DOI: 10.33667/2078-5631-2022-2-67-70

Риски и возможные осложнения у пациентов челюстно-лицевой хирургии в процессе или после перенесенной коронавирусной инфекции

Д. А. Еремин[1], Н. М. Хелминская[1], В. И. Кравец[1], А. В. Посадская[1], И. В. Плетянова[2], А. В. Кравец[1], Е. Е. Фаустова[1], И. А. Никольская[1]

[1] РНИМУ имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

[2] ФГБУ Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В настоящей обзорно-прогностической статье кратко отображены пандемические особенности COVID-19, морфологические изменения в сосудах при COVID-19, в основном касающиеся эндотелиита и тромбоза мелких ветвей. Приведены клинические примеры осложнений COVID-19, встречающиеся в практике челюстно-лицевых хирургов. С учетом возможных осложнений при проведении инвазивных вмешательств на голове и шее, полагаем возможным выделить COVID-19 в анамнезе пациентов отделений челюстно-лицевой хирургии как новый фактор риска, а при тяжелом течении и прогнозе наступления возможных осложнений – как противопоказание для выполнения манипуляций в области головы и шеи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *COVID-19, респираторный синдром, полиорганные поражения, осложнения в зоне лица и шеи, факторы риска, недостатки оказания медицинской помощи, челюстно-лицевая хирургия.*

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. *Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

Risks and possible complications in maxillofacial surgery patients during or after coronavirus infection

D. A. Eremin[1], N. M. Khelminskaya[1], V. I. Kravets[1], A. V. Posadskaya[1], I. V. Pletayanova[2], A. V. Kravets[1], E. E. Faustova[1], I. A. Nikolskaya[1]

[1] Pirogov Russian National Research Medical University

[2] Russian Center of Forensic Medical Expertise

SUMMARY

This review/prognostic article briefly shows the pandemic features of COVID-19, morphological changes in blood vessels in COVID-19, mainly related to endotheliitis and thrombosis of small vessel branches. Cases of COVID-19 complications occurring in the practice of maxillofacial surgeons are given. Regarding possible complications during invasive interventions on the head and neck, we believe it is possible to consider COVID-19 in the anamnesis of patients in the departments of maxillofacial surgery as a new risk factor, and in case of severe course and prognosis of possible complications, as a contraindication for manipulations in the head and neck area.

KEY WORDS: *CBCT, deep machine learning, artificial neural networks, CBCT artifacts.*

CONFLICT OF INTEREST. *The authors declare no conflict of interest.*

Введение

28 октября 2021 г. Генеральный директор Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) Тедрос Аданом Гебреисус заявил, что все страны по-прежнему подвержены заражению новыми вариантами вируса COVID-19 и признал неспособность вакцин в одиночку остановить пандемию: «Нам нужно научиться жить с этими болезнями так же, как мы научились жить с гриппом».

Рабочая группа кафедры эпидемиологии Школы общественного здравоохранения Мичиганского университета проанализировала схемы распространения быстро мутирующих респираторных вирусов с пандемическими проявлениями. Были обнаружены схожие черты распространения возбудителя COVID-19 и вируса SARS2002 с пандемическим сезонным гриппом [1]. По мнению авторов, первоначальные данные исследований вселяли надежду на возможное быстрое ограничение передачи возбудителя COVID-19 по аналогии с вирусами атипичной пневмонии и SARS2002 благодаря слаженным мерам общественного здравоохранения. Однако, анализируя высокую скорость мутирования, досимптомное распространение дельта-варианта SARS-CoV-2, заболеваемость среди вакцинированных пациентов, ученые пришли к выводу, что элиминировать этот вирус из популяции в ближайшее время не представляется невозможным, и он сохранится как новый сезонный штамм. Заключается, что в долгосрочной перспективе важное значение будет иметь использование эффективных вакцин, однако, учитывая тяжелый характер патоморфологических изменений и высокий риск летального исхода следует уделять пристальное внимание исследованию и лечению осложнений, вызванных COVID-19 [2].

Патоморфология COVID-19

Среди патоморфологических изменений при COVID-19 многими авторами отмечается многоуровневая патогенетическая цепочка, среди звеньев которой значительная роль отводится коагуляционным характеристикам крови и состоянию эндотелиальной поверхности сосудов, развитию деструктивно-продуктивного тромбоваскулита, геморрагического синдрома и выраженных дистрофических и некробиотических изменений внутренних органов [3, 4].

Поражения микроциркуляторного русла четко коррелирует с тяжестью воспалительного процесса. Сосудистые нарушения характеризуются определенной последовательностью развития: снижение скорости кровотока, образование агрегатов из эритроцитов, микротромбообразование в венулах, капиллярах, синусоидах. Массивный воспалительный процесс ведет к изменению в эндотелии микрососудов с вплоть до прекращения транскапиллярного газообмена с тканевой средой органа. Данные изменения на фоне прямого цитотоксического действия вируса COVID-19 часто заканчиваются фатальными и инвалидизирующими осложнениями. Массированный выброс провоспалительных цитокинов ведет к цитокиновому шторму, неуправляемой реакции, которая вызывает гипервоспаление с поражением всех систем и органов [3, 4].

Вовлеченность в патологический процесс эндотелия мелких сосудов при заболевании, вызванном вирусом SARS-CoV-2, была детально изучена. Сравнительному анализу были подвергнуты препараты легких пациентов, скончавшихся от подтвержденного COVID-19 и от гриппа А (H1N1). Наиболее очевидным отличием поражения при COVID-19 явилось прямое нейротоксическое действие, тяжелое системное повреждение эндотелия сосудов микроциркулярного русла и массивный микротромбоз альвеолярных капилляров [5]. Эндотелиит был выявлен при микроскопическом исследовании гистологических препаратов кишечника и брыжейки от пациентов с ишемическими осложнениями Covid-19 со стороны кишечника [6].

Эндотелиальные клетки являются мощным генератором интерлейкинов про- и противовоспалительных кластеров, кроме того, сосудистый эндотелий обладает паракринной, эндокринной и аутокринной активностью, играющей ключевую роль в регуляции общего и местного сосудистого тонуса, и гомеостаза. Неповрежденный эндотелий обладает способностью поддерживать баланс между синтезом про- и противовоспалительных факторов, вазодилатирующих и вазоконстриктивных веществ, про- и антиагрегантов, про- и антикоагулянтов, про- и антифибринолитиков, факторов пролиферации и ингибиторов роста. Эндотелий секретирует митогены, участвует в ангиогенезе, балансе жидкости, обмене компонентов межклеточного матрикса, в нем представлены собственные элементы ренин-ангиотензиновой системы [7]. В физиологических условиях преобладают вазодилатация, синтез ингибиторов агрегации, коагуляции и активаторов фибринолиза, антиадгезивных субстанций. Дисфункция эндотелиальных клеток нарушает этот баланс и предрасполагает сосуды к вазоконстрикции, адгезии лейкоцитов, активации тромбоцитов, митогенезу и воспалению.

Эндотелиальную дисфункцию рассматривают как патологическое состояние эндотелия, в основе которого лежит нарушение синтеза эндотелиальных факторов, в результате чего эндотелий не в состоянии правильно регулировать гемореологический баланс крови [7]. При возникновении эндотелиальной дисфункции равновесие в ткани смещается в сторону вазоконстрикции, ишемии, воспаления и прокоагулянтного состояния.

Исследования некоторых авторов показывают возможность прямого инфицирования эндотелиальных клеток искусственно выращенных сосудов *in vitro* [8, 9]. При электронной микроскопии посмертного аутопсийного материала трансплантатом, обнаружены включения вируса в эндотелицитах, скопления воспалительных клеток, ассоциированных с эндотелием, и мононуклеарных клеток, в мелких сосудах, эндотелиит в лёгких, сердце, почках и печени, апоптотические тельца в сердце, тонкой кишке и легких.

Приведенные данные позволяют предположить, что причиной развития сосудистых осложнений при COVID-19 является развитие эндотелиальной дисфункции вследствие воспалительной реакции организма и прямого вирусного поражения. В настоящее время при проведении паталогоанатомических и судебно-медицинских исследований умерших пациентов с верифицированным COVID-19 не уделяется большого внимания мягким тканям головы и шеи [9]. Учитывая системность поражения органов при коронавирусной инфекции следует полагать, что морфофункциональные изменения сосудов в этой области не отличаются по морфологии и патогенезу от изменений в других органах и тканях, т.е. также сводятся к дисфункции эндотелия в виде вазоконстрикции, ишемии, воспаления и прокоагулянтного состояния.

Поражения слизистой оболочки полости рта возникают наряду с общими симптомами COVID-19 или другими кожными проявлениями. Поражения появляются либо до, либо одновременно с системными проявлениями COVID-19. Четкую связь между COVID-19 и поражениями слизистой оболочки полости рта еще предстоит изучить.

До пандемии COVID-19 у пациентов отделений челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ) не отмечали глубоких и серьезных изменений после перенесенных респираторных вирусных инфекций. По мере увеличения количества пациентов, больных COVID-19, наряду с осложнениями, касающимися слизистой оболочки полости рта, постепенно увеличивается количество осложнений различной степени тяжести, характерных для поражения тканей вирусом COVID-19 в зоне головы и шеи. Так, уже были зафиксированы и описаны случаи деформации лицевых костей, остеомиелит, тромбоз кавернозных пазух [10]. Имеются результаты исследований, свидетельствующие о тенденции увеличения злокачественных опухолей у пациентов во время пандемии [11].

Клинические случаи

Осложнения в области головы и шеи встречаются как на поздних, так и на ранних стадиях течения ковидного процесса. Приводим примеры нескольких историй болезни, где проявления коронавирусной инфекции имели симптомы именно как заболевания области головы и шеи.

Пациентка 65 лет, поступила в отделение ЧЛХ с диагнозом остеомиелита верхней челюсти, флегмона подглазничных областей. Среди сопутствующих заболеваний отмечались сахарный диабет и артериальная гипертензия. Пациентка перенесла COVID-19, сопровождавшийся пневмонией со стационарным лечением в инфекционном отделении. За 10 дней до появления первой симптоматики и за 2 месяца до госпитализации было проведено патогистологическое (микроскопическое) исследование, при котором имело место воспаление и некроз сосудистой стенки, тромбоз, гомогенизация мягких тканей, закономерные лимфоцитарная и лейкоцитарная инфильтрации.

У пациентки 62 лет, находившейся на стационарном лечении по поводу COVID-19 в течении 2-х месяцев с тяжелой двусторонней полисегментарной пневмонией, в период госпитализации проведено оперативное лечение по поводу правосторонней флегмоны ушной, щечной, височной и верхнечелюстной областей. На мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) отмечалось воспаление придаточных пазух слева (синусит, этмоидит, сфеноидит, фронтит), тромбоз кавернозного синуса. Имел место длительный период выздоровления и реабилитации.

Пациент 68 лет, с подострым течением COVID-19 находился на госпитализации в отделении ЧЛХ с диагнозом тромбоза кавернозного синуса слева, синдрома надглазничной щели слева, остеомиелита верхней челюсти, некроза твердого неба слева также на фоне сахарного диабета, стенокардии II функционального класса.

Во всех случаях отмечался длительный остеомиелит в течение 7–8 месяцев.

Выводы

1. Морфофункциональные изменения в сосудах при COVID-19 приводят к эндотелиальной дисфункции, которая проявляется вазоконстрикцией, ишемией тканей, коагулопатией, что, в свою очередь, вызывает вторичные изменения, в том числе в полости рта. Это позволяет отнести COVID-19 в анамнезе к новым факторам риска, а при тяжелом течении – как относительное противопоказание для выполнения манипуляций в области головы и шеи. Возникновение непредвиденных осложнений, даже при правильно выполненной медицинской манипуляциии у пациентов отделений ЧЛХ, инфицированных COVID-19, может быть значительным риском возникновения претензий, жалоб вплоть до судебных исков со стороны пациента.
2. Необходимо дополнительное обследование пациентов, т.к. при бессимптомном течении или последствиях COVID-19 врачи могут столкнуться с осложнениями, связанными с измененной реактивностью тканей. Следует детализировать сбор анамнеза в вопросах, касающихся инфекционных симптомов, сосудистых отклонений различной этиологии. Необходимо учитывать индивидуальные реакции пациента на сосудосуживающие препараты, которые нередко входят в состав анестетиков и регулярно используются в практике челюстно-лицевых хирургов, и детально информировать пациентов о существующих факторах риска.
3. Учитывая многообразие морфологических и клинических форм, степеней тяжести течения и отсутствие достаточной степени обследования общего состояния здоровья пациентов, перенесших в ближайшие сроки COVID-19, в тех случаях, когда проведение манипуляций выполняется не по медицинским показаниям, а только по эстетическим (то есть по желанию пациентов), возможен и рекомендован отказ от некоторых видов инвазивных вмешательств в области головы и шеи. Массивное кровоснабжение, большое количеством анастомозов, в том числе между системами внутренней и наружной сонных артерий, обуславливает риск непредвиденных серьезных (а иногда и фатальных) осложнений.
4. Глубокие системные поражения при COVID-19 требуют тщательного долгосрочного наблюдения за инфицированными перенесшими заболевание пациентами. Наряду с рутинным внутриротовым обследованием, пациентам с диагнозом COVID-19 необходимо в динамике определять показатели тяжести воспалительного процесса. Такие неспецифические маркеры как С-реактивный белок, интерлейкин-6, прокальцитонин, гематологические показатели крови, коагулограмма, могут служить оценкой глубины поражения, тяжести и динамики развития воспалительного процесса.
5. При исследовании осложнений COVID-19, их патофизиологического течения и оценке их эпидемиологической значимости требуется междисциплинарный подход с участием и взаимодействием врачей сразу нескольких специальностей. Полагаем целесообразным привлечение к обследованию пациентов специалистов в области стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Повышение уровня осведомленности персонала о возможных челюстно-лицевых осложнениях в период пандемии приобретает особое значение.
6. Использование соответствующих средств индивидуальной защиты во время операций на голове и шее особенно важно из-за высокого риска передачи вируса воздушно-капельным путем. При выполнении процедур медицинский персонал должен носить маску N95, очки/защитную маску или респираторы с очисткой воздуха (PAPR), халат и двойные перчатки для обеспечения надлежащей защиты. Рекомендуется принимать меры предосторожности независимо от статуса COVID-19, поскольку бессимптомные случаи течения не редкость, а тестирование может быть ограничено.

Список литературы / References

1. *Электронный ресурс https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp2113403 Дата обращения 19.12.2021.*
   Nejm.org, available at: https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp2113403 (accessed 19.12.2021).
2. *Fu L., Wang B., Yuan T. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a systematic review and meta-analysis. // J Infect. – 2020. – № 80(6). – С. 656–665.*
3. *Зайратьянц О.В., Самсонова М.В., Михалева Л.М. и др. Патологическая анатомия COVID-19. Атлас. Под общей ред. Заратьянца О.В. М.: ГБУ «НИИОЗМ ДЗМ», 2020.*
   Zaratiyants OV, Samsonova MV, Mikhaleva LM, et al. Pathological anatomy of COVID-19. Medical atlas. Ed. by Zaratiyants OV. Moscow: Moscow Department of Healthcare, 2020 (In Russ.)
4. *Исаков А.Н., Луговская Н.А., Наркевич Т.А. и др. Вопросы патоморфогенеза новой коронавирусной инфекции (COVID-19). // Журнал инфектологии. – 2020. – № 12(2). – С. 5–11.*
   Isakov A.N., Lugovskaya N.A., Narkevich T.A., et al. Issues of pathology of a new coronavirus infection CoVID-19. Journal Infectology. 2020;12(2):5-11. (In Russ.)
5. *Kanberg N., Ashton N.J., Andersson L.M. et al. Neurochemical evidence of astrocytic and neuronal injury commonly found in COVID-19. // Neurology. – 2020. – № 95(12). – e1754–e1759.*
6. *Электронный ресурс https://covid19cvd-almazovcentre.ru/obzor/tpost/tz813ahn5x-infektsiya-endotelialnih-kletok-i-endote Дата обращения 19.12.2021. Covid19cvd-almazovcentre.ru, available at https://covid19cvd-almazovcentre.ru/obzor/tpost/tz813ahn5x-infektsiya-endotelialnih-kletok-i-endote (accessed 19.12.2021).*
7. *Маянская С.Д., Антонов А.Р., Попова А.А. и др. Ранние маркеры дисфункции эндотелия в динамике развития артериальной гипертонии у лиц молодого возраста. // Казанский медицинский журнал. – 2009. – № 90(1). – С. 32–37.*
   Mayanskaya S.D., Antonov A.R., Popova A.A., Grebenkina I.A. Early markers of endothelial dysfunction in the dynamics of the development of arterial hypertension in young people. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal. 2009; 90 (1): 32–37. (In Russ.)
8. *Varga, S., Flammer, A.J., Steiger, P. et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. // The Lancet. – 2020. – Т. 395. – Вып.10234. – С. 1417–1418.*
9. *Савченко С.В., Грицингер В.А., Тихонов В.В. и др. Клинико-анатомический анализ летальности от COVID-19 при скоропостижной смерти у умерших в лечебно-профилактических учреждениях. // Судебно-медицинская экспертиза. – 2021. – № 64(3). – С. 5–10.*
   Savchenko SV, Gritsinger VA, Tikhonov VV, Lamanov AN, Novoselov VP, Koshlyak DA. Clinical and anatomical analysis of mortality from COVID-19 in sudden death and in those who died in health care facilities. Sudebno-Meditsinskaya Ekspertisa. 2021;64(3):5-10. (In Russ.).
10. *Boymuradov S.A., Shukhrat A., Dildora A. et al. Complications of COVID-19 in the maxillo-facial region: Clinical case and review of the literature. // Advances in Oral and Maxillofacial Surgery. – 2021. – № 4. – С. 100169–100091.*
11. *Kiong K.L., Diaz E.M., Gross N.D. et al. The impact of COVID-19 on head and neck cancer diagnosis and disease extent. // Head Neck. – 2021. –№ 43(6). – С. 1890–1897.*

Статья поступила / Received 15.01.2022
Получена после рецензирования / Revised 19.01.2022
Принята в печать / Accepted 09.03.2022

Информация об авторах

Еремин Дмитрий Анатольевич[1], к.м.н., и.о. заведующего кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии стоматологического факультета
E-mail: d_eremin@bk.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4077-6359. SPIN-код: 9357-9192. AuthorID: 955041
Хелминская Наталья Михайловна[1], д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии стоматологического факультета
E-mail: khelminskaya@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3627-9109. SPIN-код: 2480-3219. AuthorID: 789137
Кравец Виктор Иванович[1], к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии стоматологического факультета
E-mail: vi_kravets@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6345-3993.
Посадская А.В.[1], к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии стоматологического факультета
E-mail: shush79@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5926-8541
Плетянова Ирина Валерьевна [2], врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории,
E-mail: smepletyn@yandex.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6282-9488
Кравец Анатолий Викторович[1], ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии стоматологического факультета
E-mail: kravetsofficial@bk.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5289-8268
Фаустова Е.Е.[1], к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии стоматологического факультета
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1038-1615
Никольская Ирина Андреевна[1], к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета
E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8042-2884

[1] РНИМУ имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия
[2] ФГБУ Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва, Россия

Контактная информация:
Никольская Ирина Андреевна. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Author information

Eremin Dmitry A.[1], Ph.D, Acting Head of the Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: d_eremin@bk.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4077-6359. SPIN-код: 9357-9192. AuthorID: 955041
Khelminskaya Natalia M.[1], MD, Professor of the Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: khelminskaya@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3627-9109. SPIN: 2480-3219. AuthorID: 789137
Kravets Viktor I.[1], Ph.D, associate professor of the Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: vi_kravets@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6345-3993
Posadskaya Alexandra V.[1], PhD, associate professor of the Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: shush79@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5926-8541
Pletyanova Irina V.[2], doctor – forensic medical expert of the highest qualification category
E-mail: smepletyn@yandex.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6282-9488
Kravets Anatoly V.[1], assistant of the Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: kravetsofficial@bk.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5289-8268
Faustova Ekaterina E.[1], PhD, associate professor of the Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Faculty of Dentistry
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1038-1615
Nikolskaya Irina Andreevna[1], Ph.D., Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8042-2884

[1] Pirogov Russian National Research Medical University
[2] Russian Center of Forensic Medical Expertise

Contact information:
Nikolskaya Irina Andreevna. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Для цитирования: Еремин Д.А., Хелминская Н.М., Кравец В.И., Посадская А.В., Плетянова И.В., Кравец А.В., Фаустова Е.Е., Никольская И.А. Риски и возможные осложнения у пациентов челюстно-лицевой хирургии в процессе или после перенесенной коронавирусной инфекции. Медицинский алфавит. 2022;(2):67–70. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-67-70.

For citation: Eremin D.A., Khelminskaya N.M., Kravets V.I., Posadskaya A.V., Pletyanova I.V., Kravets A.V., Faustova E.E., Nikolskaya I.A. Risks and possible complications in maxillofacial surgery patients during or after coronavirus Infection. Medical alphabet. 2022; (2):67–70. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-67-70.