

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-1-11-17

УДК: 616.31-006.03

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ СТОМАТОСКОПИИ КАК ОСНОВНОГО МЕТОДА РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДРАКОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Попов В. А.¹, Карякин А. А.¹, Карякина О. Е.², Дубинина А. С.¹

¹ Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

² Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия

Аннотация

Предмет. В настоящее время распространенность различных заболеваний слизистой оболочки рта (СОР) в мире значительно увеличилась. К отдельной группе заболеваний стоит отнести онкологическую патологию. Определенную сложность у специалистов стоматологического профиля вызывает ранняя диагностика предраковых заболеваний слизистой оболочки рта. Онкоскрининг предраковых заболеваний слизистой оболочки рта должен в обязательном порядке проводиться на приеме у врача-стоматолога наряду с традиционными методами обследования челюстно-лицевой области. Аутофлуоресцентная стоматоскопия — наиболее доступный и относительно простой метод выявления предраковых заболеваний.

Цели. Поиск, отбор и анализ доступной научной литературы по применению аутофлуоресцентной стоматоскопии как основного метода ранней диагностики предраковых заболеваний слизистой оболочки рта, ее достоинства и недостатки.

Методы. В процессе исследования использовался метод метаанализа доступной научной литературы, посвященной применению аутофлуоресцентной стоматоскопии для онкоскрининга заболеваний СОР.

Выводы. Применение метода аутофлуоресцентной стоматоскопии для ранней диагностики предраковых заболеваний слизистой оболочки рта остается противоречивым. Часть клиницистов считают, что внедрение в практику врача-стоматолога аутофлуоресцентной стоматоскопии как обязательного метода онкоскрининга слизистой оболочки рта необходимо ввиду соответствия результатов биопсии анализу оптического свечения. Однако другие исследователи пришли к выводу, что АФС-метод не заменит золотой стандарт гистологического исследования, из-за низкой специфичности метода исследование может привести к гипердиагностике, и его применение возможно только опытными клиницистами для нахождения границ предраковых поражений полости рта для взятия биопсии в измененной слизистой оболочке.

Ключевые слова: аутофлуоресцентная стоматоскопия, онкоскрининг, слизистая оболочка рта, предрак слизистой оболочки рта, онкопатология

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Вячеслав Анатольевич ПОПОВ ORCID ID 0000-0002-5218-437X

магистр общественного здоровья, врач-стоматолог первой квалификационной категории, учебный ассистент кафедры стоматологии детского возраста, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
nka-nenec@yandex.ru

Алексей Андреевич КАРЯКИН ORCID ID 0000-0002-4458-8702

к.т.н., доцент, кафедра биологии человека и биотехнических систем, Высшая школа естественных наук и технологий, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
biophysica@gmail.com

Ольга Евгеньевна КАРЯКИНА ORCID ID 0000-0003-0781-0164

к.б.н., доцент, кафедра биологии человека и биотехнических систем, Высшая школа естественных наук и технологий, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия
o.travnikova@narfu.ru

Александра Сергеевна ДУБИНИНА ORCID ID 0009-0009-5873-7439

клинический ординатор 1 года обучения, кафедра стоматологии детского возраста, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
shura.dubinina00@mail.ru

Адрес для переписки: Вячеслав Анатольевич ПОПОВ

163000, г. Архангельск, ул. Садовая, д. 48, кв. 195

+7 (902) 1994645

nka-nenec@yandex.ru

Образец цитирования:

Попов В. А., Карякин А. А., Карякина О. Е., Дубинина А. С.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ СТОМАТОСКОПИИ КАК ОСНОВНОГО МЕТОДА РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДРАКОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). Проблемы стоматологии. 2024; 1: 11-17.

© Попов В. А. и др., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-1-11-17

Поступила 12.03.2024. Принята к печати 05.04.2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-1-11-17

THE EFFECTIVENESS OF AUTOFLUORESCENCE STOMATOSCOPY AS THE MAIN METHOD OF EARLY DIAGNOSIS OF PRECANCEROUS DISEASES OF THE ORAL MUCOSA

Popov V.A.¹, Karyakin A.A.¹, Karyakina O.E.², Dubinina A.S.¹

¹ Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

² Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

Annotation

Importance. Currently, the prevalence of various diseases of the oral mucosa in the world has increased significantly. Oncological pathology should be attributed to a separate group of diseases. In order to actively identify precancerous processes of the oral cavity, along with traditional methods of examination of the maxillofacial region, oncoscreening of the mucous membrane and organs of the oral cavity is mandatory. One of the possible methods of oncoscreening is autofluorescence stomatoscopy.

Objectives. To clarify the effectiveness of autofluorescence stomatoscopy as the main method of early diagnosis of precancerous diseases of the oral mucosa, its advantages and disadvantages.

Methods. In the process of investigating the effectiveness of autofluorescence stomatoscopy, methods of qualitative analysis and synthesis of available scientific literature on autofluorescence stomatoscopy were used.

Conclusions. It is concluded that the use of autofluorescence stomatoscopy for the early diagnosis of precancerous diseases of the oral mucosa remains controversial. Some clinicians believe that the introduction of autofluorescence stomatoscopy into the practice of a dentist as an additional method of oncoscreening of the oral mucosa is not only relevant, but also necessary; and the analysis of the light glow corresponds to the results of a biopsy. However, other researchers have concluded that the AFS-method will not replace the gold standard of histological examination, due to the low specificity of the method, the study can lead to overdiagnosis, and it can only be used by experienced clinicians to find the boundaries of precancerous lesions of the oral cavity for taking a biopsy in an altered mucous membrane.

Keywords: autofluorescence stomatoscopy, oncoscreening, oral mucosa, precancerous oral mucosa, oncopathology

The authors declare no conflict of interest.

Vyacheslav A. POPOV ORCID ID 0000-0002-5218-437X

Master of Public Health, Dentist of the First Qualification Category, Teaching Assistant at the Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
nka-nenec@yandex.ru

Alexey A. KARYAKIN ORCID ID 0000-0002-4458-8702

PhD in Technical sciences, Associate Professor, Department of Human Biology and Biotechnical Systems, Higher School of Natural Sciences and Technology, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
biophysica@gmail.com

Olga E. KARYAKINA ORCID ID 0000-0003-0781-0164

PhD in Biological sciences, Associate Professor, Department of Human Biology and Biotechnical Systems, Higher School of Natural Sciences and Technology, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia
o.travnikova@narfu.ru

Alexandra S. DUBININA ORCID ID 0009-0009-5873-7439

Clinical Resident of the 1st year of study at the Department of Pediatric Dentistry, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
shura.dubinina00@mail.ru

Correspondence address: Vyacheslav A. POPOV

Sadovaya str. 48-195, Archangelsk, 163000
+79021994645
nka-nenec@yandex.ru

For citation:

Popov V.A., Karyakin A.A., Karyakina O.E., Dubinina A.S.

THE EFFECTIVENESS OF AUTOFLUORESCENCE STOMATOSCOPY AS THE MAIN METHOD OF EARLY DIAGNOSIS OF PRECANCEROUS DISEASES OF THE ORAL MUCOSA. *Actual problems in dentistry.* 2024; 1: 11-17. (In Russ.)

© Popov V.A. et al., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-1-11-17

Received 12.03.2024. Accepted 05.04.2024

Введение

В настоящее время распространенность различных заболеваний слизистой оболочки рта (СОР) в мире увеличилась [22]. По наблюдениям многочисленных авторов, заболеваемость слизистой оболочки полости рта за последнее десятилетие увеличилась в России более чем на 30% [5]. В структуре заболеваний слизистой рта выделяют ряд основных патологий: стоматиты различного генеза, аутоиммунные заболевания слизистой, патологию слизистой как проявление основной общесоматической патологии. К отдельной группе заболеваний относится онкологическая патология. Инцидентность онкологических заболеваний слизистой оболочки рта в России ежегодно достигает 9500 новых случаев, в то же время запущенность достигает 62,8% [6]. В Архангельской области онкологические заболевания полости рта являются самыми распространенными среди всех злокачественных новообразований стоматологического профиля населения среди мужчин и женщин — 10,8 и 4,7 на 100 тыс. населения соответственно [11]. Многие заболевания слизистой оболочки рта могут формировать благоприятные условия для развития онкопатологий. В случае формирования таких условий заболевание относят к факультативным или облигатным предракам. В структуре заболеваний слизистой рта онкопатология занимает 13-е место в мире [22], в РФ — 18-е место [15].

Низкая выявляемость предраковых заболеваний слизистой оболочки рта на ранних стадиях является одной из основных проблем стоматологии. Низкий процент активной выявляемости онкопатологий на ранних стадиях чаще всего связывают с недостаточным уровнем знаний врачей-стоматологов на амбулаторном приеме в вопросах онконастороженности, низкой мотивацией врачей к выявлению данной группы патологий, отсутствием соответствующих навыков и оборудования для диагностики онкозаболеваний [2].

Значительный уровень распространенности заболеваний слизистой оболочки рта и их низкая выявляемость на ранних стадиях делает проблему их своевременного диагностирования актуальной.

Для нивелирования проблемы низкой выявляемости производителями был предложен простой скрининговый метод ранней диагностики различных грозных заболеваний слизистой рта, основанный на физическом принципе аутофлуоресценции биологических тканей. Таким образом, целью данного литературного обзора стало проведение качественного анализа доступной научной литературы, посвященной аутофлуоресцентной стоматоскопии как основному методу ранней диагностики предраковых заболеваний слизистой оболочки рта, ее достоинствам и недостаткам.

Материалы и методы

Исследование проводилось в период с октября 2023 года по февраль 2024 года. Поиск научной литературы осуществлялся как на русском, так и на

английском языках в открытых библиографических базах данных научных источников и публикаций. Поиск был проведен в международных и отечественных базах научных медицинских данных Medline (www.pubmed.gov) и Национальной Электронной Библиотеке (www.elibrary.ru). Кроме того, были идентифицированы публикации в открытом интернет-ресурсе «КиберЛенинка» (www.cyberleninka.ru), из источников литературы найденных ранее публикаций, а также диссертации (всего 258 источников). Перечисленные источники имеют контролируемый словарный запас. Авторефераты диссертационных работ также были включены в качественный анализ, в схеме они представлены как «прочие источники».

Поисковым запросом в базах данных были выбраны: «autofluorescence stomatoscopy», «oncoscreening», «oral mucosa», «precancerous», «leukoplakia of the oral mucosa» для англоязычных публикаций. Поисковые слова были объединены с помощью логических операторов «AND» и «OR». Отдельным критерием отбора в системе MEDLINE был выбран тип публикации: «Clinical Trial», «Clinical study» и «Randomized Controlled Trial». Для русскоязычных источников были использованы ключевые слова «аутофлуоресцентная стоматоскопия», «онкоскрининг», «слизистая оболочка полости рта», «предрак слизистой оболочки рта». Решение по включению в обзор спорных публикаций разрешались путем дискуссии авторского коллектива. В систематический обзор были включены исследования, в которых оценивалась клиническая эффективность применения. Критериями отбора публикаций были определены:

- клинические проспективные исследования;
- глубина времени изучения доступных публикаций — не старше 2000 года;
- язык публикации — английский или русский;
- исследуемое вмешательство — визуальный осмотр СОР и использование метода аутофлуоресцентной стоматоскопии.

В ходе анализа доступных публикаций оценивалась клиническая эффективность рассматриваемых исследований по следующим критериям:

- обнаружение изменений с СОР в результате проводимого метода диагностики, с последующим гистологическим исследованием;
- диспансерное наблюдение пациентов с признаками предраковых заболеваний СОР;
- использование аутофлуоресцентной диагностики как способ оценки эффективности терапии предраковых заболеваний слизистой оболочки рта.

Таким образом, для качественного синтеза было систематически отобрано 25 исследований, отвечающих критериям включения. Подробная блок-схема отбора исследований представлена на рисунке.

** Критерии исключения:

Тезисы (абстракты) не соответствуют основной цели данного обзора.

Публикация является клиническими рекомендациями.

Публикация является протоколом исследования.

Публикация является несистематическим обзором, что следует из тезиса (абстракта).

Исследования на животных.

В ходе анализа доступных исследований были отмечены особенности: отсутствует единый протокол применения метода аутофлуоресцентной стоматоскопии для клинического онкоскрининга, чаще в рассмотренных исследованиях спользовались стоматоскопы VELscore VX (как правило, в иностранных статьях) и «АФС-Д» (в отечественных).

Результаты. Одним из возможных методов выявления предраковых заболеваний слизистой рта является аутофлуоресцентная стоматоскопия, которая позволяет проводить раннее выявление предопухолевых процессов полости рта. Относительная простота и низкий уровень временных затрат на проведение процедуры обуславливают необходимость проведения метода в обязательном порядке, наряду со стандартным протоколом обследования в стоматологии [18, 26].

Аутофлуоресцентная визуализация (АФВ; аутофлуоресцентная стоматоскопия) СОР впервые была введена в клиническую стоматологическую практику в ряде зарубежных стран с 2007 г. [8]. При воздействии светодиодным излучением в спектральном диапазоне от 470 до 800 нм на слизистую оболочку рта возникает эффект аутофлуоресценции (эндогенного свечения) тканей, которую можно наблюдать через световые фильтры. При проведении АФС здоровая ткань эпителия СОР имеет зеленую флуоресценцию, в то же время патологически измененные структуры эпителия слизистой оболочки рта визуализируются в виде неоднородного потемнения. Благодаря указанной особенности эффект получил название «эффект темного пятна». Он возникает в результате морфологических и биохимических изменений, происходящих на клеточном и тканевом уровне при формировании онкологического процесса. В клинической практике АФС позволяет быстро определять возможные границы пораженных участков СОР [8].

Анализ данных различных эпидемиологических стоматологических исследований, проведенных в последнее время, свидетельствует о том, что одними из самых распространенных патологий СОР и красной каймы губ (ККГ) являются заболевания, сопровождающиеся гипер-, пара- и дискератозом неороговевающего эпителия. К таким заболеваниям принято относить красный плоский лишай (КПЛ) и лейкоплакию. Как известно, данные заболевания являются факультативными предраками, со значительно варьируемой частотой озлокачествления от 1,5 до 20–40% [12].

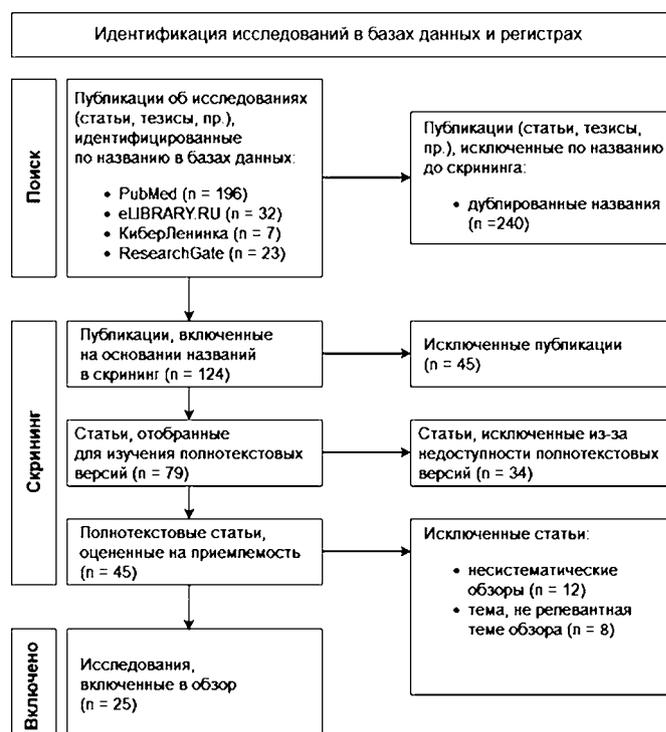


Рис. Блок-схема проведения процедуры отбора литературы. Использован макет PRISMA 2020 г.

Fig. A block diagram of the literature selection procedure. The PRISMA 2020 layout was used

Столь высокая распространенность заболеваний СОР требует от врачей-стоматологов серьезной онкологической настороженности, диагностической точности, хорошего багажа знаний по особенностям клинического течения онкологических заболеваний СОР, умения проводить маршрутизацию пациентов с подозрениями на развивающийся канцерогенный процесс, навыков по выработке стратегии и тактики ведения больных с подозрением на злокачественные новообразования СОР [12].

Многие заболевания слизистой рта являются факторами риска для развития злокачественных новообразований, поэтому для более раннего их выявления специалистам первичного звена необходимо использовать скрининговые методы. При заболеваниях СОР использование метода АФС позволяет получить полную картину, границы поражения, выявить скрытые очаги поражения с возможностью ранней диагностики и профилактики предраковых заболеваний слизистой полости рта [1].

В настоящее время проводятся исследования различного уровня и дизайна, в которых изучается эффективность использования аутофлуоресцентной стоматоскопии для диагностики предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта.

В 2015–2022 годах были проведены клинические исследования состояния СОР с помощью аппарата для аутофлуоресцентной стоматоскопии «VELscore VX» (как правило, за рубежом) и «АФС-Д» (в России).

Они были проведены с учетом требований ВОЗ, полученные данные достаточно валидны.

Так, в 2015 году [18] 24 пациента были обследованы с помощью светодиодного осветителя АФС-400, из них у 11 была выявлена веррукозная лейкоплакия (45,8%), у 10 — плоский лишай (41,7%), и у трех пациентов — плоскоклеточный рак (12,5%).

На базе кафедры клинической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова за период с сентября 2015 г. по май 2016 г. АФС была проведена 16 пациентам. Из них у 8 человек выявлен с КПЛ эрозивно-язвенной формы, у двух — с КПЛ гиперкератотической формы, у 6 — с экссудативно-гиперемической формой [8].

В последующих исследованиях, например, в 2017 году [12] с помощью аппарата «АФС-Д» было обследовано 300 пациентов с заболеваниями СОР. Из них у 94 человек (31,3%) выявлены различные формы предраковой патологии СОР и ККГ: эрозивно-язвенная форма плоского лишая (ПЛ) — у 47 человек (50%), эрозивная форма лейкоплакии — у 20 больных (21,3%), веррукозная лейкоплакия — у 12 человек (12,8%); декубитальная язва — у 12 человек (12,8%), хейлит Манганотти — у 3 пациентов (3,1%).

По данным исследования [15], с 2017 по 2019 год в Самарском областном клиническом онкологическом диспансере было обследовано 28 пациентов (соотношение М/Ж — 21/7) с экзофитными образованиями слизистой оболочки полости рта, которым была проведена аутофлуоресцентная стоматоскопия для определения очагов люминесценции. В 39% случаев при применении аппарата «АФС-400» и дополнительном морфологическом изучении слизистой было диагностировано злокачественное новообразование СОР. У двух человек, или в 7% случаев, выявлены предраковые заболевания слизистой оболочки рта и в одном случае — воспалительный процесс.

На кафедре терапевтической и детской стоматологии ФГБОУ ВО РязГМУ в 2020 году на двух клинических случаях был апробирован аппарат АФС [14]. В первом клиническом случае у пациента с КПЛ был выявлен очаг поражения в виде неоднородного затемнения участка СОР с неровными краями без видимого свечения с незначительным розовым оттенком. Во втором клиническом случае язва СОР светилась ярко-красным светом, а вокруг язвы было обнаружено выраженное округлое нарушение аутофлуоресценции СОР в виде темного пятна. Клиницисты пришли к выводу, что обоснованным является использование методики АФС на амбулаторном стоматологическом приеме, так как она четко показывает различие здоровых и патологических участков.

На кафедре клинической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова с ноября 2020 г. по февраль 2022 г. проводили обследование 44 пациентов [9]. В исследовании участвовало 44 человека. В выборке преобладали женщины. После комплексного обследо-

вания у пациентов были выявлены различные формы предраковой патологии: у 27 (62%) пациентов «плоский лишай, эрозивно-язвенная форма», у 16 (36%) — «веррукозная лейкоплакия», у 1 (2%) — «новообразование языка».

Во время кампании по профилактике рака полости рта в 2019 году [18] 360 участников прошли скрининг АФС-методом с помощью аппарата VELscope. Из них у 170 были выявлены поражения СОР, которые прошли двухнедельную повторную оценку, 70% случаев были подтверждены как доброкачественные.

Во время кампании по профилактике рака полости рта в 2019 году у пациентов доброкачественные новообразования полости рта были выявлены в 26,2% случаев, за ними следовали неопухолевые пролиферативные процессы (23,8% случаев) и потенциально злокачественные заболевания (21,4% случаев). Чувствительность, специфичность и точность выявления потенциально злокачественных заболеваний были соответственно равны 94,4, 96,2 и 96,1% [24].

При исследовании в 2019 и 2022 гг. [19, 20, 25] авторы пришли к выводу, что метод аутофлуоресценции обладает различными скрининговыми свойствами в разных частях слизистой оболочки полости рта. СОПР переходной складки более чувствительна к данному методу, чем слизистая жевательного эпителия.

При исследовании в 2023 году [13] 45 пациентов с лейкоплакией СОР были обследованы в больнице СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2» с помощью аппарата АФС-400. В последующем этим пациентам было проведено консервативное и хирургическое лечение. В процессе клинического обследования уточнялись площадь и границы патологического процесса для взятия материала. Так, Туманова О.П., Кулик И.В., Туманов Э.В. и др. считают, что АФС крайне необходима для нахождения границ предраковых злокачественных поражений полости рта с целью взятия биопсии в измененной слизистой оболочке.

Таким образом, на основании вышеупомянутых обследований можно сделать выводы:

аутофлуоресцентная стоматоскопия потенциально может использоваться в качестве дополнительного метода ранней диагностики поражений слизистой полости рта;

внедрение в ежедневную практику врача-стоматолога метода аутофлуоресцентной стоматоскопии в качестве дополнительного способа выявления патологических изменений слизистой оболочки рта необходимо;

анализ соответствует световому свечению и гистологическим результатам после биопсии с оценкой эффективности аутофлуоресценции стоматоскопа в диагностике опухолей слизистой оболочки полости рта.

Однако в 2016 г. [22] при обследовании 126 пациентов с подозрительными поражениями полости рта у 70 пациентов была обнаружена лейкоплакия/эритроплакия, а у 44 — дисплазия эпителия. В отношении

лейкоплакии/эритроплакии аутофлуоресценция показала чувствительность 87,1% и специфичность 21,4%. В случаях дисплазии аутофлуоресценция показала чувствительность и специфичность 84,1 и 15,3% соответственно. Биопсии были подвергнуты все подозрительные участки СОПР. Результаты ставят под сомнение точность исследования с помощью АФС.

С данной точкой зрения согласны авторы [15, 16, 23]. Ученые пришли к выводу, что аутофлуоресценция тканей чувствительна при обнаружении белых, красных и бело-красных пятен. Однако, в дополнение, аппарат VELscope может обнаруживать эритематозные очаги доброкачественного воспаления, приводящие к ложноположительным результатам.

По мнению S. Spivakovsky, M. Gopinathan Gerber [35], имеется недостаточно доказательств для того, чтобы делать обоснованные выводы об эффективности аутофлуоресцентных устройств визуализации в качестве дополнительных средств для скрининга. В 2020 году было обследовано 100 пациентов с различными заболеваниями СОПР в возрасте 18–35 лет. У 38% выявлены изменения свечения СОПР при проведении аутофлуоресцентной стоматоскопии. При гистологическом исследовании подтверждено 12 случаев предраковых заболеваний (12%).

М. Balasubramaniam, P. Sindhuja [27] пришли к выводу, что основная цель визуальной аутофлуоресцентной спектроскопии — это выявление поражений полости рта и помощь врачам в том, чтобы лучше локализовать хирургические границы этих поражений. Метод не может служить заменой для обычной биопсии полости рта, поскольку биопсия является золотым стандартом для диагностики рака полости рта. Аутофлуоресценция может служить только как адьювант и не использоваться в качестве подтверждающего теста при диагностике. Для этого требуются усовершенствования и стандартизация протокола области применения данного метода.

Таким образом, на основании вышеупомянутых обследований можно сделать выводы:

- Метод аутофлуоресцентной стоматоскопии должен использоваться опытными клиницистами для нахождения границ предраковых злокачественных поражений полости рта для взятия биопсии в измененной слизистой оболочке;

Литература/References

1. Бондаренко О.В., Токмакова С.И., Побединская Л.Ю., Сгибнева В.А. Ранняя диагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта с применением флуоресценции. Health and Education Millennium. 2017;19(6):26-28. [O.V. Bondarenko, S.I. Tokmakova, L.Yu. Pobedinskaya, V.A. Sgibneva. Early diagnosis of diseases of the oral mucosa using fluorescence. Health and Education Millennium. 2017;19(6):26-28. (In Russ.)]. https://web.archive.org/web/20180601213010id_/https://clinical-journal.co.uk/gallery/26-282.pdf
2. Гажва С.И., Грехов А.В., Горячева Т.П., Сенина-Волжская И.В. Проблема ранней диагностики онкопатологии слизистой оболочки рта (социальные аспекты). Современные проблемы науки и образования. 2015;3. [S.I. Gazhva, A.V. Grekhov, T.P. Goryacheva, I.V. Senina-Volzhskaaya. The problem of early diagnosis of oncopathology of the oral mucosa (social aspects). Modern problems of science and education. 2015;3. (In Russ.)]. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19168>
3. Гажва С.И., Ибрагимова Ю.Ш., Гажва Ю.В., Рябова В.М., Тетерин А.И., Яковлев Д.Н., Калинин К.И., Краснокутская Н.С. Технологии ранней диагностики патологических процессов слизистой оболочки рта. Стоматология. 2021;100(6-2):37-42. [S.I. Gazhva, Yu.Sh. Ibragimova, Yu.V. Gazhva, V.M. Ryabova, A.I. Teterin, D.N. Yakovlev, K.I. Kalinkin, N.S. Krasnokutskaya. Technologies for early diagnosis of pathological processes in the oral mucosa. Dentistry. 2021;100(6-2):37-42. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/stomat202110006237
4. Гажва С.И., Котунова Н.А., Куликов А.С. Применение фотодинамической терапии в алгоритме лечения эрозивно-язвенной формы красного плоского лишая слизистой оболочки рта. Современные проблемы науки и образования. 2018;4. [S.I. Gazhva, N.A. Kotunova, A.S. Kulikov. The use of photodynamic therapy in the treatment algorithm for the erosive and ulcerative form of lichen planus of the oral mucosa. Modern problems of science and education. 2018;4. (In Russ.)]. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27758>

- Из-за низкой специфичности аутофлуоресцентное исследование может привести к гипердиагностике у врачей общей практики;
- Рекомендуется его использование в первичной медико-санитарной помощи стоматологами общей практики, гигиенистами стоматологическими и стоматологами-терапевтами, хотя по-прежнему требуются дополнительные исследования в рамках сценария популяционного скрининга.
- Существует ограниченное количество доказательств использования метода в первичной медицинской помощи; такие инструменты лучше подходят для специализированных клиник с более высокой распространенностью заболеваний, где опытные клиницисты могут лучше различать доброкачественные и злокачественные поражения;
- Метод аутофлуоресцентной стоматоскопии не заменит золотой стандарт гистологического исследования.

Выводы: на основании проанализированной литературы можно сделать вывод, что применение метода аутофлуоресцентной стоматоскопии для ранней диагностики предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта остается противоречивым.

С одной стороны, [5, 6, 9, 10, 13, 32–34] применению аутофлуоресцентной стоматоскопии врачами-стоматологами амбулаторной помощи, работающими в первичном звене здравоохранения, отводится перво-степенная роль в решении вопроса с онкологической настороженностью и в ранней диагностике предраковых заболеваний слизистой оболочки рта. В связи с этим внедрение в практику стоматолога аутофлуоресцентной стоматоскопии как дополнительного метода выявления патологических изменений слизистой оболочки рта может проводиться во всей стране, системно, т. к. онкологические заболевания слизистой оболочки рта вызывают резкое снижение качества жизни.

Однако при экспериментах, проведенных рядом ученых [14–26, 28–31, 27, 35], получены данные, свидетельствующие о том, что при использовании этого метода имеются погрешности, способные приводить к ложноположительным результатам.

5. Жубоева М.А. Сравнительный анализ распространенности заболеваний слизистой оболочки полости рта в разных регионах Российской Федерации. Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2022;17(3):203-211. [M.A. Zhuboeva. Comparative analysis of the prevalence of diseases of the oral mucosa in different regions of the Russian Federation. Bulletin of St. Petersburg University. Medicine. 2022;17(3):203-211. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21638/spbu11.2022.305>
6. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадной А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. Москва : МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2020:239. [A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova. The state of cancer care for the population of Russia in 2019. Moscow: MNI OI im. P. A. Herzen is a branch of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Radiology" of the Russian Ministry of Health. 2020:239. (In Russ.)]. <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2021/10/pomoshh-2019.pdf>
7. Крихели Н.И., Позднякова Т.И., Булгакова Н.Н. Аутофлуоресцентная визуализация злокачественных новообразований слизистой оболочки рта. Стоматология. 2021;100(6):86-90. [N.I. Krikheli, T.I. Pozdnyakova, N.N. Bulgakova. Autofluorescence imaging of malignant neoplasms of the oral mucosa. Dentistry. 2021;100(6):86-90. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/stomat202110006186
8. Крихели Н.И., Позднякова Т.И., Булгакова Н.Н., Прокудина Е.Ю. Результаты аутофлуоресцентной стоматоскопии плоского лишая как скринингового метода выявления предраковых и раковых изменений слизистой оболочки рта. Российская стоматология. 2016;9(4):13-17. [N.I. Krikheli, T.I. Pozdnyakova, N.N. Bulgakova, E.Yu. Prokudina. Results of autofluorescence stomatoscopy of lichen planus as a screening method for identifying precancerous and cancerous changes in the oral mucosa. Russian dentistry. 2016;9(4):13-17. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/rosstomat20169413-17
9. Крихели Н.И., Позднякова Т.И., Маркова Г.Б. Скрининговые методы и их роль в ранней диагностике предраковых и раковых заболеваний слизистой оболочки рта. Евразийский Союз Ученых. Серия: медицинские, биологические и химические науки. 2022;5(98). [N.I. Krikheli, T.I. Pozdnyakova, G.B. Markova. Screening methods and their role in the early diagnosis of precancerous and cancerous diseases of the oral mucosa. Eurasian Union of Scientists. Series: medical, biological and chemical sciences. 2022;5(98). (In Russ.)]. <file:///C:/Users/USER/Downloads/826-Текст%20статья-1386-1-10-20230403.pdf>
10. Панкратьева А.Ю., Потехина Е.Ф. Состояние онкологической помощи населению Архангельской области в 2018 году. Сборник статей к научно-практической конференции «Оптимизация лечебнодиагностической тактики при онкологических заболеваниях». 2018:16-66. [A.Yu. Pankratieva, E.F. Potekhina. The state of cancer care for the population of the Arkhangelsk region in 2018. Collection of articles for the scientific and practical conference "Optimization of diagnostic and treatment tactics for cancer." 2018:16-66. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=47478282>
11. Пурсанова А.Е., Казарина Л.Н., Гуляев У.Г., Серхель Е.В. Оценка эффективности терапии предраковых заболеваний слизистой оболочки рта при помощи аутофлуоресцентной диагностики. Современные проблемы науки и образования. 2018;4. [A.E. Pursanova, L.N. Kazarina, U.G. Gulyan, E.V. Serhel. Evaluation of the effectiveness of therapy for precancerous diseases of the oral mucosa using autofluorescence diagnostics. Modern problems of science and education. 2018;4. (In Russ.)]. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27754>
12. Туманова О.П., Кулик И.В., Туманов Э.В., Гордеева В.А., Михайлова Е.С. Аутофлуоресцентная стоматоскопия и ее возможности в оценке результатов хирургического лечения лейкоплакии слизистой оболочки рта. Медицинский альянс. 2023;11(3). [O.P. Tumanova, I.V. Kulik, E.V. Tumanov, V.A. Gordeeva, E.S. Mikhailova. Autofluorescence stomatoscopy and its capabilities in assessing the results of surgical treatment of leukoplakia of the oral mucosa. Medical Alliance. 2023;11(3). (In Russ.)]. doi: 10.36422/23076348-2023-11-3-109-117
13. Филимонова Л.Б., Межевикина Г.С., Маршуба Л.О. Использование аутофлуоресцентной стоматоскопии как скринингового метода диагностики предраковых состояний и онкологических заболеваний слизистой оболочки рта на стоматологическом приеме. Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2020;8(1):80-85. [L.B. Filimonova, G.S. Mezhevikina, L.O. Marshuba. The use of autofluorescence stomatoscopy as a screening method for diagnosing precancerous conditions and oncological diseases of the oral mucosa at a dental appointment. Science of the Young (Eruditio Juvenium). 2020;8(1):80-85. (In Russ.)]. DOI:10.23888/HMJ20208180-85
14. Orlov A.E., Kaganov O.I., Gabrielian A.G., Postnikov M.A. Somatoscope autofluorescence in the diagnosis of tumors of the mucosa of the oral cavity. Поволжский онкологический вестник. 2020;11(4):7-10. [A.E. Orlov, O.I. Kaganov, A.G. Gabrielian, M.A. Postnikov. Somatoscope autofluorescence in the diagnosis of tumors of the mucosa of the oral cavity. Povolzhsky Oncological Bulletin. 2020;11(4):7-10. <http://oncovestnik.ru/archive/2020/2020-4/autofluorescentnaya-stomatoskopiya-v-diagnostike-novoobrazovanijslizistoz-obolochki-polosti-rta/>
15. Rashid A., Warnakulasuriya S. The use of light-based (optical) detection systems as adjuncts in the detection of oral cancer and oral potentially malignant disorders: a systematic review // Oral Pathol Med. – 2015;44(5):307-328. doi: 10.1111/jop.12218.
16. Sharma A., Sharma A., Kumar Bansal A., Goyal C., Mankotia S., Parmar M., Mahant S. To Evaluate the Efficacy of Tissue Autofluorescence (Velscope) in the Visualization of Oral Premalignant and Malignant Lesions among High-Risk Population Aged 18 Years and Above in Haroli Block of Una, Himachal Pradesh // J Int Soc Prev Community Dent. – 2022;12(3):365-375. doi: 10.4103/jisped.JISPCD_22_22.
17. Bulgakova N.N., Volkov E.A., Pozdnyakova T.I. Autofluorescent somatoscope as a method of oncology diseases of the oral mucosa. Российский стоматологический журнал. 2015;19(1):27-30. [N.N. Bulgakova, E.A. Volkov, T.I. Pozdnyakova. Autofluorescent somatoscope as a method of oncology diseases of the oral mucosa. Russian dental journal. 2015;19(1):27-30. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/dent.39336>
18. Farah C.S., Dost F., Do L. Usefulness of optical fluorescence imaging in identification and triaging of oral potentially malignant disorders: A study of VELscope in the lesions programme // J Oral Pathol Med. – 2019;48(7):581-587. doi: 10.1111/jop.12896.
19. Wang C., Qi X., Zhou X., Liu H., Li M. Diagnostic value of objective VELscope fluorescence methods in distinguishing oral cancer from oral potentially malignant disorders (OPMDs) // Transl Cancer Res. – 2022;11(6):1603-1615. doi: 10.21037/tcr-21-2804.
20. Kordbacheh F., Bhatia N., Farah C.S. Patterns of differentially expressed genes in oral mucosal lesions visualised under autofluorescence (VELscope™) // Oral Dis. – 2016;22(4):285-296. doi: 10.1111/odi.12438
21. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva : World Health Organization. 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240070820>
22. Awan K.H., Morgan P.R., Warnakulasuriya S. Assessing the accuracy of autofluorescence, chemiluminescence and toluidine blue as diagnostic tools for oral potentially malignant disorders—a clinicopathological evaluation // Clin Oral Investig. – 2015;19(9):2267-2272. doi: 10.1007/s00784-015-1457-9.
23. Awan K.H., Patil Sh. Efficacy of Autofluorescence Imaging as an Adjunctive Technique for Examination and Detection of Oral Potentially Malignant Disorders: A Systematic Review // J Contemp Dent Pract. – 2015;16(9):744-749. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1751
24. Simonato L.E., Tomo S., Scarpato Navarro R., Guillermo A., Villaverde J.B. Fluorescence visualization improves the detection of oral, potentially malignant, disorders in population screening // Photodiagnosis Photodyn Ther. – 2019;27:74-78. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.05.017
25. Shi L., Li Ch., Shen X., Zhou Z., Liu W., Tang G. Potential role of autofluorescence imaging in determining biopsy of oral potentially malignant disorders: A large prospective diagnostic study // Oral Oncol. – 2019;98:176-179. doi: 10.1016/j.oraloncology.2019.08.006.
26. Balasubramaniam M., Sindhuja P., Mohideen K., Parameswar A. Autofluorescence based diagnostic techniques for oral cancer // Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. – 2015;7(6):374. DOI: 10.4103/0975-7406.163456
27. Ming-Jer Jeng, M. Sharma, L. Sharma, Shiang-Fu Huang, Liann-Be Chang, Shih-Lin Wu, L. Chow - Novel Quantitative Analysis Using Optical Imaging (VELscope) and Spectroscopy (Raman) Techniques for Oral Cancer Detection // Cancers (Basel). – 2020;12(11):3364. doi: 10.3390/cancers12113364.
28. Ming-Jer Jeng M. Sharma, Ting-Yu Chao, Ying-Chang Li, Sh. Huang, Liann-Be Chang, L. Chow - Multiclass classification of autofluorescence images of oral cavity lesions based on quantitative analysis // PLoS One. – 2020;15(2). doi: 10.1371/journal.pone.0228132.
29. Vibhute N.A., Jagtap S.V., Patil S.V. Velscope guided oral cancer screening: A ray of hope in early oral cancer diagnosis // J Oral Maxillofac Pathol. – 2021;25(3):548-549. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP_315_20.
30. Ganga R.S., Gundre D., Bansal Sh., Shirsat P.M., Prasad P., Desai R.S. Evaluation of the diagnostic efficacy and spectrum of autofluorescence of benign, dysplastic and malignant lesions of the oral cavity using VELscope // Oral Oncol. – 2017;75:67-74. doi: 10.1016/j.oraloncology.2017.10.023
31. Shan Wang, Mao Yang, Ruiying Li, Jie Bai. Current advances in noninvasive methods for the diagnosis of oral squamous cell carcinoma: a review // Eur J Med Res. – 2023;28(1):53. doi: 10.1186/s40001-022-00916-4.
32. Tomo S., Issamu Miyahara G., Simonato L.E. History and future perspectives for the use of fluorescence visualization to detect oral squamous cell carcinoma and oral potentially malignant disorders // Photodiagnosis Photodyn Ther. – 2019;28:308-317. doi: 10.1016/j.pdpdt.2019.10.005.
33. Tomo S., Almeida de Arruda J.A., Felipe de Souza Cabral, Cristina Nunez S., Simonato L.E. Fluorescence visualization as an auxiliary method to detect oral potentially malignant disorders and oral cancer // Transl Cancer Res. – 2022;11(8):2477-2479. doi: 10.21037/tcr-22-1874.
34. Spivakovsky S., Gerber M.G. Little evidence for the effectiveness of chemiluminescence and autofluorescent imaging devices as oral cancer screening adjuncts // Evid Based Dent. – 2015;16(2):48. DOI: 10.1038/sj.ebd.6401094