



Авраамова О.Г.¹, Кузьмичевская М.В.¹, Сорокин Н.И.², Пащевский А.Г.²,
Овчинников В.В.², Кабанова А.А.³ ✉

¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

² Детская стоматологическая поликлиника № 30, Москва, Россия

³ Витебский государственный имени Дружбы народов медицинский университет, Витебск, Беларусь

Применение аутофлуоресцентной стоматоскопии у подростков на профилактических медицинских осмотрах. Клинические наблюдения

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: О.Г. Авраамова – автор концепции, сбор и анализ результатов исследования; М.В. Кузьмичевская – аналитический обзор литературы; Н.И. Сорокин – обработка полученных результатов; А.Г. Пащевский, В.В. Овчинникова – сбор клинического материала; А.А. Кабанова – анализ результатов исследования, оформление статьи.

Подана: 30.04.2024

Принята: 27.05.2024

Контакты: arinakabanova@mail.ru

Резюме

Цель. Проанализировать эффективность аутофлуоресцентной стоматоскопии в диагностике поражений слизистой оболочки рта у подростков.

Материалы и методы. Для достижения поставленных целей было осмотрено 727 детей и подростков в возрасте от 11 до 17 лет. Из них 82 пациента обоих полов в возрасте 15 и 16 лет были обследованы более углубленно: проведен сбор анамнеза, полный клинический осмотр, выполнена оценка распространенности и интенсивности кариеса, а также заболеваний пародонта, проведен аутофлуоресцентный метод исследования слизистой оболочки полости рта, анкетирование с использованием анонимного вопросника для школьников по стоматологическому здоровью. Исследование выполнено в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Детская стоматологическая поликлиника № 30 Департамента здравоохранения города Москвы», включенном в программу онконастороженности Стоматологической Ассоциации России «Здоровый рот должен быть зеленым». При проведении профилактических осмотров несовершеннолетних использован аппарат аутофлуоресцентной стоматоскопии АФС-390.

Результаты. Анализ представленных данных показал, что обследованные дети подросткового возраста имеют средние и высокие цифры интенсивности и распространенности кариеса, а также заболеваний пародонта. Исследование продемонстрировало высокую эффективность метода аутофлуоресцентной стоматоскопии у подростков в диагностике различных стоматологических заболеваний, особенно атипичных поражений слизистой оболочки полости рта.

Заключение. В ходе проведенного нами исследования подтверждена эффективность метода аутофлуоресцентной стоматоскопии в диагностике стоматологических заболеваний у подростков, в частности атипичных поражений слизистой оболочки

полости рта. Доступность метода, его неинвазивность, простота использования аппарата АФС позволяют рекомендовать аутофлуоресцентную стоматоскопию для рутинного использования в практике врача-стоматолога амбулаторного звена.

Ключевые слова: аутофлуоресцентная стоматоскопия, заболевания слизистой оболочки рта, кариес, подростки

Avraamova O.¹, Kuzmichevskaya M.¹, Sorokin N.², Pashchevsky A.², Ovchinnikov V.², Kabanova A.³ 

¹ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

² Children's Dental Clinic No. 30, Moscow, Russia

³ Vitebsk State People's Friendship Medical University, Vitebsk, Belarus

The Use of Autofluorescence Stomatосcopy in Adolescents During Preventive Medical Examinations. Clinical Cases

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: O. Avraamova – author of the concept, collection and analysis of research results; M. Kuzmichevskaya – analytical review of the literature; N. Sorokin – processing of the obtained results; A. Pashchevsky, V. Ovchinnikova – collection of clinical material; A. Kabanova – analysis of the research results, design of the article.

Submitted: 30.04.2024

Accepted: 27.05.2024

Contacts: arinakabanova@mail.ru

Abstract

Purpose. To analyze the effectiveness of autofluorescence stomatосcopy in the diagnosis of lesions of the oral mucosa in adolescents.

Materials and methods. To achieve these goals, 727 children and adolescents aged 11 to 17 years were analyzed. Of these, 82 patients of both sexes aged 15 and 16 years were examined in more depth: anamnesis was collected, a complete clinical examination was performed, the prevalence and intensity of caries, as well as periodontal diseases, an autofluorescence method for examining the oral mucosa, a questionnaire using an anonymous questionnaire for schoolchildren on dental health. The study was carried out at the State Budget Institution of Health Care of the City of Moscow "Children's Stomatological Clinic No. 30 of the Department of Health Care of the City of Moscow", included in the cancer prevention program of the Russian Dental Association "A healthy mouth must be green". When conducting preventive examinations of minors, the AFS-390 autofluorescent stomatосcopy device was used.

Results. The analysis of the presented data showed that the examined adolescent children have medium and high figures of the intensity and prevalence of caries, as well as periodontal diseases. The study showed the high effectiveness of autofluorescence stomatосcopy in adolescents in the diagnosis of various dental diseases, especially atypical lesions of the oral mucosa.

Conclusions. Our study confirmed the effectiveness of the autofluorescence stomatосcopy method in diagnosing dental diseases in adolescents, in particular atypical lesions of the

oral mucosa. The availability of the method, its non-invasiveness, and ease of use of the AFS device allow us to recommend autofluorescence stomatoscopy for routine use in the practice of an outpatient dentist.

Keywords: autofluorescence stomatoscopy, oral mucosa, caries, adolescents

■ ВВЕДЕНИЕ

Повышение уровня стоматологического здоровья несовершеннолетнего населения является одной из приоритетных задач здравоохранения. Значительно проще поддерживать здоровье на должном уровне, чем лечить болезнь, поэтому роль профилактики в современной стоматологии неоспорима. Профилактические стоматологические осмотры детского населения в России осуществляются согласно приказу Министерства здравоохранения России от 10 августа 2017 г. № 514н «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних». Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 294 о включении основного мероприятия 1.6 «Первичная профилактика стоматологических заболеваний среди населения Российской Федерации» в Государственную программу РФ «Развитие здравоохранения» сформулировало основной задачей системы стоматологической помощи улучшение первичной профилактики заболеваний челюстно-лицевой области. Для достижения поставленной цели необходимы разработка и внедрение диспансеризации населения Российской Федерации для раннего своевременного выявления различных стоматологических заболеваний, в том числе онкологических.

Среди стоматологических заболеваний удельный вес заболеваний слизистой оболочки рта (СОР), среди которых предраковые заболевания и злокачественные опухоли, значителен [1–3]. Данный факт связан с длительностью патологического процесса, обусловленной хроническим травматическим повреждением. На современном этапе развития стоматологии малигнизация слизистой оболочки полости рта (СОР) наиболее часто ассоциирована с возрастом пациентов, при этом следует отметить, что у детей и подростков также не стоит исключать предраковые заболевания и злокачественные опухоли. Онкологическая настороженность является неотъемлемой значимой частью ежедневной профессиональной деятельности врача-стоматолога [1, 4, 5].

Диагностика поражений полости рта основана на клинических и дополнительных методах обследования, среди которых простая и расширенная стоматоскопия, аутофлуоресцентная диагностика, хемилюминесцентная диагностика, определение онкомаркеров в слюне, оптическая когерентная томография, иммуногистохимическое исследование, морфологическое исследование – цитологический метод (экспресс-цитология) и гистологический метод (биопсия) [6].

Аутофлуоресцентная стоматоскопия (АФС) наиболее широко внедрена в практику врача-стоматолога для ранней диагностики онкологических заболеваний полости рта у взрослого населения [7]. Данный вид обследования основан на различии интенсивности и спектральном составе аутофлуоресцентного излучения здоровой и патологически измененной ткани. Применение светодиодного аппарата АФС позволяет определить нормальную слизистую оболочку по зеленому свечению, а патологические клетки будут темными за счет поглощения флуоресцентного света.

Светоотражающие свойства здоровых клеток и поглощение измененных клеток позволяют визуально дифференцировать их между собой. Изменение строения ткани, объема циркулирующей крови, содержания в тканях флуоресцирующих веществ обуславливает отличие аутофлуоресценции патологического от здорового эпителия. Метод, основанный на применении АФС, неинвазивен, не требует контакта с поверхностью, доступен и позволяет провести диагностику в течение нескольких минут. Одним из правил использования данного метода является соблюдение прямой визуализации исследуемых тканей. Диагностика проводится в затемненном помещении, тубус аппарата располагается в 20 см от слизистой оболочки полости рта. Аутофлуоресцентная стоматоскопия является дополнительным методом, который используется при комплексном обследовании пациентов с хроническими травматическими поражениями СОР для своевременной диагностики злокачественности патологического процесса [8].

Таким образом, современные научные исследования проблем диагностики и лечения заболеваний слизистой оболочки рта являются актуальными как в Российской Федерации, так и в Республике Беларусь [9–11].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать эффективность аутофлуоресцентной стоматоскопии в диагностике поражений слизистой оболочки рта (СОР) у подростков.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Детская стоматологическая поликлиника № 30 Департамента здравоохранения города Москвы», включенном в программу онконадзорности Стоматологической Ассоциации России «Здоровый рот должен быть зеленым». При проведении профилактических осмотров несовершеннолетних использован аппарат аутофлуоресцентной стоматоскопии АФС-390. Всего было осмотрено 727 пациентов в возрасте от 11 до 17 лет. 82 пациента в возрасте 15–16 лет были включены в исследуемую группу. При обследовании пациентов применялись субъективные методы: сбор жалоб, анамнеза, анкетирование с использованием анонимного вопросника для школьников по стоматологическому здоровью (ВОЗ, 2013, модификация П.А. Леуса). Объективное обследование включало оценку распространенности и интенсивности кариеса постоянных зубов по индексу КПУ, расчет коммунального пародонтального индекса CPI. В исследовании были использованы «Карты для оценки стоматологического статуса детей (по поверхностям зубов)» (ВОЗ, 2013).

Осмотр полости рта пациента проводился в затемненном помещении с применением аппарата медицинского назначения АФС-390, пациент и врач-стоматолог использовали специальные очки. Излучение волны 400 ± 10 нм поглощается эндогенными флуорофорами слизистой оболочки полости рта, что вызывает их флуоресценцию, при этом цвет флуоресценции является диагностическим критерием. Применение аппарата АФС-390 позволяет проводить обследование неинвазивно, безболезненно, быстро, а также не требует дополнительных расходных материалов. Метод аутофлуоресцентной стоматоскопии обладает высокой чувствительностью к патологическим изменениям слизистой оболочки, а алгоритм применения прост и позволяет широко применять его на амбулаторном стоматологическом приеме [12].

С помощью специальных очков аппарата АФС-390 можно визуализировать зеленое свечение различной интенсивности в области неизменной слизистой оболочки; темное свечение – при обнаружении предраковых заболеваний, хронических травматических повреждений; красное свечение – при развитии воспалительных процессов, скоплении микробной биопленки. Статистическая обработка результатов была выполнена с использованием IBM SPSS Statistics 27. Результаты представлялись в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, m – стандартное отклонение.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты обследования подростков позволили выявить 90 и 91% распространенность кариеса у 15-летних и 16-летних соответственно. Интенсивность кариеса по индексу КПУ при этом была средней и составила $2,9 \pm 0,5$ и $3,4 \pm 0,3$. Распространенность заболеваний пародонта у данных групп пациентов составила 82 (15-летние) и 66% (16-летние). Интенсивность заболеваний пародонта у 15-летних и 16-летних пациентов была 4,5 и 2,5, что соответствует высокой и средней интенсивности (см. таблицу).

Обследование слизистой оболочки полости рта с применением метода аутофлуоресцентной стоматоскопии позволило выявить у 7 пациентов признаки воспаления, возникшие в результате хронической травмы (случайное и привычное прикусывание слизистой оболочки губ и щек), что визуализировалось в виде темного свечения (рис. 1–4). У 40 обследованных пациентов обнаружены очаги воспаления тканей пародонта (рис. 5), которые характеризовались красным свечением, обусловленным присутствием эндогенных порфиринов – продуктов жизнедеятельности патогенной микрофлоры (бактериального налета). У 10 пациентов диагностированы заболевания языка (географический язык и складчатый язык), у 4 пациентов выявлена хроническая трещина губы (рис. 6).

В зависимости от клинической ситуации и полученных результатов аутофлуоресцентной стоматоскопии каждому пациенту было назначено комплексное стоматологическое лечение, включающее местное и общее лечение, рекомендации по уходу за полостью рта.

Результаты проведенного анкетирования подростков позволили проанализировать субъективную оценку стоматологического здоровья респондентов. Установлено, что большая часть опрошенных подростков (60%) оценивают свое здоровье полости рта как хорошее, что отличается от объективной оценки высокой распространенности у них кариеса и заболеваний пародонта. Не удовлетворены состоянием своих зубов более половины опрошенных: 50% 15-летних и 62% 16-летних подростков. Меньше улыбаться стараются соответственно 35 и 27%. Стоит отметить, что значимая доля участников исследования ранее не сталкивалась с проблемой зубной

Показатели индексов КПУ и CPI у группы подростков, включенных в исследование (n=82)
Indicators of the KUP and CPI indices in the group of adolescents included in the study (n=82)

Возраст исследуемых групп	КПУ	CPI	
		Здоровые, %	Кровоточивость, %
15 лет	$2,9 \pm 0,5$	18	82
16 лет	$3,4 \pm 0,3$	34	66



Рис. 1. Пациент Н., 15 лет. Привычное прикусывание щеки слева (K13.1 по МКБ-10). Вид полости рта
Fig. 1. Patient N., 15 years old. Habitual biting of the left cheek (K13.1 according to ICD-10). Type of oral cavity

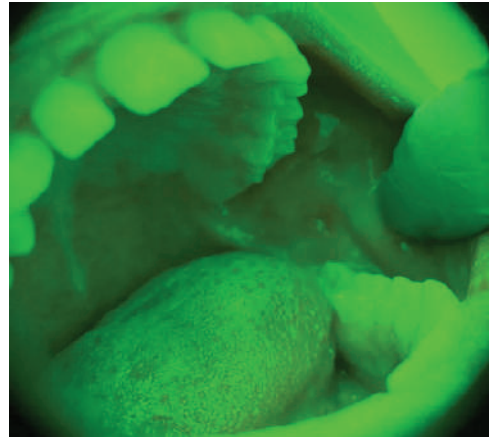


Рис. 2. Пациент Н., 15 лет. Привычное прикусывание щеки слева (K13.1 по МКБ-10). Вид полости рта в свете аутофлуоресценции
Fig. 2. Patient N., 15 years old. Habitual biting of the left cheek (K13.1 according to ICD-10). View of the oral cavity in the light of autofluorescence



Рис. 3. Пациент М., 16 лет. Случайное прикусывание СО щеки слева (K13.1 по МКБ-10)
Fig. 3. Patient M., 16 years old. Accidental biting on the left cheek (K13.1 according to ICD-10)

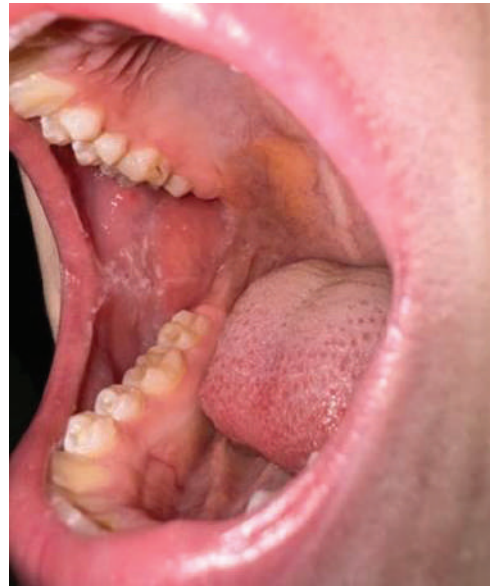


Рис. 4. Пациент Ж., 15 лет. Гиперкератоз СО щеки справа вследствие хронического прикусывания (K13.1 по МКБ-10)
Fig. 4. Patient Zh., 15 years old. Hyperkeratosis of the cheek on the right due to chronic biting (K13.1 according to ICD-10)



Рис. 5. Пациент М., 16 лет. Хронический катаральный гингивит и зубные отложения (K05.1, K03.6 по МКБ-10)
Fig. 5. Patient M., 16 years old. Chronic catarrhal gingivitis and dental plaque (K05.1, K03.6 according to ICD-10)



Рис. 6. Пациент С., 15 лет. Хроническая трещина губы (K13.0 по МКБ-10)
Fig. 6. Patient S., 15 years old. Chronic fissure of the lip (K13.0 according to ICD-10)

боли: 45% 15-летних и 57% 16-летних респондентов. В соответствии с полученными результатами анкетирования посещают врача-стоматолога дважды в год лишь 25% опрошенных. При этом основная причина визита к стоматологу была обусловлена появлением зубной боли у 25 и 30% респондентов в возрасте 15 и 16 лет. А более трети опрошенных не смогли четко обозначить цель посещения врача-стоматолога: 40% 15-летних и 30% 16-летних подростков. На вопросы по поводу индивидуальной гигиены полости рта 60% 15-летних и 50% 16-летних подростков ответили, что чистят зубы дважды в день. Регулярность и адекватность применяемых методов гигиены полости рта оказывают значимое влияние на состояние твердых тканей зубов и пародонта. Полученные данные о высокой распространенности заболеваний пародонта у 15-летних (82%) и у 16-летних (66 %) подростков могут свидетельствовать о том, что индивидуальная гигиена полости рта проводится ими не в полном объеме. Ситуацию усугубляет и тот факт, что более четверти опрошенных подростков изредка курят сигареты, что является дополнительным фактором риска развития заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта.

Применение метода аутофлуоресценции является эффективным доступным методом, что подтверждается рядом выполненных исследований. Для изучения онкологических заболеваний полости рта применялось различное оборудование и методики. Они доказали, что в очагах предраковых поражений и ранних стадий злокачественных опухолей слизистой оболочки полости рта происходит снижение интенсивности аутофлуоресцентного излучения в спектральной области 360–600 нм [13]. В исследовании Пурсановой А.Е. и соавт. из 1200 проконсультированных пациентов с патологией слизистой оболочки рта нарушения флуоресценции были выявлены у 864 (72%) пациентов, что визуализировалось в виде усиления или, наоборот, снижения интенсивности свечения. При этом у 28% (336 человек) обследованных было обнаружено нормальное зеленое свечение слизистой. Анализ полученных оптических образов при выявлении предраковых заболеваний позволил выделить различные варианты свечения патологических очагов. При развитии плоской и веррукозной

форм лейкоплакии визуализируется слабое бело-голубое свечение с нечеткими контурами; при эрозивной форме лейкоплакии имеет место сочетание очагов снижения люминесценции в виде темных пятен, что соответствует наличию эрозивных элементов, и ее усиления на участках гиперкератоза. АФС-диагностика визуально неизменной слизистой оболочки языка обнаруживает незначительное красное свечение в области сосочков, что не всегда свидетельствует о развитии воспалительного процесса, чаще указывая на высокую колонизацию микроорганизмами и выработку ими эндогенных порфиринов [14].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать вывод о высокой распространенности (более 90%) и средней интенсивности кариеса у обследованных нами 15-летних и 16-летних подростков. При этом у подростков в возрасте 15 лет распространенность заболеваний пародонта составила 82%, интенсивность заболеваний пародонта высокая. У обследованных 16 лет выявлена более низкая распространенность заболеваний пародонта (66%) при их средней интенсивности.

Анализ полученных данных подтверждает эффективность метода аутофлуоресцентной стоматоскопии в диагностике патологических состояний челюстно-лицевой области у подростков, в том числе заболеваний слизистой оболочки полости рта. Простота применения аппарата АФС, его доступность и неинвазивность дают основание рекомендовать врачам-стоматологам метод аутофлуоресцентной стоматоскопии для рутинного ежедневного использования. Необходимо дальнейшее изучение возможности применения апробированного метода в скрининговом стоматологическом обследовании различных возрастных групп пациентов.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Lunitsyna Yu. V., Tokmakova S.I., Bondarenko O.V. Assessment of the level of cancer alertness of dentists using the example of a large regional center (Altai Territory). *Periodontology*. 2023;28(3):247–256. doi: 10.33925/1683-3759-2023-787. (in Russian)
2. Starikova I.V., Radyshvskaya T.N. Precancerous diseases in the structure of pathology of the oral mucosa. *Colloquium-journal*. 2018;2(18):36–38. (in Russian)
3. Volkov E.A., Pozdnjakova T.I., Smirnova Ju.A., et al. Trends in the prevalence of precancerous diseases of the oral mucosa. *Dental Forum*. 2013;3:27–28. (in Russian)
4. Khomutova E.A., Kabachev D. A. Oncological alertness in dentistry. *National health*. 2018;3:98–101. (in Russian)
5. Gileva O.S., Libik T.V., Kazanceva E.V., et al. Assessment of the level of oncological alertness in the system of oncological prevention. *DentalForum*. 2019;4:28–29. (in Russian)
6. Krikheli N.I., Pozdnjakova T.I., Markova G.B., et al. Extended stomatoscopy as a simple and effective method of cancer screening in dentistry. *Russian Dentistry*. 2023;16(3):11–14. doi: 10.17116/rossstomat20231603111. (in Russian)
7. Aleksentseva A.V., Osipova I.V., Repkina T.V., et al. Risk factors for the development of chronic non-infectious diseases in residents of the Altai Territory (according to the results of the STEPS study). *Preventive Medicine*. 2022;25(9):53–59. doi: 10.17116/profmed2022509153. (in Russian)
8. Gordeeva A.V., Kulik I.V., Hromova E.A., et al. Features of the algorithm for examining patients with chronic traumatic lesions of the oral mucosa using autofluorescence stomatoscopy. *Periodontology*. 2021;26(2):163–169. doi: 10.33925/1683-3759-2021-26-2-163-169. (in Russian)
9. Zinovenko O.G., Luneva L.A., Bobkova I.L., et al. Clinical cases of oncological alertness in dental practice. *Modern dentistry*. 2022;1(86):50–54. (in Russian)
10. Litvinchuk Ya.O., Kazeko L.A. Modern methods for diagnosing precancerous diseases of the oral mucosa. *Modern dentistry*. 2020;4(81):3–5. (in Russian)
11. Kazeko L.A., Aleksandrova L.L., Rutkovskaja A.S., et al. Morbidity of the oral mucosa in the adult population of the Republic of Belarus. *Medical news*. 2011;1:73–76. (in Russian)
12. Maksimovskaya L.N., Abramova M.Ya., Lukina G.I. State program for cancer screening of diseases of the oral mucosa in Russia. *Department*. 2018;65:56–58. (in Russian)
13. Bulgakova N.N., Volkov E.A., Pozdnjakova T.I. Autofluorescent stomatoscopy as a method of cancer screening for diseases of the oral mucosa. *Russian Dental Journal*. 2015;1:27–30. (in Russian)
14. Pursanova A.E., Kazarina L.N., Belozerv A.E., et al. Evaluation of the effectiveness of therapy for precancerous diseases of the oral mucosa using autofluorescence diagnostics. *Modern problems of science and education*. 2018;4:151–160. (in Russian)