

УДК 616.9:616.311
ББК 56.612

М.Н. ВИЛЬДАНОВ, Л.П. ГЕРАСИМОВА,
Т.С. ЧЕМИКОСОВА, А.А. ГОЛУБЬ, С.А. ЛАЗАРЕВ

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЭРОЗИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С КРАСНЫМ ПЛОСКИМ ЛИШАЕМ РТА С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Ключевые слова: красный плоский лишай, площадь эрозий, локализация эрозий, мониторинг, контроль лечения.

Красный плоский лишай – это воспалительное заболевание кожи и слизистой оболочки рта, этиология которого до конца не выяснена, обладающее определенным потенциалом к озлокачествлению и, зачастую, торпидно к проводимой терапии. Для оценки эффективности и контроля проводимой терапии нами был использован фотопротоккол с использованием авторской компьютерной программы для ЭВМ «OralPath – мониторинг патологических очагов» (далее – программа). **Целью исследования** было измерение площади и фиксация локализаций эрозий на слизистой оболочке рта у пациентов с красным плоским лишаем с использованием авторской компьютерной программы для ЭВМ «OralPath – мониторинг патологических очагов». **Материалы и методы.** Были зафиксированы и измерены площади единичных и множественных эрозий у 89 пациентов с эрозивной формой красного плоского лишая (47 мужчин, 42 женщины), средний возраст которых составил $48,8 \pm 8,9$ года. Проводился анализ групп на нормальность распределения данных (критерий Колмогорова–Смирнова, Шапиро–Уилка). Группы были описаны с помощью среднего значения и стандартного отклонения, для оценки точности среднего использовался 95%-ный доверительный интервал. **Результаты исследования.** Подавляющее большинство эрозий при красном плоском лишае носили единичный характер и встречались в 80,9% случаев ($n = 72$). Площадь эрозий на слизистой оболочке щек в сравнении с другими локализациями являлась наибольшей. При единичных поражениях составляла $1,92 \pm 0,7$ см², при множественных – $2,6 \pm 0,63$ см². Площадь эрозий языка составила $0,71 \pm 0,26$ см² при единичных и $1,08 \pm 0,19$ см² при множественных поражениях соответственно. **Выводы.** Использование в практике врача-стоматолога компьютерной программы «OralPath – мониторинг патологических очагов» позволяет протоколировать наблюдения состояний пациентов, оценивать динамику изменений патологических очагов и, при необходимости, корректировать лечебный процесс, а также мотивировать пациентов.

Актуальность. Красный плоский лишай (КПЛ) – это воспалительное заболевание кожи и слизистой оболочки рта (СОР), причина которого до конца не установлена. Преобладает теория, согласно которой воздействие экзогенного агента, такого как вирус, лекарственное вещество или контактный аллерген, вызывает изменение эпидермальных аутоантигенов и активацию цитотоксических CD8+ Т-клеток. Измененные аутоантигены перекрестно реагируют с нормальными аутоантигенами, обнаруженными на базальных кератиноцитах, что приводит к нацеливанию на Т-клетки и апоптозу [8]. В общей структуре дерматологических заболеваний красный плоский лишай (МКБ-10, код L.43; КПЛ) составляет от 1,5 до 2,5%, а среди болезней слизистой оболочки полости рта – 32% [7, 4].

КПЛ на СОР может проявляться различными клиническими формами и большим спектром субъективных ощущений, может иметь рецидивирующее течение и быть торпидным к проводимой терапии, вследствие чего представляет собой диагностическую и терапевтическую проблему. Наиболее болезненной с точки зрения субъективных ощущений пациентов является эрозивно-язвенная

форма КПЛ [1, 6]. Данная форма КПЛ слизистой оболочки полости рта характеризуется наличием единичных или множественных, занимающих различную площадь эрозий, реже – язв, неправильных очертаний, покрытых фибринозным налетом, после удаления которого наблюдается кровоточивость. Для эрозивно-язвенной формы КПЛ характерно, как правило, длительное существование возникших эрозий и язв, вокруг которых на гиперемизированном и отечном основании могут располагаться типичные для КПЛ папулы [2].

Основной целью лечения КПЛ являются уменьшение болезненных симптомов в полости рта, корригирование репаративных и психоэмоциональных процессов [5].

Для оценки эффективности и контроля проводимой терапии рекомендуется проведение фотопротоколирования. Фотопротокol полностью исключает субъективный фактор оценки состояния, позволяет сравнивать состояния до и на этапах лечения. Фиксация контуров и площади эрозий при КПЛ позволяет оценивать динамику и эффективность лечебных мероприятий. Однако сочетание фотопротокола и программного обеспечения дает большие преимущества. На момент публикации данной статьи в стоматологическом информационном поле нами не обнаружены подобные программные решения. Написание, апробация и внедрения подобных программ в настоящее время набирают все большую актуальность.

Цель исследования – измерение площади и уточнение локализаций эрозий (язв) на слизистой оболочке рта у пациентов с КПЛ с использованием авторской компьютерной программы.

Материалы и методы исследования. Стоматологическое обследование было проведено на базе кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, на базе Клинической стоматологической поликлиники Башкирского государственного медицинского университета согласно рекомендациям ВОЗ (2013). В исследовании участвовали 287 пациентов; средний возраст пациентов составил $47,8 \pm 9,0$ года; мужчин – 121 (42,1%), женщин – 166 (57,9%) с различными формами КПЛ с поражением только СОР. Из них с эрозивно-язвенной формой КПЛ для последующих измерений было отобрано 89 пациентов (47 мужчин, 42 женщины), средний возраст которых составил $48,8 \pm 8,9$ года.

Для фиксации контуров и измерения площади эрозий КПЛ на слизистой оболочке рта была использована программа для ЭВМ «OralPath – мониторинг патологических очагов» (далее – программа) [3].

Специфика стоматологического использования программы заключается в том, что она является «прослойкой», или цифрой средой, через которую осуществляется фотопротокol.

После внесения данных о пациенте (ФИО, пол, дата обследования и диагноз) и фотографирования патологических очагов на СОР (рис. 1) мы контурировали патологический очаг на экране смартфона, после чего программа подсчитывала площадь поражения с учетом заранее выставленного масштаба.

Калибровка масштаба применялась для точного последующего измерения площади патологического очага. Примером калибровки может служить измерение циркулем-измерителем в полости рта передне-заднего расстояния эрозии, которое составило 2,5 см (рис. 2).

После чего программа рассчитывает коэффициент отношения фактических измерений к измерениям, проводимым в пикселях (процедура калибровки). После нажатия кнопки «Измерить S» проводятся контурирование (маркирование координат многоугольника) патологического очага и подсчет площади. Подсчет площади производится по формуле Гаусса

$$S = \frac{1}{2} \left| \sum_{i=1}^{n-1} x_i y_{i+1} + x_n y_1 - \sum_{i=1}^{n-1} x_{i+1} y_i - x_1 y_n \right| =$$

$$= \frac{1}{2} |x_1 y_2 + x_2 y_3 + \dots + x_{n-1} y_n + x_n y_1 - x_2 y_1 - x_3 y_2 - \dots - x_n y_{n-1} - x_1 y_n|,$$

где S – площадь многоугольника; n – количество сторон многоугольника; (x_i, y_i) – координаты вершин многоугольника ($i = 1, 2, \dots, n$).

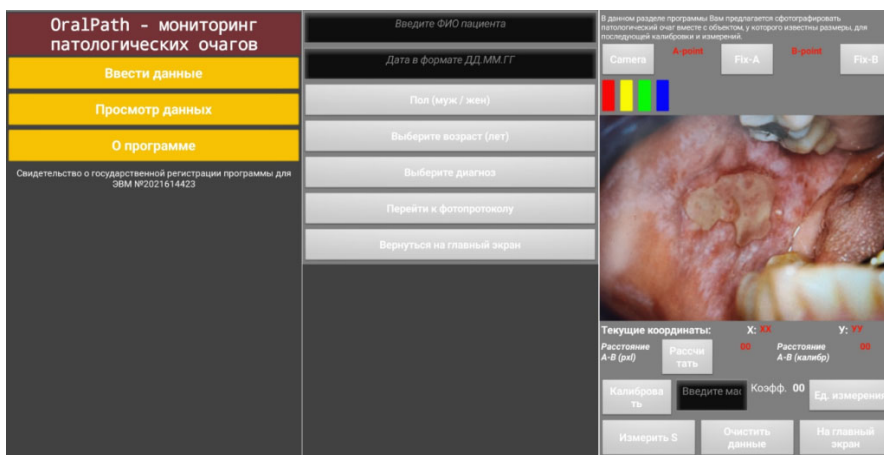


Рис. 1. Интерфейс программы OralPath – мониторинг патологических очагов

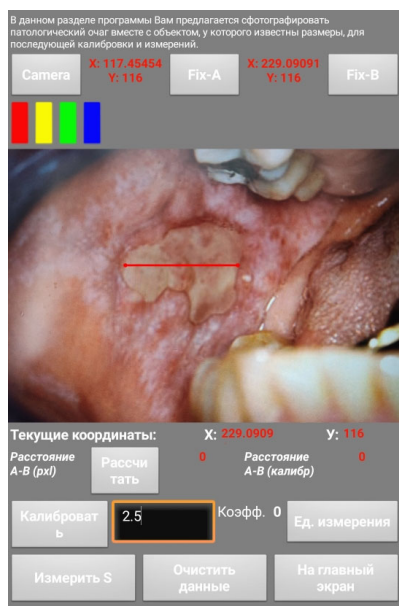


Рис. 2. Этапы измерения и контурирования патологического очага:
 а – измерение фактического расстояния объекта (передне-заднее расстояние эрозии КПЛ) для последующей калибровки;
 б – контурирование эрозии КПЛ и последующий подсчет площади

После расчетов программа выдает полученные результаты измерения площади эрозии КПЛ в пикселях и с учетом калибровки: 7144,2 пикселя и 3,62 см² соответственно.

В результате мы получаем определенную запись в базе данных программы, в которой имеются данные о конкретном пациенте: его возраст, диагноз, фотография патологического очага, контур и его площадь в условиях стоматологического приема.

В случае множественных эрозий (язв) подсчитывалась их общая площадь.

Статистическая обработка данных была проведена в Prism–GraphPad v.9.4.0, в Microsoft Excel 2019. Проводился анализ групп на нормальность распределения данных (критерий Колмогорова–Смирнова, Шапиро–Уилка). Группы были описаны с помощью среднего значения и стандартного отклонения, для оценки точности среднего использовался 95%-ный доверительный интервал (95% ДИ).

Результаты исследования и их обсуждение. Наиболее частая локализация эрозий при КПЛ выявлена на СО щек (77,5%, $n = 69$); на СО языка эрозии при КПЛ встречались в 12 случаях (13,6%), на СО верхней губы в 6 случаях (6,7%), на СО нижней губы в 2 случаях (2,2%) из 89 пациентов с эрозивной формой КПЛ (таблица).

Локализация и площадь эрозий при КПЛ

Локализация, слизистая оболочка ($n = 89$)	Единичные эрозии		Множественные эрозии	
	площадь, см ²	95% ДИ	площадь, см ²	95% ДИ
Щеки ($n = 69$)	1,92±0,7 ($n = 55$)	1,73–2,11	2,6±0,63 ($n = 14$)	2,23–3,03
Языка ($n = 12$)	0,71±0,26 ($n = 9$)	0,51–0,91	1,08±0,19 ($n = 3$)	0,6–1,56
Верхней губы ($n = 6$)	0,69±0,19 ($n = 6$)	0,49–0,89	–	–
Нижней губы ($n = 2$)	0,55±0,13 ($n = 2$)	–	–	–

Необходимо отметить, что подавляющее большинство эрозий при КПЛ носили единичный характер и встречались в 80,9% случаев ($n = 72$). Множественные же эрозии, как правило, имели меньший размер, и подсчитывалась их общая площадь.

Площадь эрозий на СО щек в сравнении с другими локализациями являлась наибольшей. При единичных поражениях составляла 1,92±0,7 см², при множественных – 2,6±0,63 см². Площадь эрозий на СО языка в сравнении с таковой в области щек была меньше, в среднем на 63,0% при единичных и на 58,4% – при множественных поражениях. Площади эрозий СО верхней и нижней губы статистически значимо не отличались и составили 0,69±0,19 см² и 0,55±0,13 см² соответственно.

Эрозивная форма КПЛ является одной из самых тяжелых клинических форм: пациенты всегда предъявляют жалобы на болезненность, особенно при приеме острой и/или горячей пищи.

Лечение пациентов с любыми поражениями на СОР зачастую требует предварительного определения площади наблюдаемого поражения, а также оценки динамики в процессе лечения. Существует большое количество различных методов измерения площади патологических очагов на коже и СОР, которые можно охарактеризовать как нецифровые. Использование их, как правило, трудоемко и сопряжено со значительными сложностями как для врача (расчет, вычисления, фиксация результатов), так и для пациента (временные затраты, дискомфорт при измерениях).

Методы цифровой фиксации (фотопротокол) давно используются в медицине и демонстрируют высокую точность в сравнении с другими методами измерения патологических очагов СОР, нетребовательны к временным ресурсам и комфортны для пациентов.

На момент проведения настоящего исследования авторы не нашли ни одной действующей компьютерной программы, используемой в стоматологии, для измерения площади и фиксации контуров патологических очагов на СОР для мобильных электронных устройств.

Динамика изменений контуров и площади эрозий при КПЛ является одним из параметров для оценки эффективности проводимой терапии.

Выводы. Использование в практике врача-стоматолога компьютерной программы «OralPath – мониторинг патологических очагов» позволяет протоколировать наблюдения состояний пациентов, оценивать динамику изменений патологических очагов и, при необходимости, корректировать лечебный процесс, а также мотивировать пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Вильданов М.Н., Герасимова Л.П., Чемикосова Т.С. Взаимосвязь психоэмоционального состояния и болевого фактора у пациентов с красным плоским лишаем рта // Проблемы стоматологии. 2022. № 3. С. 77–81. DOI: <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2022-18-3-77-81>.
2. Красный плоский лишай слизистой оболочки полости рта: клиника, диагностика, лечение, профилактика: методические рекомендации / Н.Н. Потеев, О.В. Жукова, А.В. Терещенко и др.; Департамента здравоохранения города Москвы. М., 2021. 27 с.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021614423 Российская Федерация. OralPath – мониторинг патологических очагов / М.Н. Вильданов. № 2021613196: заявл. 06.03.2021: опубл. 24.03.2021.
4. Chiang C.P., Yu-Fong Chang J., Wang Y.P. et al. Oral lichen planus – Differential diagnoses, serum autoantibodies, hematitic deficiencies, and management. *J Formos Med Assoc.*, 2018, vol. 117(9), pp. 756–765. DOI: 10.1016/j.jfma.2018.01.021.
5. Kappelmann N., Arloth J., Georgakis M.K. et al. Dissecting the association between inflammation, metabolic dysregulation, and specific depressive symptoms. *JAMA Psychiatry*, 2020, vol. 78(2), pp. 161–170. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.3436>.
6. Palaniappan P., Baalann K.P. Erosive oral lichen planus. *Pan Afr Med J.*, 2021, vol. 40, p. 73. DOI: 10.11604/pamj.2021.40.73.26013.
7. Shavit E., Hagen K., Shear N. Oral lichen planus: a novel staging and algorithmic approach and all that is essential to know. *F1000Res.*, 2020, vol. 9, F1000 Faculty Rev-206. DOI: 10.12688/f1000research.18713.1.
8. Shiohara T., Moriya N., Mochizuki T., Nagashima M. Lichenoid tissue reaction (LTR) induced by local transfer of Ia-reactive T-cell clones. II. LTR by epidermal invasion of cytotoxic lymphokine-producing autoreactive T cells. *J Invest Dermatol.*, 1987, vol. 89(1), pp. 8–14.

ВИЛЬДАНОВ МАРАТ НАФИСОВИЧ – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Уфа (vilmaren@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3050-6304>).

ГЕРАСИМОВА ЛАРИСА ПАВЛОВНА – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Уфа (gerasimovalarisa@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1145-6500>).

ЧЕМИКОСОВА ТАТЬЯНА СТЕПАНОВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Уфа (tchemikosova_ts@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9427-2116>).

ГОЛУБЬ АННА АРКАДИЕВНА – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Уфа (annagolub75@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1996-1197>).

ЛАЗАРЕВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры ортопедической стоматологии с курсом Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Уфа (lazarew@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7199-0724>).

Marat N. VILDANOV, Larisa P. GERASIMOVA, Tatyana S. CHEMIKOSOVA,
Anna A. GOLUB, Sergei A. LAZAREV

MEASUREMENT OF THE AREA OF EROSION LESIONS IN PATIENTS WITH LICHIPLANUS OF THE MOUTH USING THE AUTHOR'S COMPUTER PROGRAM

Key words: oral lichen planus, erosion area, erosion localization, monitoring, treatment control.

Oral lichen planus is an inflammatory disease of the skin and oral mucosa, the etiology of which has not been fully elucidated, has a certain potential for malignancy and is often torpid to ongoing therapy. To evaluate the effectiveness and control of the therapy, we used a photo protocol using the author's computer program "OralPath – monitoring of pathological foci" (hereinafter referred to as the program). The **aim of the study** was to measure the area and fix localizations of erosions on the oral mucosa in patients with oral lichen planus using the author's computer program. **Materials and methods.** The areas of single and multiple erosions were recorded and measured in 89 patients with erosive form of oral lichen planus (47 men, 42 women), whose average age was $48,8 \pm 8,9$ years. An analysis of groups for the normality of data distribution (Kolmogorov-Smirnov criterion, Shapiro-Vilka) was carried out. The groups were described using mean and standard deviation, and a 95% confidence interval was used to estimate the accuracy of the mean. **Results of the study.** The vast majority of erosions in oral lichen planus were of a single nature, and occurred in 80,9% of cases ($n = 72$). The area of erosions on the cheek mucosa was the largest in comparison with other localizations. With single lesions it was $1,92 \pm 0,7$ cm², with multiple lesions it was $2,6 \pm 0,63$ cm². The area of tongue erosions was $0,71 \pm 0,26$ cm² for single lesions and $1,08 \pm 0,19$ cm² for multiple lesions, respectively. **Findings.** The use of the computer program "OralPath – monitoring of pathological foci" in the practice of a dentist makes it possible to record observations of patients' conditions, evaluate the dynamics of changes in pathological foci, and, if necessary, correct the treatment process, as well as motivate patients.

References

1. Vildanov M. N., Gerasimova L. P., Chemikosova T. S. Vzaimosvyaz' psikhooemotsional'nogo sos'toyaniya i boleвого фактора u patsientov s krasnym ploskim lishaem rta [Relationship between the psycho-emotional state and the pain factor in patients with lichen planus of the mouth]. *Problemy stomatologii*, 2022, no. 3. pp. 77–81. DOI: <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2022-18-3-77-81>.
2. Potekaev N.N., Zhukova O.V., Tereshchenko A.V. et al. *Krasnyi ploskii lishai slizistoi obolochki polosti rta: klinika, diagnostika, lechenie, profilaktika: Metodicheskie rekomendatsii* [Lichen planus of the oral mucosa: clinic, diagnosis, treatment, prevention: guidelines]. Moscow, 2021, 27 p.
3. Vildanov M.N. *OralPath – monitoring patologicheskikh ochagov* [OralPath – monitoring of pathological foci]. Certificate of state registration of a computer program, no. 2021614423, 2021.
4. Chiang C.P., Yu-Fong Chang J., Wang Y.P. et al. Oral lichen planus – Differential diagnoses, serum autoantibodies, hematinic deficiencies, and management. *J Formos Med Assoc.*, 2018, vol. 117(9), pp. 756–765. DOI: 10.1016/j.jfma.2018.01.021.
5. Kappelmann N., Arloth J., Georgakis M.K. et al. Dissecting the association between inflammation, metabolic dysregulation, and specific depressive symptoms. *JAMA Psychiatry*, 2020, vol. 78(2), pp. 161–170. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.3436>.
6. Palaniappan P., Baalann K.P. Erosive oral lichen planus. *Pan Afr Med J.*, 2021, vol. 40, p. 73. DOI: 10.11604/pamj.2021.40.73.26013.
7. Shavit E., Hagen K., Shear N. Oral lichen planus: a novel staging and algorithmic approach and all that is essential to know. *F1000Res.*, 2020, vol. 9, F1000 Faculty Rev-206. DOI: 10.12688/f1000research.18713.1.

8. Shiohara T., Moriya N., Mochizuki T., Nagashima M. Lichenoid tissue reaction (LTR) induced by local transfer of Ia-reactive T-cell clones. II. LTR by epidermal invasion of cytotoxic lymphokine-producing autoreactive T cells. *J Invest Dermatol.*, 1987, vol. 89(1), pp. 8–14.

MARAT N. VILDANOV – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Bashkir State Medical University, Russia, Ufa (vilmaren@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3050-6304>).

LARISA P. GERASIMOVA – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Therapeutic Dentistry, Bashkir State Medical University, Russia, Ufa (gerasimovalarisa@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1145-6500>).

TATYANA S. CHEMIKOSOVA – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Bashkir State Medical University, Russia, Ufa (tchemiksova_ts@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9427-2116>).

ANNA A. GOLUB – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Bashkir State Medical University, Russia, Ufa (annagolub75@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1996-1197>).

SERGEI A. LAZAREV – Doctor of Medical Sciences, Professor of Department of Orthopedic Dentistry, Bashkir State Medical University, Russia, Ufa (lazarew@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7199-0724>).

Формат цитирования: Вильданов М.Н., Герасимова Л.П., Чемикосова Т.С., Голубь А.А., Лазарев С.А. Измерение площади эрозивных поражений у пациентов с красным плоским лишаем рта с применением авторской программы для ЭВМ [Электронный ресурс] // *Acta medica Eurasica*. – 2023. – № 1. – С. 31–37. – URL: <http://acta-medica-eurasica.ru/single/2023/1/4>. DOI: 10.47026/2413-4864-2023-1-31-37.