

*А.Л. Ермолович, Э.Г. Борисова, В.А. Железняк, Ю.А. Хрусталева*

**Значение бактериоскопии в комплексе  
диагностики осложненных форм кариеса зубов  
у пациентов, ранее переболевших COVID-19**

*ФГБВОУ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова Минобороны России*

**Резюме.** Изучены вопросы сложности диагностики заболеваний пульпопериодонтального комплекса зубов у пациентов, ранее переболевших COVID-19, а также вопрос необходимости подбора наиболее адаптированного алгоритма лечения патологии в зависимости от клинических проявлений в полости рта. Повышение деятельности условно-патогенных микроорганизмов, в норме которые не проявляют активную деятельность в полости рта, дает начало развитию различным патологиям твердых тканей зубов, в частности пульпы и периодонта. Рассмотрена целесообразность и необходимость в включении у данной категории пациентов помимо стандартного стоматологического осмотра еще и дополнительных методов обследования (например, анализ крови, бактериоскопия, бактериологическое исследование, исследование микроциркуляторного русла и другие) перед началом любого стоматологического лечения. Делается акцент на устранение определенного вида микроорганизма, выявленного при помощи дополнительных методов обследования тем самым предотвращая возникновение отдаленных осложнений после эндодонтического лечения зуба.

**Ключевые слова:** пульпит, периодонтит, COVID-19, бактериоскопия пульпы, диагностика пульпита, дополнительные методы диагностики.

**Актуальность.** Проблема, связанная с возникновением эпидемии COVID-19, затронула все отрасли медицины, включая стоматологию. Вирус SARS-CoV-2 поражает разные системы органов: дыхательную, сердечно-сосудистую, нервную и другие. Влияние воздействия вируса SARS-CoV-2 на заболевания полости рта остается малоизученным. Но, обнаружение вируса SARS-CoV-2 в слюне свидетельствует о его наличии и жизнедеятельности в самой ротовой полости [5]. Существуют исследования, которые демонстрируют экспрессию ACE-2, рецептора вируса SARS-CoV-2, в тканях полости рта [5,6,7]. У пациентов, перенесших COVID-19 в тяжелой или средней степени тяжести, цитокиновый шторм и обильная секреция провоспалительных цитокинов, таких как IL-6, IL-1 $\beta$  и TNF- $\alpha$ , при различных патологиях полости рта, к которым относятся пульпит, периапикальный периодонтит, пародонтит, позволяют предположить, что воспалительная микросреда является отличительной чертой как COVID-19, так и заболевания полости рта [5,6,7]. Возникшее гипервоспаление может создать благоприятную микросреду для роста патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также оказать пагубное влияние на целостность тканей полости рта, твердых тканей и сосудисто-нервного пучка [5,6]. Многочисленные исследования и наблюдения указывают, что у пациентов, переболевших в разные сроки COVID-19, возникают нехарактерные поражения и заболевания в полости рта: симптоматический необратимые формы пульпита, острые формы периодонтита, более обильное отложение наддесневых и поддесневых зубных отложений, язвенно-некротический гингивит. Эти наблюдения позволяют предположить, что SARS-CoV-2 может ухудшить и изменить проявления различных заболеваний в полости рта [5,6,7].

Повышение деятельности условно-патогенных микроорганизмов, в норме которые не проявляют активную деятельность в полости рта, дает начало развитию различным патологиям твердых тканей зубов, пульпы и периодонта зуба, пародонтального комплекса тканей, слизистой оболочки полости рта [1,2,7]. По этой причине у пациентов, перенесших ранее COVID-19, наблюдается нетипичное течение этих заболеваний, которое выражается в повышении частоты обострений хронических и вялотекущих заболеваний; смазанности анамнеза заболевания, при котором пациенты не могут точно указать время и с чем связаны возникающие жалобы. Наблюдается нечеткая клиническая картина, характерная для конкретного заболевания; переход разных патогенетических проявлений в гнойную или некротическую форму [4,5].

Например, у 28,84% от общего количества пациентов, переболевших COVID-19, с диагнозом красный плоский лишай и хронический рецидивирующий афтозный стоматит, а также у 9 (13,04%) пациентов с диагнозом множественный кариес, в мазке – отпечатке были обнаружены грибы рода *Candida*, которые являются условно-патогенными микроорганизмами в полости рта [1,2].

Основываясь на данных проведенных обследований пациентов, с наличием COVID-19 в перенесенных заболеваниях, можно обосновать целесообразность и необходимость в включении у данной категории пациентов помимо стандартного стоматологического осмотра еще и дополнительных методов обследования (анализ крови, бактериологическое исследование, исследование микроциркуляторного русла и другие) перед началом любого стоматологического лечения. Важное значение имеет вовремя диагностировать стоматологические проявления и подобрать наиболее адаптированный алгоритм лечения патологии в зависимости от клинических проявлений в полости рта [1,3,4].

Цель исследования: провести анализ характера заболеваний пульпы и периодонта зуба у стоматологических пациентов, ранее переболевших COVID-19 и обратившихся за стоматологической помощью, и показать необходимость проведения бактериоскопии содержимого корневых каналов на этапе диагностики осложненных форм кариеса зубов.

**Материал и методы исследования.** Было проведено стандартное обследование 117 пациентов, в разные сроки, перенесшие зарегистрированный COVID-19, обратившихся в стоматологическую клинику по поводу лечения, у которых была диагностирована патология пульпы зуба или воспаление периодонта. Всем пациентам был проведен стандартный комплекс диагностических мероприятий, включающий в себя: выяснение жалоб, сбор анамнеза заболевания, осмотр, зондирование, перкуссию. Помимо этого, был проведен комплекс дополнительных методов диагностики, который включал электроодонтодиагностику, температурную пробу, рентгенологическую диагностику. Всем 117 пациентам была проведена электроодонтодиагностика, которая продемонстрировала данные, подтверждающие диагноз. Для проведения исследования использовали электроодонтометр ЭОТ 1.1 (Аверон, Россия).

**Полученные результаты и их обсуждение.** Согласно полученным данным распределение диагнозов 117-ти обследуемых такое: «Хронический гангренозный пульпит» 69 (59%) пациентов; «Острый гнойный периодонтит» 27 (23%) пациентов; «Обострение хронического периодонтита» 21 (18%) пациент.

Пациенты предъявляли жалобы на самопроизвольные ноющие боли (82,1%); боли, возникающие от термических раздражителей преимущественно от горячего (55,6%); боли, возникающие при жевании, при накусывании на зуб (52,1%); боли, иррадиирующие по ветвям тройничного нерва, в связи с чем затрудняется определение причинного зуба (28,2%).

Сведения о характере жалоб, предъявляемых пациентами приведены в табл. 1.

**Таблица 1 - Клиническая характеристика жалоб пациентов при первичном обращении в стоматологическую клинику**

Заболевание	Характер жалоб на боли			
	самопроизвольные ноющие	от термических раздражителей	при накусывании на зуб	иррадиирующие
Хронический гангренозный пульпит	69 (100%)	61 (88,4%)	13 (18,9%)	- (0%)
Острый гнойный периодонтит	27 (100%)	4 (14,8%)	27 (100%)	24 (88,9%)
Обострение хронического периодонтита	- (0%)	- (0%)	21 (100%)	9 (42,9%)
Всего	96 (82,1%)	65 (55,6%)	61 (52,1%)	33 (28,2%)

Эти данные соответствуют жалобам, характерным для клинической картины хронического гангренозного пульпита, острого гнойного периодонтита, обострения хронического периодонтита. Но стоит обратить внимание, что этот метод диагностики является субъективным, так как данные получены со слов пациента. Также, стоит отметить, что жалобы в ряде случаев были «смазанными», и советовали нескольким нозологическим формам поражений пульпы зуба и периодонта. Можно предположить, что такая картина возникла у пациентов, в связи с ранее перенесенным COVID-19.

При проведении осмотра полости рта и зондирования причинных зубов у части пациентов 73 (62,4%) были выявлены глубокие кариозные полости на жевательной, боковых (медиальной и дистальной) поверхностях зубов, которые были заполнены размягченным пигментированным дентином. В этом случае зондирование чаще было безболезненно, либо болезненное в случае зондирования в области устьев корневых каналов.

В ряде случаев – 23 пациента (19,7%), при осмотре и зондировании были выявлены обширные старые, несостоятельные пломбы, которые были выполнены из композита или стоматологического цемента.

Помимо этого, у 27 пациентов, что составило 23,1% случаев, причинные зубы не имели кариозных полостей или ранее установленных пломб. Из них у 14 (51,9%) человек было диагностировано изменение цвета коронковой части зуба, потемнение, помутнение. При проведении зондирования зубодесневой борозды в области 27 зубов были выявлены локализованные пародонтальные карманы, десневой край воспален, отечен, пальпация в области переходной складки болезненна.

Зондирование полости зубов у 73 (62,4%) пациентов безболезненное, либо болезненно при проведении глубокого зондирования в области устьев корневых каналов. Перкуссия причинного зуба у 69 пациентов слабо-положительна, что составляет 59%. А показатели термической пробы продемонстрировали реакцию на горячий раздражитель у 65 (55,6%) пациентов.

Также наблюдается резко болезненная перкуссия у 31 пациента, что составляет 26,5%.

Всем 117 пациентам была проведена электроодонтодиагностика, которая демонстрировала данные, подтверждающие диагноз. Для проведения исследования использовали электроодонтометр ЭОТ 1.1 (Аверон, Россия). Электровозбудимость пульпы зуба при хроническом гангренозном пульпите, и тем более остром гнойном периодонтите или обострении той или иной формы хронического периодонтита заметно снижается, так как некроз ткани пульпы исключают возможность нормального реагирования сосудисто-нервного пучка зуба.

Результаты электроодонтометрии представлены в таблице 2.

**Таблица 2 - Распределение результатов электрометрического исследования**

Заболевание	Значение диагностического тока, мкА (n=117)				
	до 6	1-25	25-60	60-100	более 100
Хронический гангренозный пульпит	-	-	17	52	-
Острый гнойный периодонтит	-	-	-	-	27
Обострение хронического периодонтита	-	-	-	-	21
Всего	-	-	17	52	48

У 17 обследуемых, что составило 14,5%, показатели ЭОД находятся в пределах от 25мкА до 60мкА, у 52 (44,5%) – в пределах от 60мкА до 100мкА, у 48 (41%) – более 100мкА.

Следующим этапом было проведение прицельной рентгенографии всем 117 пациентам. На этих снимках мы проанализировали вариабельность периодонтальной щели, размеры очагов деструкции костной ткани при их наличии, степень прохождения и искривления корневых каналов, их количество, соотношение кариозной полости и крыши пульпарной камеры, состоятельность старых реставраций. Рентгенологическая картина соответствовала предполагаемым диагнозам и сопутствовала их подтверждению. Примеры рентгенографического исследования представлены на рисунках 1,2.



**Рис. 1. Хронический гангренозный пульпит зуба 2.5; 1.6.**

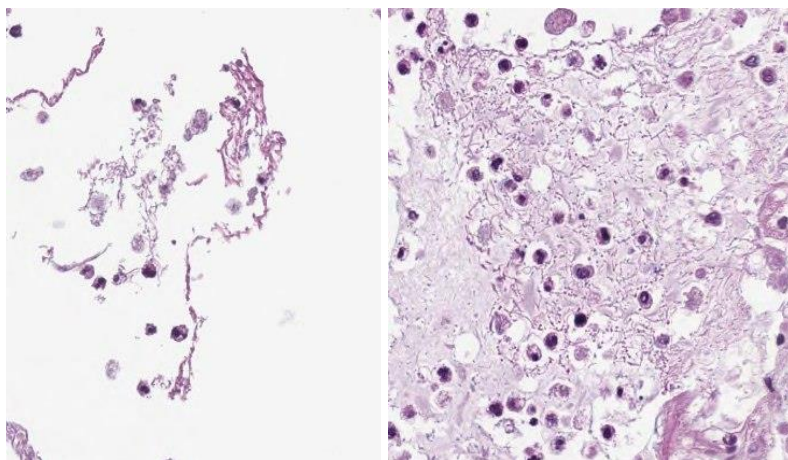


**Рис. 2. Обострение хронического гранулематозного периодонтита зуба 2.3.**

В связи с наличием вышеперечисленных аспектов, при работе с такими пациентами возникает необходимость проведения дополнительных методов обследования (бактериоскопия, бактериология) и внедрения узконаправленной терапии, оказывающей превалярующее действие на выявленный бактериальный агент.

Бактериоскопия пульпы зуба является наиболее простым и менее трудозатратным способом, основной целью которого является обнаружение микробного компонента воспаления в препарате содержимого корневого канала зуба.

При микроскопии 117 препаратов пульпы зубов, окрашенных гематоксилин-эозином, обнаружено наличие кокковой флоры во всех случаях (100%) и в 98 случаях (83,8%) выявлены элементы дрожжеподобных грибов *Candida* (рис.3).



**Рис. 3. Пример бактериоскопии экстирпированной пульпы.**

**Выводы.** Основываясь на данных проведенных обследований пациентов, переболевших COVID-19, подтверждена целесообразность и необходимость включения у данной категории пациентов помимо стандартного стоматологического осмотра дополнительных методов обследования, в частности бактериоскопии пульпы зуба, с целью определения микробного состава микрофлоры содержимого корневого канала.

Подбор наиболее корректного метода лечения осложненных форм кариеса зубов, должен включать устранение микрофлоры, выявленной при помощи дополнительных методов обследования и предотвращения отдаленных осложнений после эндодонтического лечения зуба.

Литература / References.

1. Борисова Э. Г., Ермолович А. Л. Диагностика и лечение хронического гангренозного пульпита при выявлении микотической флоры после перенесенной короновирусной инфекции // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2023. – Т. 25, № 2. – С. 11-16. – DOI 10.26787/nydha-2686-6838-2023-25-2-11-16.
2. Борисова Э.Г., Машкова Н.Г., Потоцкая А.В. Манифестация стоматологической патологии после перенесенной короновирусной инфекции //Медико-фармацевтический журнал «Пульс». -2021. Т. 23. № 12. С. 13-20. - DOI 10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-12-13-20.
3. Полевая А.В., Борисова Э.Г., Полевая Л.П. Современные лазерные технологии в эндодонтии // Проблемы стоматологии. - 2020, том 16, № 4. - С. 30-34. – DOI 10.18481/2077-7566-20-16-4-20-24.
4. Царев В.Н. [и др.]. Комбинированное эндодонтическое лечение: микробиологические аспекты с использованием сканирующей электронной микроскопии // Эндодонтия Today. 2021;19(1):11-17. DOI: 10.36377/1683-2981-2021-19-1-11-17.
5. Afsar R. Naqvi, Joel Schwartz, Daniela Atili Brandini, Samantha Schaller, Heba Hussein, Araceli Valverde, Raza Ali Naqvi & Deepak Shukla (2022) COVID-19 and oral diseases: Assessing manifestations of a new pathogen in oral infections, International Reviews of Immunology, 2021; 41:4, 423-437. DOI: 10.1080/08830185.2021.1967949
6. To KK, Tsang OT, Yip CC, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. Clin Infect Dis. 2020;71(15):841–843. DOI: 10.1016/s1473-3099(20)30196-1.
7. Brandini DA, Takamiya AS, Thakkar P, et al. Covid-19 and oral diseases: crosstalk, synergy or association? Rev Med Virol. 2021:1–15. DOI: 10.1002/rmv.2226

*Abstract.*

*A.L. Ermolovich, E.G. Borisova, V.A. Zheleznyak, J.A. Khrustaleva*

***THE SIGNIFICANCE OF BACTERIOSCOPY IN THE COMPLEX OF DIAGNOSTICS OF COMPLICATED FORMS OF DENTAL CARIES OF PATIENTS WHO PREVIOUSLY HAVE COVID-19***

*Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint-Petersburg*

The issues of the complexity of diagnosing diseases of the pulpoperiodontal complex of teeth of patients who had previously recovered from COVID-19, as well as the need to select the most adapted algorithm for the treatment of pathology, depending on the clinical manifestations in the oral cavity, were studied. An increase in the activity of opportunistic microorganisms, which normally do not show activity in the oral cavity, gives rise to the development of various pathologies of hard tissues of the teeth, the pulp and periodontium. The expediency and necessity of including in this category of patients, in addition to the standard dental examination, also additional examination methods (for example, blood test, bacterioscopy, bacteriological tests, testing of the microvasculature, and others) before the start of any dental treatment. Emphasis is placed on the elimination of a certain type of microorganism, identified with the help of additional examination methods, thereby preventing the occurrence of long-term complications after endodontic treatment of the tooth.

**Keywords:** Pulpitis, periodontitis, COVID-19, bacterioscopy of the pulp, pulpitis diagnostics, additional diagnostic methods.

**Сведения об авторах:** Ермолович Анна Леонидовна – преподаватель кафедры общей стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России; Email: anya.ermolovich@mail.ru; Борисова Элеонора Геннадиевна – д.м.н., профессор кафедры общей стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России; Email: robedaest@mail.ru; Железняк Владимир Андреевич – к.м.н., доцент, начальник кафедры общей стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России; Email: zhva@yandex.ru; Хрусталева Юлия Александровна – д.м.н., доцент кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, e-mail: khrustaleva-julia@yandex.ru