 30,9%), пневмонии (20, 36,4%) и острогo респираторного дистресс-синдрома (10, 18,2%) [14].

Поражение сердечно-сосудистой системы при МСВС отмечается у 67–80% детей и является основным фактором, определяющим тяжесть течения заболевания [16]. К кардиоваскулярным проявлениям МСВС относятся: миокардиальная дисфункция, дилатация/аневризмы коронарных артерий, реже — нарушения ритма и проводимости, перикардиальный выпот и поражение клапанов [8,16]. В исследовании Feldstein L. R. et al. представлены результаты эхокардиографии (ЭхоКГ) детей с МСВС (n=503), у 34,2% пациентов была снижена фракция выброса ЛЖ (ФВ ЛЖ): ФВ 45–55% выявлена у 55%, ФВ 35–45% — у 23%, ФВ <35% — у 22%, а у 13,4% были выявлены аневризмы коронарных артерий [17]. В метаанализе Yan Zhao et al. отмечается, что ключевым сердечным биомаркером при МСВС является натрийуретический пептид (BNP), его концевой фрагмент, а также их предшественники, концентрация которых коррелирует с тяжестью МСВС [18].

У большинства детей с МСВС отмечают: лимфопения, нейтрофилез, тромбоцитопения, анемия, гипоальбуминемия. Характерно повышение

Таблица 1

Диагностические критерии мультисистемного воспалительного синдрома

CDC (США) [19]	ВОЗ [20]
<p>Пациент в возрасте младше 21 года, поступающий с лихорадкой (температура тела $\geq 38^\circ\text{C}$ в течение 24 ч и более, либо сообщение пациента о лихорадке более 24 ч), лабораторными признаками воспаления, включающими (но не ограничиваясь) один или более из следующих признаков (повышение уровня нейтрофилов, СОЭ, СРБ, фибриногена, прокальцитонина, D-димера, ферритина, ЛДГ, ИЛ-6, снижение уровня лимфоцитов и альбумина) и клиническими признаками тяжелого заболевания, требующего госпитализации, с полиорганным поражением с вовлечением более 2-х систем (сердечно-сосудистой, мочевыводящей, дыхательной, кровеносной, пищеварительной, нервной, кожи) И</p> <p>Отсутствие альтернативных вероятных диагнозов и Маркеры текущей или перенесенной COVID-19 (ПЦР для обнаружения РНК SARS-CoV-2 или положительный серологический тест), или контакт с больным COVID-19 в течение 4-х нед до начала симптомов</p>	<p>Дети и подростки в возрасте от 0 до 19 лет И наличие двух из следующих проявлений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сыпь или двусторонний негнойный конъюнктивит или признаки воспалительных изменений слизистых оболочек и кожи (полость рта, верхние и нижние конечности); 2. Артериальная гипотензия или шок; 3. Признаки миокардиальной дисфункции, перикардит, вальвулит или поражение коронарных артерий (результаты эхоКГ или повышенный уровень тропонина/NT-proBNP); 4. Признаки коагулопатии (измененное протромбиновое время, активированное частичное тромбопластиновое время, повышенный уровень D-димера); 5. Острые желудочно-кишечные симптомы (диарея, рвота или боли в животе) И повышение уровня маркеров воспаления, таких как СОЭ, СРБ или прокальцитонин и исключение других инфекционных заболеваний, в том числе сепсиса, стафилококкового или стрептококкового токсического шока <p>И маркеры COVID-19 (ПЦР для обнаружения РНК SARS-CoV-2 или положительный серологический тест), или высокая вероятность контакта с пациентами с COVID-19</p>

уровней маркеров воспаления: скорости оседания эритроцитов (СОЭ), С-реактивного белка (СРБ), прокальцитонина, ферритина, IL-6, также отмечаются изменения показателей системы гемостаза: повышение уровня D-димера, фибриногена [8, 16]. Диагностические критерии МСВС представлены в таблице 1.

Первая линия терапии МСВС — применение внутривенного человеческого иммуноглобулина (ВВЧИГ) и/или глюкокортикостероидов (ГКС) [21, 22]. Совместное применение ГКС в низких и средних дозах (1–2 мг/кг/день) и ВВЧИГ рекомендуется у пациентов с шоком и/или угрожающими жизни органными нарушениями, также с необъяснимой тахикардией или при значительном повышении уровня сердечных биомаркеров [22]. Применение низких доз антиагрегантов рекомендуется всем пациентам с MIS-C, у которых нет активного кровотечения или высокого риска развития кровотечений [22]. При наличии гигантских аневризм коронарных артерий ($z\text{-score} > 10$) рекомендуется назначение антикоагулянтов [22]. Терапия второй линии — применение антагониста рецепторов IL-1 (анакинра). В отечественных рекомендациях указывается о возможности применения ингибитора IL-6 (тоцилизумаб) при высокой активности заболевания, не купирующейся терапией ГКС, при высоком уровне IL-6 [21, 22].

В настоящее время имеется небольшое количество данных о краткосрочных и долгосрочных исходах МСВС. В исследовании Sarone С. А. et al. описывается 6-месячное наблюдение детей с МСВС ($n=50$) [23]. В остром периоде сердечно-сосудистые

изменения были зарегистрированы у 33 (66%) пациентов, 26 (52%) детей имели систолическую дисфункцию ЛЖ и нуждались в интенсивной терапии с использованием вазоактивной поддержки, у 11 детей также отмечалась диастолическая дисфункция ЛЖ, у 10 пациентов — дилатация коронарных артерий/коронарные аневризмы. Через 2 недели после госпитализации систолическая дисфункция сохранялась у 1 пациента, а аномалии коронарных артерий — у 13 пациентов. Через 8 нед после госпитализации они сохранялись у 5 детей, через 6 месяцев — не выявлялись ни у одного пациента. Однако у некоторых детей сохранялась диастолическая дисфункция через 2 нед (5, 11%), 8 нед (4, 9%) и 6 мес (1, 4%) [23].

Учитывая актуальность проблемы, мы поставили своей **целью** изучение клинико-лабораторных и инструментальных проявлений МСВС, ассоциированного с COVID-19 у детей и подростков.

Материалы и методы

В исследование были включены 30 пациентов (17 мальчиков — 56,7% и 13 девочек — 43,3%) с МСВС, госпитализированных в ДРКБ г. Саранска в период с 2020 по 2022 гг. Диагноз МСВС был установлен у всех пациентов согласно критериям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Результаты

Средний возраст детей с МСВС составил $10,4 \pm 2,1$ лет. Пациенты были госпитализированы на $2,8 \pm 1,1$ день болезни, через $29,3 \pm 4,8$ после перенесенной инфекции. ПЦР (РНК SARS-CoV-2) у всех детей про-

демонстрировала отрицательный результат, у 28 пациентов были выявлены антитела к SARS-CoV-2 (IgM и IgG у двух детей, только IgG у 26 пациентов), у двух детей в анамнезе отмечен тесный семейный контакт с больным COVID-19. Отягощенный преморбидный фон в виде ожирения/избыточной массы тела был выявлен у 13 (43,3%) пациентов.

На момент госпитализации у всех пациентов отмечалась лихорадка выше 38°C, у 24 (80,0%) — головная боль/слабость, у 22 (73,3%) детей имелись жалобы на боли в животе, диарею, рвоту. У 18 (63,3%) детей выявлены сыпь (полиморфная — чаще пятнисто-папулезная, реже — геморрагическая), которая возникала на 3,1±1,2 день болезни, конъюнктивит/склерит — у 14 (46,7%), отек, гиперемия, шелушение кистей и стоп, отек лица — у 13 (43,3%), лимфаденопатия — у 10 (33,3%) пациентов. У большинства пациентов МСВС дебютировал с признаками интоксикации и выраженного абдоминального синдрома, по поводу которого трем детям проведены хирургические вмешательства. Поражение нервной системы наблюдалось у 12 (40,0%) пациентов, реже отмечался суставной синдром — у 10 (33,3%) и поражение легких — у 6 (20,0%).

Поражение сердечно-сосудистой системы определялось у 25 (83,3%) пациентов: миокардит — у 3 (10%), поражение коронарных артерий — у 3 (6,7%). По данным ЭКГ у 3 (27,3%) детей были выявлены нарушения ритма, у 21 (70,0%) — изменение реполяризации. Повышение уровня кардиоспецифических ферментов наблюдалось у всех 30 пациентов, главным образом, отмечалось повышение уровня NT-pro-BNP: медиана (25–75%) — 3554 (133; 30000) пг/мл (max). По данным ЭхоКГ выявлено снижение сократительной способности левого желудочка (ЛЖ) — у 18 (60%), митральная и/или трикуспидальная регургитация — у 11 (36,7%), дилатация полостей сердца — у 11 (36,3%), выпот в полости перикарда — у 5 (16,7%).

Отмечались следующие изменения в клиническом анализе крови: анемия — у 23 (76,7%) пациентов, тромбоцитопения — у 18 (60%), нейтрофилез — у 24 (80%), лимфопения — у 28 (93,3%), ускорение СОЭ — у 29 (96,7%), медиана (25–75%) — 42 (8; 79) мм/ч (max). В биохимическом анализе крови: повышение СРБ — у 30 (100%) детей, медиана (25–75%) — 163,6 (6,41; 307,91) мг/л (max), гипоальбуминемия — у 27 (90%), повышение уровня ферритина — у 24 (80%) пациентов, медиана (25–75%) — 552

(6,41; 721,8) мкг/л (max). В коагулограмме: повышение уровня фибриногена у 24 (80%) пациентов, медиана (25–75%) — 3,99 (3,61; 8,05) г/л (max) (норма — 1,8–3,5) и D-димера — у 30 (100%) детей — медиана (25–75%) — 2381 (740; 3414) нг/л (max).

Пациенты с МСВС получали лечение. Согласно российским и зарубежным клиническим рекомендациям и протоколам [21,24], выздоровление наступило у всех детей (100%).

Обсуждение

Судя по результатам собственного исследования и данным доступных литературных источников, педиатрический мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с COVID-19 — это редкое, потенциально опасное осложнение новой коронавирусной инфекции, протекающий с фенотипом БК, признаками системного воспаления и полиорганными нарушениями (легочными, почечными, абдоминальными, неврологическими, сердечно-сосудистыми), а также с наличием лихорадки [25].

Клинические симптомы МСВС проявляются в период от 1 до 8-х нед после заражения SARS-CoV-2 [26], в нашей группе среднее время дебюта МСВС составило около 4-х нед после перенесенной COVID-19, однако только у каждого 10 пациента в анамнезе имела место лабораторно подтвержденная новая коронавирусная инфекция, а у большинства детей была клиническая симптоматика ОРВИ либо контакт с больным коронавирусной инфекцией без клинических симптомов. В нашем наблюдении установлено, что МСВС несколько чаще развивается у мальчиков школьного возраста, нередко — с избыточной массой тела/ожирением, что полностью согласуется с данными литературы [8, 9, 14, 18, 26].

Мультисистемный воспалительный синдром по своим внешним признакам схож с клиническими симптомами БК — острого системного васкулита, критерии которого включают лихорадку свыше 38°C. в течение ≥5 дней плюс имеют ≥4 из клинических симптомов: 1) двусторонний конъюнктивит; 2) негнойный шейный лимфаденит; 3) изменения слизистых оболочек рта в виде фарингита/хейлита/глоссита; 4) полиморфную сыпь; 5) эритему либо плотную индурацию ладоней или стоп с последующим шелушением [27]. По данным разных авторов среди детей с МСВС, 17,3%/28,3% — удовлетворяют критериям БК [28]. В Российском мно-

Таблица 2

Кардиоваскулярные поражения у пациентов с МСВС, ассоциированным с COVID-19

Признак	Многоцентровое исследование РФ (n=245)	Исследование с MIS-C в США 2020–2021 г. (n=1733)
	Абс. число/относит. число (%) пациентов	Абс. число/относит. число (%) пациентов
Мальчики	140 (57,1%)	994 (57,6%)
Девочки	105 (42,8%)	733 (42,4%)
Медиана/средний возраст, годы	8	9
Артериальная гипотензия/шок	80 (32,7%)	937 (54%)
Миокардит/дисфункция миокарда	162 (66,1%)	484 (31,0%)
Перикардит	50 (20,4%)	365 (23,4%)
Коронарит, эктазии коронарных артерий	10 (4,1%)	258 (16,5)

гоцентровом исследовании (n=245) установлено, что детский МСВС, ассоциированный с COVID-19, манифестировал в виде симптомокомплекса БК у 53,1% больных [29]. В нашем небольшом наблюдении только 3 детей (10%) соответствовали критериям полной и 11 (36%) — неполной формы БК. По мнению Белозерова Е. К. и других, у пациентов, внешне сходных с БК, МСВС протекает более благоприятно, не требует госпитализации в ОРИТ и не сопровождается развитием жизнеугрожаемых осложнений (гигантских аневризм коронарных артерий, тромбозов, инфаркта миокарда, шока) [30].

В российских исследованиях установлено, что полиорганные нарушения проявляются у детей с МСВС неврологическими (27,3%), респираторными (19,6%), гастроинтестинальными (61,2%) симптомами и гораздо реже — поражением мочевыделительной системы и суставным синдромом (12–34%) [25,29], что сопоставимо с нашими результатами. Однако, по мнению большинства специалистов, тяжесть состояния пациентов определяется поражением сердечно-сосудистой системы, признаки которого варьируют в широких пределах: от бессимптомных нарушений реполяризации на ЭКГ до кардиогенного шока и внезапной сердечной смерти [29,31,32]. Согласно данным европейского интернет-исследования сердечно-сосудистые нарушения зарегистрированы у абсолютного большинства пациентов с МСВС, чаще в виде дисфункции ЛЖ и шока, реже — перикардального выпота, нарушений ритма и проводимости, дилатации коронарных артерий в сочетании со значительным повышением уровней сердечного тропонина и предшественника натрийуретического пептида [33].

В нашем наблюдении миокардиальная дисфункция имела место у 67% детей. Согласно наблюдению российских педиатров, у детей с поражением миокарда чаще имелась тромбоцитопения, повышенный уровень ферритина, лактатдегидрогеназы

и D-димера, а также наблюдались и такие признаки, как поражение ЖКТ и ЦНС, шок, а также требовалась госпитализация в отделение ОРИТ. При сопоставлении результатов наиболее репрезентативных российского и американского исследований выявлены определенные отличия в частоте кардиальных проявлений МСВС (табл. 2), главным образом, касающиеся диагностики миокардиальной дисфункции, аневризм коронарных артерий и шока [14,29]. В нашем наблюдении дисфункция миокарда выявлена у 18 (60%) детей, в том числе у 3 (10%) диагностирован миокардит детей, поражение коронарных артерий — у 3 (6,7%), а выраженная артериальная гипотония /шок, потребовавший инотропной поддержки, — у 11 (36,7%). Это согласуется с результатами российского исследования и, возможно, отражает различные подходы к диагностике данных состояний.

Лечение пациентов с МСВС в нашем наблюдении соответствовало российским и международным рекомендациями [21,24] и позволило добиться выздоровления у всех детей.

Заключение

Представленные в статье результаты собственного исследования и данные литературы свидетельствуют, что МСВС, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией, развивается у детей в возрасте преимущественно 8–14 лет через 2–6 нед после перенесенной коронавирусной инфекции, о чем свидетельствует выявление у абсолютного большинства пациентов антител (IgG) к SARS-CoV-2. Основными проявлениями МСВС были: лихорадка (и лабораторные признаки системного воспаления), внешние признаки БК и полиорганные нарушения: чаще — абдоминальный синдром и поражение сердечно-сосудистой системы. При этом последние и определяли жизненный прогноз пациентов. Исходы кардиальных нарушений МСВС представляются

в целом благоприятными, но требуют дальнейшего исследования.

Литература

1. Riphagen S., Gomez X., Gonzalez-Martinez C., Wilkinson N., Theocharis P. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2020;395(10237): 1607–1608. doi:10.1016/S0140-6736(20)31094-1
2. Kantemirova M.G., Novikova Y.Yu., Ovsyannikov D.Yu., et al. Pediatric multisystem inflammatory syndrome associated with new coronavirus infection (COVID-19): current information and clinical observation. *Pediatric pharmacology*. 2020; 17 (3): 219–229. Russian [Кантемирова М.Г., Новикова Ю.Ю., Овсянников Д.Ю. и др. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): актуальная информация и клиническое наблюдение. *Педиатрическая фармакология*. 2020; 17 (3): 219–229].
3. Feldstein L.R., Rose E.B., Horwitz S.M., et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N Engl J Med*. 2020;383(4): 334–346. doi:10.1056/NEJMoa2021680
4. CDC COVID data tracker. Demographic trends of COVID-19 cases and deaths in the US reported to the CDC. Available at: www.cdc.gov/covid-data-tracker/index.html#demographics [Accessed on February 1, 2022]
5. Bartsch Y.C., Wang C., Zohar T., et al. Humoral signatures of protective and pathological SARS-CoV-2 infection in children. *Nat Med*. 2021;27(3): 454–462. doi:10.1038/s41591-021-01263-3
6. Vella L.A., Giles J.R., Baxter A.E., et al. Deep immune profiling of MIS-C demonstrates marked but transient immune activation compared to adult and pediatric COVID-19. *Sci Immunol*. 2021;6(57): 1–15. doi: 10.1126/sciimmunol.abf7570
7. Carter M.J., Fish M., Jennings A., et al. Peripheral immunophenotypes in children with multisystem inflammatory syndrome associated with SARS-CoV-2 infection. *Nat Med*. 2020;26(11): 1701–1707. doi:10.1038/s41591-020-1054-6
8. Son MBF., Friedman K. COVID-19: Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) clinical features, evaluation, and diagnosis. *UpToDate*. Literature review current through: Jan 2022. This topic last updated: Apr 02, 2021.
9. Feldstein L.R., Rose E.B., Horwitz S.M., et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N Engl J Med*. 2020;383(4): 334–346. doi:10.1056/NEJMoa2021680
10. Anderson J.E., Campbel J.A., Durowoju L., et al. COVID-19-associated multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) presenting as appendicitis with shock. *J Pediatr Surg Case Reports*, 71 (2021).
11. Rouva G., Vergadi E., Galanakis E. Acute abdomen in multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *Acta Paediatr*. 2022; Mar;111(3): 467–472. doi: 10.1111/apa.16178
12. Hwang, M., Wilson, K., Wendt, L. et al. The Great Gut Mimicker: A case report of MIS-C and appendicitis clinical presentation overlap in a teenage patient. *BMC Pediatr* 21, 258 (2021).
13. Miller J., Cantor A., Zachariah P., Ahn D., Martinez M., Margolis K.G. Gastrointestinal Symptoms as a Major Presentation Component of a Novel Multisystem Inflammatory Syndrome in Children That Is Related to Coronavirus Disease 2019: A Single Center Experience of 44 Cases. *Gastroenterology*. 2020;159(4): 1571–1574.e2. doi:10.1053/j.gastro.2020.05.079
14. Belay E.D. et al. Trends in Geographic and Temporal Distribution of US Children With Multisystem Inflammatory Syndrome During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Pediatr*. 2021. Aug 1;175(8): 837–845.
15. Naka F., Melnick L., Gorelik M., Morel K.D. A dermatologic perspective on multisystem inflammatory syndrome in children. *Clin Dermatol*. 2021;39(1): 163–168.
16. Friedman K.G., Harrild D.M., Newburger J.W. Cardiac Dysfunction in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children: A Call to Action. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(17): 1962–1964.
17. Feldstein, Leora R. et al. Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents With Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared With Severe Acute COVID- JAMA. 2021; 325(11): 1074–1087.
18. Zhao Y., Patel J., Huang Y., Yin L., Tang L. Cardiac markers of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in COVID-19 patients: A meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2021;49:62–70.
19. Centers for Disease Control and Prevention Health Alert Network (HAN). Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Available at: <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>
20. World Health Organization. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID-19: Scientific Brief. 2020. Available at: <https://www.who.int/publications-detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>
21. Alekseeva E.I., Antsiferov M.B., Aronov L.S. et al. Clinical protocol for the treatment of children with a new coronavirus infection (COVID-19) undergoing inpatient treatment in

- medical organizations of the state healthcare system of Moscow. A.I. Khripun, ed. M.: GBU «НИИОЗММ ДЗМ», 2021: 52). Russian (Алексеева Е. И., Анциферов М. Б., Аронов Л. С. и др. Клинический протокол лечения детей с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), находящихся на стационарном лечении в медицинских организациях государственной системы здравоохранения г. Москвы. А.И. Хрипун, ред. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2021: 52).
22. Henderson L.A., Canna S.W., Friedman K.G. et al. American College of Rheumatology Clinical Guidance for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 and Hyperinflammation in Pediatric COVID-19: Version 2. *Arthritis Rheumatol.* 2021 Apr;73(4).
23. Capone C.A., Misra N., Ganigara M., et al. Six Month Follow-up of Patients With Multi-System Inflammatory Syndrome in Children. *Pediatrics.* 2021;148(4). doi:10.1542/peds.2021-05097
24. Methodological recommendations «Features of clinical manifestations and treatment of the disease caused by a new coronavirus infection (COVID-19) in children». Version 2 (03.07.2020) (approved by the Ministry of Health of Russia). Russian (Методические рекомендации «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей». Версия 2 (03.07.2020) [утв. Минздравом России].
25. Novikova Yu.Yu., Ovsyannikov D.Yu., Glazyrina A.A. et al. Clinical, laboratory and instrumental characteristics, course and therapy of children's multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19. *Pediatrics named after G.N. Speransky.* 2020; 99 (6): 73–83. Russian (Новикова Ю. Ю., Овсянников Д. Ю., Глазырина А. А. и др. Клиническая, лабораторно-инструментальная характеристика, течение и терапия детского мультисистемного воспалительного синдрома, ассоциированного с COVID-19. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского.* 2020; 99 (6): 73–83).
26. Ahmed M., Advani M., Moreira A. et al. Multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *EclinicalMedicine.* 2020 Sep;26:100527. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100527
27. Bregel L.V., Kostik M.M., Fell L.Z., et al. Kawasaki disease and multisystem inflammatory syndrome in children with COVID-19 infection. *Pediatrics named after G.N. Speransky.* 2020; 99 (6): 209–219. Russian (Брегель Л.В., Костик М.М., Фелль Л.З. и др. Болезнь Кавасаки и мультисистемный воспалительный синдром при инфекции COVID-19 у детей. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского.* 2020; 99 (6): 209–219).
28. Verdoni L., Mazza A., Gervasoni A., et al. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet.* 2020 Jun 6; 395 (10239): 1771–1778. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31103-X
29. Novikova Yu.Yu., Ovsyannikov D.Yu., Glazyrina A.A., et al. Pediatric multisystem inflammatory syndrome associated with the new coronavirus infection COVID-19: results of a multicenter study. *Pediatrics named after G.N. Speransky.* 2021; 100 (6): 23–31. Russian (Новикова Ю. Ю., Овсянников Д. Ю., Глазырина А. А. и др. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией COVID-19: результаты многоцентрового исследования. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского.* 2021; 100 (6): 23–31).
30. Belozerov K.E., Kupreeva A.D., Avrusin I.S., et al. Heart damage in patients with multisystem inflammatory syndrome associated with SARS-CoM-2: description of a series of clinical observations. *Pediatrics named after G.N. Speransky.* 2021; 100 (5): 35–45. Russian (Белозеров К.Е., Купреева А.Д., Аврусин И.С. и др. Поражение сердца у пациентов с мультисистемным воспалительным синдромом, связанным с SARS-CoV-2: описание серии клинических наблюдений. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского.* 2021; 100 (5): 35–45).
31. Belhadjer Z., Méot M., Bajolle F., Khraiche D., Legendre A., Abakka S., et al. Acute heart failure in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the context of global SARS-CoV-2 pandemic. *Circulation.* 2020 Aug 4;142(5): 429–436. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048360
32. Balykova L.A., Vladimirov D.O., Krasnopolskaya A.V., et al. Damage to the cardiovascular system in COVID-19 in children. *Pediatrics named after G.N. Speransky.* 2021; 100 (5): 90–98. Russian (Балькова Л.А., Владимиров Д.О., Краснополяская А.В. и др. Поражение сердечно-сосудистой системы при COVID-19 у детей. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского.* 2021; 100 (5): 90–98).
33. Valverde I., Singh Y., Sanchez-de-Toledo J., Theocharis P., Chikermane A., Di Filippo S., et al.; AEPC COVID-19 Rapid Response Team*. Acute Cardiovascular Manifestations in 286 Children With Multisystem Inflammatory Syndrome Associated With COVID-19 Infection in Europe. *Circulation.* 2021 Jan 5; 143 (1): 21–32.

Риск развития острого коронарного синдрома на фоне COVID-19. Отношение к вакцинации против коронавирусной инфекции пациентов с сердечно-сосудистой патологией

Спирякина Я. Г.¹, Ломайчиков В. В.¹, Петренко А. П.¹, Филатова М. Н.², Орлова С. Ю.²

¹ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Россия, Москва.

² ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина», кафедра философии и социально-политических технологий, Россия, Москва.

Изучение коронавирусной инфекции 2019 года (COVID-19) выявило высокий риск тяжелого течения у больных с сопутствующей патологией, включая сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), ожирение, сахарный диабет (СД) и др. У больных COVID-19 могут развиваться осложнения со стороны дыхательной системы, почек, печени, а также тромбэмболические осложнения: ишемический инсульт, острый инфаркт миокарда, тромбоз периферических сосудов. Авторами проанализированы случаи развития острого коронарного синдрома (ОКС) в постковидном периоде. Проведен сравнительный анализ распространения факторов риска сердечно-сосудистых событий: факт курения, возраст, артериальная гипертензия, СД, ожирение, дислипидемия в 2-х группах больных: пациентов с ОКС, перенесших COVID-19 (1-я группа) и больных без COVID-19 в анамнезе (2-я группа). Проанализированы результаты биохимического анализа крови и коагулограммы. Было выявлено, что у пациентов с ОКС, перенесших COVID-19, реже встречались факторы риска ССЗ. У пациентов с ОКС, перенесших COVID-19, выявлены более низкие показатели уровня глюкозы крови, холестерина, ЛПОНП, триглицеридов и более высокие показатели свертывания крови. Проведено анкетирование пациентов, госпитализированных в кардиологическое отделение с ОКС. Несмотря на распространение в средствах массовой информации данных о высоком риске тяжелого течения и летального исхода COVID-19 у лиц с сопутствующими заболеваниями, включая сердечно-сосудистую патологию и необходимость вакцинации, более половины пациентов были не привиты.

Ключевые слова: COVID-19, острый коронарный синдром, факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, коронароангиография, коагулограмма, вакцинация.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Спирякина Яна Геннадьевна*, доцент кафедры факультетской терапии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Россия, Москва.

Ломайчиков Валерий Валерьевич, ассистент кафедры факультетской терапии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Россия, Москва.

Петренко Анна Павловна, ординатор кафедры факультетской терапии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, Россия, Москва.

Филатова Марина Николаевна, зав. кафедрой философии и социально-политических технологий ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина», Россия, Москва.

Орлова София Юрьевна, соискатель кафедры философии и социально-политических технологий ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина», Россия, Москва.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Спирякина Я.Г., Ломайчиков В.В., Петренко А.П., Филатова М.Н., Орлова С.Ю. Риск развития острого коронарного синдрома на фоне COVID-19. Отношение к вакцинации против коронавирусной инфекции пациентов с сердечно-сосудистой патологией. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 18–23. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-18-23

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 05.02.2022

Принята: 01.03.2022

The risk of acute coronary syndrome development in patients with COVID-19. Attitude to COVID-19 vaccination infection in patients with cardiovascular pathology

Spiryakina Ya.G.¹, Lomaychikov V.V.¹, Petrenko A.P.¹, Filatova M.N.², Orlova S.Yu.²

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

² Russian State University of Oil and Gas named after I.M. Gubkin, Moscow, Russia.

The investigation of coronavirus disease 2019 (COVID-19) revealed high risk of severe course of the disease in patients with various comorbidities, including cardiovascular diseases (CVDs), obesity, diabetes mellitus, etc. Patients with COVID-19 may develop respiratory, kidney, liver, as well as thromboembolic complications, including ischemic stroke, acute myocardial infarction, peripheral vascular disease. Authors analyzed cases of acute coronary syndrome development (ACS) in post-COVID-19 period. The comparative analysis was performed in order to identify the risk factors of cardiovascular complications that included smoking, age, arterial hypertension, diabetes mellitus, obesity and dyslipidemia in both groups of patients: patients with ACS after COVID-19 (group 1) and without a history of COVID-19 (group 2). The results of biochemical blood test and coagulogram were analyzed. Patients with ACS after COVID-19 had less risk factors of CVDs. Patients with ACS after COVID-19 had lower levels of blood glucose, cholesterol, low-density lipoproteins, triglycerides and excessive blood clotting. We performed a survey in patients with ACS admitted to cardiology department. Despite the widespread media coverage of high risk of severe course and fatal outcomes of COVID-19 in patients with comorbidities, including CVDs, and the need for vaccination, over half of patients were not vaccinated.

Keywords: COVID-19, acute coronary syndrome, coagulogram, vaccination.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Yana G. Spiryakina, MD, docent of the Department of Internal Medicine of the Faculty of Pediatrics of Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Valeriy V. Lomaychikov, MD, assistant professor of the Department of Internal Medicine of the Faculty of Pediatrics of Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Anna P. Petrenko, MD, resident of the Department of Internal Medicine of the Faculty of Pediatrics of Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Marina N. Filatova, head of the Department of Philosophy, Social and Political Technologies of Russian State University of Oil and Gas named after I. M. Gubkin, Moscow, Russia.

Sofia Yu. Orlova, applicant of the department of the Department of Philosophy, Social and Political Technologies of Russian State University of Oil and Gas named after I. M. Gubkin, Moscow, Russia.

FOR CITATION

Spiryakina Ya.G., Lomaychikov V.V., Petrenko A.P., Filatova M.N., Orlova S.Yu. The risk of acute coronary syndrome development in patients with COVID-19. Attitude to COVID-19 vaccination infection in patients with cardiovascular pathology. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 18–20. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-18-23

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время
 ИМТ — индекс массы тела
 КАГ — коронароангиография
 ЛПВП — липопротеины высокой плотности
 ЛПНП — липопротеины низкой плотности
 ЛПОНП — липопротеиды очень низкой плотности
 ОИМ — острый инфаркт миокарда

ОКС — острый коронарный синдром
 ОРВИ — острая респираторная вирусная инфекция
 ОХС — общий холестерин
 СД — сахарный диабет
 СД-2 — сахарный диабет 2 типа
 ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания
 ТГ — триглицериды

Изучение коронавирусной инфекции 2019 года (COVID-19) выявило высокий риск тяжелого течения у больных с сопутствующей патологией, включая сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), ожирение, сахарный диабет (СД) и др. Повышение риска развития острого коронарного синдрома (ОКС) также ранее отмечалось после перенесенных острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) у пациентов с сопутствующей кардиоваскулярной патологией [1]. У больных COVID-19 могут развиваться осложнения со стороны дыхательной системы, почек, печени, а также тромбозомболические осложнения: ишемический инсульт, острый инфаркт миокарда (ОИМ), тромбоз периферических сосудов [2]. Анализ наблюдательных исследований в 397 статьях в PubMed/Medline, Science direct, CINHAL и LILACS указывает на риск ОКС у больных COVID-19 на уровне 22,33% (95% ДИ: 17,86–26,81, 37), при этом риск летального исхода выше в четыре раза в сравнении с больными без ОКС [3]. У пациентов с ОКС на фоне COVID-19 чаще наблюдается более тяжелое течение в остром периоде, после выписки из стационара — развитие недостаточности кровообращения и тромбоз стентов [4, 5]. В постковидном периоде отмечается повышенный риск развития ОКС [6]. Профилактикой COVID-19 является вакцинация. Учитывая высокий риск тяжелого течения COVID-19, вакцинация рекомендована в первую очередь пациентам пожилого возраста с сопутствующими хроническими заболеваниями, включая сердечно-сосудистую патологию. Актуальным становится изучение отношения пациентов с ССЗ к вакцинации против COVID-19.

Цель исследования — изучение факторов сердечно-сосудистого риска у пациентов с ОКС, перенесших COVID-19, и их отношение к вакцинации.

Материалы и методы

В исследование включены 185 пациентов с ОКС. Пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа —

109 пациентов с ОКС, ранее перенесших COVID-19, 2-я группа — 76 пациентов с ОКС без COVID-19 в анамнезе. В исследование не включались пациенты с COVID-19 (с положительным тестом ПЦР), вирусным миокардитом, системными заболеваниями, антифосфолипидным синдромом, онкологическими и гематологическими заболеваниями. Проведен сбор анамнеза, включающий факт курения, перенесенные заболевания, наследственность, анкетирование на отношение к вакцинации. Проведено обследование на антитела к COVID-19, изучение уровня липидного профиля (общий холестерин, липопротеины низкой плотности (ЛПНП), липопротеины высокой плотности (ЛПВП), триглицериды), уровня глюкозы крови, МВ креатинфосфокиназы, тропонина, коагулограммы. Проведены ЭКГ, ЭхоКГ, коронароангиография (КАГ). Полученные данные обработаны на персональном компьютере на базе Intel Celeron в программной среде Microsoft Excel с использованием встроенного «Пакета анализа», который специально предназначен для решения статистических задач. Сравнение средних показателей производили с помощью стандартных методов вариационной статистики медико-биологического профиля. Исследования выполнены в соответствии с Хельсинкской декларацией.

Были получены следующие результаты: пациенты, включенные в исследование, перенесли COVID-19 в среднем за 2–3 месяца до развития ОКС. Анализ факторов риска ССЗ среди поступивших не выявил гендерных различий в двух группах пациентов. Сравнение данных анамнеза выявило, что у пациентов с ОКС с перенесенным COVID-19, развитие заболевания произошло в более молодом возрасте: 64,4 [62,0; 66,9] года в сравнении с пациентами без перенесенного COVID-19—68,2 [66,2; 71,4] года, среди пациентов с перенесенным COVID-19 было меньше курильщиков [$p=0,2$], был ниже индекс массы тела (ИМТ) [$p=0,2$], достоверно реже отмечался сопутству-

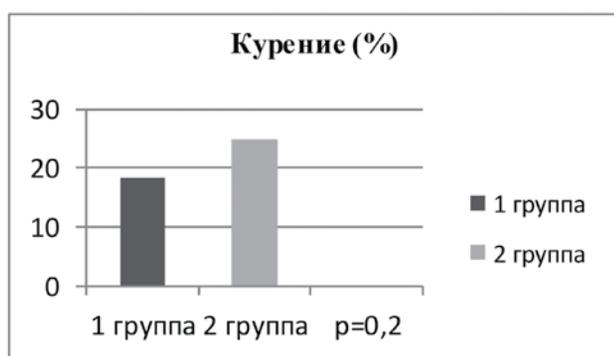


Рис. 1. Распространение курения

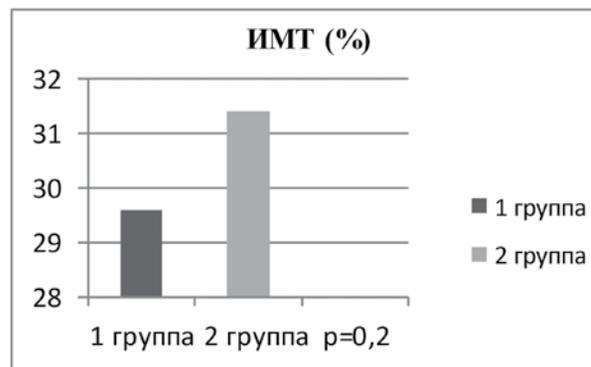


Рис. 2. Распространение ожирения

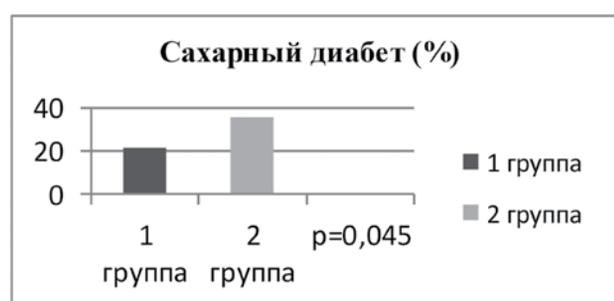


Рис. 3. Распространение СД-2

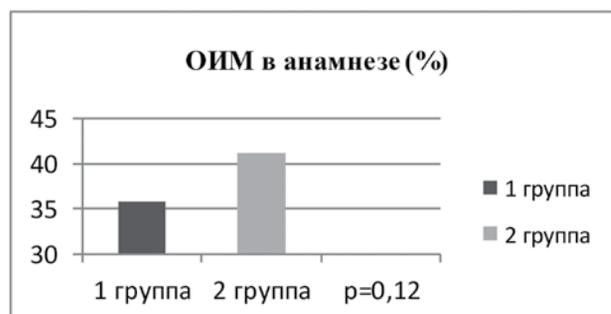


Рис. 4. Распространение перенесенного инфаркта миокарда в анамнезе инфаркта

ющий сахарный диабет 2 типа (СД-2) [$p=0,045$] и реже ранее перенесенный ОИМ [$p=0,12$], пациенты не отличались по частоте артериальной гипертензии (рис. 1–4).

В лабораторных показателях у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены более низкие уровни глюкозы сыворотки крови, общего холестерина (ОХС), ЛПНП, липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП), триглицеридов (ТГ). Различия по уровню триглицеридов были достоверно значимыми (табл. 1).

В лабораторных показателях свертывания крови у больных с ОКС с перенесенным COVID-19 отмечены достоверно более высокое активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), тром-

биновое время, уровень фибриногена, Д-димера (табл. 2).

Изучение результатов проведенной КАГ выявило, что у пациентов с ОКС без перенесенного COVID-19 в 48,7% случаев имеет место поражение одной коронарной артерии, у пациентов с перенесенным COVID-19 поражение одной коронарной артерии — 34,5%. У пациентов с ОКС с ранее перенесенным COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 в анамнезе чаще встречается поражение двух коронарных сосудов — 36,5% и 30,8% соответственно, трех и более коронарных сосудов также чаще у больных с ранее перенесенным COVID-19 (19,5% и 9,2%, чем у больных без COVID-19 в анамнезе (15,4% и 5,1%). У 21 пациента с перенесен-

Таблица 1

Лабораторные показатели в двух группах пациентов с ОКС

Показатели	1-я группа (n=109)	2-я группа (n=76)	P
Глюкоза сыворотки крови (ммоль/л)	6,44 [6,01; 6,87]	7,1 [6,8; 7,92]	0,22
ОХС (ммоль/л)	4,39 [4,02; 4,75]	4,91 [4,12; 5,41]	0,51
ТГ (ммоль/л)	1,7 [1,39; 2,01]	2,02 [1,92; 2,4]	0,045
ЛПВП (ммоль/л)	1,49 [1,02; 1,97]	1,71 [1,45; 1,98]	0,51
ЛПНП (ммоль/л)	2,33 [2,03; 2,63]	2,61 [2,12; 3,0]	0,5
ЛПНОП (ммоль/л)	2 [0,45; 4,46]	2,45 [1,78; 4,01]	0,6

Показатели коагулограммы в двух группах пациентов с ОКС

Показатели	Референсные значения	1-я группа (n=108)	2-я группа (n=78)	p
Международное нормализованное отношение (относит. ед.)	0,90–1,30	1,55 [0,94;2,1]	1,34 [1,01;1,92]	p>0,05
АЧТВ (сек.)	25,4–36,9	31,48 [28,73;34,22]	24,51 [20,64;28,02]	p<0,05
Тромбиновое время (сек.)	15,8–24,9	27,1 [20,83;33,34]	23,5 [21,42;30,01]	p<0,05
Фибриноген (г/л)	2,38–4,98	3,99 [3,87;4,11]	3,12 [2,56;3,92]	p<0,05
Д-димер (мкг/мл)	0,00–0,75	0,03 [0,01;0,06]	0,02 [0,01;0,04]	p<0,05

ным COVID-19 и ОКС при проведении КАГ не было выявлено поражения коронарных артерий.

Результаты нашего исследования свидетельствуют, что у пациентов с ОКС, перенесших COVID-19, реже встречаются факторы риска сердечно-сосудистых событий в сравнении с пациентами с ОКС без перенесенного COVID-19: фактор курения, ожирения, пожилой возраст, сахарный диабет, наличие ОИМ. Британские ученые в исследовании получили аналогичные результаты: в пандемию COVID-19 у пациентов с ОИМ отмечается более молодой возраст, реже наличие СД-2 и ССЗ в анамнезе в сравнении с больными ОИМ, поступавшими до пандемии [7]. Увеличение частоты ОИМ ранее также отмечали в период подъема заболеваемости ОРВИ [8]. Анализ смертности в США показывает рост смертности от ОИМ и инсульта в период эпидемии гриппа [9]. Ранее проведенные исследования указывают, что вирусная инфекция оказывает влияние на обмен липидов и углеводов [11].

Выявлены достоверные отличия показателей коагулограммы у пациентов с ОКС после перенесенного COVID-19 в сравнении с пациентами без COVID-19 в анамнезе. Нарушения в системе коагуляции распространены среди пациентов с COVID-19, в том числе сохраняются в постковидном периоде и являются причиной тромбоэмболических осложнений [10]. В нашем исследовании показано, что ОКС у больных после COVID-19 развивался как на фоне сосудистого поражения по результатам КАГ, так и при его отсутствии. Одной из причин полученных результатов может являться микрососудистая ишемия миокарда. В литературе описано влияние вирусной инфекции на дисфункцию эндотелиальных клеток капилляров, приводящую к острому повреждению миокарда [11, 12]. Поражение сосудов связано с развитием воспалительных реакций,

выраженность которых может быть генетически детерминирована [13].

Проведенное анкетирование пациентов по вопросам отношения к вакцинации против COVID-19, выявило, что 65% пациентов с перенесенным ОКС ранее отказались от вакцинации. При этом средний возраст отказавшихся пациентов от вакцинации составил 65,6 [62,2; 70,2] лет. Опрошенные пациенты отметили, что в поликлинике им была предложена вакцинация, указаны высокие риски тяжелого течения COVID-19. Среди отказавшихся от вакцинации чаще встречались курильщики и пациенты, ранее не проходившие вакцинацию против гриппа. В числе причин отказа от вакцинации пациенты указали на влияние негативного мнения о прививках окружающих и родственников, опасение развития осложнений после вакцинации и планирование вакцинации в более отдаленные сроки.

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о влиянии COVID-19 на риск развития ОКС у пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию. На основании полученных результатов исследования можно сделать вывод, что перенесенное заболевание COVID-19 повышает риск развития ОКС независимо от наличия факторов риска сердечно-сосудистых событий: ожирения, курения, пожилого возраста, сахарного диабета 2 типа, дислипидемии. У больных с ОКС после COVID-19 чаще наблюдается многососудистое поражение миокарда. Вакцинация против COVID-19, направленная на профилактику инфицирования и тяжелого течения коронавирусной инфекции, в недостаточной мере распространена среди пациентов с ССЗ.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

Литература

1. Apostolou F., Gazi I.F., Lagos K. et al. Acute infection with Epstein—Barr virus is associated with atherogenic lipid changes. *Atherosclerosis*. 2010. 212: 607–613. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2010.06.006
2. Wadhwa R.K., Shen C., Gondi S., Chen S., Kazi D.S., Yeh R.W. Cardiovascular Deaths During the COVID-19 Pandemic in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Jan 19;77(2): 159–169. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.10.055
3. Abate S.M., Mantefardo B., Nega S., Chekole Y.A., Basu B., Ali S.A., et al. Global burden of acute myocardial injury associated with COVID-19: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021 Aug; 68:102594. DOI: 10.1016/j.amsu.2021.102594
4. Azul Freitas A., Baptista R., Gonçalves V., Ferreira C., Milner J., Lourenço C. et al. Impact of SARS-CoV-2 pandemic on ST-elevation myocardial infarction admissions and outcomes in a Portuguese primary percutaneous coronary intervention center: Preliminary Data. *Rev Port Cardiol [Engl Ed]*. 2021 Jul; 40(7): 465–471. DOI: 10.1016/j.repc.2020.10.012
5. Hamadeh A., Aldujeli A., Briedis K., Tecson K.M., Sanz-Sánchez J., Al Dujeli M. et al. Characteristics and Outcomes in Patients Presenting With COVID-19 and ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Am J Cardiol*. 2020. Sep 15;131:1–6. DOI: 10.1016/j.amjcard.2020.06.063
6. Choudry F.A., Hamshere S.M., Rathod K.S., Akhtar M.M., Archbold R.A., Guttman O.P. et al. High Thrombus Burden in Patients With COVID-19 Presenting With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2020. Sep 8;76(10): 1168–1176. doi: 10.1016/j.jacc.2020.07.022
7. Gale C.P. Patient response, treatments, and mortality for acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2021. May 3;7(3): 238–246. DOI: 10.1093/ehjqcco/qcaa062
8. Warren-Gash C., Bhaskaran K., Hayward A. et al. Circulating influenza virus, climatic factors, and acute myocardial infarction: a time series study in England and Wales and Hong Kong. *J Infect Dis*. 2011; 203: 1710–8. DOI: 10.1093/infdis/jir171
9. Reichert T.A., Simonsen L., Sharma A., Pardo S.A., Fedson D.S., Miller M.A. Influenza and the winter increase in mortality in the United States, 1959–1999. *Am J Epidemiol*. 2004;160(5): 492–502. DOI: 10.1093/aje/kwh227
10. 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
11. Chen L., Li X., Chen M., Feng Y., Xiong C. The ACE2 expression in human heart indicates new potential mechanism of heart injury among patients infected with SARS-CoV-2. *Cardiovasc Res*. 2020. May 1;116(6): 1097–1100. DOI: 10.1093/cvr/cvaa078
12. Chukaeva I.I., Orlova N.V., Havka N.N. et al. Study of inflammatory factors in patients with metabolic syndrome. *Medical business*. 2010; 4: 50–56. Russian (Чукаева И.И., Орлова Н.В., Хавка Н.Н. и др. Изучение факторов воспаления у больных с метаболическим синдромом. *Лечебное дело*. 2010; 4: 50–56).
13. Orlova N.V. Genetic conditionality of inflammation in atherosclerotic lesion of the heart vessels. *Journal of Heart failure*. 2008; 9 (4, 48): 180–183. Russian (Орлова Н.В. Генетическая обусловленность воспаления при атеросклеротическом поражении сосудов сердца. *Журнал сердечная недостаточность*. 2008; 9 (4, 48): 180–183).

Постинфекционная астения у пациентов, перенесших COVID-19 на амбулаторном этапе

Зуева И. Б., Ким Ю. В., Суслова М. Ю.

ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург, Россия.

Цель исследования — изучить эффективность и безопасность оксиэтиламмония метилфеноксиацетата (трекрезан) у пациентов с постинфекционной астенией, перенесших COVID-19 на амбулаторном этапе.

Материалы и методы. В исследование были включены 80 человек (n). Пациенты были рандомизированы на две группы: основную (n=40, средний возраст — 52,14±6,23 лет) и контрольную (n=40, средний возраст — 51,62±6,17 лет). В основной группе пациенты получали оксиэтиламмония метилфеноксиацетат (трекрезан). Длительность терапии составила 8 дней. Пациенты контрольной группы препарат не получали.

Исходно и после проведения исследования в обеих группах проводилось тестирование с помощью шкалы астенического состояния (ШАС), определялся уровень тревоги и депрессии (The hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)), выполнялась балльная оценка субъективных характеристик сна.

Результаты. У 57 (71,25%) пациентов, включённых в исследование, отмечались проявления умеренной астении. В основной группе пациентов, на фоне терапии трекрезаном зарегистрирована отчётливая положительная динамика: уменьшение количества пациентов с выраженной астенией с 8 (20%) до 0 (0%), уменьшение пациентов с умеренной астенией с 28 (70%) до 0 (0%). В то время как в контрольной группе таких результатов не отмечалось: через 8 дней наблюдения у 2 (5%) пациентов из 40 оставались признаки выраженной астении, и у 16 (40%) из 40 больных — проявления умеренной астении.

Заключение. В результате проведённого исследования показано, что у пациентов, перенесших COVID-19 на амбулаторном этапе, преобладает умеренная астения. На фоне терапии трекрезаном отмечается значимое снижение проявлений астении, улучшение эмоционального фона и качества сна по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: COVID-19, постинфекционная астения, оксиэтиламмония метилфеноксиацетат (трекрезан).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Зуева Ирина Борисовна*, д-р мед. наук, зав. кафедрой внутренних болезней ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», руководитель центра «Профилактика и лечение когнитивных нарушений», главный врач FRESHCLINIC, Санкт-Петербург, Россия.

Ким Юлия Витальевна, лаборант, кафедры внутренних болезней ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург, Россия.

Суслова Марина Юрьевна, психолог, ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Зуева И.Б., Ким Ю.В., Суслова М.Ю. Постинфекционная астения у пациентов, перенесших COVID-19 на амбулаторном этапе. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 18–20. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-24-30

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 08.02.2022

Принята: 28.02.2022

Post-viral asthenia in patients with COVID-19 who received outpatient care

Zuseva I. B., Kim Yu. V., Suslova M. Yu.

Saint Petersburg Medico-Social Institute, St. Petersburg, Russia

The objective of this study was to evaluate the effectiveness and safety of oxoethyl ammonium methyl phenoxyacetate (Trekrezan) in patients with post-viral asthenia who received outpatient care.

Materials and methods. *The study included 80 patients (n) who were randomized into the main treatment group (n=40, mean age — 52,14±6,23 years) and control group (n=40, mean age — 51,62±6,17 years). In the treatment group patients were administered oxoethyl ammonium methyl phenoxyacetate (Trekrezan) for 8 days. Patients in the control group weren't treated with Trekrezan.*

At baseline and follow-up the patients were examined with asthenia scale, Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and were asked to evaluate the quality of their sleep.

Results. *In 57 (71.25%) patients had moderate asthenia. In the treatment group, Trekrezan use was associated with positive effects: the number of patients with severe asthenia decreased from 8 (20%) to 0 (0%), the number of patients with moderate asthenia decreased from 28 (70%) to 0 (0%). In the control group 2 patients out of 40 (5%) still had severe asthenia and 16 (40%) had moderate asthenia.*

Conclusion. *According to the results of the study, most patients with COVID-19 who received outpatient care have moderate asthenia. Trekrezan use was associated with reduction of asthenia, improvement of mental health and sleep quality compared with control group.*

Keywords: *COVID-19, post-viral asthenia, oxoethyl ammonium methyl phenoxyacetate (Trekrezan).*

INFORMATION ABOUT AUTORS

Irina B. Zueva, M.D., Ph.D., Head of the Internal Medicine Department, Saint Petersburg Medico-Social Institute, FRESHCLINIC Chief Physician, St. Petersburg, Russia.

Yulia V. Kim, laboratory technician, Internal Medicine Department, Saint Petersburg Medico-Social Institute, St. Petersburg, Russia.

Marina Yu. Suslova, psychologist, Saint Petersburg Medico-Social Institute, St. Petersburg, Russia.

FOR CITATION

Zueva I. B., Kim Yu. V., Suslova M. Yu. Post-viral asthenia in patients with COVID-19 who received outpatient care. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 24–30. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-24-30

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

АЛТ — аланинаминотрансфераза

АСТ — аспартатаминотрансфераза

ИМТ — индекс массы тела

ДАД — диастолическое артериальное давление, измеренное «офисным» способом

САД — систолическое артериальное давление, измеренное «офисным» способом

СРБ — С-реактивный белок

ШАС — шкала астенического состояния

COVID-19 — коронавирусная болезнь 2019 года

Введение

Коронавирусная болезнь 2019 года (COVID-19) — состояние, вызванное коронавирусом SARS-CoV-2, первоначально характеризовалось как заболевание, ограниченное по времени [1–3]. Считалось, что пациенты либо умерли от COVID-19, либо вернулись к своему обычному состоянию здоровья. Впоследствии поступили отдельные сообщения о том, что, хотя выздоровление от симптомов, обычно связанных с острой инфекцией (например, лихорадкой и ознобом), почти одинаковое, некоторые люди жалуются на постоянные симптомы (например, усталость и боль) спустя долгое время после периода острой инфекции SARS-CoV-2 [4–6]. Впервые пост-COVID-19 синдром был описан весной 2020 года, когда у пациентов, через несколько недель после перенесённой острой инфекции сохранялись различные симптомы [7, 8]. Ранние исследования были ограничены изучением популяций, у которых не у всех было подтверждено наличие SARS-CoV-2 [9].

У больных, перенесших COVID-19, может развиться постинфекционная астения [10]. Частота постинфекционной астении по литературным данным колеблется от 17,5% до значительно более высоких показателей (72%) у госпитализированных пациентов с COVID-19 [11–15].

Поскольку миллионы людей во всем мире продолжают заражаться SARS-CoV-2, последствия COVID-19 для общественного здравоохранения и необходимость выявления мер по его профилактике или лечению очевидны.

Цель исследования — изучить эффективность и безопасность оксиэтиламмония метилфеноксиацетата (трекрезана) у пациентов с постинфекционной астенией, перенесших COVID-19 на амбулаторном этапе.

Материалы и методы

В исследование были включены 80 человек (n). Критериями включения в исследование были: возраст старше 18 лет; перенесённый в течение 1-го месяца COVID-19, не требовавший госпитализации в стационар. Критериями исключения из исследования стали: дыхательная и сердечная недостаточность, значимые сердечно-сосудистые заболевания, аритмии, выраженные поведенческие и эмоциональные расстройства, употребление психоактивных веществ, антидепрессантов. Пациенты,

включённые в исследование были рандомизированы на две группы: основную (n=40, средний возраст — 52,14±6,23 лет) и контрольную (n=40, средний возраст — 51,62±6,17 лет). Обе группы были сопоставимы по полу, возрасту, длительности течения и тяжести проявлений COVID-19.

Пациенты основной группы получали оксиэтиламмония метилфеноксиацетат (трекрезан) по следующей схеме: в первый день (3 таблетки — 600 мг). В следующие 7 дней по 1 таблетке (200 мг/день). Длительность терапии составила 8 дней. Пациенты контрольной группы терапии оксиэтиламмонием метилфеноксиацетатом (трекрезаном) не получали.

Всем пациентам проводилось клиническое обследование с определением антропометрических показателей.

При включении в исследование всем пациентам выполнялись: клинический анализ крови; биохимический анализ крови с определением уровня креатинина, глюкозы, аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), С-реактивного белка (СРБ), ферритина.

Исходно и после проведения исследования в основной и контрольной группах проводилось тестирование с помощью шкалы астенического состояния (ШАС). Данная шкала Малковой Л.Д. была адаптирована Чертовой Т.Г. на основе Миннесотского многоаспектного личностного опросника (MMPI—Minnesota Multiphasic Personality Inventory) [16]. Методика предназначена для экспресс-диагностики астенического состояния.

Уровень тревоги и депрессии определялся с использованием госпитальной шкалы тревоги и депрессии (The hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)). Для этого применялась балльная оценка субъективных характеристик сна [17].

Результаты обследования обрабатывали с помощью компьютерной программы Statistica 6.0. Для сравнения выборок, удовлетворяющих критериям нормального распределения, использовали t-критерий Стьюдента для независимых или зависимых выборок и дисперсионный анализ (ANOVA). Показатели представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения (M±SD). При систематизации и статистической обработке данных различия считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

Пациенты основной и контрольной группы достоверно не различались по полу, возрасту, уровню артериального давления. Из сопутствующих заболеваний частыми были артериальная гипертензия и ожирение. Также не было достоверных различий в обеих группах по уровню креатинина, СРБ, ферритина (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика обследованных групп

Показатель	Основная группа, n=40	Контрольная группа, n=40
Возраст, лет	52,14±6,23 лет	51,62±6,17 лет
Пол, муж./жен., абс.(%)	18(45%)/ 22(55%)	19(47,5%)/ 21(52,5%)
ИМТ≥25 кг/м ² , абс(%)	24(60%)	20(50%)
Артериальная гипертензия, абс (%)	15(37,5%)	13(32,5%)
САД, мм. рт.ст.	130,17±9,86	131,42±9,93
ДАД, мм. рт.ст.	80,53±7,58	80,24±7,42
Глюкоза плазмы, ммоль/л	4,51±0,41	4,53±0,42
СРБ, мг/л	1,23±0,64	1,31±0,68
Креатинин, мкмоль/л	80,32±9,72	81,04±9,79
АЛТ, Ед/л	34±4,48	32±4,45
АСТ, Ед/л	29,12±3,83	28,74±3,78
Ферритин, нг/мл	96,71±10,14	97,42±10,26
Гемоглобин, г/л	130,29±8,74	134,13±8,95
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,90±1,47	7,25±1,51

Примечание.

* — p<0,05 в сравнении с контрольной группой.

Чаще всего у пациентов отмечались такие симптомы как: усталость 72 (90%), плохой сон 60 (75%), раздражительность 45 (56,25%); почти у 1/3 пациентов — наличие тревоги и депрессии.

При проведении тестирования по ШАС в основной и контрольной группе пациентов, перенесших COVID-19, преобладали пациенты с умеренной астенией — 57 (71,25%) (табл. 2). У 15 (18,75%) пациентов, включённых в исследование, были проявления выраженной астении, а у 8 (10%) — лёгкой астении.

Таблица 2

Уровень астении у пациентов исходно и на фоне терапии

Показатель	Основная группа (n=40)		Контрольная группа (n=40)	
	Исходно абс./%	Через 8 дней абс./%	Исходно абс./%	Через 8 дней абс./%
Лёгкая	4 (10%)	8 (20%)	4 (10%)	14 (35%)
Умеренная	28 (70%)	0 (%)	29 (72,5%)	16 (40%)
Выраженная	8 (20%)	0 (%)	7 (17,5%)	2 (5%)
Нет астении	0 (0%)	32 (80%)	0 (%)	8 (20%)

В основной группе пациентов, на фоне терапии трекрезаном, отмечалась отчётливая положительная динамика: уменьшение количества больных с выраженной астенией с 8 (20%) до 0 (0%), уменьшение пациентов с умеренной астенией с 28 (70%) до 0 (0%). В то время как в контрольной группе таких результатов не было: через 8 дней наблюдения у 2 (5%) пациентов из 40 оставались признаки выраженной астении, а у 16 (40%) из 40 больных — проявления умеренной астении.

Через 8 дней после начала терапии трекрезаном в основной группе пациентов было зафиксировано уменьшение уровня тревоги (9,48±0,46 и 7,29±0,28 баллов, p<0,05; 9,42±0,43 и 8,91±0,36 баллов, соответственно, p>0,05), улучшение параметров сна (19,42±0,64 и 21,39±0,75 баллов p<0,05; 19,15±0,58 и 19,53±0,67 баллов, соответственно, p>0,05) по сравнению с контрольной группой.

Все пациенты закончили исследование. Препарат хорошо переносился. Побочных эффектов не было.

Обсуждение

Ряд долгосрочных эффектов после COVID-19 имеют значительные клинические последствия как в краткосрочной, так и среднесрочной перспективе наблюдения [18, 19]. В проведённых ранее исследованиях показано, что астения отмечается у 40% больных через 2 месяца, после перенесённого COVID-19 [20, 21].

В проведённом нами исследовании у пациентов, перенесших COVID-19, подавляющее большинство было с умеренной астенией (71,25%). У 15 (18,75%) больных были проявления выраженной астении. Таким образом, 90% пациентов имели значимые проявления постинфекционной астении. Надо отметить, что это не пациенты пожилого возраста, так как средний возраст выборки составил порядка 50 лет. Так же среди пациентов, включённых в исследование, не было тех, кто был бы госпитализирован в связи с тяжёлым течением COVID-19. Несмотря на это, доля пациентов с умеренной астенией была высока.

Существует множество механизмов, которые могут способствовать развитию пост-COVID-19 синдрома. В то время как инфекция SARS-CoV-2 определено инициирует развитие пост-COVID-19 синдрома, неясно, сохраняется ли вирусный антиген после острого периода в форме персистирующей репликации вируса или в виде неинфекционного генетического материала или белка в тканях

[22, 23]. Независимо от того, сохраняется ли вирус, несколько механизмов, которые активны на этапе восстановления, могут объяснить пост-COVID-19 синдром. Во-первых, системная иммунная активация с изменениями фенотипов В- и Т-клеток и повышением уровня цитокинов плазмы и маркеров воспаления [24–26]. Во-вторых, даже при отсутствии системного воспаления локальное воспаление тканей или продолжающаяся инфильтрация иммунных клеток в ткани могут привести к повреждению и ремоделированию тканей [27–29]. В-третьих, многочисленные исследования, включая исследования вскрытия, продемонстрировали эндотелиит и микрососудистый тромбоз при остром COVID-19, с внеклеточными ловушками нейтрофилов в качестве одного из способствующих механизмов [30–32]. В-четвертых, аутореактивный иммунитет может вносить значительный вклад, поскольку аутоантитела к иммуноглобулину G широко распространены при острой инфекции, в том числе при заболеваниях, связанных с клиническими проявлениями, подобными пост-COVID-19 синдрому [33–35].

Известно, что трекрезан является высокоэффективным фармакологическим препаратом с адаптогенным и иммуностимулирующим действием, которые были доказаны в многочисленных исследованиях. Препарат стимулирует клеточный иммунитет, пролиферацию мононуклеарных клеток, действуя на разных этапах образования лимфоцитов, активизирует гуморальный иммунитет [36, 37], а также стимулирует интерфероногенез и обладает противовоспалительным эффектом [38, 39].

При постинфекционной астении происходит нарушение использования энергоресурсов, развитие гипоксии, ацидоза, а вследствие этого дестаби-

лизации процесса образования и использования энергии на уровне клеток. Возникающий дисбаланс окислительно-восстановительных процессов в митохондриях ведёт к образованию свободных радикалов, которые способствуют нарушению микроциркуляции, эндотелиальной дисфункции и ведут к прогрессированию апоптоза [40]. В ряде работ показано, что трекрезан способствует улучшению энергетического статуса организма за счет оптимизации процессов энергообразования и снижения энергозатрат, обладает антиастеническим действием [41, 42].

В проведённом нами исследовании получены данные о высокой эффективности и безопасности препарата у пациентов, перенесших COVID-19. У 80% пациентов основной группы отсутствовали проявления постинфекционной астении после проведённого курса терапии.

Трекрезан обладает адаптогенным действием [42]. По-видимому, именно с адаптогенным действием препарата связано улучшение эмоционального фона и качества сна у пациентов, включённых в исследование.

Заключение

В результате проведённого исследования показано, что у пациентов, перенесших COVID-19 на амбулаторном этапе, преобладает умеренная астения. На фоне терапии трекрезаном отмечается значимое снижение проявлений астении, улучшение эмоционального фона и качества сна по сравнению с контрольной группой.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

Литература

1. Guan W-J., Ni Z-Y., Hu Y., et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382:1708–20.
2. Goyal P., Choi J. J., Pinheiro L. C., et al. Clinical characteristics of Covid-19 in New York City. *N Engl J Med.* 2020; 382:2372–4.
3. Richardson S., Hirsch J. S., Narasimhan M., et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA.* 2020; 323:2052–9.
4. Harding L. «Weird as hell»: the Covid-19 patients who have symptoms for months. *Guardian.* 15 May 2020. Available at: <http://www.theguardian.com/world/2020/may/15/weird-hell-professor-advent-calendar-covid-19-symptoms-paul-garner>
5. Chuck E., Edwards E. Doctors couldn't help these COVID-19 patients with their endless symptoms. So they turned to one another. *NBC News.* 17 May 2020. Available at: <https://www.nbcnews.com/health/health-news/doctors-couldn-t-help-these-covid-19-patients-their-endless-n1208116>.
6. Horowitz J. Surviving Covid-19 may not feel like recovery for some. *New York Times.* 10 May 2020. Available at: <https://www.>

- nytimes.com/2020/05/10/world/europe/coronavirus-italy-recovery.html.
7. Yong E. COVID-19 can last for several months. *The Atlantic*. 4 June 2020. Available at: <https://www.theatlantic.com/health/archive/2020/06/covid-19-coronavirus-longterm-symptoms-months/612679/>
 8. Yong E. Long-haulers are redefining COVID-19. *The Atlantic*. 19 August 2020. Available at: <https://www.theatlantic.com/health/archive/2020/08/long-haulers-covid-19-recognition-support-groups-symptoms/615382/>.
 9. Davis H. E., Assaf G. S., McCorkell L., et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *E Clinical Medicine* 2021; 38:101019.
 10. Moldofsky H., Patcai J. Chronic widespread musculoskeletal pain, fatigue, depression and disordered sleep in chronic post-SARS syndrome; a case-controlled study. *BMC Neurol*. 2011 Mar 24;11:37. doi: 10.1186/1471-2377-11-37
 11. Huang C., Huang L., Wang Y., et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021;397:220–232. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
 12. Simani L., Ramezani M., Darazam I.A., Sagharichi M., Aali-pour M.A., Ghorbani F., Pakdaman H. Prevalence and correlates of chronic fatigue syndrome and post-traumatic stress disorder after the outbreak of the COVID-19. *J Neurovirol*. 2021. Feb;27(1): 154–159. doi: 10.1007/s13365-021-00949-1. Epub 2021 Feb 2. PMID: 33528827; PMCID: PMC7852482.
 13. Carfi A., Bernabei R., Landi F., for the Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020;324(6): 603–605. doi:10.1001/jama.2020.12603
 14. Moreno-Pérez O., Merino E., Leon-Ramirez J. M., et al. COVID-19-ALC research Post-acute COVID-19 Syndrome. Incidence and risk factors: a Mediterranean cohort study. *J Infect*. 2021 S0163-4453(21)00009-8. doi:10.1016/j.jinf.2021.01.004
 15. Liang L., Yang B., Jiang N., et al. Three-month Follow-up Study of Survivors of Coronavirus Disease 2019 after Discharge. *J Korean Med. Sci* 2020;35:e418. doi:10.3346/jkms.2020.35.e418
 16. Malkova L.D. Asthenic Condition Scale (SAS) [Scale Asthenic Conditions]. (electronic journal). Russian (Малькова Л.Д. Шкала астенического состояния (ШАС), электронный журнал). <http://psycabi.net/testy/129-test-dlya-diagnostiki-asteniishkala-astenicheskogosostoyaniyashas-l-d-malkovoj>
 17. Vane A.M. Sleep medicine. Selected lectures on neurology. M.: Eidos Media, 2006. P. 12–20. Russian (Вейн А.М. Медицина сна. Избранные лекции по неврологии. М.: Эйдос Медиа, 2006. С. 12–20).
 18. Greenhalgh T., Knight M., A'Court M., et al. Management of post acute covid-19 in primary care. *BMJ*. 2020;370:m3026. doi:10.1136/bmj.m3026
 19. Covid-19-long-term-health-effects. Available at <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-long-term-health-effects/covid-19-long-term-health-effects> (Accessed June 24, 2021)
 20. Mahase E. Covid-19: What do we know about «long Covid»? *BMJ*. 2020; 370:m2815 doi:10.1136/bmj.m2815
 21. Xiao S., Luo D., Xiao Y. Survivors of COVID-19 are at high risk of posttraumatic stress disorder. *Glob Health Res Policy* 2020;5:29. <https://doi.org/10.1186/s41256-020-00155-2>
 22. Zheng S., Fan J., Yu F., et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: retrospective cohort study. *BMJ* 2020; 369:m1443.
 23. Gaebler C., Wang Z., Lorenzi J. C. C., et al. Evolution of antibody immunity to SARS-CoV-2. *Nature*. 2021; 591:639–44.
 24. Lucas C., Wong P., Klein J. et al. Longitudinal analyses reveal immunological misfiring in severe COVID-19. *Nature*. 2020; 584:463–9.
 25. Laing A.G., Lorenc A., del Molino del Barrio I., et al. A dynamic COVID-19 immune signature includes associations with poor prognosis. *Nat Med* 2020; 26:1623–35.
 26. Peluso M.J., Lu S., Tang A.F., et al. Markers of immune activation and inflammation in individuals with postacute sequelae of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *J Infect Dis*. 2021 Dec 1;224(11): 1839–1848.
 27. Giron L.B., Dweep H., Yin X., et al. Severe COVID-19 is fueled by disrupted gut barrier integrity. *bioRxiv* 2020.11.13.20231209 [Preprint]. 16 November 2020. Available at: [10.1101/2020.11.13.20231209](https://doi.org/10.1101/2020.11.13.20231209)
 28. Puntmann V.O., Carerj M.L., Wieters I., et al. Outcomes of cardiovascular magnetic resonance imaging in patients recently recovered from coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020; 5:1265–73.
 29. Huang L., Zhao P., Tang D., et al. Cardiac involvement in patients recovered from COVID-2019 identified using magnetic resonance imaging. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020; 13:2330–9.
 30. Zuo Y., Estes S. K., Ali R.A., et al. Prothrombotic autoantibodies in serum from patients hospitalized with COVID-19. *Sci Transl Med*. 2020; 12:eabd3876.
 31. Gu S.X., Tyagi T., Jain K., et al. Thrombocytopenia and endotheliopathy: crucial contributors to COVID-19 thromboinflammation. *Nat Rev*. 2021; 18:194–209.
 32. Goshua G., Pine A.B., Meizlish M.L., et al. Endotheliopathy in COVID-19-associated coagulopathy: evidence from a single-centre, cross-sectional study. *Lancet Haematol*. 2020; 7:e575–82.

33. Chang S.E., Feng A., Meng W., et al. New-onset IgG autoantibodies in hospitalized patients with COVID-19. *Nat Commun.* 2021; 12:5417.
34. Zhou Y., Han T., Chen J., et al. Clinical and autoimmune characteristics of severe and critical cases of COVID-19. *Clin Transl Sci* 2020; 13:1077–86.
35. Bhadelia N., Belkina A. C., Olson A., et al. Distinct autoimmune antibody signatures between hospitalized acute COVID-19 patients, SARS-CoV-2 convalescent individuals, and unexposed pre-pandemic controls. *bioRxiv* 2021.01.21.21249176 [Preprint]. 25 January 2021. Available at: 10.1101/2021.01.21.21249176
36. Shabanov P.D., Zarubina I.V., Mokrenko E.V. Pharmacology of trekrezan, a new immune modulator and adaptogenic. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy.* 2014; 12 (2): 12–27. Russian (Шабанов П.Д., Зарубина И.В., Мокренко Е.В. Фармакология трекрезана — нового адаптулятора и адаптогена. Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2014; 12(2): 12–27). doi: 10.17816/RCF12212–27
37. Metabolic activator Trekrezan: study of meteoadaptogenic and immunomodulatory properties. *Neurosciences.* 2006. 2, № 3(5): 43–48. Russian (Шабанов П.Д., Ганопольский В.П., Зарубина И.В. Метаболический активатор трекрезан: изучение метеoadаптогенных и иммуномодулирующих свойств. Нейронауки. 2006. 2, № 3(5): 43–48).
38. Shabanov P.D., Zarubina I.V., Novikov V.E., Tsygan V.N. Metabolic hypoxia correctors. Saint Petersburg, 2010. SPb: Informnavigator: 916 p. Russian (Шабанов П.Д., Зарубина И.В., Новиков В.Е., Цыган В.Н. Метаболические корректоры гипоксии. СПб.: Информнавигатор, 2010. 916 с).
39. Zarubina I.V., Bolekhan A.V., Shabanov P.D. Comparative study of the energy-stabilizing and immunotropic properties of Trekrezan and Polyoxidon on a bronchopulmonary inflammation model in rats. *Experimental and clinical pharmacology.* 2006; 69 (5): 50–54. Russian (Зарубина И.В., Болехан А.В., Шабанов П.Д. Сравнение энергостабилизирующих и иммунотропных свойств трекрезана и полиоксидония при бронхолегочном воспалении у крыс. Эксперим. и клин. фармакология. 2006; 69(5): 50–54). <https://doi.org/10.30906/0869-2092-2006-69-5-50-54>
40. Chesnokova N.P., Ponukalina E.V., Bizenkova M.N. Molekuljarno-kletochnye mehanizmy citotoksicheskogo dejstvija gipoksii Nauchnoe obozrenie. *Medicinskie nauki.* 2017; 2:60–63. Russian (Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н. Молекулярно-клеточные механизмы цитотоксического действия гипоксии. Научное обозрение. Медицинские науки. 2017;2:60–63).
41. Zarubina I.V., Antonenkova E.V., Bolekhan A.V., Mokrenko E.V. Effect of immune modulators in different combinations on luceginine-dependent chemical luminescence in the blood alveolar and peritoneal macrophages. *Clin. Pharmacology and Med. Therapy Review.* 2014; 12 (1): 15–18. Russian (Зарубина И.В., Антоненкова Е.В., Болехан А.В., Мокренко Е.В. Влияние иммуномодуляторов в разных комбинациях на люцигенин-зависимую хемилюминесценцию в альвеолярных и перитонеальных макрофагах крови. Обз. по клин. фармакол. и лек. терапии. 2014; 12(1): 15–18).
42. Kazimirovskaya V.B., D'yakov V.M., Voronkov M.G., Koval'chuk S.F. Trekrezan: Toxicology, Pharmacology, Results of Clinical Trials. Irkutsk, 1996. 224 p. Russian (Казимировская В.Б., Дьяков В.М., Воронков М.Г., Ковальчук С.Ф. Трекрезан: токсикология, фармакология, результаты клинических испытаний. Иркутск, 1996. 224 с).

Эффективность чрескожной нейростимуляции при лечении астенического синдрома после COVID-19

**Недогода С. В.¹, Власов Д. С.¹, Ледяева А. А.¹, Саласюк А. С.¹, Чумачек Е. В.¹, Цома В. В.¹,
Лутова В. О.¹, Попова Е. А.¹, Бычкова О. И.², Лабазникова В. А.¹, Евдокимов К. С.¹**

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Россия.

² Военно-медицинская служба УФСБ России по Волгоградской области, Волгоград, Россия.

Цель исследования — оценить эффективность супраорбитальной нейростимуляции (*t*-SNS) с использованием *Cefaly* на параметры астении и тревоги после перенесенного COVID-19.

Материалы и методы. В открытое проспективное исследование в параллельных группах было включено 60 пациентов после COVID-19 с астеническим синдромом, перенесенным более 6 месяцев назад. В группе *Cefaly* (30 чел.) проведена *t*-SNS в количестве 10 процедур в сочетании с восстановительным лечением согласно временным методическим рекомендациям, в группе контроля (30 чел.) пациенты получали только восстановительное лечение. Оценка результатов производилась с использованием субъективной шкалы оценки астении (MFI-20) и шкалы Гамильтона для оценки уровня тревоги (HAM — A) исходно и через 24 дня наблюдения.

Результаты. *t*-SNS эффективно воздействует на снижение уровня выраженности симптомов астении (–33,6% — в группе *Cefaly*® vs; –14,4% — в группе контроля). Снижение общего балла по шкале HAM — A в группе *Cefaly*® составило 55,16%, в контрольной группе — 19,74%. После лечения в обеих группах сохранялся высокий общий балл астении. Это подтверждает, что постковидные изменения имеют долгосрочный характер даже при наличии адекватной терапии.

Вывод. Применение *t*-SNS позволяет эффективно снизить выраженность симптомов астении и тревожности у лиц, переболевших COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, нейростимуляция, тригеминоvascularный рефлекс, супраорбитальный нерв, *Cefaly*, астения.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Недогода Сергей Владимирович, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой внутренних болезней ИИМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Власов Даниил Сергеевич, аспирант кафедры внутренних болезней ИИМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Ледяева Алла Александровна*, канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней ИИМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Саласюк Алла Сергеевна, д-р мед. наук, профессор кафедры внутренних болезней ИИМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Чумачек Елена Валерьевна, канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней ИИМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Цома Вера Владимировна, канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней ИИМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Лутова Виктория Олеговна, канд. мед. наук, ассистент кафедры внутренних болезней ИНМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Попова Екатерина Андреевна, канд. мед. наук, ассистент кафедры внутренних болезней ИНМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Бычкова Ольга Игоревна, канд. мед. наук, подполковник медицинской службы, начальник военно-медицинской службы УФСБ России по Волгоградской области, Волгоград, Россия.

Лабазникова Виктория Александровна, ординатор кафедры внутренних болезней ИНМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

Евдокимов Константин Сергеевич, ординатор кафедры внутренних болезней ИНМФО ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Недогода С.В., Власов Д.С., Ледяева А.А., Саласюк А.С., Чумачек Е.В., Цома В.В., Лутова В.О., Попова Е.А., Бычкова О.И., Лабазникова В.А., Евдокимов К.С. Эффективность чрескожной нейростимуляции при лечении астенического синдрома после COVID-19. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 31–37. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-31-37

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 14.02.2022

Принята: 24.02.2022

Percutaneous Electrical Nerve Stimulation for Post-COVID Asthenic Syndrome

Nedogoda S. V.¹, Vlasov D. S.¹, Ledyeva A. A.¹, Salasyuk A. S.¹, Chumachek E. V.¹, Tsoma V. V.¹, Lutova V. O.¹, Popova E. A.¹, Bychkova O. I.², Labaznykova V. A.¹

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² Federal Security Service of Russia (medical department) for the Volgograd Region, Volgograd, Russia

The objective of this study was to assess and compare the effectiveness of supraorbital electrical nerve stimulation (t-SNS) with Cefaly® External Trigeminal Nerve Stimulation device for post-covid asthenic syndrome and anxiety.

Materials and Methods. *The current open-label prospective parallel study included 60 patients with asthenic syndrome and anxiety who had COVID-19 at least 6 months ago. In the Cefaly group (n=30) patients undergone 10 sessions of t-SNS together with post-COVID recovery treatment. Patients in another group (n=30) only received standard recovery treatment. The results were evaluated using the self-administered Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20) and Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A) at baseline and at 24-day follow-up.*

Results. *T-SNS improved asthenia symptoms (-33.6% in the Cefaly group vs -14.4% in the control group). The mean HAM-A reduced by 55.16% in the Cefaly group and by 19.74% in the control group. At the follow-up all patients still had high levels of asthenia that confirms the long-standing effects of COVID-19 even after adequate treatment.*

Conclusion. *T-SNS improved the asthenia and anxiety in post-COVID patients.*

Keywords: *COVID-19, nerve stimulation, trigeminovascular reflex, supraorbital nerve, Cefaly, asthenic syndrome.*

Conflict of interest: *none declared.*

INFORMATION ABOUT AUTORS

Sergey V. Nedogoda, M.D., Ph.D., Professor, Head of the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Daniil S. Vlasov, Ph.D. Student, Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Alla A. Ledyeva*, M.D., Ph.D., Associate Professor of the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Alla S. Salasyuk, M.D., Ph.D., Professor, Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Elena V. Chumachek, M.D., Ph.D., Associate Professor of the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Vera V. Tsoma, M.D., Ph.D., Associate Professor of the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Victoria O. Lutova, M.D., Ph.D., Assistant Professor of the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Ekaterina A. Popova, M.D., Ph.D., Assistant Professor of the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Olga I. Bychkova, M.D., Ph.D., Chief Medical Officer, Federal Security Service of Russia (medical department) for the Volgograd Region, Volgograd, Russia.

Victoria A. Labaznikova, M.D., Resident Physician at the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

Konstantin S. Evdokimov, M.D., Resident Physician at the Internal Medicine Department, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia.

FOR CITATION

Nedogoda S.V., Vlasov D.S., Ledyeva A.A., Salasyuk A.S., Chumachek E.V., Tsoma V.V., Lutova V.O., Popova E.A., Bychkova O.I., Labaznikova V.A., Evdokimov K.S. Percutaneous Electrical Nerve Stimulation for Post-COVID Asthenic Syndrome. *International Heart and Vascular Disease Journal*. 2022; 10(33): 18-20. DOI 10.24412/2311-1623-2021-33-24-26

Conflict of interest: none declared.

Введение

Астенический синдром в общей массе негативных последствий встречается в 44–70% случаев инфекции COVID-19 [1, 2].

Повреждение ткани, вызванное вирусом SARS-CoV-2, сопровождается чрезмерной выработкой провоспалительных цитокинов и привлечением провоспалительных макрофагов и гранулоцитов, что приводит к «цитокиновому шторму» и сопровождается дальнейшим повреждением тканей [3].

Существующие ограничения фармакологического воздействия на активность нейронов головного мозга наряду с технологическими достижениями последних лет позволили внедрить новые методы альтернативного лечения, среди которых один из наиболее перспективных — нейростимуляция. Одним из способов чрескожной электростимуляции является использование прибора Cefaly, зарегистрированного в РФ в 2016 году для лечения мигреней [4].

Эффекты чрескожной электростимуляции на сегодняшний день изучены не полностью, однако предполагается, что основа эффекта данного метода — способность оказывать балансирующий эффект на активность нейронов, которая даст возможность потенциально улучшать эффективность терапии астенического синдрома у пациентов, перенесших COVID-19.

Цель работы — оценить эффективность чрескожной супраорбитальной нейростимуляции в лечении астении у больных после перенесенного COVID-19.

Материалы и методы

В открытое проспективное исследование в параллельных группах было включено 60 пациентов (30 мужчин и 30 женщин, средний возраст — $61,3 \pm 4,1$ год) после коронавирусной инфекции (COVID-19), перенесенной более 6 мес, соответствующих следующим критериям: возраст от 60 до 75 лет, наличие астенического синдрома, отсутствие противопоказаний к супраорбитальной нейростимуляции. Астенический синдром определялся на основании клинических данных, жалоб пациента на утомляемость, сниженную работоспособность, снижение внимания, бессонницу, снижение толерантности к нагрузке, а также общего балла по субъективной шкале оценки астении (Multidimensional Fatigue Inventory, сокр. MFI-20) более 30.

В качестве критериев исключения рассматривали: наличие противопоказаний к супраорбитальной нейростимуляции, давность перенесенной коронавирусной инфекции менее 6 мес на дату начала исследования, прием противоастенических препаратов.

Методом конвертов пациенты были рандомизированы на две группы, в соотношении 1:1. В группе применения аппарата Cefaly (30 чел., 15 мужчин и 15 женщин) всем пациентам проведена чрескожная нейростимуляция супраорбитального нерва (t-SNS) аппаратом Cefaly® (Cefaly Technology sprl, Herstal, Belgium) в количестве 10 процедур (3 р/нед) в сочетании с восстановительным лечением согласно временным методическим рекомендациям по медицинской реабилитации при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) [5].

Контрольная группа (30 чел., 15 мужчин и 15 женщин) получала восстановительное лечение согласно временным методическим рекомендациям по медицинской реабилитации при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) [5].

Всем пациентам, включенным в исследование, рекомендовалось вести дневник бытовых активностей и сна.

Оценка результатов производилась с использованием шкалы Гамильтона для оценки уровня тревоги (Hamilton Anxiety Rating Scale, сокр. HAM—A) [6] и субъективной шкалы оценки астении (Multidimensional Fatigue Inventory, сокр. MFI-20) [7] исходно и через 24 дня наблюдения.

Статистический анализ проведен с использованием непараметрических критериев с помощью пакета статистических программ IBM SPSS Statistics. По результатам проверки на нормальность распределения количественных показателей методом Шапиро—Уилка для описательной статистики применяли медиану Me [Q25; Q75], где Q25 и Q75—верхний и нижний квартили соответственно. При сравнении независимых выборок использовали U-критерий Манна—Уитни для количественных переменных и χ^2 (хи-квадрат) Пирсона для качественных переменных. При сравнении связанных групп использовали критерий Вилкоксона и G-критерий знаков. По результатам показателя $p < 0,05$ различие в группе считали статистически значимым.

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования

Таблица 1

Клинико-демографические показатели групп исследования

Показатель	Группа Cefaly (n=30) (Me [Q25; Q75])	Группа контроля (n=30) (Me [Q25; Q75])
Возраст, годы	61[60;67]	62[60;66]
Пол, (жен/муж), %	50/50	50/50
Курение, (да/нет), %	23,31/76,69	26,64/73,36
Лечение COVID-19 (амбулаторное/стационарное), %	30,07/69,93	36,73/63,27
Время (мес.) после перенесенного COVID-19	8[7;9]	7,5[6,75;8]
Инсомния (да/нет), %	90,1/9,99	93,34/6,66
Частые ночные пробуждения (да/нет), %	9,99/90,1	6,66/93,34
Снижение когнитивных функций, (да/нет), %	86,68/13,32	83,35/16,65
Снижение бытовых активностей, (да/нет), %	80,02/19,98	83,35/16,65

Примечание. * — $p < 0,05$ различие между группами.

был одобрен Локальным этическим комитетом. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Результаты

Клинико-демографические характеристики пациентов, включенных в исследование, представлены в таблице 1.

Группы пациентов были сопоставимы по основным сравниваемым показателям и сопутствующей терапии COVID-19. Завершили исследование все 60 пациентов, после чего данные были статистически обработаны.

В таблице 2 представлены клинико-функциональные результаты до и после лечения при оцен-

Таблица 2

Клинико-функциональные результаты в группе чрескожной супраорбитальной нейростимуляции (Cefaly®) и в группе контроля у больных астенией после перенесенного COVID-19 (субъективная шкала оценки астении (MFI-20)), баллы

	Общая оценка (балл)	Общая астения (балл)	Пониженная активность (балл)	Снижение мотивации (балл)	Физическая астения (балл)	Психическая астения (балл)
Группа Cefaly (n=30), (Me [Q25; Q75])						
До лечения	70[67;79]	18[17;19]	18[16;20]	10,5[8;11]	17[15;18]	11,5[7;14]
После лечения	42,5[40;60] **	10[10;13] **	11,5[9;12] **	6[5;9] **	10[8;13] **	7,5[4;10] **
Группа контроля (n=30), (Me [Q25; Q75])						
До лечения	71,5[69;80]	18[18;19]	18[16;20]	11[9;11,25]	17[15;18]	11,5[8;14]
После лечения	63[57,75;68,25] **	15[14;17] **	16[14;17,25]	9[8;10,25]	14[13;16,25] **	11[7;12]

Примечание.

* — $p < 0,05$ — в сравнении с исходными значениями.

— $p < 0,05$ — различие между группами.

Таблица 3

Клинико-функциональные результаты в группе чрескожной супраорбитальной нейростимуляции (Cefaly®) и в группе контроля у больных астенией после перенесенного COVID-19 (шкала Гамильтона для оценки уровня тревоги), баллы

	Общая оценка (балл)	Напряжение (балл)	Страхи (балл)	Инсомния (балл)	Интеллектуальные нарушения (балл)	Депрессивное настроение (балл)	Поведение при беседе (балл)
Группа Cefaly (n=30), (Me [Q25; Q75])							
До лечения	26[20;31]	2[2;3]	1[1;2]	3[2;3]	2[2;3]	2[1;3]	1,5[0;2]
После лечения	11,7[9;15] *#	1[0;1] *#	0[0;0]	1[0;1] *#	1[1;2]	1[0;1]	0[0;0]
Группа контроля (n=30), (Me [Q25; Q75])							
До лечения	25,17[20;28]	2[2;3]	1[1;2]	3[2;3]	2[2;3]	2[1;3]	1,5[0;2]
После лечения	20,2[16;23] *#	2[1;2] #	1[1;2]	2[1;2] #	2[1;2]	1[1;2]	1[1;2]

Примечание.

* — $p < 0,05$ — в сравнении с исходными значениями.

— $p < 0,05$ — различие между группами.

ке с помощью субъективной шкалы оценки астении (MFI-20).

Среднее снижение уровня выраженности симптомов астении по шкале MFI-20 в группе Cefaly составило 33,6% по сравнению с контрольной группой, в которой зафиксировано снижение на 14,4% ($p < 0,05$ для сравнения с исходными данными и межгруппового сравнения).

Наиболее сильное влияние на уменьшение симптомов наблюдалось в шкалах: общей астении на 35,93% в группе Cefaly и на 17,48% в контрольной группе ($p < 0,05$ для сравнения с исходными данными и межгруппового сравнения), пониженной активности (-34,7%, $p < 0,05$ для сравнения с исходными данными), сниженной мотивации (-27%, $p < 0,05$ для сравнения с исходными данными), физической и психической астении (-38,27% и -28,03%, $p < 0,05$ для сравнения с исходными данными, соответственно) в группе Cefaly в сравнении с отсутствием статистически значимых изменений в контрольной группе.

Оценка клинико-функциональных результатов до и после лечения в группах сравнения при оценке с помощью шкалы Гамильтона для оценки уровня тревоги представлена в таблице 3.

Среднее снижение уровня тревоги по шкале HAM—A составило 55,16% по сравнению с контрольной группой, в которой зафиксировано снижение в 19,74% ($p < 0,05$ для сравнения с исходными данными и межгруппового сравнения).

Наиболее сильное влияние на уменьшение симптомов наблюдалось в шкалах: инсомнии на 74,08% в группе Cefaly и на 38,27% в контрольной группе ($p < 0,05$ для сравнения с исходными данными и межгруппового сравнения) и напряжения на

61,9% в группе Cefaly ($p < 0,05$ для сравнения с исходными данными в группе Cefaly в сравнении с отсутствием статистически значимых изменений в контрольной группе. Шкалы интеллектуальных нарушений, депрессивного настроения и поведения при беседе отразили снижение показателей, не достигшее, однако, уровня статистической значимости.

При анализе дневника бытовых активностей и сна, пациенты в группе Cefaly особо отмечали снижение общей тревожности, напряжения и увеличение общей продолжительности сна, увеличение объема домашних активностей и существенное снижение уровня физической астении. В контрольной группе — уменьшение симптомов общей астении, улучшение общих двигательных стереотипов.

Обсуждение

Астенический синдром после перенесенного COVID-19 отличается от классического астенического синдрома. Так, пост-COVID астения тесно связана с повышенной тревожностью, однако практически не имеет отношения к дисфункции вегетативной нервной системы [8].

Вследствие этого в настоящей работе анализировали применение супраорбитальной нейростимуляции с использованием устройства Cefaly® на параметры астении и тревоги, как основные составляющие психосоматических изменений после перенесенного COVID-19.

Полученные данные свидетельствуют, что использование Cefaly® в дополнение к стандартной программе реабилитации эффективно воздействует на снижение уровня выраженности симптомов

астении. Использование Cefaly® оказалось эффективно для коррекции всех компонентов астенического синдрома — пониженной активности, сниженной мотивации, физической и психической астении. Использование стандартной программы реабилитации оказало эффект в основном на физическую астению и пониженную активность, при этом не отмечалось изменений параметров сниженной мотивации и психической астении.

Подобный эффект обусловлен механизмом действия Cefaly®. Волокна голубого пятна, идущие в таламус и кору, на которые и оказывает влияние супраорбитальная нейростимуляция [9], больше всего влияют на поведение и внимание.

Однако в настоящем исследовании после лечения в обеих группах сохранялся высокий средний общий балл астении (MFI-20 — 42,5 баллов в группе Cefaly®, 63 балла в контрольной группе), что еще раз подтверждает, что постковидные изменения (Long COVID) имеют долгосрочный характер даже при наличии адекватной терапии [10].

Нами также анализировались показатели тревожности, тесно связанной с астеническим синдромом в аспекте постковидных изменений [8]. Снижение общего суммарного балла по сравнению с изначальным по шкале HAM-A в группе Cefaly® составило 55,16% по сравнению с контрольной группой, в которой зафиксировано снижение в 19,74%, что говорит о эффективности терапии. При этом наибольший эффект терапия Cefaly® оказала на показатели инсомнии и напряжения. Стоит отметить, что стандартная реабилитационная программа оказывает слабый эффект на по-

казатели тревожности. Вероятным объяснением эффектов, обнаруженных в нашем исследовании, стало влияние чрескожной стимуляции на моноаминергические ядра ствола головного мозга, такие как голубое пятно, которое, в свою очередь, отвечает за процессы, связанные со сном и бодрствованием [11, 12].

Таким образом, применение чрескожной нейростимуляции супраорбитального нерва с использованием Cefaly® оказывает выраженный терапевтический эффект как на астенический синдром, так и на тревожность, сочетание которых является отличительной чертой психосоматических изменений после перенесенного COVID-19 [8].

Выводы

- Применение чрескожной нейростимуляции супраорбитального нерва (t-SNS) позволяет более эффективно снизить выраженность симптомов астении и тревожности у лиц, переболевших COVID-19.

- Пациенты на фоне терапии с использованием Cefaly отмечали значительное улучшение качества жизни, вследствие снижения общей тревожности, напряжения, увеличения общей продолжительности сна, увеличения объема домашних активностей и существенного снижения уровня физической астении.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

Литература

1. Sher L. COVID-19, anxiety, sleep disturbances and suicide. *Sleep Med.* 2020;70:124. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.04.019>
2. Chen R.Q., Liu S., Thompson P.M., Zhang L.J. et al. Psychological Morbidities and Fatigue in Patients with Confirmed COVID 19 During Disease Outbreak: Prevalence and Associated Biopsychosocial Risk Factors medRxiv. 2020 May 11; 2020.05.08. 200.
3. Katafuchi T., Kondo T., Take S., Yoshimura M. Enhanced expression of brain interferon-alpha and serotonin transporter in immunologically induced fatigue in rats. *Eur J Neurosci.* 2005; 22 (11): 2817–2826. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2005.04478.x>
4. Tabeeva G.R. «Neurostimulation of the supraorbital nerve using the Cefaly device — a new method of migraine treatment (review)». *Journal of Neurology and Psychiatry named S.S. Korsakov.* 2019; 119(3): 133-140. Russian [Табеева Г.Р. «Нейростимуляция супраорбитального нерва с помощью устройства Cefaly — новый метод лечения мигрени (обзор)». *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2019; 119(3): 133-140].
5. Temporary methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation «Medical rehabilitation for new coronavirus infection (COVID-19)». Version 2 (31.07.2020)., https://стопкоронавирус.пф/ai/doc/461/attach/28052020_Preg_COVID-19_v1.pdf. Russian [Временные методические рекомендации Минздрава России «Медицинская



- реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Версия 2 (31.07.2020)., https://стопкоронавирус.рф/ai/doc/461/attach/28052020_Preg_COVID-19_v1.pdf.
6. Matza L. S., Morlock R., Sexton C., Malley K., Feltner D. Identifying HAM-A cutoffs for mild, moderate, and severe generalized anxiety disorder. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2010 Dec;19(4): 223–32. doi: 10.1002/mpr.323. Epub 2010 Aug 18
 7. Smets, E. M. A., et al. «The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue». *Journal of psychosomatic research* 39.3 (1995): 315–325.
 8. Townsend, Liam, et al. «Fatigue following COVID-19 infection is not associated with autonomic dysfunction». *PloS one.* 2021; 16.2: e0247280
 9. Franz R., Penning S., Schoenen J. «Transcutaneous Supra-orbital nerve stimulation (t-SNS) with the Cefaly® device for migraine prevention: a review of the available data» *Pain and therapy.* 2015; 4(2): 135 — 147.
 10. Raveendran, A.V., Rajeev J., Sashidharan S. «Long COVID: an overview». *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews.* 2021; 15(3): 869–875.
 11. Berridge C.W., Schmeichel B.E., España R.A. Noradrenergic modulation of wakefulness/arousal. *Sleep Med. Rev.* 2012; 16 (2), 187–197.
 12. Craig A.D. Spinal and trigeminal lamina I input to the locus coeruleus anterogradely labeled with Phaseolus vulgaris leucoagglutinin (PHA-L) in the cat and the monkey. *Brain Res.* 1992 Jul 3;584(1–2): 325–8. doi: 10.1016/0006-8993(92)90915-v

Симптоматология новой коронавирусной инфекции в остром периоде заболевания и постковидный синдром у студентов-медиков в период пандемии COVID-19

Малыхин Ф. Т.

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Ставрополь, Россия.

В период продолжающейся пандемии COVID-19 большое разнообразие проблем, возникающих у больных с постковидным синдромом (ПКС), является существенной проблемой для глобального здравоохранения. Должная клиническая оценка имеющихся у них симптомов помогает не только определить этиологию заболевания, но и составить адекватный план лечения и необходимых реабилитационных мероприятий. Проведено анонимное анкетирование студентов-медиков в возрасте от 18 до 28 лет с использованием адаптированного опросника «Анкета по постковидному синдрому». Заболевание COVID-19 у респондентов подтверждено лабораторно. Одними из наиболее частых и разнообразных симптомов постковидного синдрома, наблюдаемых у прошедших анкетирование студентов-медиков, были психоневрологические проявления, симптомы поражения органов пищеварения, трофические расстройства. Существенными являются и кардиореспираторные симптомы ПКС у молодых людей.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, постковидный синдром, студенты-медики, пандемия COVID-19, анкетирование.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Малыхин Федор Тимофеевич, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Ставрополь, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Малыхин Ф. Т. Симптоматология новой коронавирусной инфекции в остром периоде заболевания и постковидный синдром у студентов-медиков в период пандемии COVID-19. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 38–43. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-38-43

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 14.02.2022



Принята: 24.02.2022



COVID-19 in medical students: acute phase clinical manifestations and post-COVID syndrome

Malykhin F. T.

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia.

During the COVID-19 pandemic the emerging problems in patients with post-COVID syndrome impose serious challenges for global healthcare systems. Adequate clinical assessment of symptoms helps identify the etiology and develop treatment and rehabilitation plan. We asked medical students aged 18–28 years to complete questionnaires on post-COVID syndrome. COVID-19 diagnosis was confirmed with laboratory tests at the time of the disease. The most common symptom included mental health problems, gastrointestinal disorders, and trophic disturbances. Cardiac and respiratory issues were also common in young adults with post-COVID.

Keywords: COVID-19, post-COVID, medical students, COVID-19 pandemic, questionnaires.

INFORMATION ABOUT AUTHOR

Fedor T. Malykhin, M.D., Associate Professor of the Internal Medicine Department, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia.

FOR CITATION

Malykhin F. T. COVID-19 in medical students: acute phase clinical manifestations and post-COVID syndrome. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 38–43. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-38-43

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

ПКС — постковидный синдром

Пандемия новой коронавирусной инфекции продолжается уже третий год, создавая новые проблемы и формируя новые понятия. К ним, частности, относится термин «постковидный синдром». Постковидный синдром (ПКС) — клиническое состояние, возникающее спустя несколько недель после эпизода острой инфекции COVID-19, закончившейся клиническим выздоровлением, и характеризующееся неспецифической неврологической симптоматикой, кожными васкулитами, иногда — психическими отклонениями и нарушениями функций отдельных органов [1]. Оптимально все же определить и временные рамки данного понятия. Состояние после COVID-19 — ПКС; син.: long COVID, post-COVID-19 syndrome и post-acute COVID-19 syndrome] — признаки и симптомы, которые развиваются во время и/или после инфекции COVID-19, продолжают свыше 12 недель и не объясняются альтернативным диагнозом. Состояние обычно проявляется кластерами симптомов, часто перекрывающихся, которые могут меняться со временем и могут влиять на любую систему в организме. В настоящее время нет долго-

срочной доказательной базы, которая помогла бы определить, как долго продлятся текущие эффекты, наблюдаемые после инфицирования человека SARS-CoV-2. Термин «постковидный синдром» был согласован для обозначения той фазы, когда острая фаза заболевания новой коронавирусной инфекцией закончилась, но пациент еще не выздоровел [2].

Наиболее частые симптомы, в том числе связанные с определенными органами и системами: это — усталость (98%), мышечные боли (88%), одышка (87%) и головные боли (83%), часто — кардиореспираторные (до 92%) и желудочно-кишечные (73%) симптомы. Авторами выявлялись признаки поражения сердца (32%), легких (33%), почек (12%), печени (10%), поджелудочной железы (17%) и селезенки (6%). Наблюдались как единичные (66%), так и полиорганные (25%) нарушения, которые были связаны с предшествующей госпитализацией пациента в остром периоде COVID-19 ($p < 0,05$) [3]. ПКС получил официальный статус болезни и появился в новой редакции Международной классификации болезней десятого

пересмотра, где он обозначен как «post-COVID-19 condition» под кодом U09.9 [4]. Совершенно очевидно, что ПКС носит системный характер, у 42% пациентов было 10 или более симптомов [3].

Эпидемиология ПКС пока изучена недостаточно. Уровень заболеваемости был выше для лиц в возрасте до 70 лет, чем в возрасте старше 70 лет, именно по показателю респираторных инфекций [1,5–7]. Представляют интерес проявления и распространенность новой коронавирусной инфекции и ПКС не только в старших возрастных группах, но и у молодых людей, тем более что активное распространение омикрон-штамма по типу шквала сопровождается ростом заболеваемости COVID-19 именно в этой возрастной группе [8].

Материал и методы

Проведено анонимное анкетирование обучающихся Ставропольского государственного медицинского университета в возрасте от 18 до 28 лет с использованием адаптированного опросника «Анкета по постковидному синдрому» (<https://anketolog.ru/>). Формулировки вопросов построены таким образом, что ответы на них могли быть только «да» или «нет». Некоторые вопросы имели шкалу для оценки путем выбора из предложенного меню (например, при наличии одышки, задавался вопрос о ее выраженности: 0 — совсем не было; 1 — почти не выражена; 2 — выражена умеренно; 3 — достаточно сильно выражена, 4 — значительно выражена, 5 — очень сильно выражена). В анкетировании приняли участие 152 студента педиатрического и лечебного факультетов СтГМУ, в том числе 72,9% женщин и 27,1% мужчин (рис. 1). Наибольшее количество участников анке-

тирования (90,7%) представлено молодыми людьми в возрасте от 18 до 22 лет (рис. 2). Респонденты болели COVID-19 (новой коронавирусной инфекцией) чаще всего в период июль — декабрь 2020 г. (40,1% опрошенных), в период январь — июнь 2021 г. (32,8% опрошенных), и в период июль — декабрь 2021 г. (27,1%). Заболевание COVID-19 у респондентов подтверждено лабораторно (методом ПЦР на коронавирус COVID-19, мазок из носа и зева на определение РНК вируса SARS-CoV-2 или наличием высокого титра антител к вирусу до проведения прививки).

Результаты

Среди опрошенных наиболее частыми жалобами во время острого периода заболевания были: повышение температуры (76,5% студентов), потеря вкуса и обоняния (86,8%), слабость (84,2%), отсутствие аппетита (55,2%). Помимо этого, у 46,4% респондентов имелась выраженная боль в горле, и у 54,8% в последующем появлялся кашель. 49,9% исследуемых предъявляли жалобы на боли суставах, у 23% отмечалось расстройство стула, у 9% была сыпь и изменение цвета кожи на конечностях. Наиболее высокий подъем температуры у исследуемых составлял 41°C. Повышение температуры до пиретических значений 39–41 °С отмечалось у 23,1% респондентов, фебрильная температура тела 38–38,9 °С была у 19,8%, субфебрильная температура 37–37,9 °С у 33,6% опрошенных, при этом у 23,5% не отмечалось зарегистрированного повышения температуры. Поражение лёгких при COVID-19 наблюдалось у 17,1% от числа заболевших. Объем поражения в среднем составил 21,7% лёгочной ткани. Вовлечение в процесс до 25% лёгочной ткани

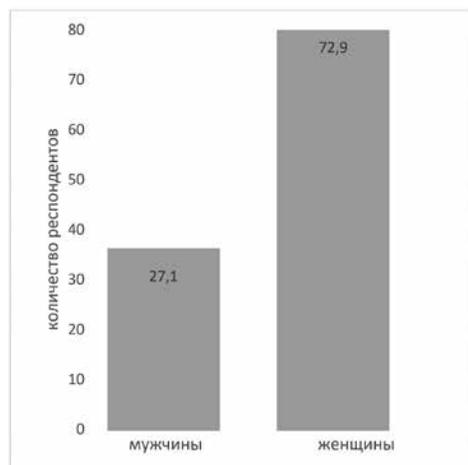


Рис. 1. Половая структура когорты респондентов

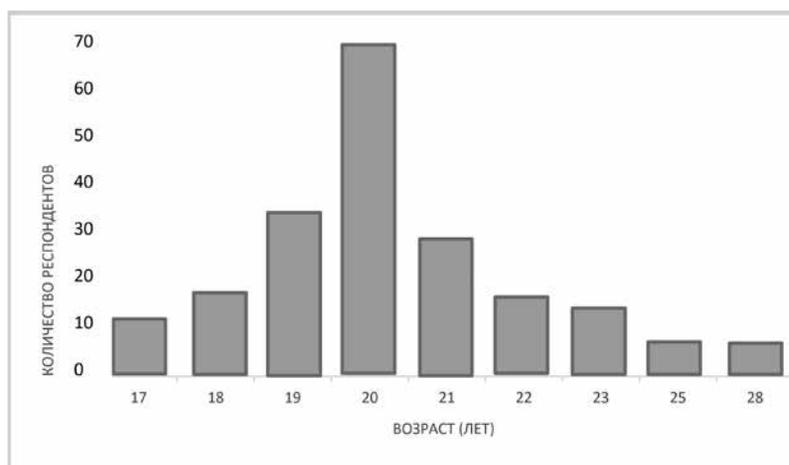


Рис. 2. Возрастная структура когорты респондентов

с наличием участков «матового стекла» выявлено у 7,2 %, поражение от 25 до 50 % легочной ткани с наличием участков «матового стекла» — у 8,6 %, поражение от 50 до 75 % легочной ткани, наличие участков «матового стекла» выявлено у 1,3 % студентов. Сухой кашель имелся в 44,3 % случаев, а у 26,1 % опрошенных в значительной степени был выражен кашель с мокротой. Одышка, как один из симптомов ПКС, была выражена в значительной степени у 40,1 % процентов опрошенных.

Одними из наиболее частых и разнообразных симптомов ПКС у опрошенных были психоневрологические проявления синдрома. У 52,6 % участников анкетирования наблюдалось снижение памяти. «Мозговой туман/бред», в значительной степени встречался в 34,9 % случаев. Утрата концентрации и внимания беспокоила 60,5 % опрошенных. Жалобы на ощущение собственной беспомощности из-за невозможности эффективно действовать в опасной ситуации встречались у 39,5 % анкетированных. Навязчивые мысли беспокоили в значительной степени 32,9 % опрошенных. Выраженное снижение настроения отмечено в 60,5 % случаев, в том числе очень сильно выраженное — в 17,7 %. Часто в постковидном периоде у больных встречались головокружение и шаткость походки, в значительной мере данный симптом был выражен у 57,2 % анкетированных. Головные боли были в значительной степени у 60,5 % процентов опрошенных. У 72,4 % опрошенных отмечались жалобы на повышенную утомляемость и усталость. Тревога, депрессия, панические атаки в постковидном периоде были выражены в значительной степени у 42,1 % анкетированных. В 59,7 % случаев респондентов беспокоило нарушение сна, выразившееся в избыточной дневной сонливости, ночных пробуждениях и нарушении засыпания.

Наличие пограничных симптомов — потери/снижения обоняния/вкуса отмечено в 68,5 % анкет; различной степени выраженности тошнота — в 28,9 %, периодическое вздутие живота — в 18,4 % случаев. Выраженные повторяющиеся боли и/или дискомфорт в области живота беспокоили 11,2 % анкетированных. Диарея встречалась у 21,1 % респондентов, запоры — у 14,5 %. Патология печени и желчевыводящих путей отмечена 5,2 % респондентов.

Выраженное выпадение волос/ломкость волос встречалось у 50,7 % анкетированных, причем очень сильно выраженное — у 16,4 %. Боли

в мышцах/суставах беспокоили 44,7 % анкетированных, в том числе очень сильно выраженные — у 11,8 %. Выраженное ощущение сильного или неправильного/неритмичного или частого сердцебиения отметили 40,8 % опрошенных. Различные проявления измененной свертываемости крови отметили в своих анкетах 20,9 % анонимных респондентов.

Обсуждение

К данному моменту рассматривается несколько патогенетических гипотез развития ПКС, вместе с тем, не существует единой патогенетической теории формирования и течения ПКС. Имеющиеся патогенетические гипотезы не являются противоречащими друг другу, и все приведенные в них возможные механизмы способны внести определенный вклад в формирование у пациентов ПКС. Не подлежит сомнению, что патогенетические механизмы развития и течения ПКС связаны с таковыми, существующими для самого остро протекающего заболевания, вызванного патогеном SARS-CoV-2.

Одними из наиболее частых и разнообразных симптомов ПКС, наблюдаемых у прошедших анкетирование в рамках нашего исследования студентов-медиков, были различные психоневрологические проявления. С учетом этого факта, представляет интерес механизм формирования этих проблем. В качестве факторов влияния вируса на нервную систему можно рассматривать: 1) Нейротропность и нейровирулентность SARS-CoV-2. 2) Развитие под его влиянием «цитокинового шторма». 3) Формирование патогенного иммунного ответа организма с аутоагрессией в результате гиперактивации и истощения микроглии с нарушением системного противовирусного ответа Т-клеток, индуцирующим повреждение нейронов и демиелинизацию. 4) Непрямое действие SARS-CoV-2, связанное с поражением органов и систем вирусом по типу энцефалопатии, миопатии, невропатии критических состояний. 5) Тенденция к тромбообразованию (артериальные и венозные тромбозы, как микро-, так и макро-) [4]. Все это разнообразие факторов определяет сложность подбора медикаментозной патогенетической терапии как самой инфекции SARS-CoV-2, так и ее последствий в виде ПКС.

По литературным данным, у пожилых пациентов, не имевших в анамнезе предшествующих пси-

хиатрических или неврологических заболеваний, в постковидном периоде преимущественно страдали исполнительные функции, внимание, память, зрительно-пространственные нарушения, при относительной сохранности ориентировки и речевых функций [9]. У них же перечисленные когнитивные нарушения сочетались с тревогой и депрессией [9]. В исследованиях пациентов среднего возраста выявляли дефицит первичной памяти у молодых людей, перенесших легкую и среднетяжелую форму COVID-19; почти у 20% пациентов имелось нарушение внимания и нарушение памяти [10, 11]. С учетом этой информации и данных, полученных в нашем анкетировании, можно сделать вывод, что проблема поражения нервной системы является универсальной для всех возрастных групп. В связи с этим, отчетливо прослеживается необходимость в разработке и применении стандартизированных инструментов когнитивного скрининга, чувствительных к субклиническим и умеренным когнитивным нарушениям, в том числе у молодых людей; выявления факторов риска снижения в постковидном периоде когнитивных функций; развития в последующем у этих пациентов болезни Альцгеймера или других деменций и аффективных нарушений, разработки не только симптоматических подходов к лечению постковидного синдрома, но и лекарственных методов лечения, основывающихся на имеющихся доказательствах и рекомендациях [4].

Литература

1. Recommendations for the management of patients with COVID-19 coronavirus infection in the acute phase and with postcovid syndrome in outpatient settings; Ed. by P.A. Vorobyov. Problems of standardization in healthcare. 2021; 7–8: 3–96. Russian (Рекомендации по ведению больных с коронавирусной инфекцией COVID-19 в острой фазе и при постковидном синдроме в амбулаторных условиях; Под ред. П.А. Воробьева. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2021; 7–8: 3–96). <https://doi.org/10.26347/1607-2502202107-08003-096>
2. COVID-19: Interim Guidance on Rehabilitation in the Hospital and Post-Hospital Phase from a European Respiratory Society and American Thoracic Society-coordinated International Task Force. Martijn A. Spruit, Anne E. Holland, Sally J. Singh, Thomy Tonia, Kevin C. Wilson, Thierry Troosters. Eur Respir J. 2020; in press (<https://doi.org/10.1183/13993003.02197-2020>)
3. Dennis A., Wamil M., Kapur S., Alberts J., Badley A.D., Decker G.A., Rizza S.A., Banerjee R., Banerjee A. Multi-organ impairment in low-risk individuals with long COVID. MedRxiv, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.10.14.20212555>
4. Khasanova D.R., Zhitkova Yu.V., Maskayeva G.R. Postcovid syndrome: a review of knowledge about pathogenesis, neuropsychiatric manifestations and treatment prospects. Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2021;13(3): 93–98. Russian (Хасанова Д.Р., Житкова Ю.В., Васкаева Г.Р. Постковидный синдром: обзор знаний о патогенезе, нейропсихиатрических проявлениях и перспективах лечения. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021;13(3): 93–98). DOI: 10.14412/2074-2711-2021-3-93-98
5. Sanyan E.V., Magomedov I.N., Malykhin F.T. Prevailing COPD phenotypes and the degree of bronchial obstruction depending on the age of patients and their gender. Materials of the International Youth Forum. 2020. pp. 169–170. Russian

Выводы

1. Несмотря на то, что COVID-19 в остром периоде является, прежде всего, респираторной инфекцией, наиболее частыми и разнообразными по проявлениям симптомами постковидного синдрома, наблюдаемых у прошедших анкетирование студентов-медиков, были психоневрологические проявления. Помимо возможной нейротропности вируса, этому могли способствовать сосудистые и гематологические эффекты SARS-CoV-2.

2. Существенной проблемой в самочувствии студентов-медиков, по данным анкетирования, является и наличие у молодых людей в рамках постковидного синдрома симптомов поражения органов пищеварения, трофических расстройств, кардиологических и респираторных симптомов.

3. Научные исследования, ставящие своей целью изучение последствий перенесенного COVID-19, вероятных причин их возникновения, выявление патогенеза длительного течения новой коронавирусной инфекции, а также разработка и внедрение в практику эффективных методов лечения и психо-физической реабилитации перенесших SARS-CoV-2 больных, являются актуальными направлениями деятельности медицинской науки в ближайшем будущем.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

- (Санян Э. В., Магомедов И. Н., Малыхин Ф. Т. Преобладающие фенотипы ХОБЛ и степень бронхообструкции в зависимости от возраста пациентов и их пола. *Материалы Международного молодежного форума*. 2020. С. 169–170).
6. Moriguchi I., Harii N., Goto J., Harada D., Sugawara H., Takamino J. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020; 94: 55–58. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.062>
 7. Malykhin F.T. Pathoanatomic characteristics of seasonal mortality indicators of patients of the city multidisciplinary hospital. *Scientific and Medical Bulletin of the Central Chernozem region*. 2020. 81. pp. 53–55. Russian (Малыхин Ф. Т. Патологоанатомические характеристики показателей сезонной смертности пациентов городского многопрофильного стационара. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2020; 81: 53–55).
 8. Eremenko A.I., Blagorodova M.A., Bochkareva Yu.V., Malykhin F.T. The influence of vaping on the health of students. *Materials of the International Youth Forum*. 2020. pp. 227–229. Russian (Ерёменко А. И., Благородова М. А., Бочкарева Ю. В., Малыхин Ф. Т. Влияние вейпинга на здоровье студентов. *Материалы Международного молодежного форума*. 2020. С. 227–229).
 9. Beaud V., Crottaz-Herbette S., Dunet V., et al. Pattern of cognitive deficits in severe COVID-19. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2021 May; 92(5): 567–8. <https://doi: 10.1136/jnnp-2020-325173>
 10. Miners S., Kehoe P.G., Love S. Cognitive impact of COVID-19: looking beyond the short term. *Alzheimer's Res Ther*. 2020 Dec 30; 12(1): 170. <https://doi: 10.1186/s13195-020-00744-w>
 11. Rogers J.P., Chesney E, Oliver D., et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry*. 2020 Jul; 7(7): 611–27. [https://doi: 10.1016/S2215-0366\(20\)30203-0](https://doi: 10.1016/S2215-0366(20)30203-0)

Психосоматический статус студентов медиков до и в период пандемии COVID-19

Сейсембеков Т. З., Болактов А. К.

НАО «Медицинский университет Астана», Нур-Султан, Казахстан

С учетом наших ранних исследований по проблеме здоровья студентов, было проведено исследование среди студентов-медиков по оценке их психосоматического состояния в период традиционного обучения (TL) до пандемии COVID-19. Затем, снова выполнили повторное поперечное исследование в начальный период и через год после начала пандемии. Психосоматический статус был оценен с использованием шкал PHQ-9, GAD-7 и PHQ-15 для выявления уровня депрессии, тревоги и соматических симптомов. Выявлено, что частота указанных симптомов снизилась после перехода от TL к «online» обучению (OL). При этом, распространенность депрессии и тревоги, недовольства академической удовлетворенностью были выше среди студентов со сниженной успеваемостью во время OL. Студенты, жившие одни, изолированно во время карантина, были более склонны к депрессии. В целом, можно сделать вывод о том, что в период карантина после перехода от TL к OL состояние психического здоровья студентов-медиков улучшилось, несмотря на тяжелые условия пандемии. Через год после начала пандемии уровни депрессии и тревоги несколько возросли, тогда как распространенность соматических симптомов достоверно увеличилась.

Ключевые слова: психосоматическое состояние, пандемия, COVID-19, студенты-медики.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сейсембеков Тельман Зейналлович*, профессор кафедры кардиологии НАО «Медицинский университет Астана», Нур-Султан, Казахстан.

Болактов Айдос Канатович, преподаватель кафедры общей и биологической химии НАО «Медицинский университет Астана», Нур-Султан, Казахстан.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Сейсембеков Т. З., Болактов А. К. Психосоматический статус студентов медиков до и в период пандемии COVID-19. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 44–49. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-44-49

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 16.02.2022

Принята: 06.03.2022

Psychosomatic characteristics of medical students during COVID-19 pandemic

Seisembekov T. Z., Bolaktov A. K.

Astana Medical University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Considering our previous studies dedicated to the issue of students' health, we conducted the study among medical students and assessed their psychosomatic characteristics during traditional learning (TL) before COVID-19 pandemic. We also conducted two cross-sectional studies at the beginning and one year after the beginning of the pandemic. Psychosomatic characteristics were assessed by PHQ-9, GAD-7 and PHQ-15 questionnaires for the assessment of depression, anxiety and somatic symptoms. The study revealed that the frequency of these symptoms decreased after the transition from TL to "online" learning (OL). Students who lived alone during the quarantine had higher frequency of depression. Thus, it can be concluded that mental health status of medical students improved despite the difficulties due to pandemic after the transition from TL to OL. One year after the beginning of the pandemic, levels of depression and anxiety slightly increased and the prevalence of somatic symptoms significantly increased.

Keywords: psychosomatic characteristics, pandemic, COVID-19, medical students.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Telman Z. Seisembekov, MD, PhD, professor of the Cardiology Department of Astana Medical University, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Aidos K. Bolaktov, lecturer of the Department of General and Biological Chemistry of Astana Medical University, Nur-Sultan, Kazakhstan.

FOR CITATION

Seisembekov T. Z., Bolaktov A. V. Psychosomatic characteristics of medical students during COVID-19 pandemic. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33): 44–49. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-44-49

Conflict of interest: none declared.

Введение

В 80-е годы XX века в СССР были проведены исследования по Всесоюзной межотраслевой целевой программе, утвержденные Минвузом и Минздравом СССР «Здоровье студентов» [1] и Всесоюзной кооперативной программой «Эпидемиология и профилактика основных факторов риска артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца среди студентов в различных регионах СССР», координируемой НИИ профилактической кардиологии (ныне — ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России). В исследованиях активное участие принимали сотрудники 17 кафедр и структурных подразделений Карагандинского государственного медицинского института (КГМИ). С 1986 г. в КГМИ стала выполняться, утвержденная МЗ Каз. ССР НИР «Научно-методические и организационные основы диспансеризации студентов». Обследовано более 16 тыс. студентов 5-ти вузов г. Караганды. Из них практически здоровых было 20–35% (в зависимости от профиля вуза), с факторами риска — 30–40% и больных с различными заболеваниями до 40–45%. Так, при обследовании

935 студентов 1-го курса КГМИ в возрасте 16–25 лет, АГ диагностирована у 157 (16,5%), из них у юношей — 10,4% и девушек — 6,1%, тогда как гипотензия в целом у 9,7% студентов, из них 1,6% — у мужчин и 8,1% — у женщин. В течение трех лет находились под наблюдением 3128 студентов с различными терапевтическими заболеваниями и факторами риска, которым были проведены соответствующие лечебно-оздоровительные и профилактические мероприятия. Наряду с подробным общеклиническим, лабораторно-биохимическим и инструментально-функциональным обследованием была проведена оценка психосоматического статуса студентов. Использовался тест самооценки функционального состояния: самочувствия, активности, настроения — САН (Доскин В. А. и соавт., 1973) [2]. Анализ проводился по децильной шкале психодиагностического обследования студентов (Пейсахов Н. М., 1977) [3]. Исследование особенности восприятия длительности индивидуальной минуты проведено по методике Моисеевой О. И., Сысуева В. М. (1979). Различные виды психосоматических расстройств нами выявлены у 33–35% студентов с АГ и гипотензией. Отмечено, что студенты с АГ и с гипотензией

обладают более низкими адаптивными способностями по сравнению с лицами с нормальным АД, у них достоверно быстрее наступает утомление при повышенных умственных нагрузках. Причем, восстановление этих показателей при оздоровлении в условиях студенческого санатория-профилактория у них происходило медленнее. Здесь, уместно вспомнить классические труды проф. Ланга Г. Ф., Плетнева Д. Д., Мясникова А. Л. и др. ученых, подчеркнуть особую роль ЦНС и симпатической нервной системы в генезе АГ, а также основанную в 30–50-е годы XX века концепцию «кольцевой зависимости», рассматривающую соматические и психические расстройства как единый патологический процесс, при котором возникает порочный круг взаимовлияния соматического страдания и психических расстройств. Так, Алтынбеков С. А. и соавт. [4] в условиях ПМСП более чем у 1/3 больных АГ наблюдали клинические типы депрессивных расстройств по МКБ-10 (F06,32; F32-34; F41-45).

По итогам НИР КГМИ Минздрав Каз. ССР своим решением (№ 10-2-19898 от 24.12.1990 г.) обязал медицинские вузы Республики: 1). В годовых отчетах мединституты, представляемых в Минздрав ввести специальный раздел «Состояние здоровья студентов и мероприятия по их улучшению»; 2). Внедрить в институтах «Зачетную книжку здоровья студентов» с заменой её по окончании вуза на «Паспорт здоровья молодого специалиста». Совместно с НИИ ОЗ им. Семашко изданы «Методические рекомендации по совершенствованию диспансеризации студентов» (Изд. МЗ СССР. М., 1989. 15 с.). К сожалению, окончание НИР совпало с перестройкой и распадом СССР, и полученные результаты не были реализованы.

Учитывая вышеизложенные обстоятельства, было принято решение о проведении подобного исследования в студенческой среде спустя более чем 30-ти летний период. Планировались обследования студентов с АГ и гипотензией с акцентом оценки их психосоматического состояния. Были выявлены достаточно выраженные симптомы изменений психосоматического статуса студентов-медиков. Однако начало пандемии COVID-19 внесло коррекцию в наши планы.

Материал и методы исследования

Было проведено повторное поперечное исследование среди студентов-медиков в следующие

периоды: до пандемии (октябрь-ноябрь 2019 г.), в начальный период пандемии (апрель, 2020 г.) и через год после начала пандемии COVID-19 (март-апрель, 2021 г.). Исследование проведено с использованием анонимного и добровольного анкетирования среди студентов НАО «Медицинский университет Астана» различной специальности и годов обучения. Данное исследование было одобрено Локальным этическим комитетом НАО «Медицинский университет Астана» (протокол № 3 от 20 сентября 2018 г.).

Психоземotionalный статус студентов был оценен с использованием шкал.

Уровень депрессии оценивался с помощью шкалы Patient Health Questioner-9 (PHQ-9). Участники должны были ответить на вопрос «Как часто за последние 2 недели Вас беспокоили следующие проблемы?» по 9 пунктам с вариантами «0», «1», «2» и «3» для следующих категорий «Не беспокоило», «Несколько дней», «Больше половины времени» и «Почти ежедневно», соответственно. Результат шкалы имеет значение от 0 до 27. Суммы в 5, 10, 15 и 20 баллов были использованы для градации легкой, умеренной, средней тяжести и тяжелой депрессии, соответственно [5].

Тяжесть соматических симптомов рассчитывалась с помощью шкалы Patient Health Questioner-15 (PHQ-15). Респондент должен был ответить на вопрос «Насколько сильно Вас беспокоили какие-либо из перечисленных ниже проблем на протяжении последних 4-х недель?» по 15 пунктам и следующими вариантами ответа: «Не беспокоило», «Несколько дней», «Больше половины времени» и «Почти ежедневно», равные «0», «1», «2» и «3», соответственно. Суммы в 5, 10, 15, и 20 баллов — это границы для легкой, умеренной, средней тяжести и тяжелой тревоги, соответственно [6].

Тяжесть тревоги была оценена с помощью шкалы Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7). Данная шкала включает 7 пунктов и вопрос «Как часто Вас за последние 2 недели беспокоили следующие проблемы?» со следующими категориями ответов: «Не беспокоило» — 0, «Несколько дней» — 1, «Больше половины времени» — 2 и «Почти ежедневно» — 3. Суммы в 5, 10, 15 и 20 баллов были использованы для идентификации легкой, умеренной, средней тяжести и тяжелой тревоги, соответственно [7].

Таблица 1

Демографические данные, уровни депрессии, тревожности и соматических симптомов среди студентов медиков до пандемии, в начальный период и через год после начала пандемии

Показатели		Период			P
		До пандемии	В начальный период пандемии	Через год после начала пандемии	
Количество, N		512	662	1182	
Средний возраст, M (SD)		20,69 (3,89)	19,84 (3,71)	20,02 (2,78)	p=0,064, (F=2,75)
Пол	Женский, n (%)	379 (74,0)	509 (76,89)	892 (75,47)	p=0,524, ($\chi^2=1,29$)
	Мужской, n (%)	133 (26,0)	153 (23,11)	290 (24,53)	
PHQ-9 (депрессия)	Среднее значение, M (SD)	10,15 (6,83)	7,08 (5,98)	7,66 (6,31)	p<0,001, (F=34,9)
Степень тяжести депрессии	Нет, n (%)	120 (23,44)	270 (40,79)	436 (36,89)	p<0,001, ($\chi^2=83,4$)
	Легкая (>5), n (%)	148 (28,91)	206 (31,12)	403 (34,09)	
	Умеренная (>10), n (%)	115 (22,46)	104 (15,71)	179 (15,14)	
	Средней тяжести (>15), n (%)	70 (13,67)	55 (8,31)	83 (7,02)	
	Тяжелая (>20), n (%)	59 (11,52)	27 (4,08)	81 (6,85)	
PHQ-15 (соматические симптомы)	Среднее значение, M (SD)	11,78 (5,90)	5,46 (5,24)	7,82 (5,87)	p<0,001, (F=26,3)
Степень выраженности соматической симптоматики	Нет, n (%)	85 (16,60)	339 (51,21)	397 (33,59)	p<0,001, ($\chi^2=24,1$)
	Легкая (>5), n (%)	129 (25,20)	191 (28,85)	366 (30,96)	
	Средняя (>10), n (%)	152 (29,69)	91 (13,75)	263 (22,25)	
	Выраженная (>15), n (%)	146 (28,52)	41 (6,19)	156 (13,20)	
GAD-7 (тревога)	Среднее значение, M (SD)	7,14 (5,81)	4,82 (5,03)	5,47 (5,38)	p<0,001, (F=133)
Степень тяжести тревоги	Нет, n (%)	209 (40,82)	373 (56,34)	611 (51,69)	p<0,001, ($\chi^2=55,5$)
	Легкая (>5), n (%)	149 (29,10)	185 (27,95)	345 (29,19)	
	Умеренная (>10), n (%)	78 (15,23)	64 (9,67)	127 (10,74)	
	Средней тяжести (>15), n (%)	56 (10,94)	31 (4,68)	63 (5,33)	
	Тяжелая (>20), n (%)	20 (3,91)	9 (1,36)	36 (3,05)	

Статистический анализ включал частотный анализ, сравнение средних значений (M, SD) методом дисперсионного анализа ANOVA с post-hoc тестом для множественного сравнения, тестом χ^2 и был проведен на платформе SPSS (IBM SPSS Statistics 20.0). Значение $p<0,05$ было принято статистически значимым.

Результаты и обсуждение

Всего в исследованиях приняли участие 2356 студентов, среди которых 512 в период до пандемии (при 662 – в начальный период пандемии и 1182 респондента было зарегистрировано через год после начала пандемии). Демографические данные участников исследования (пол, возраст) в зависимости от периода участия представлены в таблице 1. Средний возраст участников и половое соотношение в трех периодах исследования не имели статистически достоверных различий ($p>0,05$). Следовательно, сопоставление полученных данных этих трех периодов вполне допустимо, учитывая проведение исследований в одной популяции.

Уровень депрессии до пандемии был $10,15\pm 5,83$, в начальный период он составил $7,08\pm 5,98$ ($p<0,05$), через год после начала пандемии данный показатель вырос до $7,66\pm 6,31$ ($p>0,05$). Более того различие в распределении степеней тяжести депрессии между различными группами было достоверно различимо ($p<0,001$). Результаты исследования свидетельствуют о снижении среднего уровня депрессии и доли умеренной и тяжелой депрессии в начальный период пандемии в сравнении с периодом до пандемии ($\chi^2=47,6$, $p<0,001$). Также полученные результаты указывают на повышение среднего значения по шкале PHQ-9 через год после начала пандемии, в сравнении с начальным ее периодом ($p=0,139$). Однако данный показатель не превысил уровень, отмеченный в период до пандемии ($p<0,001$).

Уровень тревожности имел аналогичные паттерны, характерные для депрессии. Так, показатель тревожности снизился с $7,14\pm 5,81$ до $4,82\pm 5,03$ в начальный период пандемии ($p<0,001$).

и вырос до $5,47 \pm 5,38$ через год после введения карантинного режима ($p=0,035$).

В то же время уровень соматических симптомов снизился после начала пандемии в сравнении с периодом до пандемии ($p<0,001$), как это наблюдалось при оценке депрессии и тревоги. Однако через год данный показатель достоверно возрос в сравнении с начальным периодом пандемии ($p<0,001$). Так, после начала пандемии студентов реже начали беспокоить следующие проблемы: боли в животе, спине, руках, ногах или суставах, головные боли, головокружение, потеря сознания, усиленное или учащенное сердцебиение, одышка, боль или проблемы во время полового акта, запор, склонность к поносу или диарея, тошнота, газы или расстройство желудка, ощущение усталости или слабости, нарушения сна, менструальная боль или другие проблемы с менструальным циклом у женщин. Следует отметить, что через год после начала пандемии, данные симптомы снова начали расти, однако показатели не достигли их первоначального уровня. Так как данное исследование было проведено среди студентов-медиков, мы можем предположить, что большое влияние на уровень депрессии, тревога и соматических симптомов оказала не столько пандемия, сколько форма обучения. Так, в связи с необходимостью соблюдения карантинных мер, обучение было переведено на дистанционный формат. Несомненно, пандемия оказала большой отрицательный эффект на психическое здоровье людей, особенно у лиц без медицинского образования. На студентах отрицательно сказалась неорганизованность системы образования, низкий уровень готовности университетов (преподавателей, сотрудников и студентов) к переходу на дистанционный формат, а также кардинальные изменения в социальной жизни [8]. Более того несколько исследований (Франция, Китай, Япония, Иордания) также подчеркивают ухудшение психического здоровья среди студентов в период пандемии [9–12]. Однако, результаты наших исследований показывают, что у студентов медиков в начальный период изоляции и OL, по сравнению с периодом TL, в целом, наблюдается положительная динамика психосоматического статуса. Это объясняется рядом факторов, среди которых наиболее значимо влияние OL. Снижение депрессии и тревожности в период OL можно объяснить: устранением

пространственных и временных барьеров, мотивацией к самообразованию, снижением затрат на косвенные расходы (транспорт, питание, аренду жилья). Другим фактором, снижающим уровни депрессии и тревоги, является возможность совмещать учебу с личной и семейной жизнью.

Депрессия и тревога выросла среди студентов через год после начала пандемии, однако данные изменения были статистически не достоверны. В то же время соматические симптомы значимо выросли по сравнению с начальным периодом пандемии. По-видимому, последнее обусловлено продолжительной самоизоляцией и способствовало ухудшению психосоматического состояния студентов. Так, опасения по поводу COVID-19 имели положительную корреляцию с возникновением соматических симптомов [13]. Cellini et al. обнаружили, что качество сна ухудшилось после введения ограничительных мер из-за пандемии COVID-19. В то же время нарушение сна было связано с симптомами тревоги, депрессии и стресса [14]. Harries et al. показали, что пандемия оказала умеренное влияние на стресс среди студентов-медиков [15]. Более того, Gica et al. сообщили об увеличении уровня психосоматических симптомов после вспышки COVID-19 по сравнению с предыдущим периодом [16]. Данные результаты исследования подчеркивают важность выявления факторов риска ухудшения психосоматического состояния у студентов-медиков в процессе обучения в условиях глобальных кризисов и проведения дальнейших углубленных исследований по этой проблеме.

Заключение

Уровни депрессии, тревоги и соматических симптомов достоверно снизились у студентов-медиков с переходом на дистанционный формат обучения в начальный период пандемии COVID-19 по сравнению с периодом традиционного обучения до пандемии. Через год после начала пандемии уровни депрессии и тревоги несколько возросли в сравнении с начальным периодом пандемии, однако данные изменения не были статистически достоверными. При этом наблюдался значимый рост соматических симптомов через год после начала пандемии, однако их уровень не достиг первоначального значения, отмеченного до пандемии. Наблюдаемое, ранее до пандемии ухудшение психосоматического состояния у студентов-медиков диктует необходимость проведения соответствующих диагностических,

лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий при традиционных условиях обучения в вузе, что особенно важно в условиях глобальных кризисов для снижению их негативного влияния.

Литература

1. Order of the Ministry of Higher Education of the USSR No. 656 of May 24, 1983 On the comprehensive target program «Scientific foundations of health protection and increasing the efficiency of students (Health of students)» Russian (Приказ Минвуза СССР № 656 от 24.05.1983 г. О комплексной целевой программе «Научные основы охраны здоровья и повышения работоспособности студентов [Здоровье студентов]»).
2. Doskin V.A. et al. A test of differentiated self-assessment of the functional state. Questions of psychology. 1973. (6): 141–145. Russian (Доскин В.А. и соавт. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния. Вопросы психологии. 1973. (6): 141–145).
3. Peisakhov N. M. Psychological and psychophysiological features of students. Kazan, 1977. 217 p. Russian (Пейсахов Н.М. Психологические и психофизиологические особенности студентов. Казань, 1977. 217 с.)
4. Altynbekov S.A., Raspopova N.I., Duplyakin E.B. Depressive disorders in general medical practice patients and new possibilities of their effective therapy. Methodological recommendations. Almaty, 2010. 36 p. Russian (Алтынбеков С.А., Распопова Н.И., Дуплякин Е.Б. Депрессивные расстройства у пациентов общей медицинской практики и новые возможности их эффективной терапии. Методические рекомендации. Алматы, 2010. 36 с.)
5. Kroenke K., Spitzer R.L. The PHQ-9: a new depression diagnostic and severity measure. Psychiatr Ann. 2002;32(9): 509–15. <https://doi.org/10.3928/0048-5713-20020901-06>
6. Kroenke K., Spitzer R.L., Williams JBW. DSW The PHQ-15: Validity of a new measure for evaluating the severity of somatic symptoms. Psychosom Med: March-April. 2002. 64(2): 258–266.
7. Spitzer R.L., Kroenke K., Williams J.B., Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. Arch Intern Med. 2006;166(10): 1092–7. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
8. Ihm L., Zhang H., van Vijfeijken A., Waugh M.G. Impacts of the Covid-19 pandemic on the health of university students. The International Journal of Health Planning and Management. 2021; 36(3), 618–627. <https://doi.org/10.1002/hpm.3145>
9. Wathélet M., Duhem S., Vaiva G., Baubet T., Habran E., Veerapa E., D'Hondt F. Factors associated with mental health disorders among university students in France confined during the COVID-19 pandemic. JAMA network open. 2020; 3(10), e2025591-e2025591. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.25591>
10. Tang W., Hu T., Hu B., Jin C., Wang G., Xie C., Xu J. Prevalence and correlates of PTSD and depressive symptoms one month after the outbreak of the COVID-19 epidemic in a sample of home-quarantined Chinese university students. Journal of affective disorders. 2020. 274, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.009>
11. Horita, R., Nishio, A., & Yamamoto, M. The effect of remote learning on the mental health of first year university students in Japan. Psychiatry research. 2021. 295, 113561. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113561>
12. Al-Tammemi, A.A.B., Akour, A., Alfalal, L. Is it just about physical health? An online cross-sectional study exploring the psychological distress among university students in Jordan in the midst of COVID-19 pandemic. Frontiers in psychology. 2021. 3083. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.562213>
13. Liu S., Liu Y., Liu Y. Somatic symptoms and concern regarding COVID-19 among Chinese college and primary school students: a cross-sectional survey. Psychiatry Res. 2020;289:113070. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113070>
14. Cellini N., Canale N., Mioni G., Costa S. Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. J Sleep Res. 2020:e13074. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/jsr.13074>
15. Harries A. J., Lee C., Jones L., et al. Effects of the COVID-19 pandemic on medical students: a multicenter quantitative study. BMC Medical Education. 2021;21(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02462-1>
16. Gica S., Kavakli M., Durduran Y., Ak M. The Effect of COVID-19 Pandemic on Psychosomatic Complaints and Investigation of The Mediating Role of Intolerance to Uncertainty, Biological Rhythm Changes and Perceived COVID-19 Threat in this Relationship: A Web-Based Community Survey. Psychiatry and Clinical Psychopharmacology. 2020; 30(2): 89–96. DOI: 10.5455PCP20200514033022

Организация безопасной формы реабилитационной помощи больным с новой коронавирусной инфекцией

Мехмантьева Л. Е., Талыкова М. И.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»,
Воронеж, Россия.

В статье рассматривается возможность проведения комплексного восстановительного лечения детей с новой коронавирусной инфекцией в дистанционном формате, который позволяет обеспечить эффективность и безопасность терапии в условиях особо сложной эпидемической ситуации. Предложена компьютерная программа лечения детей в период реконвалесценции с привлечением не только мультидисциплинарной команды специалистов, но и родителей ребенка в реабилитационный процесс.

Ключевые слова: реабилитация, безопасность, технологии, цифровая программа, дети, новая коронавирусная инфекция.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Мехмантьева Людмила Евгеньевна, д-р мед наук, зав. кафедрой медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», Воронеж, Россия.

Талыкова Марина Ильинична*, канд. мед. наук, ассистент кафедры медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Мехмантьева Л. Е., Талыкова М. И. Организация безопасной формы реабилитационной помощи больным с новой коронавирусной инфекцией. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 50–53. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-50-53

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 14.02.2022

Принята: 20.02.2022

Development of safe rehabilitation measures in patients with COVID-19

Mekhmantseva L. E., Talykova M. I.

Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia

The current article investigates the possibilities of complex telemedical rehabilitation in children with COVID-19. Telemedicine can provide safe and effective therapy during global pandemic. We propose a software that can be used in managing children during the recovery period. Our approach involves multidisciplinary specialists and parents.

Keywords: rehabilitation, technology, software, children, COVID-19.



INFORMATION ABOUT AUTORS

Lyudmila E. Mekhmantseva, M.D., Ph.D., Head of the Conflict and Catastrophe Medicine, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia.

Marina I. Talykova, M.D., Ph.D., Assistant Professor of the Conflict and Catastrophe Medicine, Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia.

FOR CITATION

Mekhmantseva L.E., Talykova M.I. Development of safe rehabilitation measures in patients with COVID-19. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 50–53. DOI 10.24412/2311-1623-2021-33.1-50-53

Conflict of interest: none declared.

Спецификой новой коронавирусной инфекции является поражение всей семьи инфекционным заболеванием, причем исходы заболевания у взрослых зачастую более драматичны, чем у детей, в результате чего, астенизированные родители, под гнетом эмоциональных перегрузок, пытаются переложить реабилитационную нагрузку ребенка на медицинский персонал, воспринимая реабилитационный процесс отстраненно, и ребенок, тем более после болезни, тяжело воспринимает эмоциональную изоляцию от семьи [1, 3, 6]. Дистанционная реабилитация такой подход исключает [2, 4]. У детей, перенесших COVID-19, дистанционный формат медицинской реабилитации позволит удовлетворить потребности в квалифицированной медицинской помощи не только в условиях карантина, но и в обычном эпидемическом режиме, снизив нагрузку на койки круглосуточного стационара и увеличив охват детского населения реабилитационной поддержкой [5, 7, 8].

Цель работы — разработка проекта дистанционной реабилитации детей, перенесших COVID-19.

Материал и методы

Для реализации цели проекта была разработана программа дистанционной реабилитации детей, перенесших новую коронавирусную инфекцию, с применением цифровых технологий, как универсальная платформа для оказания дистанционной реабилитационной помощи пациентам с последствиями COVID-19. Проект представляет собой компьютерную программу курса медицинской реабилитации.

Предложена форма организации реабилитационной помощи — дистанционный дневной стационар для детей, перенесших COVID-19, который должен работать в очно-заочном режиме. Дети и их родители в ежедневном режиме получают доступ к консультантам врачам-педиатрам, пульмонологам, гастроэнтерологам, кардиологам, невропатологам, ЛОР-врачам, эндокринологам, психологам,

а также к практическим занятиям в режиме on-line. На лечение в дневной дистанционный стационар должны быть направлены дети в периоде реконвалесценции с установленным диагнозом COVID-19, через 14 дней после выздоровления, при наличии объективных показаний, отсутствии противопоказаний к проведению реабилитационного процесса. Курс реабилитационных мероприятий с использованием современных технологий должен составлять 14–21 день.

В плане работы дистанционного стационара, предварительное обследование с последующим решением комиссии специалистов о комплексе индивидуальных реабилитационных мер: вариант курсов по лечебной и адаптивной физической культуре, оптимальных спортивных занятиях, психологической коррекции ребенка и его семьи.

Результаты

Программа имеет открытую информационную и закрытую части. В информационной части содержатся сведения об участниках проекта, перечень и содержание программ реабилитации, сроках проведения реабилитации с использованием дистанционных технологий. В закрытой части хранится уникальная персонализированная информация по идентификации и мониторингу пользователей, доступом к ней обладает только системный администратор, по праву доступа участники получают пароли и логины личных кабинетов.

Очное обследование пациентов осуществляется командой специалистов, которая и формирует индивидуальный реабилитационный план.

План обследования состоит из следующих позиций: осмотр педиатра, врача ЛФК, пульмонолога, проведение ЭКГ без нагрузки и с нагрузкой, исследование функции внешнего дыхания, пульсоксиметрии без нагрузки и с нагрузкой, общего анализа крови, биохимии крови, включая С-реактивный

белок, ферменты печени, тропонин, креатинкиназа, протеинограмму. Инструментально обследование включает: ЭхоКГ, УЗИ органов брюшной полости, по показаниям — компьютерную томографию, магнитный резонанс. В состав команды реабилитологов включены родители ребенка.

Мультидисциплинарный консилиум, который возглавляет лечащий врач, определяет реабилитационный потенциал ребенка, формулирует диагноз и комплексную программу реабилитации.

Важной составляющей работы специалистов является сбор информации о наличии в доме реабилитационного оборудования, об имеющихся условиях для занятий и режиме дня ребенка. Выбор реабилитационных нагрузок определяется возрастом и состоянием ребенка, в среднем это три или четыре онлайн сессии ежедневно.

Руководителем группы является лечащий врач. Задача команды: проведение занятий с ребенком, обучение реабилитационным мероприятиям, разрешенным к применению в домашних условиях, родителей ребенка и самого ребенка.

Занятия проходят в индивидуальном и мини-групповом (состав групп — не более 5 человек) формате, как в очном, так и интерактивном режиме.

Занятия предусматривают рекомендации «домашнего задания», все сведения об их проведении, методические материалы для выполнения собраны в разделе «рекомендации» и представляют собой адаптированные для родителей данные открытого информационного ресурса, видео- и аудиоматериалы.

Литература

1. Temporary guidelines «Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 6 (28.04.2020)» (approved by the Ministry of Health of Russia). Russian (Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 6 (28.04.2020)» (утв. Минздравом России).
2. Ivanova G. E., Balandina I. N., Bakhtina I. S. Medical rehabilitation for new coronavirus infection (COVID-19). Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation. 2020;2(2): 140-189. Day: <https://doi.org/10.36425/rehab34231> Russian (Иванова Г. Е., Баландина И. Н., Бахтина И. С. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2020; 2(2): 140-189). Doi: <https://doi.org/10.36425/rehab34231>
3. Kress J. P., Hall J. B. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. N. Eng. J. Med. 2014; 370(17): 1626-1635. doi: 10.1056/NEJMra1209390
4. Thomas P., Baldwin C., Bissett B., et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. J. Physiother. 2020; 66 (2): 73-82. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011
5. Fuke R., Hifumi T., Kondo Y. et al. Early rehabilitation to prevent postintensive care syndrome in patients with critical illness: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2018; 8(5): e019998. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019998
6. Yang X., Yu Y., Xu J., et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study.

Огромная роль родителей в реабилитационном процессе заключается в том, что они ведут индивидуальные дневники наблюдения за состоянием ребенка и фиксируют результат проведенной реабилитации в личном кабинете, помимо электронной истории болезни, которую ведет лечащий врач. По окончании курса реабилитации проводится очное обследование пациента командой реабилитологов, узких специалистов и дается оценка эффективности проведенного восстановительного лечения.

Заключение

Реализация предложенной программы дистанционной реабилитации является оптимальной формой восстановительного лечения детей, перенесших коронавирусную инфекцию, так как обеспечивает режим безопасного проведения комплекса всех восстановительных мероприятий, позволяет избежать возможность инфицирования, привлечь к активному участию всех членов семьи, при этом есть возможность оценки эффективности лечения не только лечащим врачом, но и родителями ребенка. Наиболее безопасной формой оказания реабилитационных услуг в условиях карантина, является их проведение с применением цифровых дистанционных технологий.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.



-
- Lancet Respir. Med. 2020; 8(5): 475-481. doi: 10.1016/ S2213-2600(20)30079-5
7. Stam H. J., Stucki G., Bickenbach J. Covid-19 and post intensive care syndrome: a call for action. J. Rehabil. Med. 2020; 52(4): jrm00044. doi: 10.2340/16501977-2677
8. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Оценка коморбидных заболеваний у больных перенесших COVID-19 после реабилитации

Камилова У.К., Ермакбаева А.У.

Республиканский специализированный научно-практический центр терапии и медицинской реабилитации, Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан.

В исследовании изучалась коморбидность у 220 больных, перенесших COVID-19 после реабилитации. После 20 дней реабилитационных мероприятий с включением дыхательной гимнастики, у пациентов наблюдалось повышение толерантности к физической нагрузке, что выражалось в увеличении расстояния теста шестиминутной ходьбы и улучшением оксигенации крови. Установлено, что наиболее частыми коморбидными состояниями явились заболевания сердечно-сосудистой системы. Реабилитация с включением дыхательной гимнастики возможна и эффективна у пациентов, выздоравливающих от COVID-19, не зависимо от тяжести клинического течения и сопутствующих заболеваний.

Ключевые слова: COVID-19, реабилитация, коморбидность.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Камилова Умида Кабировна, д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации», Ташкент, Узбекистан.

Ермакбаева Акбал Урдабаевна, канд. мед. наук, главный специалист Каракалпакского филиала Национальной палаты инновационного здравоохранения Республики Узбекистан.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Камилова У.К., Ермакбаева А.У. Оценка коморбидных заболеваний у больных перенесших COVID-19 после реабилитации. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 54–58. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-54-58

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 14.02.2022

Принята: 02.03.2022

The assessment of comorbidities in patients after COVID-19 rehabilitation

Kamilova U. K., Ermekbaeva A. U.

Republican Specialized Scientific and Practical Center for Therapy and Medical Rehabilitation, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan.

The study assessed comorbidities in 220 patients after COVID-19 rehabilitation. The rehabilitation lasted for 20 days and included breathing exercises. Patients showed the improvement of exercise tolerance, assessed by six-minute walk test and blood



oxygenation. The most common comorbidities were cardiovascular diseases. Rehabilitation with breathing exercises can be effectively used in patients after COVID-19 regardless of the disease severity and comorbidities.

Keywords: COVID-19, rehabilitation, comorbidities.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Umida K. Kamilova*, MD, PhD, professor, deputy director for science of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Therapy and Medical Rehabilitation, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan.

Akbal U. Ermekebaeva, MD, PhD, head of the chief specialist of the Karakalpak branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Therapy and Medical Rehabilitation, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan.

FOR CITATION

Kamilova U.K., Ermekebaeva A.U. The assessment of comorbidities in patients after COVID-19 rehabilitation. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 54–58. DOI 10.24412/2311-1623-2021-33.1-54-58

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

АГ — артериальная гипертензия
ИБС — ишемическая болезнь сердца
СД — сахарный диабет
ТШХ — тест шемиминутной ходьбы
ХБП — хроническая болезнь почек

ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких
ХСН — хроническая сердечная недостаточность
ФП — фибрилляция предсердия

Появление COVID-19 и распространение его по миру поставило перед специалистами здравоохранения задачи, связанные с быстрой диагностикой инфекции, вызванной новым коронавирусом, оказанием специализированной медицинской помощи, реабилитации и вторичной профилактики [1]. В настоящее время сведения об эпидемиологии, клинических особенностях и лечении накапливаются и обсуждаются специалистами в режиме реального времени [2]. К середине 2021 года число переболевших новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в мире, по официальным данным, приблизилось к 230 млн, но с учетом бессимптомных форм, это число значительно больше. Изучение последствий перенесенной COVID-19, а также тактика действий в постковидном периоде представляет особый интерес и имеет множество спорных и нерешенных вопросов [3]. Согласно определению, понятие постковидного синдрома включает в себя признаки и симптомы, развившиеся во время или после перенесенного COVID-19 и продолжающиеся >12 нед, которые не могут быть объяснены другой

причиной [4]. Значимость постковидного синдрома определяется существенным влиянием на качество жизни пациентов, что требует оптимизации имеющихся или создания новых алгоритмов и стандартов по лечению таких больных [5].

Цель исследования — изучить особенности коморбидных состояний у больных, перенесших COVID-19, а также течения постковидного периода после реабилитации.

Материал и методы

Была проанализирована динамика у 220 больных, перенесших COVID-19. Средний возраст пациентов — $54,6 \pm 11,4$ лет. Из них мужчины составляли 107 (48,6%) и женщины — 113 (51,4%). Распределение пациентов по степени поражения легких (по данным КТ) было следующим: КТ0–5,2%, КТ1–29,6%, КТ2–44,7%, КТ3–18,8% и КТ4–1,6%. Всем пациентам проводилась дыхательная гимнастика. Тип, интенсивность, продолжительность дыхательной гимнастики подбирались индивидуально для каждого пациента в зависимости от возраста, клинической тяжести,

продолжительности заболевания, сопутствующих заболеваний, начиная минимум с одного 20-минутного занятия в день до двух 30-минутных занятий в день. Толерантность к физической нагрузке оценивали с помощью теста 6-минутной ходьбы (ТШХ). Также измеряли оксигенацию крови пульсоксиметром до начала курса и после 20-дневного курса дыхательной гимнастики.

Результаты исследования

Анализ результатов исследования показал, что после 20-ти дневной реабилитационной дыхательной гимнастики, у пациентов наблюдалось повышение толерантности к физической нагрузке, что выражалось в увеличении расстояния ТШХ. Длина пройденного расстояния в группах больных с КТ0, КТ1 и КТ2, по итогам ТШХ достоверно увеличилась на 15,1%, 23,3% и 27,5% ($p < 0,001$) соответственно. В группах больных с КТ3 и КТ4 этот показатель увеличился, но не достиг до достоверных значений. У пациентов с КТ1, КТ2 также увеличилась оксигенация крови на 5,5%, 7,2% соответственно, при этом данный показатель в группах больных с КТ3 и КТ4 был увеличен на 15,2% и 18,8% соответственно. Доля больных, не способных при поступлении стоять, встать со стула и ходить, достоверно уменьшилась ($p < 0,001$).

В динамике 6-ти месячного наблюдения анализ полученных данных показал, что 121 (55%) пациент имел артериальную гипертензию (АГ), у 1/3 пациентов 74 (33,6%) было ожирение, 39 (17,7%) пациентов имели ишемическую болезнь сердца (ИБС) и у 26 (11,8%) пациентов наблюдалась хроническая сердечная недостаточность (ХСН). Несколько реже встречались такие заболевания, как хроническая болезнь почек (ХБП), фибрилляция предсердий (ФП), хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) (табл. 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов, наблюдавшихся в течение 6-ти месяцев постгоспитального периода

Диагноз сопутствующего заболевания или фактор риска	6 мес наблюдения, (%)
АГ	55
Ожирение	33,6
ИБС	17,7
ХСН	11,8
ФП	4,1
ХБП	6,4
СД 2	14,1
ХОБЛ	4,5

В постгоспитальном периоде многие пациенты продолжали предъявлять различные жалобы. Через 3 мес наблюдения хотя бы один симптом сохранялся у 36,6% пациентов, а через 6 мес наблюдения — у 25,7%. Самыми частыми симптомами, которые сохранялись у пациентов до 3-го и 6-го мес, были слабость — 70 (31,8%) и 51 (24,1%), а также одышка — 63 (28,6%) и 38 (17,9%). Эти симптомы наблюдались у каждого третьего пациента через 3 мес и у каждого пятого через 6 мес. Обращало на себя внимание, что в первые 3 мес многие пациенты — 40 (18,1%) предъявляли жалобы на подъемы артериального давления (АД) на фоне ранее эффективной антигипертензивной терапии, а также сердцебиение 26 (11,6%) (табл. 2). Реже у пациентов длительно сохранялись боли в груди и потеря вкуса и обоняния.

Таблица 2

Сохраняющиеся симптомы в постгоспитальном период

Симптомы	3 мес (n=220)	6 мес (n=212)
Слабость	70 (31,8%)	51 (24,1%)
Одышка	63 (28,6%)	38 (17,9%)
Повышение АД	40 (18,1%)	39 (18,3%)
Сердцебиение	26 (11,6%)	11 (5,2%)
Кашель	18 (8,2%)	8 (3,7%)
Боли в груди	9 (4,1%)	7 (2,8%)
Потеря вкуса и обоняния	5 (2,3%)	1 (0,47%)

По данным опроса, через 3 мес после реконвалесценции COVID-19: 14,5% больных имели одышку при значительной физической нагрузке, 8,2% больных при обычной физической нагрузке, 5% больных при незначительной физической нагрузке, 1,4% больных в покое. Сохранение одышки через 6 мес наиболее часто наблюдалось у больных с наличием сердечно-сосудистой патологии. Согласно анализу данных через 6 мес при значительной физической нагрузке одышка сохранялась у 4,7% больных, при обычной физической нагрузке у 3,8% больных, при незначительной физической нагрузке у 2,3% пациентов, в покое — у 0,5% больных.

Среди пациентов с вновь возникшими заболеваниями через 3 и 4-6 мес наблюдения преобладали пациенты с АГ, которая составила 5 (2,3%) и 6 (2,8%) в структуре «новых» заболеваний (табл. 3).

Кроме того, возросла доля пациентов с «новой» ИБС за 4-6 мес 1,4% по сравнению с 3 мес 0,45%. За 4-6 мес наблюдалось больше случаев ИМ, чем за первые 3 мес. Аналогичная динамика наблюда-

Таблица 3

Структура впервые диагностированных заболеваний в постковидном периоде

Диагноз	3 мес (n=220)	6 мес (n=212)
АГ	5 (2,3%)	6 (2,8%)
ИБС	1(0,45%)	3 (1,4%)
ИМ	1(0,45%)	2(0,9%)
ХСН	2 (0,9%)	3 (1,4%)
ФП	1(0,45%)	1(0,45%)
ХБП	1(0,45%)	0
СД 2	3 (1,4%)	1 (0,45%)
Инсульт	1(0,45%)	0

лась для новых случаев ХСН, которая была зарегистрирована у 0,9% в первые 3 мес и у 1,4% за 4–6 мес.

Обсуждение

Встречаемость коморбидных состояний у пациентов, перенесших COVID-19, в целом соответствует встречаемости заболеваний в популяции пациентов аналогичного возраста [6], а также данным других наблюдательных исследований пациентов в постгоспитальном периоде. Так, по данным Günster С., et al. [7] наиболее распространенными коморбидными заболеваниями у пациентов, выписанных из стационара, были: АГ (56,7%), СД (неосложненный — 22%; осложненный — 8,5%), нарушения ритма сердца (27,3%), ХБП (23,0%) и ХСН (19,0%). По данным регистра АКТИВ у 38,2% пациентов, перенесших COVID-19, наблюдалось длительное сохранение симптомов. По данным Huang С., et al. [8] при наблюдении в течение 6 мес за 1733 пациентами после выписки из стационара было найдено, что наиболее частыми сохраняющимися симптомами являются утомляемость или мышечная слабость (63% пациентов), а также проблемы со сном (26%) и наличие тревоги и/или депрессии (23%). Согласно руководству National Institute for Health and Care Excellence

(NICE) по постковидному синдрому [9], примерно у каждого пятого человека с положительным результатом на COVID-19 были симптомы, которые длились 5 нед или дольше, а у каждого десятого человека были симптомы, которые длились 12 нед или дольше. Чаще всего пациенты предъявляли жалобы на хронический кашель, одышку, чувство стеснения в груди, когнитивные дисфункции и крайнюю усталость [10, 11]. В отношении тахикардии у пациентов после COVID-19 в последнее время появляется много публикаций [12]. Ståhlberg М., et al. в своем обзоре подчеркивают наличие тахикардии при постковидном синдроме и вводят новый термин: синдром пост COVID-19 тахикардии, утверждая, что это составляет особый фенотип постковидного синдрома или «постострого синдрома COVID-19», который определяется как симптом после инфицирования COVID-19, сохраняющийся в течение 4–12 или >12 нед [13]. Таким образом, у пациентов, включенных в регистр АКТИВ, выявлены сопоставимые с процитированными выше исследованиями коморбидных заболеваний, приводившие к росту повторных госпитализаций и летальности в постгоспитальном периоде [14, 15]. По-видимому, доминирующий характер сердечно-сосудистых заболеваний у больных в постгоспитальном периоде COVID-19 носит универсальный характер во всех регионах мира и позволяет вновь поднять вопрос о возможной тропности вируса к определенным тканям и органам. Реабилитация с включением дыхательной гимнастики возможна и эффективна у пациентов, выздоравливающих от COVID-19, не зависимо от тяжести клинического течения и сопутствующих заболеваний.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература

1. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 (NG188): Evidence review 5: interventions. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK). NICE Guideline 2020;(188). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567264>
2. Brieghel С., Ellekvist P., Lund M. L., et al. Prognostic factors of 90-day mortality in patients hospitalised with COVID-19. *Dan Med J.* 2021;68(3): A09200705.
3. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int>.
4. Venkatesan P. NICE guideline on long COVID. *Lancet Respir Med.* 2021;9(2): 129.
5. Badin Yu. V., Fomin I. V., Belenkov Yu. N. et al. EPOCH-AG 1998-2017: dynamics of prevalence, awareness of arterial hypertension, coverage of therapy and effective control of blood pressure in the European part of the Russian Federation. *Cardiology.* 2019;59(1S): 34-42. Russian (Бадин Ю. В., Фомин И. В., Беленков Ю. Н. и др. ЭПОХА-АГ 1998-2017 гг.: динамика распространенности, информированности об артериальной гипертонии, охвате терапией и эффективного

- контроля артериального давления в Европейской части РФ. Кардиология. 2019;59(1S): 34-42].
6. Liu P.P., Blet A., Smyth D., Li H. The science underlying COVID-19: implications for the cardiovascular system. *Circulation* 2020;142:68-78.
 7. Günster C., Busse R., Spoden M., et al. 6-month mortality and readmissions of hospitalized COVID-19 patients: A nationwide cohort study of 8,679 patients in Germany. *PLoS One*. 2021;16(8): e0255427.
 8. Huang C., Huang L., Wang Y., et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021;397(10270): 220-32.
 9. Natural History of PostCoronavirus Disease 19 Convalescence at the National Institutes of Health. 2020. *ClinicalTrials.gov* Identifier: NCT04573062
 10. Ayoubkhani D., Khunti K., Nafilyan V., et al. Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: retrospective cohort study. *BMJ*. 2021;372:n693.
 11. COVID-ICU Group on behalf of the REVA Network and the COVID-ICU investigators. Clinical characteristics and day-90 outcomes of 4244 critically ill adults with COVID-19: a prospective cohort study. *Intensive Care Med*. 2021;47(1): 60-73.
 12. Johansson M, Ståhlberg M, Runold M, et al. Long-Haul Post-COVID-19 Symptoms Presenting as a Variant of Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome: The Swedish Experience. *JACC Case Rep*. 2021;3(4): 573-80.
 13. Ståhlberg M., Reistam U., Fedorowski A., et al. Post-Covid-19 Tachycardia Syndrome: A distinct phenotype of Post-acute Covid-19 Syndrome. *Am J Med*. 2021: S0002-9343(21)00472-1.
 14. Arutyunov G.P., Tarlovskaya E.I., Arutyunov A.G. et al. International Registry «Analysis of the dynamics of Comorbid diseases in patients who have been infected with SARS-CoV-2 (ACTIVE SARS-CoV-2)»: methodology and design. *Cardiology*. 2020;60(11): 35-7. Russian (Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г. и др. Международный регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)»: методология и дизайн. *Кардиология*. 2020;60(11): 35-7).
 15. Arutyunov G.P., Tarlovskaya E.I., Arutyunov A.G. et al. The International register «Analysis of the dynamics of Comorbid diseases in patients who have been infected with SARSCoV-2» (ACTIVE) and the register «Analysis of hospitalizations of Comorbid patients infected during the second wave of SARS-CoV-2» (ACTIVE 2). *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(3): 4358. Russian (Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г. и др. Международный регистр «Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARSCoV-2» (АКТИВ) и регистр «Анализ госпитализаций Коморбидных пациентов Инфицированных в период второй волны SARS-CoV-2» (АКТИВ 2). *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(3): 4358).

Пневмомедиастинум и пневмоторакс у больных с тяжелой коронавирусной пневмонией

**Друк И. В.¹, Ратынская И. А.², Батищев О. П.², Черкащенко Н. А.², Миронова О. О.²,
Мартиросян К. А.¹**

¹ ФГБОУ ВО «ОмГМУ» Минздрава РФ, Омск, Россия.

² ФГБУЗ ЗСМЦ ФМБА России, Омск, Россия.

По мере развития пандемии COVID-19 повышается количество сообщений о редких осложнениях течения заболевания, таких как пневмоторакс и пневмомедиастинум. Пневмоторакс, как и пневмомедиастинум являются известными осложнениями инвазивной искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Накапливаются данные о случаях спонтанного развития указанных осложнений у пациентов, не получающих ИВЛ, что предполагает наличие другого генеза повреждения альвеол при COVID-19. По нашим данным, частота зарегистрированных случаев пневмоторакса, пневмомедиастинума, подкожной, межмышечной эмфиземы составила 0,52% среди всех госпитализированных пациентов (8/1541; медиана возраста 60,5 лет [LQ 54,75; UQ 70,5]; мужчин, 3 женщины), 2,12% среди пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и 3,15% среди пациентов, получавших ИВЛ (7/222). В нашей серии наблюдений у 3-х из 8-ми пациентов развитие пневмоторакса/пневмомедиастинума не было связано с баротравмой. Частота регистрации спонтанного пневмоторакса/пневмомедиастинума составила 1:513,7 среди госпитализированных пациентов с коронавирусной пневмонией. Клиницисты должны быть осведомлены о более высоком риске развития баротравмы при применении ИВЛ, а также о риске развития спонтанного пневмоторакса/пневмомедиастинума у пациентов с COVID-19.

Ключевые слова: COVID-19, пневмоторакс, пневмомедиастинум.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Друк Инна Викторовна*, д-р мед наук, доцент, заведующая кафедрой внутренних болезней и семейной медицины ДПО ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ, Омск, Россия.

Ратынская Инна Александровна, канд. мед. наук, заместитель директора по терапии ФГБУЗ ЗСМЦ ФМБА России, Омск, Россия.

Батищев Олег Петрович, заведующий отделением анестезиологии и реанимации ФГБУЗ ЗСМЦ ФМБА России, Омск, Россия.

Черкащенко Наталья Александровна, канд. мед. наук, заведующая терапевтическим отделением ФГБУЗ ЗСМЦ ФМБА России, Омск, Россия.

Миронова Ольга Олеговна, врач-рентгенолог рентгенологического кабинета диагностического отделения ФГБУЗ ЗСМЦ ФМБА России, Омск, Россия.

Мартиросян Кристина Андриаковна, студентка 5 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ, Омск, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Друк И. В., Ратынская И. А., Батищев О. П., Черкащенко Н. А., Миронова О. О., Мартиросян К. А. Пневмомедиастинум и пневмоторакс у больных с тяжелой коронавирусной пневмонией. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 59–64. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-59-64

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 13.02.2022

Принята: 24.02.2022

Pneumomediastinum and pneumothorax in severe COVID pneumonia

Druk I. V.¹, Ratynskaya I. A.², Batishchev O. P.², Cherkashchenko N. A.², Mironova O. O.², Martirosyan K. A.¹

¹ Omsk State Medical University, Omsk, Russia

² West Siberian Medical Center, Omsk, Russia

As COVID-19 pandemic continues the number of rare complications such as pneumothorax and pneumomediastinum rise. Pneumothorax, as well as pneumomediastinum, are common complications of mechanical ventilation. However, these complications are now seen in COVID-19 patients who are not on mechanical ventilation, which means that there may be other mechanisms of alveolar damage involved. According to our data, the incidence of pneumothorax, pneumomediastinum, subcutaneous, intramuscular emphysema is 0.52% in all hospitalized patients (8/1541; median age 60.5 years [LQ 54.75; UQ 70]; 3 women), 2.12% in ICU patients and 3.15% in ICU patients on mechanical ventilation (7/222). In our case series the development of pneumothorax and pneumomediastinum wasn't associated with barotrauma in 3 out of 8 patients. The incidence of spontaneous pneumothorax in hospitalized patients with COVID-19 was 1:513,7 cases. Physicians should be aware of the increased risks of barotrauma in patients on mechanical ventilation and spontaneous pneumothorax/pneumomediastinum in COVID-19 patients.

Keywords: COVID-19, pneumothorax, pneumomediastinum.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Inna V. Druk, M.D., Ph.D., Associate Professor at the Internal and Family Medicine Department, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Inna A. Ratynskaya, M.D., Ph.D., Deputy Director of Internal Medicine Department, West Siberian Medical Center, Omsk, Russia.

Oleg P. Batishchev, M.D., Head of the Intensive Care Unit, West Siberian Medical Center, Omsk, Russia.

Natalia A. Cherkashchenko, M.D., Ph.D., Head of the Internal Medicine Department, West Siberian Medical Center, Omsk, Russia.

Olga O. Mironova, M.D., Radiologist, West Siberian Medical Center, Omsk, Russia.

Kristina A. Martirosyan, medical student, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

FOR CITATION

Druk I. V., Ratynskaya I. A., Batishchev O. P., Cherkashchenko N. A., Mironova O. O., Martirosyan K. A. Development of safe rehabilitation measures in patients with COVID-19. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 59–64. DOI 10.24412/2311-1623-2021-33.1-59-64

Conflict of interest: none declared

Список сокращений

ИВЛ — искусственная вентиляция легких

НИВЛ — неинвазивная искусственная вентиляция легких

ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии

Коронавирусы (Coronaviridae) — это большое семейство РНК-содержащих вирусов, способных инфицировать как животных (их естественных хо-

зяев), так и человека. До 2002 года коронавирусы рассматривались в качестве агентов, вызывающих нетяжелые заболевания верхних дыхательных

путей (с крайне редкими летальными исходами). В период с 2002–2004 гг. коронавирус SARS-CoV из рода Betacoronavirus впервые стал причиной развития эпидемии так называемой атипичной пневмонии (ТОРС). Эпидемия, вызванная коронавирусом MERS-CoV, также из рода Betacoronavirus — ближневосточный коронавирусный синдром, началась в 2012 году на Аравийском полуострове. В настоящий момент MERS-CoV продолжает циркулировать и вызывать новые случаи заболевания. Текущая пандемия COVID-19 связана с вирусом SARS-CoV-2. Генетическая последовательность SARS-CoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV по меньшей мере на 79%. Основной и быстро достижимой мишенью SARS-CoV-2 являются альвеолярные клетки II типа (AT2) легких, что определяет развитие диффузного альвеолярного повреждения. Характер морфологических изменений при легком течении COVID-19 неизвестен. При патологоанатомическом исследовании ткани легкого специфические, макроскопические признаки COVID-19 не установлены, хотя морфологическая картина может рассматриваться как характерная. В наблюдениях, в которых резко преобладают признаки тяжелой дыхательной недостаточности, отмечается картина острого респираторного дистресс-синдрома. Особенности диффузного альвеолярного поражения при COVID-19 являются дисхрония и пролонгация с нередким сочетанием двух ее фаз — экссудативной и пролиферативной. В патогенезе COVID-19 важнейшую роль играет поражение микроциркуляторного русла. Таким образом, как при других коронавирусных инфекциях, а также и при гриппе А/Н1N1 в большинстве наблюдений основным морфологическим субстратом COVID-19 становится диффузное альвеолярное повреждение, но, в отличие от них, с одновременным тяжелым поражением сосудистого русла и у ряда больных различных органов и систем [1]. В то время как большинство пациентов с COVID-19 переносят заболевание с легкими симптомами, 5–12% пациентов наблюдаются в отделениях интенсивной терапии с проявлениями острого респираторного дистресс-синдрома или полиорганной недостаточности [2].

По мере развития пандемии COVID-19 повышается осведомленность о необычных проявлениях заболевания. Так обстоит дело с пневмотораксом и пневмомедиастинумом. Как пневмоторакс, так

и пневмомедиастинум являются известными осложнениями инвазивной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) [3]. Баротравма — это разрыв тканей легких или бронхов в ходе ИВЛ с последующим поступлением альвеолярного газа в ткань легкого, средостении, подкожную клетчатку груди с развитием пневмоторакса, пневмомедиастинума, интерстициальной эмфиземы, пневмоперикарда, пневмоперитонума. Наиболее часто при ИВЛ баротравма происходит в зонах, где альвеолы прилегают к бронхососудистому ложу. Сопутствующие факторы риска баротравмы легких включают курение, уже существующие заболевания паренхимы легких и дыхательных путей, по некоторым данным, мужской пол [4].

Во время эпидемии атипичной пневмонии 2002–2004 гг. сообщения о баротравме варьировались в пределах 3–34% [5–7]. Актуальные на сегодняшний день данные позволяют предполагать, что частота баротравмы у пациентов с инфекцией COVID-19 и инвазивной ИВЛ выше, чем у пациентов с острым респираторным дистресс-синдромом без инфекции COVID-19 и пациентов на инвазивной ИВЛ без инфекции COVID-19 [8, 9]. Так, по данным McGuinness G. et al. (2020) баротравма (пневмоторакс, пневмомедиастинум) произошла у 15% пациентов с инфекцией COVID-19, требующей инвазивной искусственной вентиляции легких. Развитие пневмоторакса, пневмомедиастинума приводит к выключению части легких из газообмена, развитию гипоксии, нарушению гемодинамики и может угрожать жизни пациента. Одной из возможных причин более высокой частоты регистрации баротравмы при COVID-19 может быть и более широкое использование компьютерной томографии грудной клетки и ее чувствительность для выявления экстраальвеолярных скоплений газа. По многочисленным свидетельствам баротравма, связанная с COVID-19, коррелирует с более тяжелым течением заболевания, длительной госпитализацией, более длительным пребыванием в отделении интенсивной терапии и более высокой смертностью. По данным McGuinness G. et al. (2020), баротравма, являясь независимым фактором риска, повышает вероятность смерти при COVID-19 в 2 раза (OR=2,2, p=0,03) [8].

В нашем центре за период 2020–2021 гг. был пролечен 1541 пациент с тяжелой коронавирусной пневмонией, 1/4 пациентов нуждалась в наблюде-

нии в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) ($n=378$; 24,5%). В проведении ИВЛ нуждались 14,41% пациентов, при этом в $\frac{1}{3}$ случаев (34,3%) проводилась неинвазивная ИВЛ (НИВЛ) (режимы CPAP, PSV). Частота зарегистрированных случаев пневмоторакса, пневмомедиастинума, подкожной, межмышечной эмфиземы составила 0,52% среди всех госпитализированных пациентов (8/1541; медиана возраста 60,5 лет (LQ 54,75; UQ 70,5); мужчин, 3 женщины), 2,12% среди пациентов ОРИТ и 3,15% среди пациентов, получавших ИВЛ (7/222). Все пациенты имели сопутствующие сердечно-сосудистые (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность, фибрилляция предсердий) и метаболические заболевания (избыточная масса тела/ожирение, сахарный диабет 2 типа, предиабет). Однако ни один пациент не имел предсуществующего заболевания бронхолегочной системы, не курил. В половине случаев (4/8) диагностирован острый респираторный дистресс-синдром, в первом случае — тромбоэмболия легочной артерии, во всех этих случаях (5%) зарегистрирован летальный исход. Обращает внимание, что из 8-ми указанных пациентов в первом случае развился спонтанный пневмоторакс у пациента, не получавшего ИВЛ, в двух случаях пневмомедиастинум и пневмоторакс /пневмомедиастинум/ межмышечная эмфизема развились за 5 или за 1 день до применения НИВЛ и инвазивной ИВЛ, соответственно. До постановки диагноза пневмоторакс/пневмомедиастинум пациенты получали кислородотерапию только с помощью носовой канюли с высоким потоком. В остальных случаях признаки баротравмы были выявлены на фоне применения НИВЛ ($n=4$) и инвазивной ИВЛ ($n=1$). Таким образом, в нашей серии наблюдений у трех из 8-ми пациентов развитие пневмоторакса/пневмомедиастинума не было связано с баротравмой. Частота регистрации спонтанного пневмоторакса/пневмомедиастинума в нашем наблюдении составила 1:1513,7 (3:1541) среди госпитализированных пациентов с коронавирусной пневмонией.

Традиционно баротравма ассоциируется с высоким транспульмональным градиентом давления, особенно с высоким дыхательным объемом и высоким положительным давлением конца выдоха у пациентов с острым респираторным дистресс-синдромом [10]. Kahn M.R. et al. (2021) не наблю-

дали разницы в среднем давлении в дыхательных путях, положительном давлении на вдохе, положительном давлении конца выдоха (PEEP), дыхательном объеме или минутной вентиляции в течение 0 или 14 дней между пациентами, перенесшими баротравму, и пациентами без таковой [11]. Все большее число исследований сообщают об увеличении частоты спонтанного пневмоторакса, пневмомедиастинума и подкожной эмфиземы у пациентов с COVID-19. Накопленные данные (клинические случаи, серии наблюдений) свидетельствуют о том, что пневмомедиастинум и пневмоторакс могут возникать при пневмонии COVID-19, даже при отсутствии баротравмы, связанной с ИВЛ [12]. По данным недавно опубликованного систематического обзора и метаанализа обнаруживается линейная связь между баротравмой и тяжестью заболевания: баротравма выявлялась в 4,2% (2,4–7,3%) среди госпитализированных пациентов, в 15,6% (11–21, 8%) среди тяжелобольных пациентов в отделении интенсивной терапии и 18,4% (13–25, 3%) среди пациентов, получающих инвазивную ИВЛ [13]. Кроме того, в 42,6% наблюдений развились признаки «баротравмы» без использования инвазивной ИВЛ [13]. Таким образом, можно предполагать наличие и другого генеза (вирусного, воспалительного) повреждения альвеол при COVID-19. Анализ случаев атипичной пневмонии показал, что развитие баротравмы у пациентов с инфекцией SARS-CoV приходилось в среднем на 19 день заболевания, то есть после фазы активной репликации вируса, в период доминирования иммунопатологических реакций, что предполагает большую роль последних в альвеолярном повреждении [14]. Точный механизм, приводящий к развитию более тяжелого повреждения альвеол с их разрывом при инфекции SARS-CoV-2 неясен. По результатам анализа имеющихся данных возможны следующие патофизиологические механизмы:

- диффузное воспалительное повреждение альвеол, приводящее к их «спонтанному» разрыву [12, 15];
- ишемическое разрушение альвеолярной стенки, вторичное по отношению к микротромбам [16];
- повышения внутриальвеолярного давления с разрывом альвеолярной стенки при интенсивном кашле (эффект Маклина) [17];

• образование и последующий разрыв булл легких [18, 19].

Ряд наблюдений показал, что при COVID-19 наиболее очевидным фактором риска «спонтанного» пневмомедиастинума, пневмоторакса может быть более старший возраст пациентов [20, 21]. В отношении мужского пола, сопутствующей патологии, курения данные противоречивы [21–23].

Спонтанный пневмоторакс/пневмомедиастинум у пациентов с инфекцией SARS-CoV-2 увеличивает вероятность смерти почти в четыре раза у пациентов того же возраста, пола, статуса курения и инфекции: OR=3,758, 95% ДИ (1,443–9,792). Каждый дополнительный год возраста увеличи-

вал риск смертности на 9,4%: OR=1,094, 95% ДИ (1,054–1,135) [11]. Клиницисты должны быть осведомлены о более высоком риске развития баротравмы при применении ИВЛ, а также о более высоком риске спонтанного пневмоторакса/пневмомедиастинума у пациентов с COVID-19. В случае быстрого ухудшения клинического статуса пациента с коронавирусной пневмонией следует рассматривать вероятность развития указанных осложнений.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

Литература

1. Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection Temporary guidelines. Version 14 (12/27/2021). Russian [Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции Временные методические рекомендации. Версия 14 (27.12.2021)]. https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/059/041/original/BMP_COVID-19_V14_27-12-2021.pdf
2. Livingston E., Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA*. 2020 Apr 14;323(14): 1335. doi: 10.1001/jama.2020.4344
3. Goryachev A.S., Savin I.A. Fundamentals of ventilation. A guide for doctors: 8 ed.-e. M.: Axiom Graphics Union, 2019. 287 p. Russian [Горячев А.С., Савин И.А. Основы ИВЛ. Руководство для врачей: 8-е изд.-е. М.: Аксиом Графикс Юнион, 2019. 287 с].
4. Saceres M., Ali S.Z., Braud R., Weiman D., Garrett H.E. Spontaneous pneumomediastinum: a comparative study and review of the literature. *Ann Thorac Surg*. 2008;86:962–6
5. Booth C.M., Matukas L.M., Tomlinson G.A., et al. Clinical features and short-term outcomes of 144 patients with SARS in the greater toronto area. *J. Am. Med. Assoc.* 2003;289:2801–2809. doi: 10.1001/jama.289.21.JOC30885
6. Fowler R.A., Lapinsky S.E., Hallett D., et al. Critically ill patients with severe acute respiratory syndrome. *J. Am. Med. Assoc.* 2003;290:367–373. doi: 10.1001/jama.290.3.367
7. Kao H.K., Wang J.H., Sung C.S., et al. Pneumothorax and mortality in the mechanically ventilated SARS patients: a prospective clinical study. *Crit. Care*. 2005;9:440–445. doi: 10.1186/cc3736
8. McGuinness G., Zhan C., Rosenberg N. et al. Increased incidence of barotrauma in patients with COVID-19 on invasive mechanical ventilation. *Radiology*. 2020;297 doi: 10.1148/RADIOLOGY.2020202352
9. Rajdev K., Spanel A.J., McMillan S., et al. Pulmonary Barotrauma in COVID-19 Patients With ARDS on Invasive and Non-Invasive Positive Pressure Ventilation. *J Intensive Care Med*. 2021 Sep;36(9): 1013–1017. doi: 10.1177/08850666211019719
10. Ioannidis G., Lazaridis G., Baka S., et al. Barotrauma and pneumothorax. *J. Thorac. Dis*. 2015;7:S38–S43. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.01.31
11. Kahn M.R., Watson R.L., Thetford J.T., Wong J.I., Kamangar N. High incidence of barotrauma in patients with severe coronavirus disease 2019. *J. Intensive Care Med*. 2021 doi: 10.1177/0885066621989959. 885066621989959
12. Marza A.M., Petrica A., Lungeanu D., et al. Risk Factors, Characteristics, and Outcome in Non-Ventilated Patients with Spontaneous Pneumothorax or Pneumomediastinum Associated with SARS-CoV-2 Infection. *Int J Gen Med*. 2022;15:489–500. doi:10.2147/IJGM.S347178
13. Shrestha D.B., Sedhai Y.R., Budhathoki P., et al. Pulmonary barotrauma in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022;73:103221. doi:10.1016/j.amsu.2021.103221
14. Chu C.M., Leung Y.Y., Hui J.Y.H., et al. Spontaneous pneumomediastinum in patients with severe acute respiratory syndrome. *Eur Respir J*. 2004;23:802–4.
15. Elhakim T.S., Abdul H.S., Pelaez Romero C., Rodriguez-Fuentes Y. Spontaneous pneumomediastinum, pneumothorax and subcutaneous emphysema in COVID-19 pneumonia: a rare case and literature review. *BMJ Case Rep*. 2020;13(12): e239489. doi:10.1136/bcr-2020-239489
16. Connors J.M., Levy J.H. COVID-19 and its implications for thrombosis and anticoagulation. *Blood*. 2020;135(23): 2033–40
17. Palumbo D., Zangrillo A., Belletti A., et al. COVID-BioB Study Group. A radiological predictor for pneumomediastinum/pneu-

- mothorax in COVID-19 ARDS patients. *J Crit Care.* 2021;66:14–19
18. Sun R., Liu H., Wang X. Mediastinal Emphysema, Giant Bulla, and Pneumothorax Developed during the Course of COVID-19 Pneumonia. *Korean J Radiol.* 2020;21(5): 541–544. doi:10.3348/kjr.2020.0180;
19. Kong M., Yang H., Li X., Shen J., Xu X., Lv D. Evolution of chest CT manifestations of COVID-19: a longitudinal study. *J. Thorac. Dis.* 2020;12(9): 4892–4907.
20. Diaz A., Patel D., Sayedy N., Anjum F. COVID-19 and spontaneous pneumomediastinum: a case series. *Heart Lung* 2021;50:202–5.
21. Aker C., Sezen C. B., Sezen A. İ., et al. Did primary spontaneous pneumomediastinum risk factor alter in the period of COVID-19 pandemia? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2021;ivab312. doi:10.1093/icvts/ivab312
22. Quincho-Lopez A., Quincho-Lopez D.L., Hurtado-Medina F.D. Case report: pneumothorax and pneumomediastinum as uncommon complications of COVID-19 pneumonia-literature review. *Am J Trop Med Hyg.* 2020;103:1170–6;
23. Rodriguez-Arciniega T.G., Sierra-Diaz E., Flores-Martinez J.A., et al. Frequency and Risk Factors for Spontaneous Pneumomediastinum in COVID-19 Patients. *Front. Med (Lausanne).* 2021;8:662358. doi:10.3389/fmed.2021.662358

Патология почек при новой коронавирусной инфекции

Логинова Е. Н., Билевич О. А., Нечаева Г. И., Надей Е. В.

ФГБОУ ВО «ОмГМУ» Минздрава России, Омск, Россия.

Патология почек при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) занимает второе место после вовлечения в патологический процесс легочной ткани. Клинические проявления при этом варьируют от изолированной протеинурии до острого почечного повреждения. В обзорной статье представлен современный взгляд на диагностику, лечение и профилактику патологии почек при COVID-19. Клинически патология почек характеризуется широким диапазоном проявлений — от легкой протеинурии и гематурии до прогрессирующего острого повреждения почек, сопровождающегося высокой госпитальной летальностью. По данным крупнейшего исследования нефробиопсий при остром повреждении почек не выявлено прямой вирусной инфекции SARS-CoV-2, при этом наиболее частыми морфологическими вариантами почечной патологии были: коллапсирующая гломеруллопатия, миоглобиновая нефропатия, пролиферативный гломерулонефрит с моноклональными отложениями Ig, что ведет, в дальнейшем, к развитию хронической болезни почек. С связи с этим всем пациентам с COVID-19 рекомендованы: своевременное проведение диагностики патологии почек и ее осложнений; соблюдение осторожности при назначении нефротоксичных препаратов; активная ренопротективная терапия в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, а также решение вопроса о проведении вакцинации.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, хроническая болезнь почек, острое почечное повреждение, вакцинация.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Логинова Екатерина Николаевна*, канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней и семейной медицины ДПО ФГБОУ ВО «ОмГМУ» Минздрава России, Омск, Россия.

Билевич Ольга Анатольевна, канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «ОмГМУ Минздрава России», Омск, Россия.

Нечаева Галина Ивановна, д-р мед. наук, профессор кафедры внутренних болезней и семейной медицины ДПО ФГБОУ ВО «ОмГМУ» Минздрава России, Омск, Россия.

Надей Елена Витальевна, канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней и семейной медицины ДПО ФГБОУ ВО «ОмГМУ» Минздрава России, Омск, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Логинова Е. Н., Билевич О. А., Нечаева Г. И., Надей Е. В. Патология почек при новой коронавирусной инфекции. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 65–71. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-65-71

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 16.02.2022

Принята: 28.02.2022

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author. Тел. /Tel. +7 [3812] 49-20-85. E-mail: log-ekaterina@yandex.ru

Kidney pathology in patients with COVID-19

Loginova E. N., Bilevich O. A., Nechaeva G. I., Nadey E. V.

Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russian federation, Omsk, Russia.

Kidney pathology in patients with new coronavirus disease (COVID-19) is the second most common pathological process after lung tissue lesion. Clinical manifestations range from isolated proteinuria to acute renal injury. The review article presents modern view on the diagnosis, treatment and prevention of kidney pathology in patients with COVID-19. Kidney pathology include wide range of clinical manifestations — from mild proteinuria and hematuria to progressive acute kidney injury accompanied by high mortality. According to one of the largest studies that performed biopsy in patients with acute kidney injury, there were no directed SARS-CoV-2 viral infection, and the most common morphological variants of renal pathology were: collapsing glomerulopathy, myoglobin nephropathy, proliferative glomerulonephritis with monoclonal Ig deposits, which subsequent development of chronic kidney disease. Therefore, it is recommended to timely diagnose kidney pathology and its complications in all patients with COVID-19 as well as to prescribe nephrotoxic drugs with caution, use renoprotective therapy in accordance with current clinical guidelines and to consider vaccination in such patients.

Keywords: COVID-19, chronic kidney disease, acute renal injury, vaccination.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Ekaterina N. Loginova, MD, PhD, docent of the Department of Internal and Family Medicine of the Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russian federation, Omsk, Russia.

Galina I. Nechaeva, MD, PhD, professor of the Department of Internal Medicine of the Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russian federation, Omsk, Russia.

Olga A. Bilevich, MD, PhD, docent of the Department of Internal Medicine of the Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russian federation, Omsk, Russia.

Elena V. Nadey, MD, PhD, docent of the Department of Internal and Family Medicine of the Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russian federation, Omsk, Russia.

FOR CITATION

Loginova E. N., Nechaeva G. I., Bilevich O. A., Nadey E. V. Kidney pathology in patients with COVID-19. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 65–71. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-65-71

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

АПФ 2 — ангиотензинпревращающий фермент 2

ЗПТ — заместительная почечная терапия

МНК-ХБП — минеральные и костные нарушения при хронической болезни почек

ОПП — острое почечное повреждение

ХБП — хроническая болезнь почек

ХБП С 5 — терминальная стадия хронической болезни почек

COVID-19 — новая коронавирусная инфекция

Новая коронавирусная инфекция унесла жизни более 3,5 млн человек во всем мире, приобретя с марта 2020 г. характер пандемии [1, 2]. И хотя COVID-19 в основном характеризуется поражением дыхательных путей, различные сопутствующие заболевания также могут влиять на течение и исходы новой коронавирусной инфекции [2]. Хроническая болезнь почек (ХБП), по данным ВОЗ, также приобретает характер хронической неинфекционной

пандемии, поражая каждого 9-го человека в современном мире [3]. Кроме того, патология почек является наиболее частым вариантом нелегочного поражения COVID-19, что с одной стороны становится фактором риска развития ХБП, с другой — фактором риска прогрессирования ХБП [1, 4, 5]. В настоящее время известно, что для проникновения в клетки-мишени хозяина вирус SARS-CoV-2 в качестве рецептора использует ангиотензинпревращающий

фермент 2 (АПФ 2), который также служит точкой входа в клетки для других коронавирусов, включая HCoV-NL63, SARS-CoV и SARS-CoV-2 [4-6]. При этом АПФ2 экспрессируется на вставочных клетках собирательных трубочек, эпителиях дистальных канальцев, гломерулярных париетальных клетках и подоцитах, достигая максимума (~82%) на эпителии проксимальных канальцев [5]. По мнению исследователей, вирус может проникать в почку, связываясь сначала с АПФ2 на подоцитах, затем распространяясь в канальцевую жидкость и далее в клетки проксимальных канальцев [4, 5].

Частое вовлечение в патологический процесс почек характеризуется широким диапазоном проявлений — от легкой протеинурии и гематурии до прогрессирующего острого повреждения почек (ОПП), требующего применения заместительной почечной терапии (ЗПТ) [1].

Частота ОПП варьирует в пределах от 5,1 до 27% случаев и является самостоятельным независимым фактором риска летального исхода, увеличивая его вероятность в 1,9-4,4 раза [1]. Данное осложнение наблюдается у 68% пациентов с острым респираторным дистресс-синдромом; при потребности в искусственной вентиляции легких риск развития ОПП возрастает в 10,7 раз, а имеющееся исходное заболевание почек, на фоне интоксикационного синдрома, вызванного COVID-19, может ускорить прогрессирование снижения почечной функции [1].

Rebecca M. May et. al. была опубликована крупнейшая на сегодняшний день серия биопсий почек, включающая 240 нативных (при этом только

у 89 пациентов имела место ХБП) и 44 биопсии аллотрансплантата (рис. 1) [7].

Цель исследования — определение патологии почек, наиболее часто встречающейся у пациентов с COVID-19. Показаниями к проведению нефробиопсии стали: ОПП, протеинурия, протеинурия с ОПП, гематурия или ОПП при хронической болезни почек. Кроме того, учитывался временной интервал между диагнозом COVID-19 и биопсией [7]. У реципиентов почечного трансплантата показанием к проведению нефробиопсии было острое повреждение почек (86,4%) с преобладающим диагнозом отторжения трансплантата (61,4%). В результате проведенного исследования прямая вирусная инфекция SARS-CoV-2 не выявлена, при этом наиболее частыми морфологическими вариантами почечной патологии были: коллапсирующая гломерулопатия, миоглобиновая нефропатия, пролиферативный гломерулонефрит с моноклональными отложениями Ig, а также острое, опосредованное антителами отторжение аллотрансплантата почки (рис. 2) [7].

Необходимо подчеркнуть, что в условиях реальной клинической практики существует патологический континуум повреждения почек — персистенция ОПП различной этиологии с исходом в гломеруло- и тубулоинтерстициальный склероз различной степени выраженности с формированием в конечном итоге ХБП или терминальной почечной недостаточности (ХБП С5), требующей ЗПТ [8].

В проспективном когортном исследовании Y. Cheng et. al. с участием 701 пациента с COVID-19, поступившего в клиническую больницу, у 43,9%

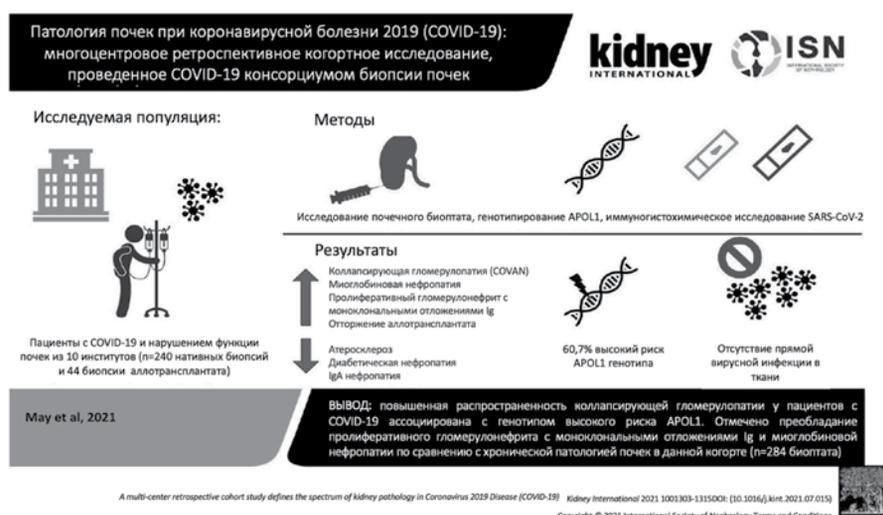


Рис. 1. Результаты мульти-центрового ретроспективного когортного исследования патологии почек при COVID-19

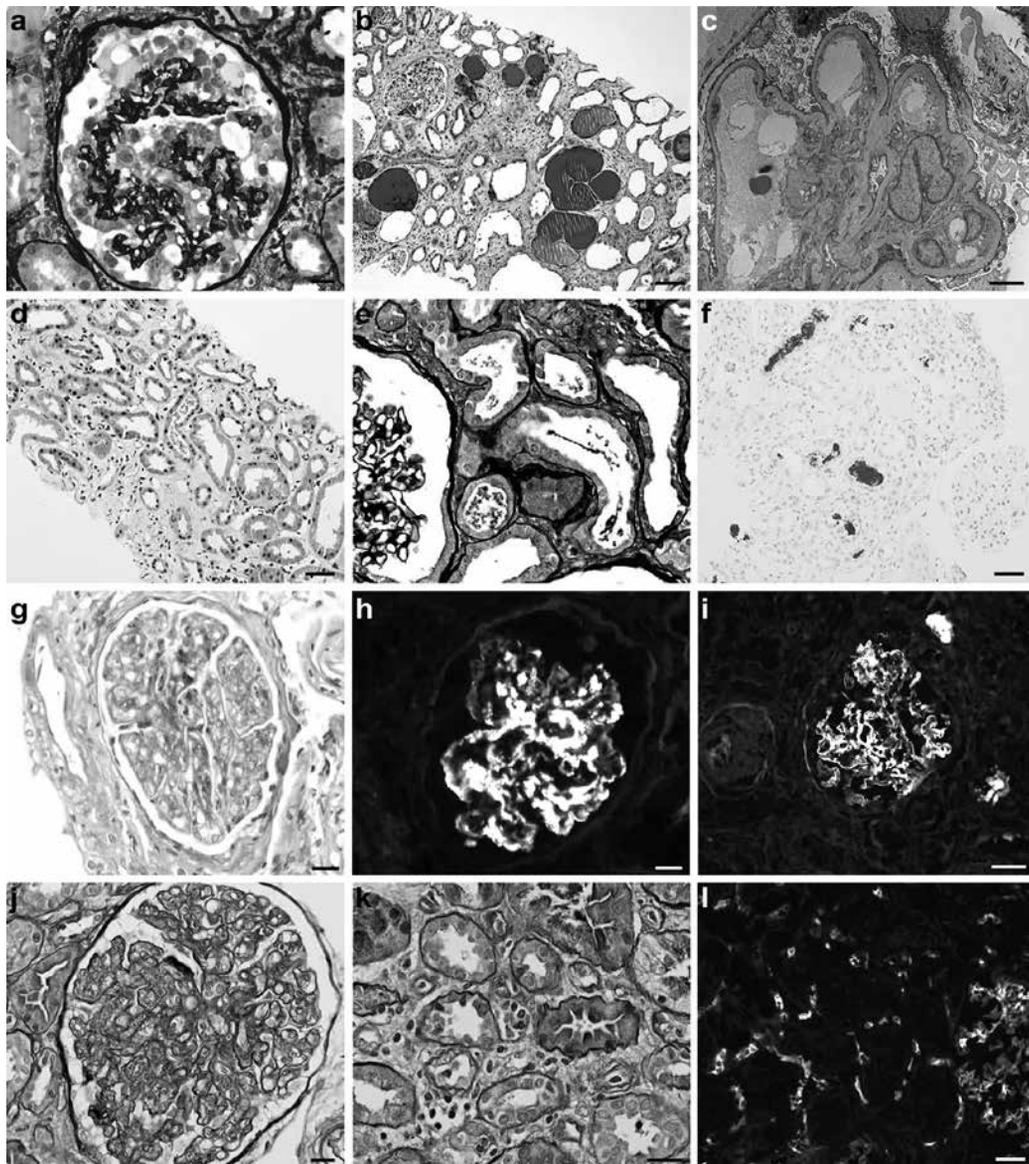


Рис. 2. Результаты биопсии почки при ОПП на фоне COVID-19:
 (a — c) — коллапсирующая гломерулопатия;
 (d — f) — миоглобиновая нефропатия;
 (g — i): — пролиферативный гломерулонефрит с моноклональными отложениями Ig (PGMID);
 (j — l) — острое опосредованное антителами отторжение аллотрансплантата почки

больных отмечалась протеинурия, у 26,7% — гематурия. Распространенность повышенного уровня креатинина в сыворотке, повышенного азота мочевины в крови и расчетной клубочковой фильтрации ниже 60 ин/1,73 м² составила 14,4, 13,1 и 13,1% соответственно. За период исследования ОПП возникло у 5,1% пациентов [9]. Авторами отмечен более высокий, статистически значимый риск внутрибольничной смерти у пациентов с патологией почек. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о высокой распространенности заболеваний почек при поступлении и развитие ОПП во время госпитализации у пациентов

с COVID-19, что связано с госпитальной смертностью. Следовательно, практикующим врачам необходимо помнить о высокой вероятности развития и прогрессирования патологии почек у пациентов с COVID-19 и своевременно проводить диагностические и лечебно-профилактические мероприятия в этой группе больных (рис. 3) [9].

К группе особо высокого риска инфицирования и течения COVID-19 относятся также пациенты, получающие ЗПТ в виде программного гемодиализа по поводу терминальной стадии ХБП, в связи с невозможностью изоляции и необходимости присутствия в диализных центрах не менее чем 12 раз

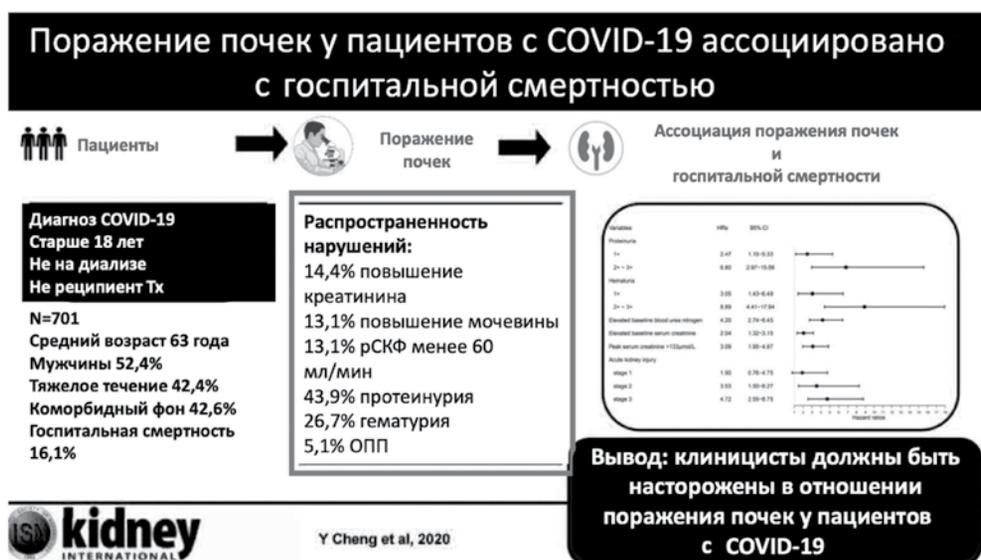


Рис. 3. Результаты исследования патологии почек у пациентов, госпитализированных с COVID-19

в месяц [1]. Более того, нередко причинами развития терминальной стадии ХБП у пациентов, получающих ЗПТ, могут стать: сахарный диабет, артериальная гипертензия, системные заболевания с поражением легких и почек, онкогематологические заболевания, иммуно-бактериальное поражение почек, иммунодефицит различного генеза и др., что осложняет течение COVID-19 и способствует развитию неблагоприятных исходов [1, 10]. Также к особой группе относятся реципиенты трансплантированных органов, получающих химиотерапию [1, 3].

Применение лекарственных препаратов для лечения COVID-19, обладающих вероятным нефротоксическим эффектом, также может способ-

ствовать риску развития и прогрессирования ХБП [1, 11]. Лекарственно-индуцированная нефротоксичность может обуславливать развитие острого тубуло-интерстициального нефрита, ОПП с высоким риском летального исхода [12–14]. У пациентов с COVID-19 и патологией почек следует отдавать предпочтение лекарственным средствам с минимальной нефротоксичностью, регулярно мониторировать уровень креатинина, мочевой кислоты, мочевины и калия [1, 6].

Для своевременной диагностики возможных осложнений ХБП на фоне COVID-19 необходимо проводить минимальный объем лабораторного обследования пациента (табл. 1) [3].

Таблица 1

Минимальный объем лабораторной диагностики системных осложнений ХБП

Осложнение	Наименование услуги в соответствии с номенклатурой медицинских услуг (Приказ МЗ РФ от 13.10.2017 № 804н)
Анемия	Общий (клинический) анализ крови; общий (клинический) анализ крови развернутый; исследование уровня общего гемоглобина в крови; определение среднего содержания и средней концентрации гемоглобина в эритроцитах; определение размеров эритроцитов; исследование уровня ретикулоцитов в крови; исследование уровня лейкоцитов в крови; дифференцированный подсчет лейкоцитов (лейкоцитарная формула); исследование уровня железа сыворотки крови; исследование уровня ферритина в крови; исследование насыщения трансферрина железом; исследование кала на скрытую кровь
Дизэлектролитемия	Исследование уровня натрия в крови; исследование уровня калия в крови; исследование уровня хлоридов в крови; исследование уровня общего кальция в крови; исследование уровня неорганического фосфора в крови
Нарушение питания	Исследование уровня альбумина в крови
Ацидоз	Исследование кислотно-основного состояния и газов крови
Дислипидемия	Исследование уровня холестерина в крови; исследование уровня холестерина липопротеинов низкой плотности; исследование уровня холестерина липопротеинов высокой плотности в крови; исследование уровня триглицеридов в крови
Гиперурикемия	Исследование уровня мочевой кислоты в крови
МКН-ХБП	Исследование уровня неорганического фосфора в крови; исследование уровня общего кальция в крови; исследование уровня паратиреоидного гормона в крови; определение активности щелочной фосфатазы в крови; исследование уровня 25-ОН витамина Д в крови

Таблица 2

Ответы на 13 наиболее часто возникающих вопросов, касающихся вакцин против COVID-19

№	Вопрос	Ответы
1	Рекомендуется ли вакцинация пациентам с заболеваниями почек?	Мы рекомендуем вакцинацию всем, за исключением лиц с известными аллергическими реакциями на любые компоненты вакцин.
2	Имеется ли какая-то одна наилучшая вакцина?	Публикации полноценных исследований в отношении таких вакцин как BNT162b2 (Pfizer-BioNTech), mRNA-1273 (Moderna) and Gam-COVID-Vac (Sputnik V, Gamaleya) показали высокую эффективность в отношении предотвращения симптомов COVID-19 и тяжелого течения COVID-19, однако длительность защитного эффекта и способность доступных вакцин предотвращать бессимптомную SARS-CoV-2 инфекцию еще не изучена. Не известно также, имеет ли какая-либо конкретная вакцина преимущества в отношении специфических популяций пациентов.
3	Я недавно перенес/перенесла COVID-19, следует ли мне вакцинироваться?	Титр антител со временем снижается, так что теоретически имеются преимущества вакцинации, но данных в отношении количества повторных инъекций и оптимального времени проведения вакцинации после перенесенной инфекции недостаточно.
4	Можно ли вакцинироваться, если принимаешь иммуносупрессанты?	Иммунодефицитное состояние, будь то врожденное или приобретенное, может снизить ответ на вакцину. Недавнее введение ритуксимаба или высокие дозы других иммуносупрессантов могут нарушать ответ на вакцину. Вероятно, для многих пациентов разумно отложить вакцинацию до того момента, когда доза кортикостероидов будет снижена до <20 мг/сутки (в эквиваленте преднизолона), и выждать 6 месяцев после последнего введения ритуксимаба.
5	Есть ли у вакцин специфические побочные эффекты?	Одобренные для применения вакцины обычно хорошо переносятся. Некоторые пациенты сообщают о возникновении «гриппоподобных симптомов» спустя один или несколько дней после введения повторной дозы. Нередко возникают реакции в месте введения вакцины.
6	Существует ли вероятность, что вакцина вызовет активацию моего заболевания?	Пациенты с аутоиммунными заболеваниями не были включены в ранние исследования. Данных недостаточно, однако представляется, что вакцины достаточно безопасны, а опыт предыдущих исследований вакцин не указывает на наличие повышенного риска рецидива/обострения.
7	Следует ли мне вакцинироваться, если у меня имеются аллергические реакции?	В целом ответ – «да», процесс вакцинации осуществляется под наблюдением. Но мы советуем не использовать доступные в настоящее время вакцины пациентам с известными аллергическими реакциями на полиэтиленгликоль и полисорбат.
8	Получу ли я пожизненный иммунитет против COVID-19 после вакцинации?	На настоящий момент не имеется информации о продолжительности иммунной защиты после вакцинации. Для поддержания иммунного ответа против SARS-CoV-2 могут понадобиться повторные инъекции. Вирус часто мутирует, и новые/модифицированные вакцины могут быть использованы для защиты от этих вариантов.
9	У меня не развился адекватный иммунный ответ после вакцинации первой вакциной. Возможна ли повторная вакцинация другой вакциной?	Да, по мере одобрения к применению большего количества вакцин появятся другие опции, которые могут обеспечить иммунную защиту (например в настоящее время проводятся исследования респираторных бустерных вакцин).
10	Следует ли мне ожидать возникновения лекарственных взаимодействий между вакциной и препаратами, которые я постоянно принимаю?	Нет, такие взаимодействия не ожидаются.
11	Должен/должна ли я продолжать использовать средства индивидуальной защиты после получения первой дозы вакцины, и могу ли я заразить других людей?	Вакцинированные пациенты должны продолжать следовать текущим рекомендациям для защиты от COVID-19. Несмотря на то, что вакцинация пациентов и лиц, осуществляющих уход за ними, снизит риск инфицирования и развития клинических проявлений COVID-19, все они должны продолжать носить маски и соблюдать гигиену рук даже после вакцинации.
12	Я был/была вакцинирован/а против другой болезни неделю назад, нужно ли мне сейчас вакцинироваться против COVID-19?	Должно пройти как минимум 2 недели, прежде чем можно будет вводить вакцину против COVID-19. Мы советуем отложить все не-ургентные вакцинации в пользу вакцинации против COVID-19, исключение составляет вакцинация против менингококковой/пневмококковой инфекции при использовании экулизумаба/равулизумаба.
13	Отражает ли образование антител противовирусный иммунитет?	В настоящий момент это не ясно. Образование антител рассматривается как суррогатный биомаркер противовирусной защиты, но являются ли определяемые антитела нейтрализующими, и имеется ли защитный иммунитет при низких уровнях антител или при их отсутствии, остается не известным. Поэтому исследование антител не может быть широко рекомендовано.

Всем пациентам с выявленной патологией почек на фоне COVID-19 рекомендуется проведение терапии, направленной на замедление темпов прогрессирования дисфункции почек (ренопротекция), коррекцию ее осложнений [3].

Мерой профилактики COVID-19 у пациентов с ХБП является вакцинация. Пациенты с ХБП выступают приоритетной группой для вакцинации, однако адекватность иммунологического ответа у данной категории больных может быть

недостаточно высокой. В кратком изложении «Рекомендаций по вакцинации пациентов с иммуно-опосредованными заболеваниями» Рабочей группы по иммунефрологии ERA-EDTA в переводе Захаровой Е. В. представлены ответы на 13 наиболее часто возникающих вопросов, касающихся вакцин против COVID-19 (табл. 2) [15].

Таким образом, патология почек (прогрессирование течения ХБП или развитие почечного заболевания de novo) является наиболее частым вариантом нелегочного поражения SARS-CoV-2 в силу тропности вируса к АПФ 2. Течение ХБП при

COVID-19 осложняется сопутствующей патологией и назначением потенциально нефротоксичных лекарственных препаратов. В связи с этим необходим своевременный скрининг ХБП и ее осложнений, проведение ренопротективной терапии, осторожность при назначении нефротоксичных препаратов. С целью профилактики COVID-19 рекомендовано проведение вакцинации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература

1. Temporary methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 14 (12/27/2021): 233. Russian (Временные методические рекомендации Минздрава России. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 14 (27.12.2021): 233).
2. Jdida S.S. et al. COVID-19 and chronic kidney disease: an updated overview of reviews. *J Nephrol.* 2022. 35(1): 69–85. doi: 10.1007/s40620-021-01206-8
3. Clinical recommendations of the Ministry of Health of Russia. Chronic kidney disease. 2021:233. Russian (Клинические рекомендации Минздрава России. Хроническая болезнь почек. 2021:233).
4. Hardenberg J.B., Luft F.C. Covid-19, ACE2 and the kidney. *Acta Physiol (Oxf).* 2020. 230(1): e13539. doi:10.1111/apha.13539
5. Tomilina N.A. et al. Covid-19: connection with kidney pathology. Literature review. *Nephrology and dialysis.* 2021. 23(2): 147–236. Russian (Томилина Н.А. и соавт. Covid-19: связь с патологией почек. Обзор литературы. Нефрология и диализ. 2021. 23(2): 147–236). doi: 10.28996/2618-9801-2021-2-147-159
6. Kulchenko N.G. Epidemiology of kidney diseases in patients with COVID-19. *Research'n Practical Medicine Journal.* 2020. 7(3): 74–82. Russian (Кульченко Н.Г. Эпидемиология болезней почек у пациентов с COVID-19. *Research'n Practical Medicine Journal.* 2020. 7(3): 74–82). <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-3-7>
7. May R.M. et al. COVID-19 kidney biopsies. *Kidney International.* 2021. 100:1303–1315.
8. Clinical recommendations of the Ministry of Health of Russia. Acute kidney injury. 2021:142. Russian (Клинические рекомендации Минздрава России. Острое повреждение почек. 2021:142).
9. Cheng Y. et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney International.* 2020. 97(5): 829–838. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.03.005>
10. Shamkhalova M.Sh., Mokrysheva N.G., Shestakova M.V. COVID-19 and kidneys. *Diabetes mellitus.* 2020. 23(3): 235–241. Russian (Шамхалова М.Ш., Мокрышева Н.Г., Шестакова М.В. COVID-19 и почки. *Сахарный диабет.* 2020. 23(3): 235–241). <https://doi.org/10.14341/DM12506>
11. Peclly I.M.D. et al. COVID-19 and chronic kidney disease: a comprehensive review. *J Bras Nefrol.* 2021. 43(3): 383–399. doi: 10.1590/2175-8239-JBN-2020-0203.
12. Wu H., Huang J. Drug-Induced Nephrotoxicity: Pathogenic Mechanisms, Biomarkers and Prevention Strategies. *Curr Drug Metab.* 2018. 19(7): 559–567. doi: 10.2174/1389200218666171108154419.
13. Perazella M.A. Pharmacology behind Common Drug Nephrotoxicities. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2018. 13(12): 1897–1908. doi:10.2215/CJN.00150118
14. Dyadyk A.I., Kugler T.E. Medicinal acute tubulointerstitial nephritis. *Almanac of Clinical Medicine.* 2017. 45 (7): 586–598. Russian (Дядык А.И., Куглер Т.Е. Лекарственный острый тубулоинтерстициальный нефрит. *Альманах клинической медицины.* 2017. 45 (7): 586–598).
15. Kronbichler A. et al. Immunonephrology Working Group of the ERA-EDTA (European Renal Association — European Dialysis, Transplant Association). Recommendations for the use of COVID-19 vaccines in patients with immune-mediated kidney diseases. *Nephrol Dial Transplant.* 2021. doi: 10.1093/ndt/gfab064. (Пер. на русс. яз. Е.В. Захаровой)

Особенности терапии больных муковисцидозом в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции в Воронежском регионе

Леднева В. С., Ульянова Л. В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко»,
Воронеж, Россия.

В статье рассмотрены проблемы и задачи терапии больных муковисцидозом (МВ) при коронавирусной инфекции. Изложен комплекс профилактических мероприятий, направленных на снижение риска заражения как самих пациентов, так и специалистов, работающих с ними в период пандемии COVID-19. Приведены клинические примеры пациентов с МВ региона, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, муковисцидоз, профилактика, особенности клиники и лечения.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Леднева Вера Сергеевна, д-р мед. наук, зав. кафедрой факультетской и паллиативной педиатрии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко», Воронеж, Россия.

Ульянова Людмила Владимировна*, д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской и паллиативной педиатрии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко», Воронеж, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Леднева В. С., Ульянова Л. В. Особенности терапии больных муковисцидозом в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции в Воронежском регионе. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(33.1): 72–75. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-72-75

Конфликт интересов: не заявлен.



Поступила: 14.02.2022

Принята: 02.03.2022

Cystic fibrosis management during COVID-19 pandemic in Voronezh Region

Ledneva V. S., Ulyanova L. V.

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

The current article investigates the problems and treatment objectives in COVID-19 patients with cystic fibrosis (CF). We present the complex of preventive measures that are aimed at minimizing these patients' risk of getting infected with SARS-CoV-2



and spreading the infection to healthcare professionals. We illustrate that with clinical examples of CF patients from Voronezh region who had COVID-19.

Keywords: COVID-19, cystic fibrosis, prevention, manifestations, features of the clinic and treatment.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Vera S. Ledneva, M.D., Ph.D., Head of the General and Palliative Pediatrics, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia.

Lyudmila V. Ulyanova, M.D., Ph.D., Professor of the General and Palliative Pediatrics, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia.

FOR CITATION

Ledneva V.S., Ulyanova L.V. Cystic fibrosis management during COVID-19 pandemic in Voronezh Region. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 72–75. DOI 10.24412/2311-1623-2021-33.1-72-75

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

MB — муковисцидоз

PCV — респираторно-синцитиальный вирус

COVID-19 — коронавирусная инфекция

В Воронежской области помощь детям с муковисцидозом (MB) оказывает Воронежский лечебно-консультативный центр для детей и подростков, страдающих MB. Больные получают полное клинико-функциональное и лабораторное обследование с использованием оборудования и аппаратуры, которыми в настоящее время располагает региональный центр. Центр работает в постоянном профессиональном контакте с медико-генетическим центром РАМН г. Москва, Национальным медицинским исследовательским Центром здоровья детей МЗ РФ, а также детскими стационарами г. Воронежа.

Коронавирусная инфекция (COVID-19) — острое инфекционное заболевание, вызываемое новым штаммом коронавируса SARS CoV-2 с аэрозольно-капельным и контактно-бытовым механизмом передачи. Появление COVID-19 поставило перед специалистами здравоохранения задачи, связанные с быстрой диагностикой и оказанием медицинской помощи больным [1–4].

Основной мишенью SARS CoV-2 являются легкие. В патогенезе следует выделить два механизма, которые взаимно отягощают друг друга и могут привести к развитию острого респираторного дистресс-синдрома (патоморфологически — диффузное альвеолярное повреждение) [5, 6].

По имеющимся данным, дети с MB болеют COVID-19 реже, с менее выраженной клинической симптоматикой, реже требуют госпитализации, за-

болевание у них протекает легче, что, однако, не исключает случаев тяжелого течения (отмечается в среднем в 1% случаев инфекции COVID-19 у детей), чаще всего осложненные формы болезни развиваются у детей с тяжелыми сопутствующими заболеваниями [7, 8].

Факторы риска тяжелого течения COVID-19 у больных MB:

- неблагоприятный преморбидный фон (сахарный диабет, заболевания сердца и сосудов, пороки развития и заболевания легких, в том числе MB);
- иммунодефицитные состояния различного генеза;
- коинфекция респираторно-синцитиальным вирусом (PCV), вирусом гриппа и др.

Инфекция COVID-19 (SARS-CoV-2) вызывает цитокиновый шторм: неконтролируемое воспаление, которое приводит к повреждению собственных тканей организма, сепсис и острый респираторный дистресс-синдром, угрожающий жизни. Пациенты с MB также проявляют цитокиновую дисфункцию и гипервоспаление. Можно сделать вывод, что пациенты с MB, инфицированные COVID-19, подвергаются высокому риску серьезных осложнений. Пока имеются ограниченные данные о реакции пациентов с муковисцидозом на инфекцию COVID-19.

Симптомы, которые могут наблюдаться при обострении у больных с муковисцидозом, инфицированных коронавирусом COVID-19:

- лихорадка;
- кашель;
- одышка;
- интоксикация;
- снижение и отсутствие обоняния;
- нарушения со стороны ЖКТ (диарея).

Объективно:

- снижение SpO₂ по данным пульсоксиметрии;
- повышение С-реактивного белка;
- изменения на КТ.

6 апреля 2021 г. состоялся Международный вебинар, посвященный ведению пациентов с МВ в условиях COVID-19 инфекции. Мы приняли участие в вебинаре и использовали в своей работе полученную информацию о профилактических мероприятиях, направленных на снижение риска заражения как самих пациентов, так и специалистов, работающих с ними в период пандемии COVID-19.

Наши пациенты имели возможность по телефону, дистанционно, обсудить со специалистами центра конкретные вопросы, касающиеся факторов риска инфицирования и необходимых мер профилактики.

Относительно благополучное течение коронавирусной инфекции у больных МВ, связывают с такими факторами, как:

- в основном, молодой возраст пациентов;
- их ранняя строгая изоляция;
- переход на дистанционное консультирование специалистами центров МВ;
- длительный прием азитромицина больными с хронической синегнойной инфекцией;
- конкурентная борьба бактерий и вирусов за тело хозяина.

Основная группа риска по неблагоприятному исходу COVID-19 — это больные МВ, перенесшие трансплантацию и находящиеся на иммуносупрессивной терапии.

Во время пандемии пациенты продолжали выполнение всех обычных лечебных мер:

- методики дренирования бронхиального дерева и лечебная физкультура;
- профилактическая фармакотерапия, включающая пероральные и ингаляционные антибиотики;
- муколитические препараты;
- терапия, направленная на коррекцию функции гена CFTR (cystic fibrosis transmembrane conductance regulator);

- поддержание диеты, прием витаминов и ферментов поджелудочной железы.

Вакцинация детей проходила в плановом порядке.

Данные рекомендации созданы с целью обеспечения наилучшего ухода за пациентами с МВ и безопасности медицинских работников во время пандемии, объединяют национальные и международные рекомендации, а также мнения отдельных специалистов, имеющих опыт работы с пациентами с муковисцидозом в период пандемии COVID-19.

Показания к госпитализации детей, больных МВ с COVID-19: наличие дыхательной недостаточности (снижение SpO₂, нарастание одышки).

В Воронежской области зарегистрировано два случая COVID-19 у больных МВ.

Особенности проявления заболевания у пациентов региона представлены в таблице.

В период вспышки COVID-19 мы решали целый ряд актуальных вопросов профилактики инфицирования новой коронавирусной инфекцией у больных МВ.

На 2020 год в центре МВ находится на учете по городу и области 64 пациента. Старше 18 лет — 16 пациентов, до 18 лет — 48 пациентов (город — 33 человека, область — 15 человек, 3 человека наблюдаются из Липецкого региона).

Лечение COVID-19 у больных с муковисцидозом предусматривало следующее правило, несмотря на то, что при COVID-19 антибактериальная терапия в первые дни лечения не показана, при инфицировании новой коронавирусной инфекцией у больных с МВ антибактериальную терапию следует начинать с первого дня болезни.

У больной 7-ми лет мы использовали «стационар на дому»: девочка получала всю терапию амбулаторно, постоянно под контролем врача центра МВ. Профилактика COVID-19 у больных с МВ заключалась в следующем:

- соблюдать режим самоизоляции;
- убедиться, что имеется необходимый запас медикаментов на несколько недель;
- избегать массовых скоплений людей;
- использовать СИЗ;
- рассмотреть возможность дистанционного обучения для школьников;
- не выезжать за пределы страны и области без необходимости;

Таблица

Признаки коронавирусной инфекции у пациентов с муковисцидозом

Признак		Случай 1	Случай 2
Возраст		7	20
Пол		Ж	ж
Проявления COVID-19	Пневмония	—	+
	ОРВИ (поражение верхних дыхательных путей)	+	+
	Симптомы поражения ЖКТ (тошнота, рвота, боли в животе)	+	—
	Интоксикация	—	+
Симптомы	Лихорадка	+	+
	Фарингит	+	+
	Ринит	+	—
	Слабость	+	+
	Усиление кашля	—	+
	Боли в животе	+	—
	Рвота	—	—
	Диарея	—	—
	Препараты ИВЛ	НПВС	+
Антибиотики		+	+
Муколитическая терапия (дорназа альфа)		+	+
Диагностика	ПЦР	+	+
Исход Госпитализация	Выздоровление	+	+
		—	+

Литература

1. <https://www.who.int/ru> (дата обращения 03.03.2020 г.)
2. <https://rospotrebnadzor.ru/> (дата обращения 03.03.2020 г.)
3. <https://coronavirus-monitor.ru/>
4. Betsy J. Barnes, Jose M. Adrover, Amelia BaxterStoltzfus, Alain Borczuk, et al. Targeting potential drivers of COVID-19: Neutrophil extracellular traps. *J. Exp. Med.* 2020; 217 (6): e20200652. <https://doi.org/10.1084/jem.20200652>
5. Galluzzi L., Vitale I., Aaronson S. Molecular mechanisms of cell death: recommendations of the Nomenclature Committee on Cell Death 2018. *Cell Death Differ.* 2018; 25: 486–541 <https://doi.org/10.1038/s41418-017-0012-4>
6. ECFS Patient Registry Annual Data Report 2017 https://www.ecfs.eu/sites/default/files/general-contentimages/working-groups/ecfs-patient-registry/ECFSPR_Report2017_v1.3.pdf [Accessed 2 June, 2020].

- рассмотреть возможность дистанционных консультаций со специалистами Центра МВ;
- исследование на COVID-19 при появлении признаков заболевания.
- не выезжать за пределы страны в это время;
- избегать поездок на общественном транспорте;
- больные МВ должны регулярно соблюдать все режимы ежедневной терапии заболевания;
- отсрочить плановые посещения клиники, при этом предлагать возможности дистанционных консультаций.

Заключение

Больные МВ болеют коронавирусной инфекцией относительно реже и заболевание протекает в легкой форме. Предполагается, что терапия активатором трансмембранного белка CFTR может принести дополнительную пользу пациентам с тяжелыми респираторными расстройствами, связанными с коронавирусной инфекцией COVID-19. Особенно важным является комплекс мер по профилактике коронавирусной инфекции у этой группы больных, включая вакцинацию.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

7. Colombo C., Burgel P.R., Gartner S., van Koningsbruggen S, Naehrlich L, Sermet-Gaudelus I, Southern KW. Impact of COVID-19 cystic fibrosis. *Lancet Respir. Med.* 2020 May; 8 (5): e35–e36. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30177-6
8. Kondratieva E. I., Sherman V. D., Zhekaite E. K., Simonova O. I., Gorinova Y. V., Boitsova E. V., Mukhina M. A., Kashirskaya N. Yu., Malakhov A. B. Coronavirus infection (COVID-19) in children with cystic fibrosis. *Pediatrics named G.N. Speransky.* 2020; 99 (6): 91–97. Russian [Кондратьева Е.И., Шерман В.Д., Жекайте Е.К., Симонова О.И., Горинова Ю.В., Бойцова Е.В., Мухина М.А., Каширская Н.Ю., Малахов А.Б. Коронавирусная инфекция (COVID-19) у детей с муковисцидозом. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского.* 2020; 99 (6): 91–97].

Телемедицинские технологии в кардиоонкологии в период пандемии новой коронавирусной инфекции

Потиевская В. И., Гамеева Е. В., Кононова Е. В., Шапутько Н. В.

МНИОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Россия, Москва.

Телемедицина становится важным инструментом в различных областях здравоохранения, в том числе и в кардиоонкологии — мультидисциплинарном направлении, задачами которого являются лечение и профилактика сердечно-сосудистых осложнений противоопухолевого лечения. В эпоху COVID-19 телемедицинские технологии приобретают особенно важное значение, так как появилась необходимость сократить контакты пациентов из-за опасности инфицирования, а помощь онкологическим пациентам часто должна быть оказана в срочном порядке. Пациенты с онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями находятся в группе риска тяжелого течения новой коронавирусной инфекции. Система телемедицинских консультаций научных медицинских исследовательских центров позволяет дистанционно определять тактику ведения пациентов, давать рекомендации по мониторингу их состояния и коррекции лечения, а также выявлять больных, нуждающихся в очной консультации и получении медицинской помощи в организации более высокого уровня. Количество телемедицинских консультаций кардиологов в МНИОИ им. П. А. Герцена выросло в 2,4 и 1,84 раза в 2020 году и 2021 году соответственно. Авторами был разработан чек-лист оценки сердечно-сосудистого риска и протокол телемедицинской консультации по кардиоонкологии.

Ключевые слова: телемедицина, кардиоонкология, новая коронавирусная инфекция, дистанционное консультирование.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Потиевская Вера Исааковна*, д-р мед. наук, главный научный сотрудник, зав. отделением кардиологии и медицинской реабилитации МНИОИ им. П. А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия.

Гамеева Елена Владимировна, канд. мед. наук, заместитель директора по лечебной работе МНИОИ им. П. А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия.

Кононова Елена Владиславовна, врач отделения кардиологии и медицинской реабилитации МНИОИ им. П. А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия.

Шапутько Надежда Викторовна, врач-кардиолог общеклинического отдела МНИОИ им. П. А. Герцена — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия, заочный аспирант кафедры кардиологии Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова, Москва, Россия.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Потиевская В. И., Гамеева Е. В., Кононова Е. В., Шапутько Н. В. Телемедицинские технологии в кардиоонкологии в период пандемии новой коронавирусной инфекции. *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний.* 2022; 10(33.1): 76–81. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-76-81

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 03.02.2022



Принята: 06.03.2022

Telemedicine technologies in cardio-oncology during COVID-19 pandemic

Potievskaya V. I., Gameeva E. V., Kononova E. V., Shaputko N. V.

P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of the Russian federation.

Telemedicine is becoming one of the main instruments in various fields of medicine including cardio-oncology – multidisciplinary subject for the management and prevention of cardiovascular complications after cancer treatment. During the COVID-19 pandemic telemedicine technologies has become more valuable due to high risk of getting infection while cancer patients need urgent professional help. Patients with oncology and cardiovascular pathology are at-risk group for severe coronavirus infection course. Telemedicine technologies allow to remotely determine treatment strategy for patients followed by their monitoring and correction their treatment if necessary as well as to detect patients who need face-to-face interview and complex medical help. The number of telemedical consultations given by cardiologists from P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute increased by 2.4 and 1.84 times in 2020 and 2021, respectively. Authors developed check-list for the cardiovascular risk assessment and telemedical consultation protocol for cardio-oncologists.

Keywords: telemedicine, cardio-oncology, COVID-19, remote counseling.

INFORMATION ABOUT AUTORS

Vera I. Potievskaya, MD, doctor of medical science, chief researcher, head of the Department of Cardiology and Medical Rehabilitation of the P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of the Russian federation.

Elena V. Gameeva, MD, PhD, deputy director for medical work of the P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological.

Elena V. Kononova, MD, physician of the Department of Cardiology and Medical Rehabilitation of the P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological.

Nadezhda V. Shaputko, MD, physician of the General Clinical Department of the P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological.

FOR CITATION

Potievskaya V. I., Gameeva E. V., Kononova E. V., Shaputko N. V. Telemedicine technologies in cardio-oncology during COVID-19 pandemic. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(33.1): 76–81. DOI 10.24412/2311-1623-2022-33.1-76-81

Conflict of interest: none declared.

Список сокращений

АГ — артериальная гипертензия

ЗНО — злокачественное образование

ИБС — ишемическая болезнь сердца

КМП — кардиомиопатия.

КШ — кардиогенный шок

ОСН — острая сердечная недостаточность

ОКС — острый коронарный синдром

ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания

ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии

ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка

ХСН — хроническая сердечная недостаточность

Телемедицинские технологии получили широкое распространение в период пандемии новой коронавирусной инфекции. Карантин, опасения заразиться при посещении медицинских учреждений сделали телемедицину привлекательной альтернативой для пациентов, нуждающихся в регулярном вра-

чебном наблюдении. В полной мере это касается онкологических пациентов и, особенно, тех из них, которые имеют сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) или осложнения кардиотоксичной противоопухолевой терапии, то есть находятся в поле зрения кардиоонкологии. Телемедицинское

консультирование в Российской Федерации проводится на основании ФЗ № 323-ФЗ от 21.11.2011 (ред. от 07.03.2018) (ст. 36.2 ФЗ 323 «Особенности медицинской помощи, оказываемой с применением ТМ-технологий»).

Есть данные, что пациенты, страдающие онкологическими заболеваниями, чаще переносят COVID-19 в более тяжелой форме. Так, в одной из работ 2020 года приводятся цифры 39% для больных со злокачественными новообразованиями (ЗНО) против 8% для всех остальных больных, госпитализированных в отделения интенсивной терапии ($p=0,0003$). Кроме того, пациенты, получавшие химиотерапию в течение 14 дней, предшествовавших заболеванию, достоверно чаще попадали на лечение в отделения интенсивной терапии (ОР 4,1, 95% ДИ 1,086–15, $p=0,037$) [1].

Факторы риска заболевания COVID-19 для онкологических пациентов представлены на рисунке 1.

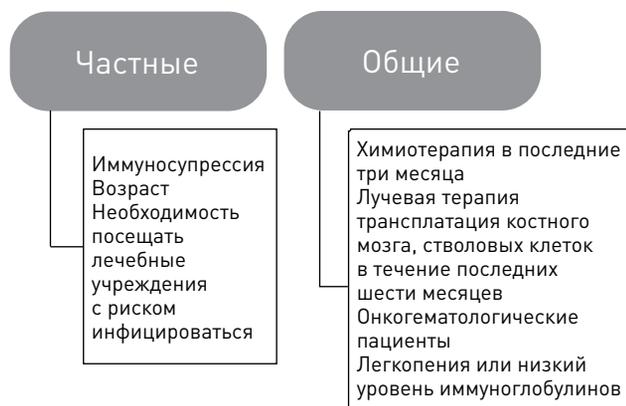


Рис. 1. Факторы риска заболевания COVID-19 для онкологических пациентов

Ведение онкологических пациентов с ССЗ во время пандемии новой коронавирусной инфекции описано в консенсусе Европейского кардиологического общества [2] и работах российских авторов [3].

Коронавирус не только поражает миокард, вызывая развитие миокардита и сердечной недостаточности, но также приводит к ряду метаболических расстройств, гиперлипидемии и прогрессированию атеросклероза (рис. 2). В целом спектр поражений миокарда при COVID-19 достаточно широк и включает в себя такие неотложные состояния как: острый коронарный синдром (ОКС), повреждение миокарда, острую сердечную недостаточность (ОСН), кардиогенный шок (КШ), тромбоэмболию легочной артерии (ТЭЛА), аритмии, миокардит, стрессовую кардиомиопатию [4] (рис. 3).

По данным Европейского кардиологического общества 92,3% кардиоонкологических клиник предоставили возможность своим пациентам получать рекомендации виртуально без посещения клиники [5]. Это применимо к стабильным пациентам с хроническими ССЗ без признаков декомпенсации, например, при контролируемой артериальной гипертензии (АГ), хронической сердечной недостаточности (ХСН), стабильной ишемической болезни сердца (ИБС) [6].

Телемедицинские консультации проводятся для уточнения тактики ведения пациентов, а также определения необходимости в очной консультации. Они могут проводиться в режиме видеоконсультаций или в виде отложенных консультаций, когда на основании представленной медицинской документации специалисты медицинской органи-

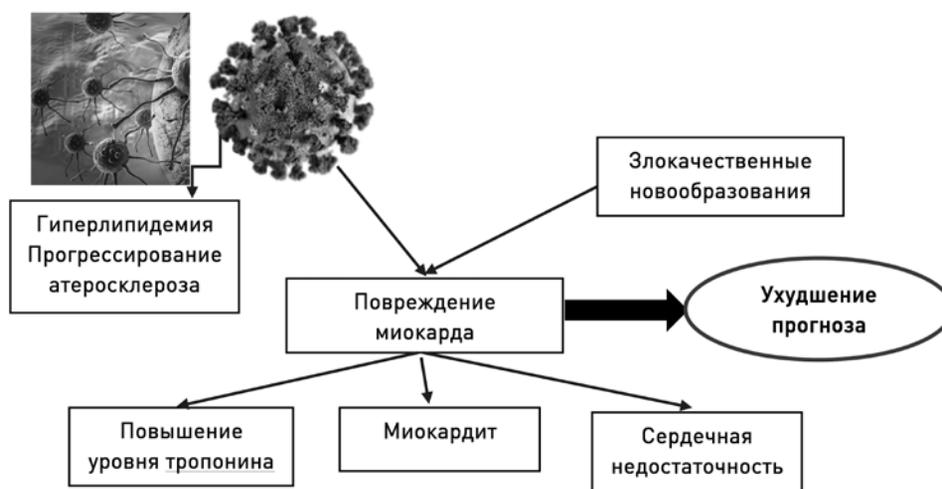


Рис. 2. Повреждение миокарда при COVID-19 и онкологических заболеваниях



ОКС	Повреждение миокарда	Аритмии
ОКС	Гидроперикард, тампонада сердца	ТЭЛА
Миокардит	Цитокиновый шторм	Стрессовая КМП

Рис. 3. Кардиоваскулярные синдромы при COVID-19 (адаптировано Hendren N. S., Drazner M. H., Bozkurt B., Cooper L. T. Jr. Description and Proposed Management of the Acute COVID-19 Cardiovascular Syndrome. *Circulation*. 2020 Jun 9;141(23): 1903–1914).

зации более высокого уровня дают ответ на вопросы лечащих врачей.

Возможно также дистанционное наблюдение за состоянием пациента, которое может осуществляться с использованием опросников, в том числе по телефону или с помощью специальных программ мониторинга. Для мониторинга могут быть использованы различные устройства для длительной регистрации сердечного ритма, а также мобильные системы для измерения артериального давления, в том числе браслеты, часы, смартфоны [7].

Применение эхокардиографии может быть ограничено в условиях пандемии при необходимости диагностики кардиотоксичности и мониторинга функционального состояния миокарда в ряде случаев может быть предпочтительно использование биомаркеров: высокочувствительного тропонина и NT-proBNP [2] (рис. 4).

В МНИОИ им. П.А. Герцена— филиале ФГБУ «НМИЦ радиологии» используется подсистема «Телемедицинские консультации», разработанная в составе Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ).

Для унифицированной оценки сердечно-сосудистого риска нами был разработан чек-лист с учетом рекомендаций Европейского кардиологического общества по стратификации сердечно-сосудистого риска у кардиологических пациентов, получающих противоопухолевую терапию [8] (табл.).

В 2020 и 2021 годах значительно возросло количество телемедицинских консультаций, что, очевидно, связано с пандемией новой коронавирусной инфекции, в результате которой резко сократились перемещения всех людей, в том числе и онкологических пациентов. В этих условиях особенно важно провести правильный отбор на очную



Рис. 4. Стратегии ведения кардиоонкологических пациентов в период пандемии COVID-19

Таблица

Чек лист для оценки сердечно-сосудистого риска

Фактор риска	Степень риска	Есть/нет (+/-)
Сердечно-сосудистые заболевания		
Сердечная недостаточность или кардиомиопатия	Очень высокий	
Тяжелые клапанные пороки сердца	Высокий	
Инфаркт миокарда или реваскуляризация миокарда	Высокий	
Стабильная стенокардия	Высокий	
Заболевания периферических артерий	Высокий	
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе	Высокий	
Тромбоз легочной артерии или тромбоз глубоких вен	Высокий	
Аритмии	Средний	
Сниженная ФВ ЛЖ <50%	Высокий	
Пограничная ФВ ЛЖ 50–54 %	Средний	
Кардиальные биомаркеры		
Повышенный тропонин	Средний	
Повышенный BNP/NT-proBNP	Средний	
Возраст		
≥80 лет	Высокий	
65–79 лет	Средний	
Сердечно-сосудистые факторы риска		
АГ	Средний	
Сахарный диабет	Средний	
Хроническая болезнь почек	Средний	
Противоопухолевая терапия в анамнезе		
Химиотерапия антрациклинами	Высокий	
Лекарственная противоопухолевая терапия без антрациклинов	Средний	
Лучевая терапия с экспозицией на грудную клетку и средостение	Высокий	
Образ жизни		
Курение	Средний	
Ожирение (ИМТ >30 ²)	Средний	
Суммарный уровень риска для пациента:		
Нет факторов риска или 1 фактор среднего риска — низкий риск 2 — 4 фактора среднего риска — средний риск 1 фактор высокого риска или 5 и более факторов среднего риска — высокий риск 1 фактор очень высокого риска — очень высокий риск	Низкий	

консультацию, а при необходимости дистанционно определить сердечно-сосудистый риск и наличие или отсутствие противопоказаний со стороны сердечно-сосудистой системы для лекарственной терапии, лучевой терапии и хирургического лечения. Динамика количества кардиоонкологических консультаций представлена на рисунке 5.

Как видно из представленных данных, в эпоху коронавируса количество дистанционных консультаций кардиоонкологических пациентов выросло в 2,4 и 1,84 раза в 2020 и 2021 годах соответственно.

На основании опыта телемедицинского консультирования нами была разработана схема (протокол) телемедицинской консультации.

Протокол телемедицинской консультации

1. Жалобы и анамнез ЗНО.
2. Жалобы и анамнез ССЗ.
3. Результаты обследования ССЗ.
4. Диагноз ЗНО.
5. Диагноз ССЗ.
6. Цель консультации.
7. Стратификация сердечно-сосудистого риска.
8. Определение наличия/отсутствия противопоказаний для лекарственного противоопухолевого лечения, лучевой терапии и хирургического лечения.
9. Рекомендации по лечению ССЗ.
10. Рекомендации по мониторингу состояния сердечно-сосудистой системы в зависимости от сердечно-сосудистого риска.

Заключение

Пандемия COVID-19 поставила новые задачи перед всей медициной в целом и кардиоонкологией

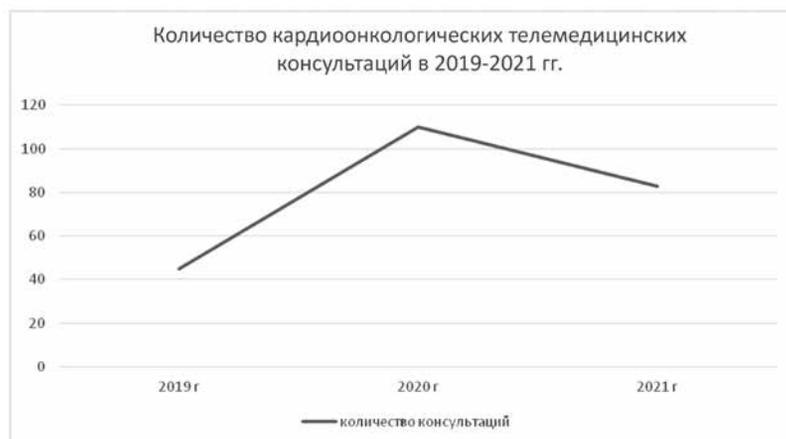


Рис. 5. Динамика количества кардиоонкологических телемедицинских консультаций в 2019–2021 гг.

в частности. Необходимо подчеркнуть, что пациенты с онкологическими и ССЗ находятся в зоне повышенного риска тяжелого течения новой коронавирусной инфекции. Важную роль здесь играют общие патофизиологические механизмы, например, воспаление, цитокиновый шторм, активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, эндотелиальная дисфункция, а также ряд состояний, которые могут быть индуцированы как кардиотоксичностью, так и коронавирусом: кардиомиопатия, ишемия, нарушения ритма и проводимости, миоперикардит, сердечная недостаточность [9]. Телемедицинские технологии все шире распространяются по всему миру и дают возможность пациентам в период пандемии получать консультации специалистов НМИЦ даже в случае нахождения на отдаленных от адми-

нистративных центров территориях. Кардиологи могут давать рекомендации по мониторингу состояния пациентов, терапии ССЗ, а также оценивать сердечно-сосудистый риск противоопухолевого лечения. Использование телемедицины позволяет также работать в единой мультидисциплинарной команде с онкологами, лучевыми терапевтами, анестезиологами для выработки оптимальной тактики лечения пациентов при минимальной опасности инфицирования, что чрезвычайно важно в эпоху пандемии COVID-19.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература

1. Yu J., Ouyang W., Chua M.L.K., Xie C. SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China. *JAMA Oncol.* 2020;6:1108–1110.
2. Bisceglia I., Gabrielli D., Canale M.L., Gallucci G., Parrini I., Turazza F.M., Russo G., Maurea N., Quagliariello V., Lestuzzi C., Oliva S., Di Fusco S.A., Lucà F., Tarantini L., Trambaiolo P., Gulizia M.M., Colivicchi F. ANMCO POSITION PAPER: cardio-oncology in the COVID era (CO and CO). *Eur Heart J Suppl.* 2021 Aug 26;23(Suppl C): C128-C153. Doi: 10.1093/eurheartj/ suab067
3. Mamedov M.N., Potievskaya V.I., Saribekyan E.K. Chronic non-communicable diseases, risk factors and quality of life of persons with malignant tumors of different localization. *Preventive medicine.* 2021. 24 (11):45–51. Russian (Мамедов М.Н., Потиевская В.И., Сарибекян Э.К. Хронические неинфекционные заболевания, факторы риска и качество жизни лиц со злокачественной опухолью разной локализации. *Профилактическая медицина.* 2021. 24 (11): 45–51). DOI: 10.17116/profmed20212411145
4. Hendren N.S., Drazner M.H., Bozkurt B., Cooper L.T.Jr. Description and Proposed Management of the Acute COVID-19 Cardiovascular Syndrome. *Circulation.* 2020. Jun 9;141(23): 1903–1914. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047349
5. Distribution, infrastructure, and expertise of heart failure and cardio-oncology clinics in a developing network: temporal evolution and challenges during the coronavirus disease 2019 pandemic. *ESC Heart Failure.* 2020; 7: 3408–3413. DOI: 10.1002/ehf2.12870
6. Asokan I., Rabadia S.V., Yang E.H. The COVID-19 Pandemic and its Impact on the Cardio-Oncology Population. *Curr Oncol Rep.* 2020. May 28;22(6): 60. doi: 10.1007/s11912-020-00945-4
7. Lebedev G.S., Shaderkin I.A., Porubaeva E.E., Shaderkina A.I. Technologies of long-term monitoring of arterial pressure: prospects of practical application. *Journal of Telemedicine and E-Health.* 2020; (1): 3–20. Russian (Лебедев Г.С., Шадеркин И.А., Порубаева Э.Э., Шадеркина А.И. Технологии продолжительного мониторинга артериального давления: перспективы практического применения. *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения.* 2020; (1): 3–20).
8. Curigliano G., Lenihan D., Fradley M., Ganatra S., Barac A., Blaes A., Herrmann J., Porter C., Lyon A.R., Lancellotti P., Patel A., DeCara J., Mitchell J., Harrison E., Moslehi J., Witteles R., Calabro M.G., Orecchia R., de Azambuja E., Zamorano J.L., Krone R., Iakobishvili Z., Carver J., Armenian S., Ky B., Cardinale D., Cipolla C.M., Dent S., Jordan K.; ESMO Guidelines Committee. Electronic address: clinicalguidelines@esmo.org. Management of cardiac disease in cancer patients throughout oncological treatment: ESMO consensus recommendations. *Ann Oncol.* 2020. Feb;31(2): 171–190. doi: 10.1016/j.annonc.2019.10.023
9. Brown S.A., Zaharova S., Mason P., Thompson J., Thapa B., Ishizawa D., Wilkes E., Ahmed G., Rubenstein J., Sanchez J., Joyce D., Kalyanaraman B.H., Widlansky M. Pandemic Perspective: Commonalities Between COVID-19 and Cardio-Oncology. *Front Cardiovasc Med.* 2020. Dec 4;7:568720. Doi: 10.3389/fcvm.2020.568720

Правила для авторов

Правила публикации авторских материалов в научно-практическом, рецензируемом, медицинском журнале «Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний»

Редакция: ноябрь, 2018 г.

ВНИМАНИЕ! Правила вступают в действие с ноября 2018 г. Правила описывают условия публикации рукописей (статей) через сайт. Редакция готова отвечать на вопросы и помогать авторам по вопросам подачи рукописи по адресу — submissions.ihvdj@gmail.com. Адрес официального сайта журнала — <http://www.heart-vdj.com>

Научно-практический, рецензируемый, медицинский журнал для кардиологов и терапевтов «Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний» издается с 2013 года. Основные направления издания — вопросы эпидемиологии, диагностики, лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, оригинальные статьи, дискуссии, лекции, обзоры литературы, рекомендации и важная информация для практических врачей.

Общими критериями для публикации статей в журнале «Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний» являются актуальность, новизна материала и его ценность в теоретическом и/или прикладном аспектах.

Журнал «Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний» прилагает все усилия, чтобы привести требования к рукописям, публикуемым в журнале, к международным стандартам.

А именно: «Единые требования к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы:

подготовка и редактирование медицинских публикаций» (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication) изданным Международным Комитетом редакторов медицинских журналов (ICMJE) — <http://www.icmje.org>; Рекомендациям COPE изданным Комитетом по издательской этике (COPE) — <http://www.publicationethics.org.uk>.

Проведение и описание всех клинических исследований должно быть в полном соответствии со стандартами CONSORT (<http://www.consort-statement.org>), обсервационных исследований — STROBE (<http://www.strobe-statement.org>), систематических обзоров и мета-анализов — PRISMA (<http://www.prisma-statement.org>), точности диагностики — STARD (<http://www.stard-statement.org>).

I. Виды рукописей, которые принимает журнал.

Объем **оригинальной статьи** не должен превышать 3000 слов (включая источники литературы — до 15 источников, подписи к рисункам и таблицы), содержать следующие разделы: *введение* (краткое с ориентацией читателя в отношении проблемы, ее актуальности и задач исследования), *материал и методы исследования, результаты исследования, обсуждение и заключение*. Резюме должно быть структу-

рировано и содержать 5 параграфов (Цель, Материал и методы, Результаты, Заключение, Ключевые слова), не превышать 300 слов. Объем **лекции** — до 5000 слов (включая источники литературы, подписи к рисункам и таблицы), до 80 источников литературы, с кратким (до 150 слов) неструктурированным резюме. Объем **обзоров литературы** — до 4500 слов (включая источники литературы, подписи к рисункам и таблицы), до 50 источников литературы, с кратким (до 150 слов) неструктурированным резюме. Объем описания **клинического случая** — до 600 слов (включая источники литературы, подписи к рисункам и таблицы), до 5 источников литературы, без резюме. Объем **мнения по проблеме** — до 2500 слов (включая источники литературы, подписи к рисункам и таблицы), до 15 источников литературы.

Журнал принимает к публикации оригинальные клинические исследования фазы 2, 3 и 4. Обзоры литературы должны базироваться на источниках не старше 5 лет. Журнал принимает к публикации англоязычные статьи.

II. В единый файл «Направительное (сопроводительное) письмо» объединяется информация о статье, в которую входят следующие разделы:

1) рукопись не находится на рассмотрении в другом издании; 2) не была ранее опубликована; 3) содержит полное раскрытие конфликта интересов; 4) все авторы отвечают критериям авторства, ее читали и одобрили; 5) автор (ы) несут ответственность за достоверность представленных в рукописи материалов. 6) вся контактная информация автора, ответственного за переписку; 7) информация о предшествующих публикациях авторов по той же теме или пре-публикации.

Если рукопись является частью диссертационной работы, то **необходимо указать** предполагаемые сроки защиты.

«Направительное (сопроводительное) письмо» должно быть оформлено на одном или двух листах. Использование бланка официального учреждения — по выбору авторского коллектива. В обращении: «Главному редактору Российского кардиологического журнала, академику РАН, профессору Оганову Р.Г.». Внизу должны располагаться **подписи всех авторов статьи**.

«Направительное (сопроводительное) письмо» сканируется. Файл в формате .jpeg прикрепляется как дополнительный файл рукописи.

Отсутствие направительного письма или неполный текст письма (не содержащий вышеуказанные пункты) является основанием **отказа в приеме** рукописи к рассмотрению.

III. Подать статью в журнал может любой из авторов.

Обычно это тот, кто потом ведет переписку с редакцией и на чью почту приходят уведомительные письма (при подаче рукописи через сайт можно выбрать возможность рассылки уведомлений всем авторам).

Автор регистрируется на сайте, вписывая полностью свое ФИО. В форме для заполнения при подаче статьи указываются **все** авторы и вся дополнительная информация (места работы, должности, научные звания, учреждения, ORCID — всех авторов).

Если у автора несколько мест работы, то пишется: 1. «Название учреждения...», 2. «Название учреждения...». Название учреждения пишется в сокращенном виде, например, ГБОУ Московский государственный университет, Москва. Скобки не ставятся.

Как заполнять метаданные статьи: все данные, которые вносятся в «метаданные статьи» должны в точности соответствовать данным, указанным в тексте статьи!

1. Имена авторов (не нужно писать полностью, формат журнала предусматривает публикацию фамилии и инициалов. Поэтому в «окнах», где ставятся имя и отчество авторов пишутся заглавные буквы с точкой (пример: А.).

2. Названия учреждений (пишутся официальные наименования. При этом — идет сокращение ФГБУ, ГБОУ и т.п.; кавычки ставятся; Минздрава России, город без буквы г.

3. Должности и звания (используются традиционные сокращения: м.н.с, с.н.с., в.н.с., к.м.н., к.б.н., д.м.н.), заведующий сокращается до зав., далее пишется полное название лаборатории /отделения/кафедры; директор, руководитель, профессор — не сокращается.

4. Очередность авторов. Очередность авторов должна заноситься в систему в соответствии с очередностью в статье. Перемещения осуществляются маленькими стрелками «верх»/»низ», которые расположены под данными каждого из авторов. У данных автора, ответственного за переписку, ставится точка в кружочек, обозначающий данную информацию. У других авторов точки ставить не нужно.

5. Резюме. Разделы резюме должны точно соответствовать разделам, прописанным в Правилах для авторов. Если разделы не будут внесены правильно, то Редакция попросит их откорректировать. То, что авторы в данный момент публикуют на сайте, потом попадет во все системы после окончательной публикации! Будьте внимательны.

6. Оформление литературных ссылок. Поданная в Редакцию статья не уйдет на рецензирование, пока не будет произведена коррекция литературных ссылок в соответствии с Правилами для авторов. Авторы могут «забыть» и где-то не убрать точку (такие несоответствия могут быть исправлены в Редакции), но если оформление литературы кардинально отличается от того, что требуется или присутствуют гиперссылки, то Редакция не будет начинать работать со статьей.

7. Ключевые слова. Пишутся с маленькой буквы, через точку с запятой. В конце ставится точка. В тексте статьи ключевые слова пишутся через запятую.

Отдельно готовится **файл в Word**, который потом **отправляется как дополнительный файл**. Файл должен содержать:

1. Титульный лист рукописи. Название рукописи пишется заглавными буквами, без переносов, полужирным шрифтом. Инициалы и фамилии авторов — Иванов И.И., Петров П.П. Приводится полное название учреждения (ий), из которого (ых) вышла рукопись, город, страна. Сноски ставятся арабскими цифрами после фамилий авторов и перед названиями учреждений (см. Пример оформления).

2. Информацию об авторах, где указываются: полные ФИО, место работы всех авторов, их должности, ORCID; полная контактная информация обязательно указывается для одного (или более)

автора и включает электронную почту, доступный телефон.

Все члены группы авторов должны отвечать всем **четырем критериям авторства**, сформулированным в рекомендациях ICMJE: 1) разработка концепции и дизайна или анализ и интерпретация данных **И** 2) обоснование рукописи или проверка критически важного интеллектуального содержания **И** 3) окончательное утверждение для публикации рукописи **И** 4) согласие быть ответственным за все аспекты работы, и предполагает, что должным образом исследованы и разрешены вопросы, касающиеся тщательности и добросовестном выполнении любой части представленного исследования. Эта информация также должна содержаться в документе.

В случае, если у представленного материала имеются авторы, не отвечающие критериям авторства, но внесшие определённый вклад в работу, то они должны быть перечислены в этом документе и в конце текста статьи в разделе **Благодарности**.

3. Информация о конфликте интересов/финансировании.

Раздел содержит раскрытие **всеми авторами** возможных отношений с промышленными и финансовыми организациями, способных привести к конфликту интересов в связи с представленным в рукописи материалом. Желательно перечислить источники финансирования работы. Если конфликта интересов нет, то пишется: «**Конфликт интересов не заявляется**». Информация **о наличии конфликта интересов** должна быть также отражена в разделе *Конфликт интересов* в конце текста статьи.

4. Информация о грантах. Должна быть упомянута в конце текста статьи в разделе **Благодарности** и в конце раздела **Материал и методы** — с полным описанием роли источника финансирования в вы-

Пример оформления:

Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012–2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ

Муромцева Г. А.¹, Концевая А. В.¹, Константинов В. В.¹, Артамонова Г. В.², Гатагонова Т. М.³,...

¹ ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России, Москва;

² ФГБУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, Кемерово;

³ ГОУ ВПО Северо-Осетинская государственная медицинская академия, Владикавказ;..., Россия.

полнении работы (дизайн, сбор информации, анализ, интерпретация данных и пр.).

5. Информация и соблюдение этических норм при проведении исследования.

Пример оформления:

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическими комитетами всех участвующих клинических центров. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Эта информация также должна быть отражена в разделе статьи **Материал и методы**.

Вся дополнительная информация (разрешения, анкеты и пр.) может быть затребована у авторов дополнительно при подготовке работы к печати.

6. Информация о перекрывающихся публикациях (если таковая имеется).

7. Копирайт. Использование в статье любого материала (таблицы, рисунка), обозначенного знаком копирайта должно быть подтверждено специальным разрешением от автора или издателя.

8. Информация о полученном согласии у пациентов на проведение исследования.

Получение согласия у пациентов на проведение исследования должно быть также отражено в разделе **Материал и методы**.

9. Для всех клинических исследований: информация о регистрации и размещении данных о проводимом исследовании в любом публичном регистре клинических исследований. Под термином «клиническое исследование» понимается любой исследовательский проект, который затрагивает людей (или группы испытуемых) с/или без наличия сравнительной контрольной группы, изучает взаимодействие между вмешательствами для улучшения здоровья или полученными результатами. Всемирная организация здравоохранения предлагает первичный регистр: International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) (www.who.int/ictRP/network/primary/en/index.html). Клиническое исследование считается достоверным на группе более 20 пациентов.

10. Количество слов в статье (без учёта резюме, источников литературы, подписей к рисункам и таблиц), **количество таблиц и рисунков.**

Отсутствие информационного файла или неполный текст (не содержащий вышеуказанные пункты) является основанием **отказа в приёме** рукописи к рассмотрению.

IV. Поскольку **основной файл рукописи** автоматически отправляется рецензенту для проведения «слепого рецензирования», то он не должен содержать имен авторов и названия учреждений. Файл содержит только следующие разделы:

- Название статьи
- Резюме с ключевыми словами
- Список сокращений
- Текст
- Благодарности (если таковые имеются)
- Список литературы
- Таблицы, рисунки (если их можно встроить в текст формата Word).

Название статьи — пишется с прописной буквы (**Распространенность факторов риска ...**), в конце точка не ставится.

Резюме с ключевыми словами — разделы оформляются каждый с отдельной строки, выделяются жирным шрифтом, в соответствии с типом представляемой рукописи: *в структурированном резюме 5 разделов* (Цель, Материал и методы, Результаты, Заключение, Ключевые слова), *в неструктурированном резюме* приводится описание работы и Ключевые слова.

Резюме должно содержать только те разделы, которые описаны в Правилах для авторов. Например, раздела «Актуальность» в резюме нет. Авторы прописывают актуальность своей работы во вступительном разделе рукописи.

Объем Ключевых слов не должен превышать 6. При публикации ключевых слов через сайт необходимо выбрать опцию — писать слова через запятую.

После Ключевых слов **ставится Конфликт интересов** (он так же дублируется в конце статьи), после него (если имеется) **ставится Регистрационный номер клинического исследования.**

Список сокращений — при составлении списка сокращений к статье, включая текст, таблицы и рисунки, вносятся только те, которые используются автором 3 и более раз. Обычно сокращаются часто используемые в рукописи термины (например, АГ, ХСН, ФК) и названия клинических исследований (SOLVD, TIMI, HOPE).

Первое упоминание сокращения всегда сопровождается полным написанием сокращаемого понятия, а сокращение указывается в скобках. Например, артериальное давление (АД); частота сердечных сокращений (ЧСС). Для обозначения сокращения чаще используются заглавные буквы. Если сокращения используются только в таблицах и рисунках, а в тексте не используются, их не следует включать в список сокращений, но необходимо дать расшифровку в примечании к таблице или рисунку. К резюме статьи, как к отдельному документу, применимы те же правила, что и к статье (сокращения вносятся при их использовании 3 и более раз).

Сокращения должны быть общепринятыми и понятными читателю, в соответствии с общепринятыми в научной литературе нормами. Нежелательны сокращения, совпадающие по написанию с другими, имеющими иное значение.

Сокращения в списке сокращений пишутся в алфавитном порядке через запятую, сплошным текстом, с использованием «тире». **Пример оформления:** АД — артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений.

Текст — текст рукописи оригинальных работ должен быть структурированным: Введение, Материал и методы, Результаты, Обсуждение и Заключение. Текст обзоров и лекций может быть неструктурирован.

Текст печатается на листе формата А4, размер шрифта — 12 pt, интервал между строками — 1,5, поля 2 см со всех сторон. При обработке материала используется система единиц СИ, знак % ставится через пробел от цифры, значение p пишется с запятой: $p < 0,0001$; значение n пишется с маленькой буквы ($n=20$); знаки $>$, $<$, \pm , $=$, $+$, $-$ при числовых значениях пишутся без пробела; значение «год» или «года» оформляется — 2014 г или 2002–2014 гг.

Статья должна быть тщательно выверена автором (ами). Ответственность за правильность цитирования, доз и других фактических материалов несут авторы.

Статистика — все публикуемые материалы должны соответствовать «Единым требованиям для рукописей, подаваемых в биомедицинские журналы» (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, Ann Intern Med 1997, 126: 36–47). В подготовке статистической части работы рекомендуется использовать специ-

альные руководства, например, Европейского кардиологического журнала: www.oxfordjournals.org/our_journals/eurheartj/for_authors/stat_guide.html

Статистические методы подробно описываются в разделе «Материал и методы».

Благодарности — все участники, не отвечающие критериям авторства, должны быть перечислены в разделе «Благодарности», который располагается в конце текста статьи перед разделом Литература.

Оформление графиков, схем и рисунков — таблицы и рисунки следует располагать после **текста статьи**, поскольку рецензент и редактор смотрят на рукопись в целом. Однако, для печати в журнале (на этапе создания макета) графики, схемы и рисунки необходимы в электронном варианте в форматах «MS Excel», «Adobe Illustrator», «Corel Draw», «MS PowerPoint», фотографии с разрешением не менее 300 точек на дюйм. Названия графиков и рисунков, а также примечания к ним следует располагать под рисунком/графиком или их следует поместить в конце текста статьи.

Эти файлы обозначаются как дополнительные. Рисунки не должны повторять материалов таблиц.

Таблицы должны содержать сжатые, необходимые данные. Каждая таблица размещается в конце текста (после списка литературы) с номером, названием и пояснением (примечание, сокращения).

В таблицах должны быть четко указаны размерность показателей и форма представления данных ($M \pm m$; $M \pm SD$; Me ; Mo ; перцентили и т.д.). Все цифры, итоги и проценты должны быть тщательно выверены, а также соответствовать своему упоминанию в тексте. Пояснительные примечания приводятся ниже таблицы при необходимости. Символы сносок должны приводиться в следующем порядке: *, †, §, ||, ¶, #, **, †† и т.д. Сокращения должны быть перечислены в сноске под таблицей в алфавитном порядке.

Каждое первое упоминание рисунка или таблицы в тексте выделяется желтым маркером. Если ссылка на рисунок или таблицу включена в предлодение, используется полное написание слова — «рисунок 1», «таблица 1»; если слова заключаются в скобки, используется также полное написание слова — (рисунок 1), (таблица 1).

Предоставление Основного файла рукописи **с фамилиями авторов или названиями учрежде-**

ний является основанием **отказа в приёме** рукописи к рассмотрению.

V. Оформление списка литературы.

Литературные ссылки указываются в **порядке цитирования** в рукописи. В тексте дается ссылка на порядковый номер цитируемой работы в квадратных скобках [1] или [1,2]. Каждая ссылка в списке — с новой строки (колонкой). Все документы, на которые делаются ссылки в тексте, должны быть включены в список литературы.

Не допускаются ссылки на работы, которых нет в списке литературы, и наоборот; ссылки на неопубликованные работы, а также на работы многолетней давности (>10 лет). Исключение составляют только редкие высокоинформативные работы. Особенно пристальное внимание на данный пункт просим обратить тех авторов, которые подают «Обзор литературы».

В библиографическом описании приводятся фамилии авторов до трех, после чего, для отечественных публикаций следует указать «и др.», для зарубежных — «et al.». При описании статей из журналов указывают в следующем порядке выходные данные: фамилия и инициалы авторов, название источника, год, том, номер, страницы (от и до). При описании статей из сборников указывают выходные данные: фамилия, инициалы, название статьи, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до).

Если необходимо сделать цитирование имен авторов в тексте, то необходимо указать фамилию первого автора с инициалами, год работы. **Пример оформления:** Smith AA, et al. (2008).

С целью повышения цитирования авторов в журнале проводится транслитерация русскоязычных источников с использованием официальных кодировок в следующем порядке: **авторы и название журнала транслитерируются латиницей, а название статьи — смысловой транслитерацией (перевод на английский язык)**. Название источника, где опубликована работа, транслитерируется латиницей, если у источника (журнала) нет официального названия на английском языке).

Все русскоязычные источники литературы должны быть представлены в транслитерованном варианте по образцу, приведенному ниже.

За правильность приведенных в списке литературы данных ответственность несут автор (ы).

Список литературы должен соответствовать формату, рекомендуемому Американской Национальной Организацией по Информационным стандартам (National Information Standards Organisation — NISO), принятому National Library of Medicine (NLM) для баз данных (Library's MEDLINE/PubMed database) NLM: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>. Названия периодических изданий могут быть написаны в сокращенной форме. Обычно эта форма написания самостоятельно принимается изданием; ее можно узнать на сайте издательства, либо в списке аббревиатур Index Medicus.

В обязательном порядке у всех статей указываются **DOI**, у всех книг **ISBN**. **Не принимаются** ссылки на диссертации, патенты, тезисы и любые сборники без выходных данных и ISBN.

Примеры оформления ссылок:

Цитирование статьи:

Smith A, Jones B, Clements S. Clinical transplantation of tissue-engineered airway. Lancet. 2008;372:1201–09. doi:[10.0000/0000-0000-](https://doi.org/10.0000/0000-0000-).

Русскоязычные источники с транслитерацией:

Bart BYa, Larina VN, Brodskiy MS, et al. Cardiac remodeling and clinical prognosis in patient with chronic heart failure and complete left bundle branch block. Russ J Cardiol. 2011;6:4–8. (In Russ.) Барт Б.Я., Ларина В.Н., Бродский М.С., и др. Ремоделирование сердца и прогноз больных с хронической сердечной недостаточностью при наличии полной блокады левой ножки пучка Гиса. Российский кардиологический журнал. 2011;6:4–8. doi:[10.15829/1560-4071-2011-6-4-8](https://doi.org/10.15829/1560-4071-2011-6-4-8).

Цитирование книги:

Shlyakhto EV, Konradi AO, Tsyrlin VA. The autonomic nervous system and hypertension. SPb.: Meditsinskoe izdatel'stvo, 2008. p. 200. (In Russ.) Шляхто Е. В., Конради А. О., Цырлин В. А. Вегетативная нервная система и артериальная гипертензия. СПб.: Медицинское издательство, 2008 г. 200. ISBN 0000-0000.

Цитирование главы в книге:

Nichols WW, O'Rourke MF. Aging, high blood pressure and disease in humans. In: Arnold E, ed. McDonald's Blood Flow in Arteries: Theoretical, Experimental and Clinical Principles. 3rd ed. London/Melbourne/Auckland: Lea and Febiger, 1990:398–420). ISBN 0000-0000.

Цитирование главы русскоязычной книги:

Diagnostics and treatment of chronic heart failure. In: National clinical guidelines 4th ed. Moscow: Silicea-Poligraf, 2011:203–93. (In Russ.) Диагностика и лечение хронической сердечной недостаточности. В кн: Национальные клинические рекомендации. 4 е издание. М.: Силицея-Полиграф, 2011:203–96. ISBN 0000–0000.

Цитирование Web-ссылки:

Panteghini M. Recommendations on use of biochemical markers in acute coronary syndrome: IFCC proposals. eJIFCC 14. <http://www.ifcc.org/ejifcc/vol14no2/1402062003014n.htm> (28 May 2004)

Все источники литературы проверяются на корректность через систему Российской электронной библиотеки. Значительные ошибки в цитировании или дублирование источника являются причиной возврата рукописи авторам на доработку.

VI. Комплектность рукописи. Для загрузки рукописи на сайт автор готовит следующие документы:

Основной файл — текст статьи (система после загрузки его сама переименовывает, поэтому не важно, как он называется).

Дополнительные файлы — Направительное (сопроводительное) письмо, Информационный файл с Титульным листом, информацией об авторах и раскрытием конфликта интересов, файлы с рисунками.

VII. Настоящий раздел регулирует взаимоотношения между Фондом «Кардиопрогресс» в лице редакции журнала «Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний», в дальнейшем именуемой «Редакция» и автором, передавшим свою статью для публикации в журнал, в дальнейшем именуемый «Автор».

Автор, направляя статью в Редакцию, соглашается с тем, что к Редакции и Издательству журнала переходят исключительные имущественные права на использование рукописи (переданного в Редакцию журнала материала, в т.ч. такие охраняемые объекты авторского права как фотографии автора, рисунки, схемы, таблицы и т.п.), в том числе на воспроизведение в печати и в сети Интернет; на распространение; на перевод на любые языки народов мира; экспорта и импорта экземпляров журнала со статьей Автора в целях распространения, на доведение до всеобщего сведения.

Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать материалы рукописи, проводить на-

учное редактирование, сокращать и исправлять статьи, изменять дизайн графиков, рисунков и таблиц для приведения в соответствие с дизайном журнала, не меняя смысла представленной информации.

Редакция и Издательство при использовании статьи вправе снабжать ее любым иллюстрированным материалом, рекламой и разрешать это делать третьим лицам.

Редакция и Издательство вправе переуступить полученные от Автора права третьим лицам и вправе запрещать третьим лицам любое использование опубликованных в журнале материалов в коммерческих целях.

Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъявления в связи с этим претензий к Редакции или Издательству, Автор самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция и Издательство не несут ответственности перед третьими лицами за нарушение данных Автором гарантий.

За Автором сохраняется право использовать опубликованный материал, его фрагменты и части в личных, в том числе научных и преподавательских целях.

Указанные выше права Автор передает Редакции и Издательству без ограничения срока их действия, на территории всех стран мира без ограничения, в т.ч. на территории Российской Федерации.

Права на рукопись считаются переданными Автором Редакции и Издательству с момента принятия в печать.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, другими физическими и юридическими лицами возможна только с письменного разрешения Редакции и Издательства, с обязательным указанием названия журнала, номера и года публикации.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, приводимой Автором.

Автор, направляя рукопись в Редакцию, дает разрешение на использование и обработку персональных данных.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять статьи, изменять дизайн графиков, рисунков и таблиц для приведения в соответствие со стандартом журнала, не меняя смысла пред-

ставленной информации. В случае несвоевременного ответа автора (ов) на запрос редакции, редакция может по своему усмотрению вносить правки в статью или отказать в публикации.

Направление в редакцию работ, которые уже посланы в другие издания или напечатаны в них, абсолютно не допускается. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами. Статьи, присланные с нарушением правил оформления, не принимаются Редакцией журнала к рассмотрению.

VIII. Порядок рецензирования рукописей

1. Рукопись следует направлять в электронном виде в Редакцию через сайт — <http://www.heart-vdj.com>. Рукопись должна быть оформлена в соответствии с настоящими требованиями к научным статьям, представляемым для публикации в журнале.

2. Как только автор размещает статью в системе, Редакция автоматически получает уведомительное письмо о получении рукописи. Автор может отслеживать этапы работы над своей рукописью через сайт.

3. Рукопись обязательно проходит первичный отбор: Редакция вправе отказать в публикации или прислать свои замечания к статье, которые должны быть исправлены Автором перед рецензированием.

4. Все рукописи, поступающие в журнал, направляются по профилю научного исследования на рецензию одному из постоянных рецензентов или независимому эксперту.

5. Рецензирование проводится конфиденциально как для Автора, так и для самих рецензентов. Рукопись направляется рецензенту без указания имен авторов и названия учреждения.

6. Редакция по электронной почте сообщает Автору результаты рецензирования.

7. Если рецензент выносит заключение о возможности публикации статьи и не вносит значимых исправлений, то статья отдается эксперту по статистике и после положительного отчета, принимается в дальнейшую работу.

8. Если рецензент выносит заключение о возможности публикации статьи и дает указания на необходимость ее исправления, то Редакция направляет Автору рецензию с предложением учесть рекомендации рецензента при подготовке нового варианта статьи или аргументировано их опровергнуть. В этом случае Автору необходимо внести правки в последний вариант файла статьи, кото-

рый находится на сайте (файл скачать с сайта, внести правки и еще раз разместить исправленную статью, предварительно удалив первичный (неисправленный) вариант). Переработанная Автором статья повторно направляется на рецензирование, и дается заключение, что все рекомендации рецензента были учтены. После получения положительного ответа рецензента, статья отдается эксперту по статистике и после положительного отчета, принимается в дальнейшую работу.

9. Если рецензент выносит заключение о невозможности публикации статьи. Автору рецензируемой работы предоставляется возможность ознакомиться с текстом рецензии, если он не согласен с выводами рецензента. В случае несогласия с мнением рецензента Автор имеет право предоставить аргументированный ответ в Редакцию. Статья может быть направлена на повторное рецензирование либо на согласование в редакционную коллегию. Редакционная коллегия или уполномоченный ей редактор направляет свой ответ Автору.

10. Все рукописи, прошедшие рецензирование представляются на рассмотрение редакционной коллегии, которая принимает решение о публикации. После принятия решения о допуске статьи к публикации Редакция вставляет публикацию статьи в план публикаций. Информация о плане публикаций периодически размещается на сайте журнала.

11. Решение о публикации рукописи принимается исключительно на основе ее значимости, оригинальности, ясности изложения и соответствия темы исследования направлению журнала. Отчеты об исследованиях, в которых получены отрицательные результаты или оспариваются положения ранее опубликованных статей, рассматриваются на общих основаниях.

12. Оригиналы рецензий хранятся в Редакции в течение 5-х лет с момента публикации.

IX. Порядок публикации рукописей

1. Согласно требованиям Высшей аттестационной комиссии, журнал предоставляет приоритет для аспирантских и докторских работ, срок их публикации зависит от предполагаемой даты защиты, которую авторы должны указать в первичных документах, прилагаемых к рукописи.

2. Каждый номер журнала формируется отдельным ответственным редактором, назначаемым Главным редактором и/или редакционной кол-

легией. В обязанности ответственного редактора входит отбор высококачественных статей для публикации, при этом он может руководствоваться как тематическими принципами, так и отдельным научным направлением.

3. Все выбранные статьи поступают в работу к научному редактору и корректору. Перед макетированием статья будет доступна Автору через сайт. На этом этапе можно будет прислать замечания по тексту статьи. Автор обязан прислать согласие на публикацию или свои замечания в установленные сроки, указанные в сопроводительном письме.

4. Редакция не высылает авторский экземпляр по почте или PDF статьи по электронной почте, поэтому Редакция просит оформить подписку на электронную или печатную версию журнала.

Подписка осуществляется по полугодиям (через подписные агентства) или на год (через сайт Издательства). Если рукопись прислана во второй половине года, то следует оформить подписку на последующий год.

X. После публикации в журнале

1. Информация о публикации статьи распространяется по следующим научным базам цитирования: РИНЦ, WoS (в рамках платформы РИНЦ), Scopus, EBSCO, КИБРЛЕНИНКА и другие. Статье присваивается индекс DOI и полный текст размещается в открытом доступе на сайте журнала.

2. Информация о публикации номера распространяется по рассылке Российского кардиологического общества (пресс-релиз) и в социальных сетях.

3. Мы ожидаем от авторов статей также активно прилагать усилия для доведения результатов о своих научных изысканиях до всеобщего сведения, а именно: иметь в наличии личную страницу в Интернет (personal page), следить и обновлять свой профиль ORCID и ResearcherID, привлекать к своей работе коллег через социальные сети.

XI. Отзыв или исправление статей

Полный текст политики журнала по Отзыву и исправлению статей находится в информационном разделе на сайте. Редакция руководствуется Рекомендациями COPE изданным Комитетом по издательской этике (COPE) — <http://www.publicationethics.org.uk>. в случаях:

Редакторы журналов должны рассмотреть вопрос об отзыве публикации, если:

- у них есть четкие доказательства недостоверности публикуемой информации, возникшей либо в результате сознательных действий (например, фальсификации данных), либо из-за добросовестных ошибок (например, ошибок в расчётах или экспериментах);

- выводы были ранее опубликованы в другом издании, и при этом отсутствуют надлежащие ссылки, разрешения и обоснования необходимости повторной публикации (т.е. случаи дублирующей публикации);

- она является плагиатом;

- описывает неэтичные исследования.

Редакторы журналов должны рассмотреть вопрос о выражении беспокойства, если:

- они получили сведения о неподобающих действиях авторов, но нет чётких доказательств такого их поведения;

- имеются аргументы, что результаты работы являются недостоверными, и учреждение, в котором работают авторы, не собирается выяснять истину;

- они считают, что расследование предполагаемых нарушений, совершённых авторами в связи с публикацией, либо не было, либо не будет справедливым, беспристрастным и убедительным;

- ведётся расследование нарушений авторов, но его результаты не ожидаются в достаточно скором времени.

Редакторы журналов должны рассмотреть вопрос о внесении поправок, если:

- небольшая часть в остальном качественной публикации оказывается недостоверной (особенно из-за добросовестных ошибок);

- список авторов/спонсоров содержит ошибки (то есть, в нём отсутствует тот, кто достоин быть автором, или в него было включено лицо, не отвечающее критериям авторства).

В большинстве случаев отзыв не является уместным, если:

требуется изменить авторство, но нет никаких оснований сомневаться в обоснованности выводов.

XII. Позиция журнала по электронному резервному копированию (если журнал больше не публикуется)

Целью резервного копирования является предотвращение потери информации при сбоях обо-

рудования, программного обеспечения, в критических и кризисных ситуациях и т. д.

Резервному копированию подлежит информация следующих основных категорий: — персональная информация авторов (личные каталоги на файловых серверах); — pdf опубликованных статей; — информация о литературных ссылках на статью в системе DOI.

Вся данная информация находится в открытом доступе в системе Российского индекса цитирования на сайте Электронной библиотеки www.elibrary.ru

XIII. Информация о видах подписки размещается на сайте журнала в разделе «Подписка»: <http://www.heart-vdj.com>

XIV. Контактные данные

Название журнала на английском языке International heart and vascular disease journal.

Официальные сайты, где размещается информация о журнале:

<http://www.heart-vdj.com>

По вопросам приема статей, принятию решения о публикации, рецензиям — mmamedov@gmail.ru

По организационным вопросам (работа с сайтом, подписка) — editor.ihvdj@gmail.com

Почтовый адрес: 127106, Россия, Москва, Гостиничный пр., 6, стр. 2, оф. 213

Подготовка статей

Для представления статьи авторы должны подтвердить нижеследующие пункты. Рукопись может быть возвращена авторам, если она им не соответствует.

1. Эта статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале (или дано объяснение этого в Комментариях для редактора).

2. Файл отправляемой статьи представлен в формате документа Microsoft Word. В нём нет имён авторов и названий учреждений.

Файлы с направительным письмом и общей информацией подготовлены для загрузки на сайт.

3. Цитируемая литература представлена полностью, оформлена по Правилам для авторов и не содержит дублей. Все ссылки на литературу обозначены в тексте статьи.

4. Текст набран с полуторным межстрочным интервалом; используется кегль шрифта в 12 пунктов;

для выделения используется курсив, а не подчеркивание (за исключением интернет-адресов); все иллюстрации, графики и таблицы расположены в конце документа.

5. Текст **соответствует** стилистическим и библиографическим требованиям, описанным в Правилах для авторов.

6. Если вы отправляете статью в рецензируемый раздел журнала, то **выполнены требования** документа Обеспечение слепого рецензирования.

7. Автор **внимательно** ознакомился с Правилами для авторов.

8. Автор **даёт разрешение** на обработку и использование своих персональных данных.

Авторские права

Авторы, публикующие в данном журнале, соглашаются со следующим:

1. Авторы сохраняют за собой авторские права на работу и предоставляют журналу право первой публикации работы на условиях лицензии Creative Commons Attribution License, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным сохранением ссылок на авторов оригинальной работы и оригинальную публикацию в этом журнале.

2. Авторы сохраняют право заключать отдельные контрактные договорённости, касающиеся неэксклюзивного распространения версии работы в опубликованном здесь виде (например, размещение ее в институтском хранилище, публикацию в книге), со ссылкой на ее оригинальную публикацию в этом журнале.

3. Авторы имеют право размещать их работу в сети Интернет (например в институтском хранилище или персональном сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению и большому количеству ссылок на данную работу (См. The Effect of Open Access).

Приватность

Имена и адреса электронной почты, введенные на сайте этого журнала, будут использованы исключительно для целей, обозначенных этим журналом, и не будут использованы для каких-либо других целей или предоставлены другим лицам и организациям.

ISSN: 2311-1623 (Print)

ISSN: 2311-1631 (Online)

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ КАРДИОЛОГИИ

«КАРДИОПРОГРЕСС»

знание, наблюдение, движение



Основными видами деятельности Фонда содействия развитию кардиологии «Кардиопрогресс» являются:

- научно-образовательная
- учебно-методическая
- научно-исследовательская
- международное сотрудничество
- редакционно-издательская
- организаторская

Официальный вебсайт Фонда: www.cardioprogres.ru

Контактный телефон: 007 965 236 1600

Электронная почта: inf.cardio@gmail.com

Москва, Россия