

Аутофлуоресцентная стоматоскопия и ее возможности в оценке результатов хирургического лечения лейкоплакии слизистой оболочки рта

О.П. Туманова¹, И.В. Кулик¹, Э.В. Туманов², В.А. Гордеева¹, Е.С. Михайлова³

¹Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

³Санкт-Петербургский государственный университет

Autofluorescent stomatoscopy and its possibilities to evaluate results of the oral mucosa leukoplakia surgical treatment

O. Tumanova¹, I. Kulik¹, E. Tumanov², V. Gordeeva¹, E. Mikhailova³

¹North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg

²Pavlov First St. Petersburg State Medical University

³St. Petersburg State University

© Коллектив авторов, 2023 г.

Резюме

Актуальность. Лейкоплакия относится к факультативным предраковым заболеваниям. В связи с этим вопросы своевременной диагностики и лечения лейкоплакии всегда будут актуальны. Аутофлуоресцентная стоматоскопия (АФС) — один из перспективных методов, позволяющий выявлять ранние признаки малигнизации заболеваний слизистой оболочки рта (СОР) и определять зоны риска возникновения патологических процессов, не сопровождающихся визуальными клиническими проявлениями. **Цель исследования:** повышение эффективности лечения пациентов с лейкоплакией СОР путем оптимизации объемов хирургического вмешательства и сроков постоперативного наблюдения при помощи АФС. **Материалы и методы.** Обследованы 45 пациентов с лейкоплакией СОР, которым проведено консервативное и хирургическое лечение. В процессе клинического обследования использовался аппарат для аутофлуо-

ресцентной стоматоскопии — АФС-400. Хирургическое лечение пациентов производилось в отделении челюстно-лицевой хирургии в больнице СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2». **Результаты исследования.** Для уточнения площади патологического процесса и определения места для забора материала для гистологического исследования целесообразно использовать АФС. Гистологическое исследование является основным методом для подтверждения предполагаемого диагноза и определения конкретной нозологической формы заболевания. После криодеструкции у 7% пациентов сохранялись незначительные очаги гиперкератоза, но они имели меньшую площадь по сравнению с первичным осмотром и при проведении АФС имели нормальное зеленое свечение тканей, что давало возможность сделать благоприятный прогноз течения заболевания. **Заключение:** пациентам, у которых размер очага гиперкератоза меньше размера очага свечения тканей при АФС,

так же как и пациентам с неравномерным гашением свечения тканей при АФС, необходим более длительный период диспансерного наблюдения для исключения процессов малигнизации.

Ключевые слова: диагностика, заболевания слизистой оболочки рта, лейкоплакия, предраковое заболевание слизистой оболочки рта, аутофлуоресцентная стоматоскопия

Summary

Background: Leukoplakia belongs to facultative precancerous diseases. In this regard, the issues of timely diagnosis and treatment of leukoplakia will always be relevant. Autofluorescent stomatoscopy (AFS) is one of the promising methods that allows to detect early signs of malignancy of diseases of the oral mucosa and determine risk zones for pathological processes that are not accompanied by visual clinical manifestations. The aim of the study is to increase the effectiveness of treatment of patients with oral leukoplakia by optimizing the volume of surgical intervention and the timing of postoperative follow-up with the help of AFS. **Materials and methods.** A survey of 45 patients with oral leukoplakia, who

underwent conservative and surgical treatment, was conducted. During the clinical examination, the device for autofluorescent stomatoscopy — AFS-400 was used. Surgical treatment of patients was performed at the Department of maxillofacial surgery at St Petersburg State Medical Institution «City Multidisciplinary Hospital No.2». **The results of the study.** To clarify the area of the pathological process and determine the location for the collection of material for histological examination, it is advisable to use AFS. Histological examination is the main method for confirming the presumed diagnosis and determine the specific nosological form of the disease. After cryodestruction, 7% of patients retained minor foci of hyperkeratosis, however, they had a smaller area compared to the initial examination and during the AFS had a normal green glow of tissues, which made it possible to make a favorable prognosis of the course of the disease. **Conclusion:** patients who had hyperkeratosis focus smaller than the size of the tissue glow focus in AFS, as well as patients with uneven attenuation of tissue glow in AFS, need a longer period of follow-up and regular check-ups to exclude the processes of malignancy.

Keywords: diagnostics, diseases of the oral mucosa, leukoplakia, precancerous disease of the oral mucosa, autofluorescent stomatoscopy

Введение

Лейкоплакия является одним из наиболее распространенных поражений СОР, ее частота достигает 30% от общего числа заболеваний СОР у пациентов в возрасте старше 35 лет [1]. Встречаемость лейкоплакии в структуре патологии СОР по данным ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России за 5 лет (2009–2013) составила 20% [2]. Различные формы лейкоплакии были выявлены у 3,9% обратившихся за консультативной помощью на кафедру терапевтической стоматологии УГМУ за последние 25 лет [3]. По данным М.А. Нубе, М.А. Илбер, В. Тантивонгкоси (2014), общая распространенность лейкоплакии занимает от 0,5 до 3,46% случаев [4]. В структуре заболеваемости лейкоплакией превалирует плоская форма (отмечена в 48% случаев), а веррукозная форма, являющаяся факкультативным предраковым заболеванием, встречается в 20–40% случаев [5].

В связи с тем что тактика лечения лейкоплакии напрямую зависит от формы заболевания, врачу-стоматологу в каждой конкретной клинической ситуации необходимо выбрать наиболее достоверный и информативный метод диагностики, который позво-

лит максимально быстро и точно определить форму лейкоплакии, принимая во внимание степень выраженности гиперкератоза и вторичных изменений тканей (воспаления, нарушения целостности эпителия и т.д.).

Сопоставляя наличие/отсутствие признаков озлокачествления, интерпретируя их в совокупности с оценкой клинической картины лейкоплакии СОР и с результатами дополнительных диагностических методов исследования, врач-стоматолог может в кратчайшие сроки начать эффективное лечение пациента и тем самым снизить вероятность развития малигнизации процесса. Согласно общепринятым данным, все формы лейкоплакии обладают потенциальной способностью к малигнизации [6]. Длительность и возможность такой трансформации индивидуальны и во многом зависят от большого числа факторов, что говорит о необходимости оптимизации процесса диагностики и лечения лейкоплакии с целью уменьшения случаев рецидивирования и малигнизации процесса.

В настоящее время аутофлуоресцентная стоматоскопия (люминесцентная стоматоскопия) входит в программу ОМС и аппарат для данного вида диа-

гностики должен быть в каждой городской стоматологической поликлинике. Обследование с помощью аппарата АФС является быстрым, безопасным, безболезненным и легкодоступным методом онкоскрининга в стоматологии.

Принцип аутофлуоресцентной стоматоскопии основан на различиях в интенсивности и спектральном составе аутофлуоресцентного излучения нормальной и патологической ткани. Физический принцип способа основан на возбуждении собственной флуоресценции (аутофлуоресценции) СОР посредством света из синей зоны оптического спектра (375–440 нм). Благодаря этому происходит неинвазивное определение возможных изменений в тканях: при облучении нормальной слизистой оболочки обнаруживается ее зеленое свечение, а измененные на микроскопическом уровне клетки, в том числе раковые или предраковые, будут поглощать флуоресцентное излучение и выглядеть темным пятном. Соответственно светоотражающее свойство нормальных и светопоглощающее свойство аномальных клеток позволяют различать их визуально.

Цель исследования

Целью исследования было повышение эффективности лечения пациентов с лейкоплакией СОР путем оптимизации объемов хирургического вмешательства и сроков постоперативного наблюдения с применением АФС.

Материалы и методы исследования

Проведено обследование 45 пациентов с лейкоплакией СОР. Используются основные клинические и дополнительные методы исследования с применением аутофлуоресцентной стоматоскопии с помощью аппарата АФС-400.

В результате проведения опроса, осмотра СОР, оценки КПУ и ортопедических конструкций в полости рта у всех пациентов с лейкоплакией СОР были определены доминирующие причины развития данного заболевания: курение, острые края зубов, несостоятельные протезные конструкции

Наиболее часто очаги лейкоплакии локализовались в области слизистой оболочки дна полости рта и боковых поверхностях языка, реже в области десен и переходных складок. Индекс КПУ у обследованных пациентов был равен 19,9, что указывает на неудовлетворительную санацию полости рта, причем показатели компонентов У (удаленных зубов) и К (кариозных поражений) превалировали над показателем П (запломбированные зубы).

Всем пациентам проведено необходимое консервативное и хирургическое лечение лейкоплакии СОР

согласно клиническим рекомендациям. Пациенты наблюдались в течение 1 мес, в течение которого производились: первичный осмотр, осмотр непосредственно после операции криодеструкции и контрольный осмотр через 3 нед после операции.

Критерии включения пациентов в исследования: веррукозная форма лейкоплакии СОР.

Критерий исключения пациентов из исследования: фрикционный кератоз, при наличии вредной привычки — курение, отказ пациента прекратить курение.

Результаты

Всем пациентам с диагнозом «лейкоплакия СОР» проведена аутофлуоресцентная стоматоскопия. У всех пациентов отмечено изменение свечения СОР в месте очага лейкоплакии. Свечение очагов поражения определялось в виде темных участков, имеющих коричневый или коричнево-красный оттенок, эти участки изменения свечения отличались от зеленого свечения здоровой СОР.

По результатам аутофлуоресцентной стоматоскопии в зависимости от вариантов свечения очагов лейкоплакии сформированы три группы пациентов. В первую группу вошли пациенты в количестве 18 человек (40%), у которых при визуальном осмотре размер очагов гиперкератоза совпадал с размером очагов измененного свечения тканей при АФС. Вторая группа представлена 22 пациентами (48%), у которых при визуальном осмотре размер очагов гиперкератоза был меньше размера очагов свечения тканей при АФС. У 5 пациентов третьей группы (12%) визуальный размер очагов гиперкератоза был больше, чем размер очагов свечения тканей при АФС.

Также пациенты были разделены на группы по однородности либо неравномерности светопоглощающих свойств пораженных тканей. Группа А представлена 39 пациентами (86,7%), у которых поглощение тканями света при АФС было равномерным по всей площади очагов поражения и проявлялось однородным светло- или темно-коричневым цветом. В группу Б вошли 6 пациентов (13,3%): по одному человеку из первой и третьей групп и 4 человека из второй группы, у которых очаги флуоресценции тканей имели неравномерное поглощение свечения, проявлявшееся участками темно-коричневого и коричнево-черного цвета.

Пациентам всех трех групп проведено консервативное лечение с целью уменьшения и стабилизации процессов ороговения. Для формирования положительного отношения и мотивации пациентов к отказу от табакокурения, значительному сокращению курения и отказу от других вредных привычек проведена

профилактическая работа в виде беседы. Консервативное лечение включало в себя аппликации и прием внутрь в течение месяца масляного раствора витамина А, а также концентрата природных биологически активных веществ — «Кламина». В состав «Кламина» входит экстракт ламинарии, нормализующий процессы ороговения, улучшающий обменные процессы в организме в целом и обладающий геронто- и онкопротективным действием [7]. Пациентам рекомендованы санация полости рта и рациональное ортопедическое лечение, проведение которых являлось необходимым завершающим этапом лечения после хирургического вмешательства.

Пациентам с диагнозом «лейкоплакия веррукозная: бляшечная и/или бородавчатая форма» было рекомендовано хирургическое лечение — криодеструкция. Хирургическое лечение пациентов в веррукозной формой лейкоплакии проводилось челюстно-лицевым хирургом на базе ГБУ «ГМПБ № 2».

Перед проведением криодеструкции при определении участка для забора материала для гистологического исследования, а также для определения объема вмешательства ориентировались на данные АФС. На гистологическое исследование забирался материал из зоны максимального гашения свечения тканей, поскольку именно в этом участке могли быть обнаружены максимальные изменения ткани на клеточном уровне.

У пациентов первой и третьей групп объем хирургического вмешательства определялся челюстно-лицевым хирургом в соответствии с видимым размером имеющегося участка гиперкератоза. У пациентов второй группы объем вмешательства был увеличен до зоны определяемого по результатам АФС изменения тканей на клеточном уровне (определяемого гашения свечения).

Непосредственно после криодеструкции АФС выявляла ожидаемые выраженные признаки воспаления (красное свечение) у всех прооперированных. Через

месяц после криодеструкции всем пациентам проведен повторный клинический визуальный осмотр и АФС. Через месяц после криодеструкции только у 3 пациентов (не более 7%) сохранялись небольшие очаги гиперкератоза. Однако сохранившиеся очаги гиперкератоза при проведении АФС визуализировались меньшей площадью, чем при клиническом осмотре, и имели нормальное зеленое свечение.

У всех пациентов группы А при проведении АФС постоперационная область имела нормальное зеленое свечение, что свидетельствует об отсутствии патологических изменений в тканях полости рта после проведенного хирургического лечения. У 2 пациентов группы Б (33,3%) сохранялись участки темно-коричневого свечения на фоне нормального зеленого, хотя визуальных изменений (видимых глазом признаков гиперкератоза) не наблюдалось.

Входящие во вторую группу пациенты с размерами очагов гиперкератоза меньше размеров очагов свечения тканей при АФС, так же как и пациенты из группы Б с неравномерным гашением свечения тканей при АФС, нуждались в более длительном диспансерном наблюдении. Несоответствие клинической картины поражения и данных, полученных при проведении АФС, таких как увеличение площади свечения или неравномерность свечения, свидетельствуют об изменениях на микроскопическом уровне на большей площади, чем зона локализации патологического процесса, обнаруживаемая при клиническом визуальном осмотре. Неравномерность гашения свечения тканей при АФС также может свидетельствовать о наличии более серьезных микроскопических изменений на тканевом уровне.

Пациент Б., 52 года (1-я группа): на нижней поверхности языка справа определяется очаг гиперкератоза округлой формы размером 1,5×1,5 см, не снимающийся при поскабливании, возвышающийся над поверхностью слизистой оболочки языка, окружающая слизистая оболочка без изменений (рис. 1).



Рис. 1. Клиническая картина лейкоплакии при визуальном осмотре

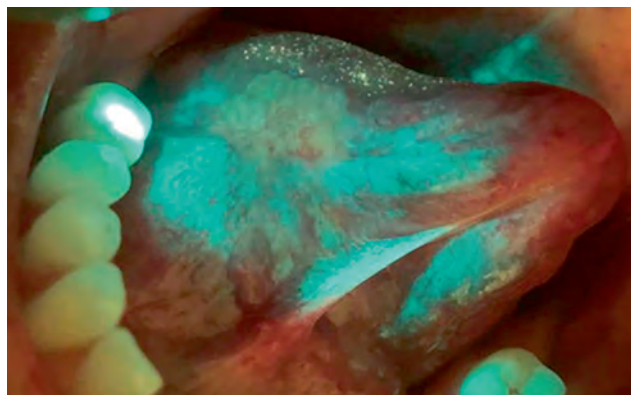


Рис. 2. Очаг гиперкератоза при аутофлуоресцентной стоматоскопии



Рис. 3. Клиническая картина после операции криодеструкции

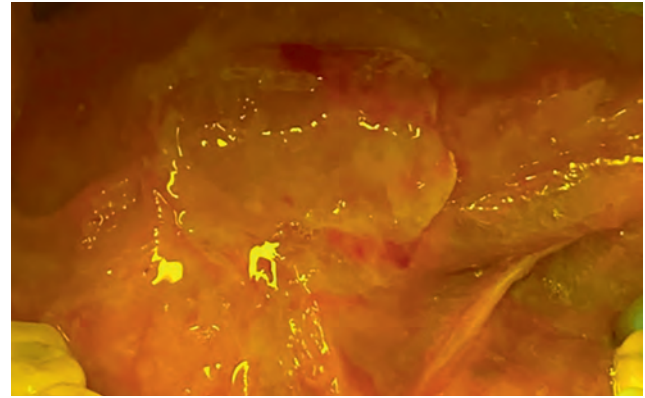


Рис. 4. Состояние после криодеструкции при аутофлуоресцентной стоматоскопии



Рис. 5. Состояние при визуальном осмотре через месяц после криодеструкции

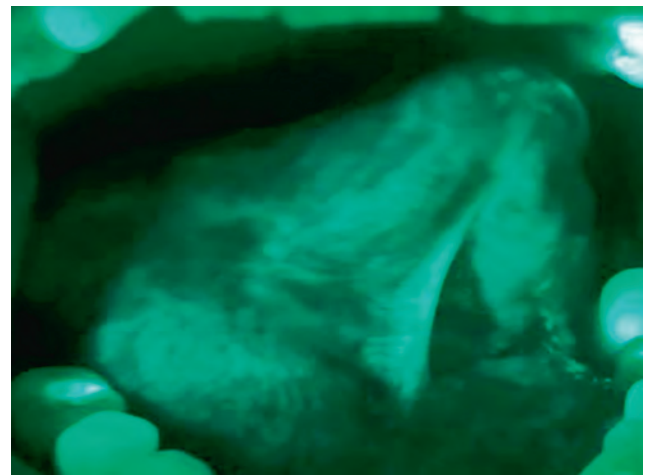


Рис. 6. Состояние через месяц после криодеструкции при аутофлуоресцентной стоматоскопии

При проведении АФС очаг гиперкератоза светится зеленым светом, площадь свечения совпадает с размером очага гиперкератоза, выявленного при клиническом осмотре (рис. 2). Диагноз: веррукозная лейкоплакия (бляшечная форма) нижней поверхности языка справа.

Пациенту проведена операция криодеструкция очага поражения СОР (рис. 3, 4).

Через месяц после криодеструкции при осмотре на нижней поверхности языка справа определяется рубец, окружающая слизистая оболочка розового цвета, без признаков воспаления и без участков гиперкератоза (рис. 5). При проведении АФС наблюдается свечение тканей зеленым светом (рис. 6).

Пациент П., 60 лет (третья группа). При объективном осмотре определяется очаг гиперкератоза альвеолярного отростка верхней челюсти слева в области отсутствующего зуба 2.8, неправильной формы, размерами 3,5×5 мм, не снимающийся при поскабливании, возвышающийся над поверхностью слизистой оболочки в виде веррукозных разрастаний, окру-

жающая слизистая оболочка без изменений (рис. 7). При проведении АФС очаг гиперкератоза сохраняет белый цвет, а окружающая слизистая оболочка светится зеленым светом, причем визуальный размер очага гиперкератоза, выявленного при клиническом осмотре, больше, чем размер очага свечения тканей при АФС (рис. 8). Диагноз: веррукозная лейкоплакия (бородавчатая форма) слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти слева в области отсутствующего зуба 2.8.

После криодеструкции операционная рана покрыта фибринозным налетом, при проведении АФС определяется красно-коричневое свечение очага, что соответствует воспалительной реакции тканей (рис. 9, 10).

Через месяц после криодеструкции объективно определяются рубец и сохранившиеся после оперативного вмешательства небольшие очаги гиперкератоза (рис. 11). При проведении АФС отмечается свечение зеленым светом в области как сохранившихся участков гиперкератоза, так и окружающих тканей (рис. 12).



Рис. 7. Клиническая картина лейкоплакии при визуальном осмотре

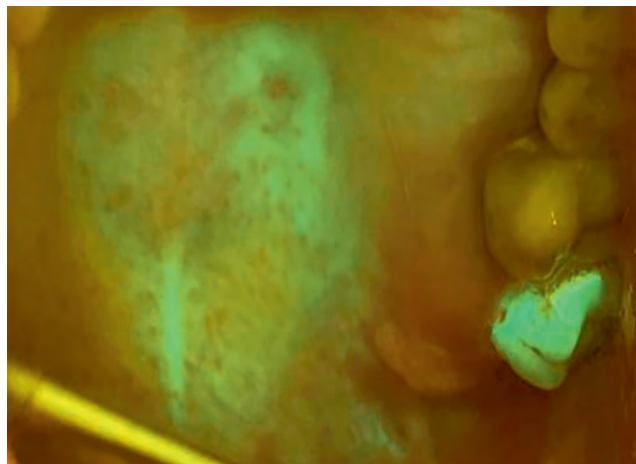


Рис. 8. Очаг гиперкератоза при аутофлуоресцентной стоматоскопии



Рис. 9. Клиническая картина после криодеструкции

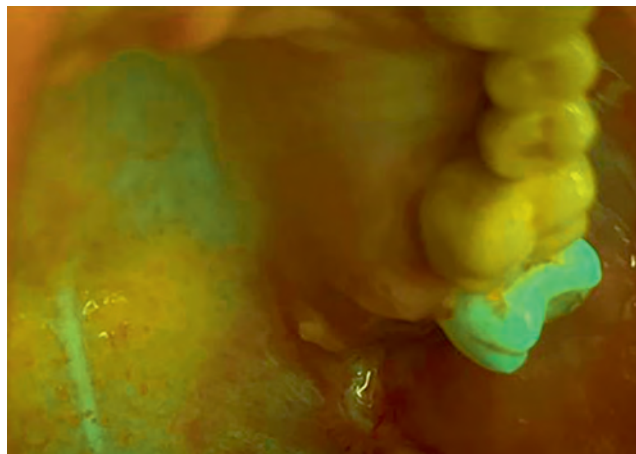


Рис. 10. Состояние после криодеструкции при аутофлуоресцентной стоматоскопии



Рис. 11. Состояние при визуальном осмотре через месяц после криодеструкции. Сохраняются очаги гиперкератоза

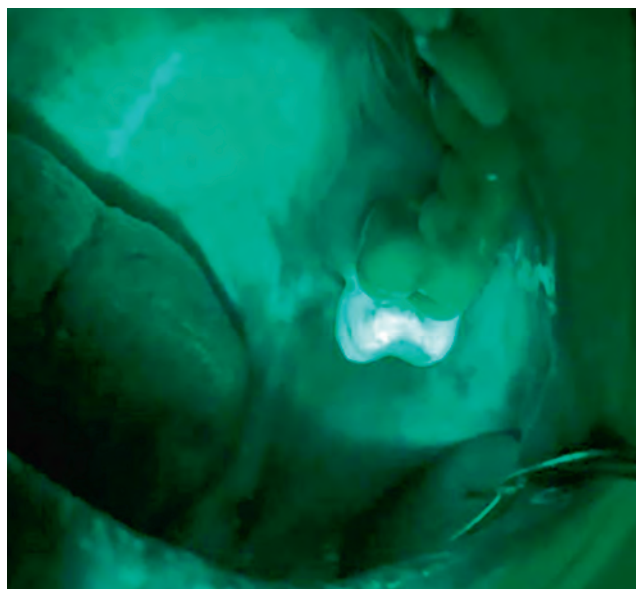


Рис. 12. Состояние через месяц после криодеструкции при аутофлуоресцентной стоматоскопии



Рис. 13. Клиническая картина лейкоплакии при визуальном осмотре

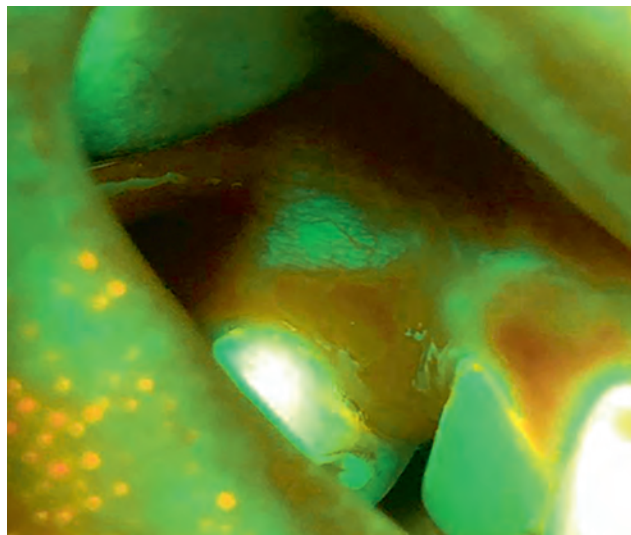


Рис. 14. Очаг гиперкератоза при аутофлуоресцентной стоматоскопии



Рис. 15. Клиническая картина после операции криодеструкции



Рис. 16. Состояние после криодеструкции при аутофлуоресцентной стоматоскопии



Рис. 17. Состояние при визуальном осмотре через месяц после криодеструкции

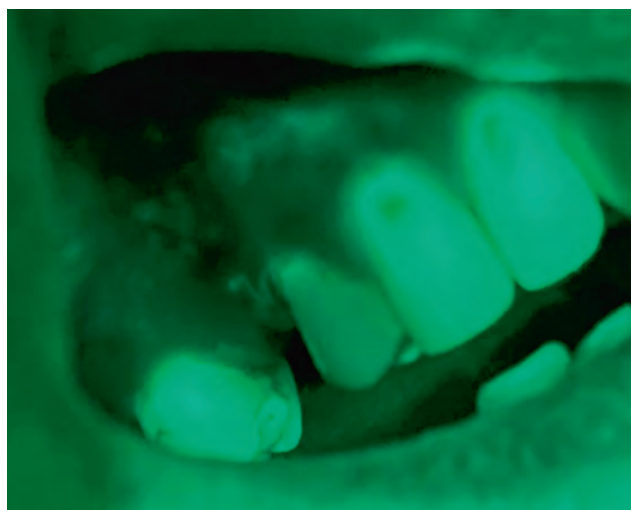


Рис. 18. Состояние через месяц после криодеструкции при аутофлуоресцентной стоматоскопии

Пациент Л., 59 лет (вторая группа). При объективном осмотре на альвеолярном отростке верхней челюсти справа в области зубов 1.5–1.6 определяется очаг гиперкератоза неправильной формы размерами 2,0×1,5 мм, не снимающийся при поскабливании, возвышающийся над поверхностью слизистой оболочки десны в виде веррукозных разрастаний, окружающая слизистая оболочка без видимых изменений (рис. 13). При проведении АФС наблюдается свечение очага гиперкератоза бело-зеленым светом и свечение коричневым светом окружающей очаг гиперкератоза слизистой оболочки, причем общая площадь очагов свечения тканей при АФС больше, чем определяемая при визуальном осмотре площадь поражения (рис. 14). Диагноз: лейкоплакия (веррукозная форма) альвеолярного отростка верхней челюсти справа в области зубов 1.5–1.6.

После криодеструкции операционная рана покрыта фибринозным налетом, при проведении АФС определяется красно-коричневое свечение очага, что соответствует воспалительной реакции тканей (рис. 15, 16).

Через месяц после криодеструкции определяется рубец в области альвеолярного отростка верхней челюсти справа в области зубов 1.5–1.6, слизистая оболочка бледно-розового цвета без признаков воспаления и без участков гиперкератоза (рис. 17).

При проведении АФС сохраняется свечение тканей коричнево-зеленым светом (рис. 18).

Заключение

Результаты исследования позволяют сделать вывод о целесообразности использования АФС для уточнения площади патологического процесса и определения места забора материала для гистологического исследования. Гистологическое исследование является основным методом для подтверждения предполагаемого диагноза и определения конкретной нозологической формы заболевания. Только на основании данного исследования можно установить степень дисплазии и, соответственно, риска озлокачествления.

После криодеструкции у 7% пациентов сохранились незначительные очаги гиперкератоза, однако они имели меньшую площадь по сравнению с первичным осмотром и, по данным АФС, имели нормальное зеленое свечение тканей, что давало возможность сделать благоприятный прогноз течения заболевания. Пациентам, у которых размер очага гиперкератоза меньше размера очага свечения тканей при АФС, так же как и пациентам с неравномерным гашением свечения тканей при АФС, необходим более длительный период диспансерного наблюдения для исключения процессов малигнизации.

Список литературы

1. Орехова Л.Ю., Кудрявцева Т.В., Силина Э.С. и др. Заболевания слизистой оболочки полости рта / под ред. Л.Ю. Ореховой. СПб.: Человек, 2016. 210 [Orkhova L.Yu., Kudryavtseva T.V., Silina E.S. et al. Diseases of the oral mucosa / ed. by L.Yu. Orkhova. St. Petersburg: Chelovek, 2016; 210 (In Russ.)].
2. Тогонидзе А.А. Оптимизация диагностики и лечения лейкоплакии слизистой оболочки рта: автореферат дис. ... канд. мед. наук. М., 2015; 24. [Togonidze A.A. Optimization of diagnosis and treatment of leukoplakia of the oral mucosa: abstract of the dissertation for the degree of candidate of medical sciences. Moscow, 2015; 24 (In Russ.)].
3. Григорьев С.С., Ронь Г.И., Епишова А.А. Гиперкератозы слизистой оболочки рта (красный плоский лишай, лейкоплакия): учебно-методические рекомендации. Екатеринбург: Издательский Дом «Тираж», 2019; 72 [Grigoriev S.S., Ron G.I., Epishova A.A. Hyperkeratosis of the oral mucosa (lichen planus, leukoplakia): Educational and methodological recommendations Yekaterinburg: Publishing House «Tirazh», 2019; 72 (In Russ.)].
4. Hube M.A., Iluber M.A., Tantiwongkosi B. Oral and Oropharyngeal Cancer. Medical Clinics of North America 2014; 98 (6): 1299–1321.
5. Борк К., Бургдорф В., Хеде Н. Болезни слизистой оболочки полости рта и губ. Клиника, диагностика и лечение: атлас и руководство: пер. с нем. М.: Мед. лит., 2011; 448 [Bork K., Burgdorf V., Hede H. Diseases of the mucous membrane of the oral cavity and lips. Clinic, diagnosis and treatment: atlas and manual: translation from German. Moscow: Medical literature, 2011; 448 (In Russ.)].
6. Гилева О.С., Либик Т.В., Позднякова А.А., Сатюкова Л.Я. Предраковые заболевания в структуре патологии слизистой оболочки полости рта. Проблемы стоматологии 2013; 2: 3–9 [Gileva O.S., Libik T.V., Pozdnyakova A.A., Satyukova L.Ya. Precancerous diseases in the structure of pathology of the oral mucosa. Problems of dentistry 2013; 2: 3–9 (In Russ.)]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18976565>.
7. Евсеева И.К. Особенности клинического течения и лечения некоторых кератозов слизистой оболочки полости рта у лиц пожилого возраста: автореферат дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Санкт-Петербург. мед. акад. последипломного образования. Санкт-Петербург, 1997; 19. [Evseeva I.K. Features of the clinical course and treatment of certain keratoses of the oral mucosa in the elderly: abstract of the dissertation of the Candidate of Medical Sciences: 14.00.21 / St. Petersburg. med. acad. postgraduate education. St. Petersburg, 1997; 19 (In Russ.)].

Поступила в редакцию: 18.04.2023 г.

Сведения об авторах:

Туманова Ольга Павловна — врач — стоматолог-терапевт консультационно-диагностического отделения НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова; 194291, ул. Сантьяго-де-Куба, д. 1/28; e-mail: 1510671@mail.ru; ORCID 0000-0002-0827-9830;

Кулик Инга Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии общей практики Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова; 191015, Санкт-Петербург, ул. Кировная, д. 41; e-mail: inga_koulik@mail.ru; ORCID 0000-0003-4416-3170;

Туманов Эдуард Владимирович — ассистент кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова; 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; e-mail: edwardtumanoff@yandex.ru; ORCID 0000-0002-7054-2118;

Гордеева Вера Анатольевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической стоматологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова; 191015, Санкт-Петербург, ул. Кировная, д. 41; e-mail: vera.g.70@mail.ru; ORCID 0000-0002-4632-5594;

Михайлова Екатерина Станиславовна — доктор медицинских наук, доцент, выполняющий лечебную работу, кафедры терапевтической стоматологии Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: e.michailova@spbu.ru; ORCID 0000-0002-0835-7253.



ТЫ МОЖЕШЬ!

1 СТАТЬ УМНЕЕ

У некурящих людей лучше работает мозг, развиты память и логическое мышление.

2 ОБРЕСТИ СВОБОДУ

Никотиновая зависимость – это добровольное рабство, которое забирает здоровье, деньги и будущее.

3 БЫТЬ ЗДОРОВЫМ И ИМЕТЬ ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ

