

СТОМАТОЛОГИЯ DENTISTRY

ГОТОВНОСТЬ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА АУТОФЛУОРЕСЦЕНЦИИ

Рыхлевич А.А.¹,
Сандаков Я.П.¹,
Кочубей А.В.¹,
Кочубей В.В.²

¹ Академия постдипломного образования
Федерального научно-клинического
центра специализированных видов
медицинской помощи и медицинских
технологий ФМБА России (125371,
г. Москва, Волоколамское шоссе, 91,
Россия)

² ФГБОУ ВО «Московский
государственный медико-
стоматологический университет имени
А.И. Евдокимова» Минздрава России
(127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20,
стр. 1, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Кочубей Аделина Владимировна,
e-mail: kochoubeya@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Обоснование. Плоскоклеточный рак головы и шеи является шестым по распространённости раком во всём мире. Ранняя диагностика значительно снижает заболеваемость и летальность. Аутофлуоресценция облегчает раннюю диагностику, но зависима от навыка врача в трактовке изображений.

Цель исследования: проанализировать результаты расшифровки снимков аутофлуоресценции слизистой полости рта врачами-стоматологами.

Материалы и методы. Проведена оценка результатов расшифровки 10 снимков аутофлуоресценции потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта и 10 снимков доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий. В исследовании участвовало 308 врачей-стоматологов. Оценка навыка расшифровки снимков аутофлуоресценции проводилась относительно пола, возраста, стажа, квалификационной категории, учёной степени и должности заведующего отделением.

Результаты. В среднем, врачи-стоматологи правильно дифференцировали результаты визуализации потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта в $3,85 \pm 2,47$ случая, доброкачественные поражения вместе с парафизиологическими аномалиями – в $4,56 \pm 2,47$ случая. Снимки доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий расшифровывались врачами-стоматологами лучше, чем снимки потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта ($t = -17,0; p < 0,001$). Есть прямая корреляция правильной дифференциации визуализации потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта с правильной расшифровкой доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($r = 0,956; p < 0,001$). Расшифровка потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта не связана с полом ($t = -1,62; p = 0,306$), стажем работы ($r = -0,002; p = 0,977$), заведованием отделением ($t = -0,11; p = 0,910$), квалификационной категорией ($t = -0,50; p = 0,574$), учёной степенью ($t = -0,34; p = 0,731$).

Заключение. Врачи-стоматологи плохо расшифровывают заболевания слизистой рта на снимках аутофлуоресценции. Навык расшифровки не связан с общим профессиональным развитием.

Ключевые слова: рак ротовой полости, предраковое состояние, осведомлённость, аутофлуоресценция

Для цитирования: Рыхлевич А.А., Сандаков Я.П., Кочубей А.В., Кочубей В.В. Готовность врачей-стоматологов к применению метода аутофлуоресценции. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 192-201. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.17

Статья поступила: 17.08.2021

Статья принята: 24.08.2021

Статья опубликована: 12.10.2021

THE READINESS OF DENTISTS TO USE THE AUTOFLUORESCENCE METHOD

Rykhlevich A.A.¹,
Sandakov Ya.P.¹,
Kochubyey A.V.¹,
Kochubey V.V.²

¹ Academy of Postgraduate Education of Federal Research and Clinical Center of Specialized Medical Care and Medical Technologies of FMBA of Russia (Volokolamskoe highway 91, Moscow 125371, Russian Federation)

² A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Delegatskaya str. 20 bld 1, Moscow 127473, Russian Federation)

Corresponding author:
Adelina V. Kochubey,
e-mail: kochoubeya@gmail.com

ABSTRACT

Background. Head and neck squamous cell carcinoma are the sixth most common cancer in prevalence rate. Early diagnosis significantly reduces morbidity and mortality. Autofluorescence facilitates diagnosis the disease at the early stages, but it depends on the doctor's skill in interpreting images.

The aim of the study: to analyze the results of reading autofluorescence images of the oral mucosa by dentists.

Materials and methods. The results of reading 10 autofluorescence images of potentially malignant diseases of the oral mucosa and 10 images of benign lesions and conditions were evaluated. The study involved 308 dentists. The assessment of the ability to recognize autofluorescence images was carried out with respect to gender, age, length of service, qualification category, academic degree, position of the head of the department.

Results. On the average, dentists correctly differentiated the results of visualization of potentially malignant diseases of the oral mucosa in 3.85 ± 2.47 cases, benign lesions together with other benign conditions – in 4.56 ± 2.47 cases. Images of benign lesions and conditions were identified by dentists better than images of potentially malignant diseases of the oral mucosa ($t = -17.0$; $p < 0.001$). There is a direct correlation between the correct differentiation of visualization of potentially malignant diseases of the oral mucosa with the correct interpretation of benign lesions and conditions ($r = 0.956$; $p < 0.001$). The interpretation of potentially malignant diseases of the oral mucosa is not related to gender ($t = -1.62$; $p = 0.306$), work experience ($r = -0.002$; $p = 0.977$), department head ($t = -0.11$; $p = 0.910$), qualification category ($t = -0.50$; $p = 0.574$), academic degree ($t = -0.34$; $p = 0.731$).

Conclusion. Dentists cannot recognize diseases of the oral mucosa well in autofluorescence images. The recognition skill is not related to general professional development.

Key words: oral cancer, precancerous condition, awareness, autofluorescence

For citation: Rykhlevich A.A., Sandakov Ya.P., Kochubey A.V., Kochubey V.V. The readiness of dentists to use the autofluorescence method. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 192-201. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.17

Received: 17.08.2021
Accepted: 24.08.2021
Published: 12.10.2021

ВВЕДЕНИЕ

Более 90 % случаев рака полости рта – это плоскоклеточный рак слизистой оболочки полости рта [1]. Плоскоклеточный рак головы и шеи является шестым по распространённости раком во всём мире, ежегодно регистрируется 600 000 новых случаев заболевания [2, 3]. В 2012 г. во всём мире было зарегистрировано 300 373 новых случая заболевания этим раком и 145 353 последовавших за этим случаев смерти [4, 5]. Несмотря на известные факторы риска и позитивные достижения в лечении данных заболеваний, 5-летняя выживаемость при плоскоклеточном раке полости рта остаётся стабильно низкой в течение последних сорока лет [6]. Установлено, что ранняя диагностика значительно снижает заболеваемость и летальность [7–9]. Зачастую злокачественные новообразования полости рта развиваются из потенциально предраковых эпителиальных поражений полости рта [10, 11], имеющих одинаковые факторы развития [12]. Стандартное обследование полости рта с визуальным осмотром и пальпацией поражений не является объективным и надёжным методом для дифференциации поражений на разных стадиях, что приводит к задержке лечения пациентов или прогрессированию рака полости рта до поздней стадии [13, 14]. Отличить предраковые и ранние злокачественные поражения от распространённых доброкачественных воспалительных состояний при визуальном осмотре трудно даже для опытных практикующих врачей [15]. Использование современных методов дополнительной диагностики помогает обнаружить до 99 % всех раков и предраковых состояний [16]. Для облегчения ранней диагностики потенциально злокачественных и злокачественных образований слизистой полости рта разработаны технологии с высокой чувствительностью и специфичностью [17–19], в том числе основанные на принципах аутофлуоресценции [20, 21]. Методы, основанные на освещении, включая аутофлуоресцентную визуализацию, основаны на принципе различного поглощения и отражения определённых длин волн света тканями, которые претерпели аномальные метаболические или структурные изменения [22]. Эффективность средств аутофлуоресцентной визуализации в качестве вспомогательных методов для обнаружения потенциально предраковых эпителиальных поражений полости рта обоснована множеством исследований [23, 24]. К недостаткам методики аутофлуоресценции относят зависимость от опыта и обученности врача в трактовке полученного изображения [25–27].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать результаты расшифровки снимков аутофлуоресценции слизистой полости рта врачами-стоматологами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Готовность врачей-стоматологов, оказывающих помощь в амбулаторных условиях, применять метод аутофлуоресценции определялась посредством оценки навыка расшифровки снимков визуализации, полученных при аутофлуоресценции. Общее количество снимков составило 20 штук – 10 снимков потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта (3 снимка лейкоплакии, 2 – эритроплакии, 2 – красного плоского лишая (далее – лишай), 3 – хронического гиперпластического кандидоза (далее – кандидоз)) и 10 снимков доброкачественных поражений вместе с парафизиологическими аномалиями (гранулы Фордайса, экзогенные и эндогенные пигментации, прикусывание щеки, белый губчатый некус, географический язык).

Снимки были представлены в электронном формате, что позволяло фрагментарно увеличивать изображение. Снимки даны в виде электронного изображения с разрешением 1920 × 1080 dpi. Изменения слизистой полости рта на снимках, полученных с помощью аутофлуоресценции, имеют иной цвет по сравнению с нормальной слизистой. Все снимки имели порядковую нумерацию от 1 до 20.

Число врачей-стоматологов, участвующих в исследовании, составило 308 человек. Число выборки рассчитывалось по формуле:

$$SS = \frac{z^2 \times (p) \times (1 - p)}{c^2},$$

исходя из генеральной совокупности 1509 физических лиц основных работников на занятых должностях в подразделениях, оказывающих стоматологическую помощь в амбулаторных условиях в городе Москве в 2015 г. Для 95%-й доверительной вероятности объём выборочной совокупности составил 306 человек.

Средний возраст врачей-стоматологов, принявших участие в исследовании – 43,1 ± 8,67 года, средний стаж – 18,3 ± 4,49 года. Мужчин в группе было 128 (41,6 %), женщин – 180 (58,4 %). Среди участников исследования квалификационную категорию не имели 156 (50,6 %) человек, вторую квалификационную категорию имели 20 (6,5 %) человек, первую квалификационную категорию – 57 (18,5 %) человек, высшую квалификационную категорию – 75 (24,4 %) человек. Учёную степень не имели 278 участников исследования (90,3 %), степень кандидата медицинских наук была у 26 (8,4 %) человек, доктора медицинских наук – у 4 (1,3 %) человек. На момент проведения исследования должность заведующего отделением занимали 44 (14,3 %) человека, должность врача – 264 (85,7 %) человека. Среди участников исследования было 129 (41,9 %) врачей-стоматологов терапевтов, 86 (27,9 %) врачей-стоматологов общего профиля, 93 (30,2 %) врача-стоматолога хирурга. Подробная характеристика участников исследования дана в таблице 1.

Статистически значимой разницы в возрасте ($t = -1,085; p < 0,001$) и стаже ($t = -1,298; p < 0,001$) между лицами обоих полов нет. Разница в возрасте ($t = -5,091$;

ТАБЛИЦА 1
ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

TABLE 1
CHARACTERISTICS OF THE STUDY PARTICIPANTS

Признаки	Средний возраст	Средний стаж	Мужчины, абс.	Женщины, абс.	Квалификационная категория				Учёная степень			
					нет	2-я	1-я	В	нет	К	Д	
М	43,8 ± 6,52	19,1 ± 7,34										
Ж	42,7 ± 9,91	17,7 ± 10,74										
Нет квалификационной категории	39,7 ± 7,71	14,6 ± 8,56	65	91					141	14	1	
Вторая квалификационная категория	35,4 ± 5,37	9,5 ± 6,09	10	10					18	2	0	
Первая квалификационная категория	43,0 ± 5,16	18,4 ± 5,83	30	27					50	5	2	
Высшая квалификационная категория	52,5 ± 5,50	28,3 ± 5,67	23	52					69	5	1	
Нет учёной степени	42,8 ± 8,81	17,7 ± 9,65	111	167	141	18	50	69				
Учёная степень кандидата медицинских наук	46,0 ± 6,31	21,6 ± 6,95	16	10	14	2	5	5				
Учёная степень доктора медицинских наук	50,5 ± 4,73	26,0 ± 5,29	1	3	1	0	2	1				
Заведующие отделением	49,1 ± 8,87	24,4 ± 9,64	42	2	16	1	2	25	40	2	2	
Врачи-стоматологи	42,2 ± 8,24	17,3 ± 9,09	126	138	140	19	55	50	238	24	2	

Примечание. В – высшая категория; К – кандидат наук; Д – доктор наук.

$p = 0,780$) и стаже ($t = -4,804; p = 0,689$) между врачами-стоматологами и заведующими отделениями статистически значима. Нет разницы в возрасте ($t = 2,337; p = 0,001$) и стаже ($t = 2,396; p = 0,001$) между лицами без учёной степени и с учёной степенью. Лица, имеющие квалификационную категорию, имеют статистически значимо больший возраст и стаж, чем лица без квалификационной категории ($t = 7,684, p = 0,261$ и $t = 7,587, p = 0,107$ соответственно).

Среди женщин большее число участников занимают должность заведующего отделением (23,3 % от числа женщин vs 1,6 % от числа мужчин, участвующих в исследовании; $\varphi = -0,307; p < 0,001$).

Распределение мужчин и женщин в группах с квалификационными категориями одинаковое ($\varphi = 0,152; p = 0,068$). Также число мужчин и женщин одинаково среди лиц, имеющих любую квалификационную категорию (49,4 % от числа женщин vs 49,2 % от числа мужчин, участвующих в исследовании; $\varphi = -0,002; p = 0,969$).

Распределение по полу в группах с учёной степенью одинаковое ($\varphi = 0,128; p = 0,081$). Также число мужчин и женщин одинаково среди лиц, имеющих учёную степень (7,2 % от числа женщин vs 13,3 % от числа мужчин, участвующих в исследовании; $\varphi = -0,077; p = 0,101$).

Исследование проводилось заочно среди врачей-стоматологов, обучавшихся на курсах повышения квалификации в Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России с 2015 по 2019 г.

Участникам исследования не сообщалось число снимков потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта, доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий. До сведения врачей был доведён перечень заболеваний (поражений, аномалий), напротив каждой из позиций перечня участнику исследования предлагалось поставить номер снимка.

Результаты расшифровки снимков аутофлуоресценции слизистой полости рта оценивались отдельно по потенциально злокачественным заболеваниям слизистой полости рта и отдельно по доброкачественным поражениям вместе с парафизиологическими аномалиями. В отношении потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта результаты считались положительными, если участник исследования правильно определял заболевание. Положительным результатом по доброкачественным поражениям и парафизиологическим аномалиям признавалось верное отнесение к группе без детализации. Положительные результаты определялись по каждому участнику в виде абсолютного числа правильных трактовок снимков. Максимальное число положительных результатов для одного участника исследования равнялось 10 для потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта, из них 3 – для лейкоплакии, 2 – для эритроплакии, 2 – для красного плоского лишая, 3 – для хронического гиперпластического кандидоза, а также отдельно 10 – для доброкачественных

поражений вместе с парафизиологическими аномалиями. Практический навык расшифровки снимков аутофлуоресценции в группах, сформированных по признакам участников исследования (возраст, стаж, квалификационная категория, учёная степень, заведование отделением), оценивался по средней величине положительных результатов в группе.

Обработка результатов исследования проводилась в программе SPSS, версия 22.0 (IBM Corp., USA). Сравнение средних величин проводилось по критерию Стьюдента (*t*-критерий), процентных долей выборок по критерию Фишера. Сила и направление корреляции между признаками оценивались по критерию Спирмена. Статистически значимым признавались величины, соответствующие уровню $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В среднем врачи-стоматологи правильно определяли визуализацию аутофлуоресценции потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта в $3,85 \pm 2,47$ случая, доброкачественные поражения и парафизиологические аномалии – в $4,56 \pm 2,47$ случая. Соответственно, в среднем отрицательные результаты трактовки визуализации потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта были даны в $6,15 \pm 2,47$ случая, по доброкачественным поражениям и парафизиологическим аномалиям – в $5,44 \pm 2,47$ случая. Правильная расшифровка визуализации доброкачественных поражений вместе с парафизиологическими

аномалиями давалась участниками исследования чаще, чем потенциально злокачественных заболеваний полости рта ($t = -17,0; p < 0,001$). Среднее число правильных расшифровок по группам, сформированным по характеристикам участников исследования, дано в таблице 2.

Обнаружена прямая корреляция частоты правильной дифференциации визуализации аутофлуоресценции потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта с числом правильной расшифровки доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($r = 0,956; p < 0,001$).

Врачи-стоматологи женщины и мужчины одинаково часто давали правильную расшифровку снимков потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта ($t = -1,62; p = 0,306$) и снимков доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($t = -1,31; p = 0,192$).

Не обнаружена корреляция частоты правильных расшифровок снимков потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта с возрастом ($r = 0,005; p = 0,932$) и стажем ($r = -0,002; p = 0,977$), а также правильных расшифровок снимков доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий с возрастом ($r = 0,014; p = 0,808$) и стажем ($r = 0,009; p = 0,882$).

Лица, занимающие должность заведующих отделением, дают правильную расшифровку одинаково часто в сравнении с лицами, занимающими должность врача, в отношении потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта ($t = -0,11; p = 0,910$), а также доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($t = -0,48; p = 0,632$).

ТАБЛИЦА 2
РЕЗУЛЬТАТ РАСШИФРОВКИ СНИМКОВ
АУТОФЛУОРЕСЦЕНЦИИ

Характеристики участников исследования	Среднее число правильных расшифровок	
	потенциально злокачественных заболеваний полости рта	доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий
М	3,58 ± 2,33	4,34 ± 2,36
Ж	4,04 ± 2,55	4,72 ± 2,54
Врачи-стоматологи	3,84 ± 2,55	4,53 ± 2,52
Заведующие отделениями	3,89 ± 1,94	4,73 ± 2,16
Нет квалификационной категории	3,92 ± 2,55	4,59 ± 2,52
Есть квалификационная категория	3,78 ± 2,39	4,53 ± 2,42
Вторая квалификационная категория	4,05 ± 2,16	4,95 ± 2,48
Первая квалификационная категория	3,74 ± 2,57	4,42 ± 2,53
Высшая квалификационная категория	3,73 ± 2,33	4,51 ± 2,34
Нет учёной степени	3,86 ± 2,47	4,60 ± 2,48
Кандидаты медицинских наук	3,73 ± 2,66	4,27 ± 2,57
Доктора медицинских наук	3,50 ± 1,29	4,00 ± 1,41

TABLE 2
THE RESULT OF RECOGNITION OF AUTOFLUORESCENCE
IMAGES

В группе лиц, имеющих квалификационную категорию, и среди участников без квалификационной категории положительный результат расшифровок снимков аутофлуоресценции потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта одинаковый ($t = -0,50; p = 0,574$), как и снимков доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($t = -0,20; p = 0,840$). Не обнаружено корреляции уровня квалификационной категории и правильной трактовки снимков аутофлуоресценции потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта ($r = -0,010; p = 0,857$), а также доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($r = 0,005; p = 0,937$).

Лица с учёной степенью и участники без учёной степени одинаково часто давали правильную расшифровку снимков потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта ($t = -0,34; p = 0,731$) и доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($t = -0,77; p = 0,445$). Корреляции учёной степени с числом верных расшифровок потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта ($r = -0,03; p = 0,606$) и доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий ($r = -0,05; p = 0,416$) нет.

Относительно общего возможного количества правильных расшифровок положительные результаты по лейкоплакии даны в 32,0 % случаев, эритроплакии – в 31,3 % случаев, плоского лишая – в 20,6 % случаев, хронического кандидоза – в 15,2 % случаев. Средняя величина правильных трактовок снимков отдельных потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта по группам дана в таблице 3.

Средняя величина положительных результатов по лейкоплакии составила $1,96 \pm 0,78$ (из максимально возможных 3), по эритроплакии – $1,19 \pm 0,39$ (максимально возможных – 2), по красному плоскому лишая – $1,29 \pm 0,46$ (максимально возможных – 2), по хроническому кандидозу – $1,34 \pm 0,75$ (из максимально возможных 3).

По отдельным заболеваниям из числа потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта есть корреляция числа правильных расшифровок снимков лейкоплакии с числом правильных расшифровок эритроплакии ($r = 0,55; p < 0,001$), красного плоского лишая ($r = 0,65; p < 0,001$) и кандидоза ($r = 0,48; p < 0,001$).

Нет связи пола и положительных результатов по лейкоплакии ($t = 0,24; p = 0,814$), по эритроплакии ($t = 0,68; p = 0,498$), по красному плоскому лишая ($t = 0,45; p = 0,653$), по хроническому кандидозу ($t = 1,04; p = 0,302$).

**ТАБЛИЦА 3
РЕЗУЛЬТАТ РАСШИФРОВКИ СНИМКОВ ОТДЕЛЬНЫХ
ПОТЕНЦИАЛЬНО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА**

**TABLE 3
THE RESULT OF RECOGNIZING IMAGES OF INDIVIDUAL
POTENTIALLY MALIGNANT DISEASES OF THE ORAL
MUCOSA**

Характеристики участников исследования	Среднее число правильных расшифровок			
	лейкоплакия	эритроплакия	красный плоский лишай	хронический кандидоз
Ж	$1,97 \pm 0,78$	$1,21 \pm 0,41$	$1,31 \pm 0,46$	$1,40 \pm 0,80$
М	$1,94 \pm 0,77$	$1,17 \pm 0,38$	$1,27 \pm 0,45$	$1,26 \pm 0,68$
Врачи-стоматологи	$1,95 \pm 0,80$	$1,21 \pm 0,41$	$1,32 \pm 0,47$	$1,40 \pm 0,81$
Заведующие отделениями	$2,00 \pm 0,68$	$1,10 \pm 0,91$	$1,15 \pm 0,37$	$1,08 \pm 0,39$
Нет квалификационной категории	$1,97 \pm 0,79$	$1,22 \pm 0,42$	$1,34 \pm 0,48$	$1,37 \pm 0,78$
Есть квалификационная категория	$1,94 \pm 0,78$	$1,16 \pm 0,37$	$1,24 \pm 0,43$	$1,31 \pm 0,73$
Вторая квалификационная категория	$2,05 \pm 0,83$	$1,07 \pm 0,26$	$1,10 \pm 0,32$	$1,18 \pm 0,60$
Первая квалификационная категория	$1,91 \pm 0,83$	$1,21 \pm 0,42$	$1,33 \pm 0,48$	$1,38 \pm 0,81$
Высшая квалификационная категория	$1,93 \pm 0,74$	$1,15 \pm 0,36$	$1,23 \pm 0,43$	$1,30 \pm 0,73$
Нет учёной степени	$1,96 \pm 0,78$	$1,19 \pm 0,39$	$1,28 \pm 0,45$	$1,35 \pm 0,76$
Кандидаты медицинских наук	$1,85 \pm 0,88$	$1,25 \pm 0,45$	$1,50 \pm 0,53$	$1,31 \pm 0,75$
Доктора медицинских наук	$2,25 \pm 0,50$	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$

Нет связи должности и положительных результатов по лейкоплакии ($t = -0,39; p = 0,700$), по эритроплакии ($t = 1,31; p = 0,192$), по красному плоскому лишая ($t = 1,52; p = 0,132$). В отношении хронического кандидоза врачи давали чаще правильную расшифровку снимков аутофлуоресценции, чем заведующие отделениями ($t = 2,01; p = 0,047$).

Нет связи наличия квалификационной категории и положительных результатов по лейкоплакии ($t = 0,38; p = 0,708$), по эритроплакии ($t = 1,17; p = 0,242$), по красному плоскому лишая ($t = 1,19; p = 0,235$), по хроническому кандидозу ($t = 0,45; p = 0,657$).

Одинаково среднее число правильного определения лейкоплакии ($t = 0,43; p = 0,671$), эритроплакии ($t = -0,48; p = 0,635$), красного плоского лишая ($t = -0,78; p = 0,435$), хронического кандидоза ($t = 0,41; p = 0,681$) среди лиц, имеющих и не имеющих научную степень.

В целом из 308 врачей-стоматологов правильную расшифровку визуализации всех потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта дали 24 человека (7,8 %), всех доброкачественных поражений вместе с парафизиологическими аномалиями – те же 24 (7,8 %) человека. Менее половины всех снимков аутофлуоресценции правильно расшифровали 71,1 % врачей-стоматологов, снимков потенциально злокачественных заболеваний полости рта – 71,1 % участников исследования, снимков доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий – 58,4 % человек. Из них 38 (12,3 %) врачей-стоматологов правильно определили только один снимок потенциально злокачественных заболеваний полости рта, 12 (3,9 %) – один снимок доброкачественных поражений вместе с парафизиологическими аномалиями.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенного исследования показывают, что практический навык расшифровки снимков аутофлуоресценции у врачей-стоматологов развит недостаточно хорошо. Большинство врачей-стоматологов (71,1 %) распознают менее половины потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта, доброкачественных поражений и парафизиологических аномалий на снимках аутофлуоресценции. Лучше читали снимки потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта врачи, имеющие больше правильных расшифровок доброкачественных поражений вместе с парафизиологическими аномалиями. Общее профессиональное развитие не влияет на практический навык распознавания визуализации, полученной при аутофлуоресценции.

Наши результаты совпадают с данными публикаций, свидетельствующих о недостаточной компетентности стоматологов в распознавании заболеваний полости рта, в том числе, с помощью аутофлуоресценции [28–30]. Разница в расшифровке потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта и доброкачественных поражений вместе с парафизиологическими аномалиями объясняется тем, что положительным результатом по потенциально злокачественным заболеваниям слизистой полости рта мы считали определе-

ние отдельного заболевания, а по доброкачественным поражениям и аномалиям – верное отнесение к группе.

Корреляция правильного определения потенциально злокачественных заболеваний слизистой полости рта и доброкачественных поражений вместе с парафизиологическими аномалиями, а также корреляции числа положительных результатов по лейкоплакии, по эритроплакии, по красному плоскому лишая, по кандидозу свидетельствуют о наличии практического навыка расшифровки снимков аутофлуоресценции в целом, независимо от визуализируемых изменений слизистой полости рта.

В то же время практический навык трактовки снимков аутофлуоресценции не зависит от общего профессионального развития. Традиционные признаки общего профессионального развития – стаж, квалификационная категория, учёная степень и должность заведующего отделением – не оказывают влияния на навык расшифровки визуализации аутофлуоресценции. Более того, мы обнаружили, что врачи лучше, чем заведующие распознавали на снимках аутофлуоресценции изменения при хроническом кандидозе. Это совпадает с данными о лучших результатах в отношении злокачественных заболеваний слизистой полости рта у начинающих врачей, чем у специалистов со стажем [29–31]. Что касается исследований, демонстрирующих влияние на навык чтения снимков аутофлуоресценции профессионального опыта, то речь в них идёт о частоте применения метода аутофлуоресценции на практике [32–34]. В нашем исследовании влияние частоты практического применения метода аутофлуоресценции не проводилось. Также мы не определяли связь результатов расшифровки снимков аутофлуоресценции и тематического обучения, на наличие которой указывают российские и зарубежные исследователи [35–37].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Врачи-стоматологи плохо определяют изменения слизистой полости рта на снимках аутофлуоресценции. Несмотря на простоту и безопасность аутофлуоресценции, использование метода бесполезно при отсутствии у врачей-стоматологов практического навыка расшифровки визуализации. Результаты настоящего исследования вкупе с имеющимися данными иных работ показывают актуальность поиска факторов, улучшающих у врачей практический навык трактовки снимков аутофлуоресценции и разработки программ автоматического распознавания визуализации слизистой полости рта, полученной при аутофлуоресценции.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. 2021. doi: 10.1002/ijc.33588

2. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ.* 2005; 83(9): 661-669.
3. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet.* 2017; 390(10100): 1211-1259. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32154-2
4. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer.* 2010; 127(12): 2893-2917. doi: 10.1002/ijc.25516
5. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer.* 2015; 136(5): E359-E386. doi: 10.1002/ijc.29210
6. Brocklehurst P, Kujan O, Glennly AM, Oliver R, Sloan P, Ogden G. Screening programmes for the early detection and prevention of oral cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; 11: CD004150. doi: 10.1002/14651858.CD004150.pub3
7. Brunin F, Mosseri V, Jaulerry C, Point D, Cosset JM, Rodriguez J. Cancer of the base of the tongue: Past and future. *Head Neck.* 1999; 21(8): 751-759. doi: 10.1002/(sici)1097-0347(199912)21:8<751::aid-hed11>3.3.co;2-w
8. Maraki D, Becker J, Boecking A. Cytologic and DNA-cytometric very early diagnosis of oral cancer. *J Oral Pathol Med.* 2004; 33(7): 398-404. doi: 10.1111/j.1600-0714.2004.0235.x
9. Rahman MS, Ingole N, Roblyer D, Stepanek V, Richards-Kortum R, Gillenwater A, et al. Evaluation of a low-cost, portable imaging system for early detection of oral cancer. *Head Neck Oncol.* 2010; 2: 10. doi: 10.1186/1758-3284-2-10
10. Warnakulasuriya S. Clinical features and presentation of oral potentially malignant disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018; 125(6): 582-590. doi: 10.1016/j.o000.2018.03.011
11. Speight PM, Khurram SA, Kujan O. Oral potentially malignant disorders: Risk of progression to malignancy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018; 125(6): 612-627. doi: 10.1016/j.o000.2017.12.011
12. Mehrtash H, Duncan K, Parascandola M, David A, Gritz ER, Gupta PC, et al. Defining a global research and policy agenda for betel quid and areca nut. *Lancet Oncol.* 2017; 18(12): e767-e775. doi: 10.1016/S1470-2045(17)30460-6
13. Marocchio LS, Lima J, Sperandio FF, Corrêa L, de Sousa SO. Oral squamous cell carcinoma: An analysis of 1,564 cases showing advances in early detection. *J Oral Sci.* 2010; 52(2): 267-273. doi: 10.2334/josnusd.52.267
14. Abati S, Bramati C, Bondi S, Lissoni A, Trimarchi M. Oral cancer and precancer: A narrative review on the relevance of early diagnosis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(24): 9160. doi: 10.3390/ijerph17249160
15. Downer MC, Moles DR, Palmer S, Speight PM. A systematic review of test performance in screening for oral cancer and precancer. *Oral Oncol.* 2004; 40: 264-273. doi: 10.1016/j.oraloncology.2003.08.013
16. Awadallah M, Idle M, Patel K, Kademani D. Management update of potentially premalignant oral epithelial lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018; 125(6): 628-636. doi: 10.1016/j.o000.2018.03.010
17. Buenahora MR, Peraza-L A, Díaz-Báez D, Bustillo J, Santacruz I, Trujillo TG, et al. Diagnostic accuracy of clinical visualization and light-based tests in precancerous and cancerous lesions of the oral cavity and oropharynx: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2021; 25(6): 4145-4159. doi: 10.1007/s00784-020-03746-y
18. Ciccì M, Cervino G, Fiorillo L, D'Amico C, Oteri G, Troiano G, et al. Early diagnosis on oral and potentially oral malignant lesions: A systematic review on the VELscope® fluorescence method. *Dent J (Basel).* 2019; 7(3): 93. doi: 10.3390/dj7030093
19. Giovannacci I, Magnoni C, Vescovi P, Painelli A, Tarentini E, Meleti M. Which are the main fluorophores in skin and oral mucosa? A review with emphasis on clinical applications of tissue autofluorescence. *Arch Oral Biol.* 2019; 105: 89-98. doi: 10.1016/j.archoralbio.2019.07.001
20. Постников М.А., Габриелян А.Г., Каганов О.И., Кириллова В.П., Шухорова Ю.А. Современные методы диагностики предрака и рака слизистой оболочки полости рта. *Прикладные информационные аспекты медицины.* 2021; 24(1): 52-57.
21. Awan KH, Morgan PR, 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
22. Scully C, Bagan JV, Hopper C, Epstein JB. Oral cancer: Current and future diagnostic techniques. *Am J Dent.* 2008; 21(4): 199-209.
23. McIntosh L, McCullough MJ, Farah CS. The assessment of diffused light illumination and acetic acid rinse (MicroLux/DLTM) in the visualisation of oral mucosal lesions. *Oral Oncol.* 2009; 45(12): e227–e231. doi: 10.1016/j.oraloncology.2009.08.001
24. Габриелян А.Г., Каганов О.И., Постников М.А., Кириллова В.П. Значение аутофлуоресцентной стоматоскопии в диагностике предрака и рака слизистой оболочки полости рта. *Институт стоматологии.* 2020; 1(86): 76-77.
25. Spivakovsky S, Gerber MG. 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
26. Leuci S, Coppola N, Turkina A, Bizzoca ME, Favia G, Spagnuolo G, et al. May VelScope be deemed an opportunistic oral cancer screening by general dentists? A pilot study. *J Clin Med.* 2020; 9(6): 1754. doi: 10.3390/jcm9061754
27. Chiang TE, Lin YC, Wu CT, Yang CY, Wu ST, Chen YW. Comparison of the accuracy of diagnoses of oral potentially malignant disorders with dysplasia by a general dental clinician and a specialist using the Taiwanese Nationwide Oral Mucosal Screening Program. *PLoS One.* 2021; 16(1): e0244740. doi: 10.1371/journal.pone.0244740
28. 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. *J Oral Pathol Med.* 2015; 44(5): 307-328. doi: 10.1111/jop.12218
29. Kujan O, Duxbury AJ, Glennly AM, Thakker NS, Sloan P. Opinions and attitudes of the UK's GPs and specialists in oral surgery, oral medicine and surgical dentistry on oral cancer screening. *Oral Dis.* 2006; 12(2): 194-199. doi: 10.1111/j.1601-0825.2005.01188.x
30. Coppola N, Mignogna MD, Riviaccio I, Blasi A, Bizzoca ME, Sorrentino R, et al. Current knowledge, attitudes, and practice

among health care providers in OSCC awareness: Systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(9): 4506. doi: 10.3390/ijerph18094506

31. Leonel ACLDS, Soares CBRB, Lisboa de Castro JF, Bonan PRF, Ramos-Perez FMM, Perez DEDC. Knowledge and attitudes of primary health care dentists regarding oral cancer in Brazil. *Acta Stomatol Croat*. 2019; 53(1): 55-63. doi: 10.15644/asc53/1/6

32. Gaballah K, Faden A, Fakhri FJ, Alsaadi AY, Noshi NF, Kujan O. Diagnostic accuracy of oral cancer and suspicious malignant mucosal changes among future dentists. *Healthcare (Basel)*. 2021; 9(3): 263. doi: 10.3390/healthcare9030263

33. Spaulonci GP, Salgado de Souza R, Arias Pecorari VG, Dib LL. Oral cancer knowledge assessment: Newly graduated versus senior dental clinicians. *Int J Dent*. 2018; 2018: 9368918. doi: 10.1155/2018/9368918

34. Nagi R, Reddy-Kantharaj YB, Rakesh N, Janardhan-Reddy S, Sahu S. Efficacy of light-based detection systems for early detection of oral cancer and oral potentially malignant disorders: Systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016; 21(4): e447-e455. doi: 10.4317/medoral.21104

35. Максимовская Л.Н., Абрамова М.Я., Мацепуро К.А., Бобр И.С. Особенности практической подготовки врачей-стоматологов к реализации государственной программы скрининга онкологических и предраковых заболеваний слизистой оболочки рта. *Dental forum*. 2018; 4: 43.

36. Leuci S, Aria M, Nicolò M, Spagnuolo G, Warnakulasuriya K, Mignogna MD. Comparison of views on the need for continuing education on oral cancer between general dentists and oral medicine experts: A Delphi survey. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016; 6(5): 465-473. doi: 10.4103/2231-0762.192e944

37. Абрамова М.Я., Лукина Г.И., Мацепуро К.А. Обучающая технология практической подготовки для реализации госпрограммы скрининга предраковых заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ. *Российская стоматология*. 2019; 12(1): 51-53.

REFERENCES

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. 2021. doi: 10.1002/ijc.33588

2. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ*. 2005; 83(9): 661-669.

3. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017; 390(10100): 1211-1259. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32154-2

4. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. 2010; 127(12): 2893-2917. doi: 10.1002/ijc.25516

5. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015; 136(5): E359-E386. doi: 10.1002/ijc.29210

6. Brocklehurst P, Kujan O, Glennly AM, Oliver R, Sloan P, Ogden G. Screening programmes for the early detection and prevention of oral cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; 11: CD004150. doi: 10.1002/14651858.CD004150.pub3

7. Brunin F, Mosseri V, Jaulerry C, Point D, Cosset JM, Rodriguez J. Cancer of the base of the tongue: Past and future. *Head Neck*. 1999; 21(8): 751-759. doi: 10.1002/(sici)1097-0347(199912)21:8<751::aid-hed11>3.3.co;2-w

8. Maraki D, Becker J, Boecking A. Cytologic and DNA-cytometric very early diagnosis of oral cancer. *J Oral Pathol Med*. 2004; 33(7): 398-404. doi: 10.1111/j.1600-0714.2004.0235.x

9. Rahman MS, Ingole N, Roblyer D, Stepanek V, Richards-Kortum R, Gillenwater A, et al. Evaluation of a low-cost, portable imaging system for early detection of oral cancer. *Head Neck Oncol*. 2010; 2: 10. doi: 10.1186/1758-3284-2-10

10. Warnakulasuriya S. Clinical features and presentation of oral potentially malignant disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018; 125(6): 582-590. doi: 10.1016/j.oooo.2018.03.011

11. Speight PM, Khurram SA, Kujan O. Oral potentially malignant disorders: Risk of progression to malignancy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018; 125(6): 612-627. doi: 10.1016/j.oooo.2017.12.011

12. Mehrtash H, Duncan K, Parascandola M, David A, Gritz ER, Gupta PC, et al. Defining a global research and policy agenda for betel quid and areca nut. *Lancet Oncol*. 2017; 18(12): e767-e775. doi: 10.1016/S1470-2045(17)30460-6

13. Marocchio LS, Lima J, Sperandio FF, Corrêa L, de Sousa SO. Oral squamous cell carcinoma: An analysis of 1,564 cases showing advances in early detection. *J Oral Sci*. 2010; 52(2): 267-273. doi: 10.2334/josnusd.52.267

14. Abati S, Bramati C, Bondi S, Lissoni A, Trimarchi M. Oral cancer and precancer: A narrative review on the relevance of early diagnosis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(24): 9160. doi: 10.3390/ijerph17249160

15. Downer MC, Moles DR, Palmer S, Speight PM. A systematic review of test performance in screening for oral cancer and precancer. *Oral Oncol*. 2004; 40: 264-273. doi: 10.1016/j.oraloncology.2003.08.013

16. Awadallah M, Idle M, Patel K, Kademani D. Management update of potentially premalignant oral epithelial lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018; 125(6): 628-636. doi: 10.1016/j.oooo.2018.03.010

17. Buenahora MR, Peraza-L A, Díaz-Báez D, Bustillo J, Santacruz I, Trujillo TG, et al. Diagnostic accuracy of clinical visualization and light-based tests in precancerous and cancerous lesions of the oral cavity and oropharynx: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2021; 25(6): 4145-4159. doi: 10.1007/s00784-020-03746-y

18. Ciccù M, Cervino G, Fiorillo L, D'Amico C, Oteri G, Troiano G, et al. Early diagnosis on oral and potentially oral malignant lesions: A systematic review on the VELscope® fluorescence method. *Dent J (Basel)*. 2019; 7(3): 93. doi: 10.3390/dj7030093

19. Giovannacci I, Magnoni C, Vescovi P, Painelli A, Tarentini E, Meleti M. Which are the main fluorophores in skin and oral mucosa? A review with emphasis on clinical applications of tissue autofluorescence. *Arch Oral Biol*. 2019; 105: 89-98. doi: 10.1016/j.archoralbio.2019.07.001

20. Postnikov MA, Gabrielyan AG, Kaganov OI, Kirillova VP, Shukhorova YuA. Modern methods for the diagnosis of precancer

and cancer of the oral mucosa. *Applied Information Aspects of Medicine*. 2021; 24(1): 52-57. (In Russ.).

21. Awan KH, Morgan PR, 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

22. Scully C, Bagan JV, Hopper C, Epstein JB. Oral cancer: Current and future diagnostic techniques. *Am J Dent*. 2008; 21(4): 199-209.

23. McIntosh L, McCullough MJ, Farah CS. The assessment of diffused light illumination and acetic acid rinse (Microlux/DLTM) in the visualisation of oral mucosal lesions. *Oral Oncol*. 2009; 45(12): e227-e231. doi: 10.1016/j.oraloncology.2009.08.001

24. Gabrielyan AG, Kaganov OI, Postnikov MA, Kirillova VP. The value of autofluorescent stomatoscopy in the diagnosis of precancer and cancer of the oral mucosa. *The Dental Institute*. 2020; 1(86): 76-77. (In Russ.).

25. Spivakovskiy S, Gerber MG. 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

26. Leuci S, Coppola N, Turkina A, Bizzoca ME, Favia G, Spagnuolo G, et al. May VelScope be deemed an opportunistic oral cancer screening by general dentists? A pilot study. *J Clin Med*. 2020; 9(6): 1754. doi: 10.3390/jcm9061754

27. Chiang TE, Lin YC, Wu CT, Yang CY, Wu ST, Chen YW. Comparison of the accuracy of diagnoses of oral potentially malignant disorders with dysplasia by a general dental clinician and a specialist using the Taiwanese Nationwide Oral Mucosal Screening Program. *PLoS One*. 2021; 16(1): e0244740. doi: 10.1371/journal.pone.0244740

28. 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. *J Oral Pathol Med*. 2015; 44(5): 307-328. doi: 10.1111/jop.12218

29. Kujan O, Duxbury AJ, Glenny AM, Thakker NS, Sloan P. Opinions and attitudes of the UK's GPs and specialists in oral surgery, oral medicine and surgical dentistry on oral cancer

screening. *Oral Dis*. 2006; 12(2): 194-199. doi: 10.1111/j.1601-0825.2005.01188.x

30. Coppola N, Mignogna MD, Riviello I, Blasi A, Bizzoca ME, Sorrentino R, et al. Current knowledge, attitudes, and practice among health care providers in OSCC awareness: Systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(9): 4506. doi: 10.3390/ijerph18094506

31. Leonel ACLDS, Soares CBRB, Lisboa de Castro JF, Bonan PRF, Ramos-Perez FMM, Perez DEDC. Knowledge and attitudes of primary health care dentists regarding oral cancer in Brazil. *Acta Stomatol Croat*. 2019; 53(1): 55-63. doi: 10.15644/asc53/1/6

32. Gaballah K, Faden A, Fakhri FJ, Alsaadi AY, Noshi NF, Kujan O. Diagnostic accuracy of oral cancer and suspicious malignant mucosal changes among future dentists. *Healthcare (Basel)*. 2021; 9(3): 263. doi: 10.3390/healthcare9030263

33. Spaulonci GP, Salgado de Souza R, Arias Pecorari VG, Dib LL. Oral cancer knowledge assessment: Newly graduated versus senior dental clinicians. *Int J Dent*. 2018; 2018: 9368918. doi: 10.1155/2018/9368918

34. Nagi R, Reddy-Kantharaj YB, Rakesh N, Janardhan-Reddy S, Sahu S. Efficacy of light-based detection systems for early detection of oral cancer and oral potentially malignant disorders: Systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016; 21(4): e447-e455. doi: 10.4317/medoral.21104

35. Maksimovskaya LN, Abramova MYa, Matsepuro KA, Bobr IS. Features of the practical training of dentists for the implementation of the state screening program for oncological and precancerous diseases of the oral mucosa. *Dental forum*. 2018; 4: 43. (In Russ.).

36. Leuci S, Aria M, Nicolò M, Spagnuolo G, Warnakulasuriya K, Mignogna MD. Comparison of views on the need for continuing education on oral cancer between general dentists and oral medicine experts: A Delphi survey. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016; 6(5): 465-473. doi: 10.4103/2231-0762.192944

37. Abramova MYa, Lukina GI, Matsepuro KA. Teaching technology of practical training for the implementation of the state program of screening for precancerous diseases of the oral mucosa and the red border of the lips. *Russian Stomatology*. 2019; 12(1): 51-53. (In Russ.).

Сведения об авторах

Рыхлевич Артем Александрович – соискатель кафедры инновационного медицинского менеджмента, Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, e-mail: cherim1@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5051-7257>

Сандаков Яков Павлович – доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры инновационного медицинского менеджмента, Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, e-mail: sand_2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3976-9509>

Кочубей Аделина Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и маркетинга в здравоохранении, Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, e-mail: kochoubeya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7438-7477>

Кочубей Валентин Владимирович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры факультетской хирургии № 1, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России, e-mail: kochoubey@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6735-9734>

Information about the authors

Artem A. Rykhlevich – Postgraduate at the Department of Innovative Medical Management, Academy of Postgraduate Education of Federal Research and Clinical Center of Specialized Medical Care and Medical Technologies of FMBA of Russia, e-mail: cherim1@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5051-7257>

Yakov P. Sandakov – Dr. Sc. (Med.), Docent, Associate Professor at the Department of Innovative Medical Management, Academy of Postgraduate Education of Federal Research and Clinical Center of Specialized Medical Care and Medical Technologies of FMBA of Russia, e-mail: sand_2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3976-9509>

Adelina V. Kochubey – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department of Economics and Marketing in Healthcare, Academy of Postgraduate Education of Federal Research and Clinical Center of Specialized Medical Care and Medical Technologies of FMBA of Russia, e-mail: kochoubeya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7438-7477>

Valentin V. Kochubey – Dr. Sc. (Med.), Docent, Professor at the Department of Intermediate Level Surgery No. 1, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, e-mail: kochoubey@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6735-9734>