

15. Gensert J.M., Ratan R.R. The metabolic coupling of arginine metabolism to nitric oxide generation by astrocytes. *Axntioxid. Redox. Signal.* 2006; 8: 919–928.

## References

1. Andreeva E.R., Udartseva O.O., Vozovikov I.N. et al. Effect of photodynamic effects on endothelial cells *in vitro*. *Bulletin experimentalnoy biologii i medicini.* 2010; 149 (2): 228–231. [In Russ.].
2. Baranov V.V., Samsonova N.N. Capillary visualizer. Thrombosis, hemostasis and rheology. 2013; 2: 87–90. [In Russ.].
3. Brooke T.M., Osipova N.V., Strelycheva K.A. Evaluation of some biochemical blood parameters in highly skilled short trackers under the combined action of specific loading and low-level laser irradiation. *Vestnik Rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii.* 2018; 1 (61): 108–111. [In Russ.].
4. Brooke T.M., Litvin F.B., Molotkov O.V. Effects of low-level laser light at the microcirculation system of football players, depending on the type of vegetative regulation of their heart rhythm. *Lasernaya medicina.* 2018; 22 (3): 9–14. [In Russ.].
5. Karnaukhov V.N. Luminescent cell analysis. Pushchino: Analiticheskaya mikroskopiya. 2002: 131. [In Russ.].
6. Gatkin E.Ya., Guseva L.I., Osipova E.G. Quantum medicine in the sport of high achievements and in the complex treatment of severe patients: Instruction for laser devices of series RIKTA-05. M.: Quantum medicine, 2010: 12. [In Russ.].
7. Klebanov G.I., Poltanov E.A., Chichuk T.V. et al. Changes in superoxide dismutase activity and peroxynitrite content in peritoneal macrophages exposed to He-Ne. *Biochimia.* 2005; 70 (12): 1623–1630. [In Russ.].
8. Klebanov G.I., Kreinina M.V., Markholia M.G. Laser therapy: clinical efficacy and molecular cell mechanisms. *Proceedings of VI Russian Scientific Conference on Quantum Therapy.* M., 2000: 35–47. [In Russ.].
9. Kozlov V.I., Litvin F.B., Ryzhakin S.M. Effect of He-Ne light at the vessels of microvasculature of brain pia mater. *Lasernaya medicina.* 2002; 6 (2): 22–24. [In Russ.].
10. Kotsyuba A.E., Bespalova E.P., Chertok V.M. Nitric oxide effects at the reactivity of microvessels when exposed to laser light. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal.* 2007; 4: 44–46. [In Russ.].
11. Osipova N.V., Brooke T.M. Some blood parameters of highly skilled football players with different types of heart rhythm regulation under the combined effect of physical exertion and low-level laser irradiation. *Lasernaya medicina.* 2018; 22 (3): 14–20. [In Russ.].
12. Pavlov S.E., Razumov A.N., Pavlova A.S. Laser stimulation in medical and biological support in trainings of training of highly skilled athletes. M.: Sport, 2017: 216. [In Russ.].
13. Chertok V.M., Kotsyuba A.E., Bespalova E.V. Specific reactions of microvessels of some organs at helium-neon laser light irradiation. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal.* 2007; 3: 48–52. [In Russ.].
14. Shimizu E., Tang Y.P., Rampon C., Tsien J.Z. NMDA receptor-dependent synaptic reinforcement as a crucial process for memory consolidation. *Science.* 2000; 290: 1170–1174.
15. Gensert J.M., Ratan R.R. The metabolic coupling of arginine metabolism to nitric oxide generation by astrocytes. *Axntioxid. Redox. Signal.* 2006; 8: 919–928.

УДК [616.311-018.25-02:616.516]-089:615.849.19

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЛИХЕНОИДНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ЛАЗЕРОВ

С.В. Тарасенко, М.А. Степанов, Е.А. Морозова, До Фан Нгок Минь

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет),  
Москва, Россия

### Резюме

**Цель:** повышение эффективности хирургического лечения пациентов с лихеноидными поражениями слизистой оболочки рта путем применения высокоинтенсивных лазеров. **Материал и методы.** Проведено обследование и хирургическое лечение 102 пациентов (78 женщин и 24 мужчины) в возрасте от 24 лет до 81 года с эрозивно-язвенной формой и гиперкератотической формой красного плоского лишая слизистой оболочки рта. Все пациенты случайным образом были распределены на четыре группы исследования: в 1-й группе (n = 25) участки лихеноидных поражений иссекали излучением Er:YAG-лазера в режиме абляции; во 2-й группе (n = 23) для иссечения пораженных участков применяли излучение Nd:YAG-лазера в режиме абляции; пациентам 3-й группы (n = 28) операцию проводили сочетанным применением излучений Er:YAG и Nd:YAG-лазеров в режиме абляции и коагуляции, в 4-й контрольной группе (n = 26) использовали скальпель № 15 С. **Результаты.** Данные биохимических методов исследования показали, что менее выраженная воспалительная реакция была у пациентов, оперированных с помощью лазеров, что говорит о меньшей травме тканей. Клинически выявлено, что использование лазеров для хирургического лечения пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта приводит к снижению интенсивности боли и коллатерального отека, к сокращению сроков заживления раны по сравнению с пациентами, оперированными скальпелем. **Заключение.** Применение лазерных технологий ввиду интраоперационных преимуществ и более благоприятного течения послеоперационного периода по сравнению с традиционным методом способствует повышению эффективности лечения, снижает вероятность возникновения послеоперационных осложнений и рецидивов. Er:YAG-лазер предпочтительно применять у пациентов с эрозивно-язвенной формой красного плоского лишая; при поражениях слизистой оболочки до мышечного слоя целесообразнее использовать Nd:YAG; для хирургического лечения гиперкератотической формы красного плоского лишая – комбинацию Er:YAG и Nd:YAG-лазеров.

**Ключевые слова:** высокоинтенсивные лазеры, Er:YAG-лазер, Nd:YAG-лазер, красный плоский лишай, слизистая оболочка рта, гальванизм.

**Для цитирования:** Тарасенко С.В., Степанов М.А., Морозова Е.А., До Фан Нгок Минь. Хирургическое лечение пациентов с лихеноидными поражениями слизистой оболочки рта с использованием высокоинтенсивных лазеров // Лазерная медицина. – 2019. – Т. 23. – Вып. 3. – С. 24–31.

**Контакты:** Тарасенко С.В., e-mail: prof\_tarasenko@rambler.ru

## SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH ORAL MUCOUS LICHENOID LESIONS USING HIGH-LEVEL LASER LIGHT

Tarasenko S.V., Stepanov M.A., Morozova E.A., Do Phan Ngoc Min

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenovsky University), Moscow, Russia

### Abstract

**Purpose:** To improve the efficiency of surgical treatment of patients with lichenoid lesions of oral mucous using high-level laser light. **Material and methods.** 102 patients (78 women and 24 men) aged 24–81 with erosive-ulcerative and hyperkeratotic form of the lichen planus of the oral mucous were examined and operated. All patients were randomly divided into four groups: in Group 1 (n = 25), lichenoid lesions were excised with Er: YAG laser scalpel in the ablation mode; in Group 2 (n = 23), Nd: YAG laser light was used to ablate the affected areas; in Group 3 (n = 28), patients were operated on with the technique combining Er: YAG and Nd: YAG laser light for ablation and coagulation; in Group 4 (control group) (n = 26) scalpel No 15 C was used. **Results.** Findings of biochemical analyses have shown that patients operated with laser light had less pronounced inflammatory response what can indicate less trauma to tissues. It has been clinically shown that laser surgical technologies in patients with oral mucous lichen planus had a decreased intensity of pain and collateral edema; wound healing process was shorter compared to patients operated on with a scalpel. **Conclusion.** Laser technologies having intraoperative advantages and more favorable postoperative period, if to compare to traditional techniques, improve the effectiveness of surgical treatment, reduce the rate of complications and disease recurrences. As it has also been shown by our trial, that Er: YAG laser is preferable in patients with erosive-ulcerative form of lichen planus, while Nd: YAG laser is preferable in case of damaged mucous membrane till muscle layer; for the hyperkeratic form, combination of Er: YAG and Nd: YAG lasers is recommended.

**Keywords:** high-level lasers, Er: YAG laser, Nd: YAG laser, lichen planus, oral mucous, galvanism.

**For citations:** Tarasenko S.V., Stepanov M.A., Morozova E.A., Do Phan Ngoc Min. Surgical treatment of patients with oral mucous lichenoid lesions using high-level laser light. *Lasernaya medicina*. 2019; 23 (3): 24–31. [In Russ.].

**Contacts:** Tarasenko S.V., e-mail: prof\_tarasenko@rambler.ru

### Введение

Диагностика и лечение заболеваний слизистой оболочки рта остается важной проблемой, несмотря на совершенствование методов лечения [15]. Лихеноидные поражения составляют многочисленную группу, в которую включают лихеноидные дерматозы, лихеноидные лекарственные реакции, лихеноидный кератоз, лихеноидный мукозит, красный плоский лишай, многоформную эритему [10, 14, 18].

Среди всех случаев лихеноидных поражений наиболее распространенным является красный плоский лишай слизистой оболочки рта. Красный плоский лишай (КПЛ) является одним из часто встречающихся хронических рецидивирующих заболеваний кожи и слизистой оболочки рта. В большинстве случаев заболевание встречается у женщин старше 50 лет, примерно на 50% чаще, чем у мужчин [9, 14, 17]. Поражение слизистой оболочки рта может быть изолированным симптомом заболевания, сочетаться с поражением кожи и других слизистых оболочек. Одновременные поражения кожи и слизистой оболочки рта КПЛ встречаются у 25% больных, изолированная локализация на СОР у 70–75% пациентов [16].

Необходимо отметить, что растет количество пациентов, резистентных к консервативной терапии до 10% случаев; стали регистрироваться редко встречающиеся и трудно диагностируемые его формы. В полости рта у пациентов при КПЛ слизистая оболочка чаще всего поражается в области щек, языка и губ [5] в сочетании с проявлениями в области кожи в 15% случаев. Частота злокачественной трансформации варьирует от 0,4% и более 5% в течение периода наблюдения от 0,5 года до 20 лет, при этом почти у всех больных с атрофической и эрозивной формой заболевания развивается рак [3, 7, 8].

КПЛ – хроническое воспалительно-дистрофическое заболевание, поражающее кожные покровы и слизистые оболочки [6, 7, 9]. В настоящее время данная нозология рассматривается как мультифакторное заболевание,

существенную роль в развитии которого играют нейрогенный механизм (стресс), эндокринные нарушения, вирусные агенты (например, вирус папилломы человека), аутоиммунный фактор [1, 3, 12, 19]. Вирусная инфекция изменяет эпителиоциты, которые становятся антигенными стимуляторами, индуцирующими продукцию антител, что вызывает развитие аутоиммунных реакций [6, 13]. На этом фоне происходит повреждение базальной мембраны, вакуольная дегенерация, затем клеточная инфильтрация базальных клеток [6]. Кроме того, лихеноидные поражения могут протекать на фоне вируса Эпштейна–Барр, ЦМВ, герпесвирусной инфекции, особенно вируса герпеса 16-го, 18-го типов, в этом случае отмечается большая вероятность озлокачествления плоского лишая.

В развитии заболевания также немаловажную роль отводят возрасту и полу пациентов, наличию вредных привычек, таких как курение, употребление чрезмерно горячей и острой пищи [11].

Необходимо отметить и такой предрасполагающий фактор, приводящий к развитию плоского лишая полости рта, как гальванизм, который возникает у пациентов при наличии в полости рта разнородных металлических включений и индуцированных ими гальванических токов. Для синдрома гальванизма, как правило, характерно 3 компонента: присутствие в полости рта, а также других частях тела тяжелых металлов; наличие в полости рта (свыше трех месяцев) повышенных гальванических токов (от 150 мВ и выше); наличие объективных и субъективных патологических симптомов, характерных для хронических воспалительных процессов [2].

Ввиду хронического течения плоского лишая лечение должно быть комплексным, необходим персонализированный подход в лечении данной категории пациентов, с использованием современных методик и лекарственных средств. Необходимо устранить факторы риска развития заболевания путем назначения щадящей диеты, отказа

пациента от вредных привычек, проводить лечение сопутствующих заболеваний, санацию хронических очагов инфекции [5, 11]. Медикаментозное лечение включает: седативные препараты, антигистаминные средства, препараты интерферонового ряда, иммунокорректоры, гомеопатические препараты антигоммотоксического действия, антиоксидантные средства, системные кортикостероидные препараты.

Наряду с консервативной терапией при длительном отсутствии клинического эффекта проводят хирургическое лечение – иссечение участков пораженной слизистой оболочки [7]. При иссечении пораженной слизистой оболочки скальпелем затруднен обзор операционного поля из-за кровотечения, при этом невозможно создать антисептические условия в операционной ране. При обширном поражении слизистой оболочки послеоперационную рану закрывают йодоформным тампоном, который фиксируют швами, что доставляет неудобства пациенту в послеоперационном периоде, затрудняя речь и прием пищи. В результате вторичного заживления послеоперационной раны формируются грубые рубцы на слизистой оболочке, вызывая функциональные и эстетические нарушения.

На сегодняшний день при хирургическом лечении поражений слизистой оболочки рта все чаще применяются высокоинтенсивные лазеры [4, 13]. Лазерное излучение способствует снижению операционной травмы, селективному воздействию на патологические ткани, коагуляции сосудов раневой поверхности и краев раны, обеспечивая хороший гемостаз по ходу разреза, а в послеоперационном периоде позволяет уменьшить лимфоидную инфильтрацию в подлежащие ткани, обладает местным иммуностимулирующим эффектом. Пациенты не испытывают дискомфорта, боли, не возникает отека, сокращаются сроки реабилитации [4, 6, 7, 13]. Представляет интерес исследование возможности применения эрбиевого и неодимового лазера при хирургическом лечении пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта.

**Цель исследования** – повышение эффективности хирургического лечения пациентов с лихеноидными поражениями слизистой оболочки рта путем применения высокоинтенсивных лазеров.

### Материал и методы

Нами проведено хирургическое лечение 102 (100%) пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта: с эрозивно-язвенной формой – 45 (44,1%) пациентов и гиперкератотической формой – 57 (55,9%) пациентов. Из них женщин – 78 (76,5%), а мужчин – 24 (23,5%). У обратившихся за хирургической помощью пациентов, по данным обследования, было выявлено наличие очагов гиперкератоза и долго не заживающих эрозий, площадь поражения слизистой оболочки варьировала от 1 до 10 см<sup>2</sup>, длительность заболевания составляла от 3 месяцев до 5 лет. Все пациенты до хирургического лечения наблюдались врачом дерматологом, врачом стоматологом-терапевтом, а также врачами общей практики в соответствии с сопутствующей патологией. Пациентам с КПЛ проводили комплексное лечение, которое включало десенсибилизирующую, противовоспалительную,

иммунокорректирующую терапию. При отсутствии эффекта консервативной терапии проводили хирургическое лечение с помощью Er:YAG-лазера с длиной волны 2940 нм, Nd:YAG-лазера с длиной волны 1064 нм, а также скальпелем с лезвием № 15 С.

Пациенты с КПЛ слизистой оболочки рта методом случайной выборки были распределены на четыре группы исследования:

- в 1-й группе – 25 пациентов (24,5%) – участки поражений иссекали излучением Er:YAG-лазера в режиме абляции;
- во 2-й группе – 23 пациента (22,5%) – для иссечения пораженных участков применяли излучение Nd:YAG-лазера в режиме абляции;
- пациентам 3-й группы в количестве 28 человек (27,5%) операцию проводили сочетанным применением излучений Er:YAG и Nd:YAG-лазеров в режиме абляции и коагуляции;
- в 4-й группе (контрольная группа) – 26 пациентов (25,5%) – операции проводили традиционным хирургическим методом с применением скальпеля № 15 С.

Формирование коагуляционного слоя с помощью Er:YAG-лазера проводили расфокусированным лучом на расстоянии 0,5 см от раневой поверхности в режиме very short (короткие импульсы – 230 мкс) с энергией 150 мДж, частотой 10 Гц без водно-воздушного спрея.

Коагуляционный слой Nd:YAG-лазером формировали расфокусированным лазерным лучом на расстоянии 1 см от раневой поверхности с энергией 60 мДж, частотой повторения импульса 50 Гц, время экспозиции составляло 15 с на 1 см<sup>2</sup>.

Пациентам было проведено комплексное обследование, которое кроме стандартного стоматологического обследования включало: люминесцентную диагностику в лучах лампы Вуда с помощью люминесцентного прибора «ОЛДД-01» (Россия) (здоровая кожа и слизистая оболочка светятся светло-синим и фиолетовым светом, а очаги гиперкератозов кожи и слизистой оболочки при лихеноидных поражениях обретают белесоватое свечение, что свидетельствует о воспалительном процессе в тканях); определение электрохимических потенциалов полости рта (использовали милливольтметр постоянного тока с высоким входным сопротивлением (более 20 МОм), чувствительностью выше 200 мВ); лабораторную диагностику (общий анализ крови, коагулограмма, Anti-HBsAg, HCV, Anti-HIV1,2, RPR).

Критериями оценки эффективности хирургического лечения пациентов с КПЛ с помощью высокоинтенсивных лазеров являлись данные клинических и биохимических методов исследования. Количественное определение интерлейкина-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), интерлейкина-6 (IL-6),  $\gamma$ -интерферона ( $\gamma$ -INF) в супернатантах смешанной слюны проводили иммуноферментным твердофазным методом.

### Результаты и обсуждение

По данным клинического исследования, наиболее часто пораженные участки на поверхности слизистой оболочки рта локализовались в области языка (n = 60);

59%), несколько реже – в области щек ( $n = 27$ ; 27%), на альвеолярном отростке ( $n = 15$ ; 14%). При исследовании участков поражения слизистой оболочки рта с помощью люминесцентной диагностики у 57 (55,9%) пациентов с гиперкератической формой плоского лишая определялось бело-голубое свечение очагов поражения и у 45 (44,1%) пациентов с эрозивно-язвенной формой плоского лишая определялось коричневое свечение очагов.

Изучение электрохимических показателей выявило значительное превышение токов у 56 (55%) пациентов до 300 мВ, имеющих ортопедические конструкции из разнородных металлов во всех исследуемых группах. После терапевтической санации полости рта и замены ортопедических конструкций из разнородных металлов показатели приближались к норме.

По данным клинических методов исследования, в раннем послеоперационном периоде пациенты 4-й группы, у которых использовали скальпель, испытывали интенсивную боль и отмечали дискомфорт в послеоперационной области в течение 6 суток. После применения Er:YAG-лазера у пациентов 1-й группы степень выраженности боли была минимальной ко вторым суткам. У пациентов 3-й группы, где применяли Er:YAG и Nd:YAG-лазеры, степень выраженности боли также была незначительной, достигая своего минимального значения к 3-м суткам. Пациенты 2-й группы, операцию которым проводили Nd:YAG-лазером, испытывали умеренно выраженный болевой синдром до 5 суток.

Степень выраженности коллатерального отека у пациентов 1-й и 3-й групп исследования была менее выраженной, ко вторым суткам достигала своего максимума; у пациентов 4-й группы при традиционном лечении выраженный коллатеральный отек сохранялся до 6 суток; у пациентов 2-й группы, где оперировали Nd:YAG-лазером, невыраженный коллатеральный отек сохранялся до 5 суток (табл. 1).

После иссечения пораженного участка слизистой оболочки излучением Er:YAG-лазера заживление раны под фибринозным налетом наблюдали на  $7,0 \pm 0,5$  сутки, а излучением Nd:YAG-лазера – на  $11,0 \pm 0,5$  сутки, Er:YAG и Nd:YAG-лазеров – на  $10,0 \pm 0,5$  сутки ( $p < 0,05$ ). При иссечении слизистой оболочки скальпелем заживление происходило под йодоформным тампоном через фазу грануляции в течение  $14,0 \pm 0,5$  суток. У пациентов, раны которых были ушиты, эпителизация

наступала раньше, разница сроков в зависимости от способа операции составила  $2 \pm 0,5$ , в отличие от ран, которые заживали под фибринозной пленкой и под йодоформным тампоном, где разница составила  $6 \pm 0,5$  суток ( $p < 0,05$ ).

Низкий уровень выраженности боли и коллатерального отека, скорее всего, обусловлен меньшей травмой операционной области при использовании лазерного излучения по сравнению со скальпелем, а также селективным воздействием лазерного излучения на ткани.

В табл. 2 представлены показатели биохимических методов исследования пациентов, оперированных с помощью лазеров и традиционным способом.

При исследовании содержания IL-1 $\beta$  в смешанной слюне было выявлено достоверное снижение провоспалительного цитокина у пациентов, оперированных лазерами: наиболее выражено у пациентов 1-й группы, где использовали Er:YAG-лазер (до операции содержание IL-1 $\beta$  составляло  $67,83 \pm 9,63$  пг/л, к 30-м суткам показатель IL-1 $\beta$  снизился до  $11,06 \pm 1,01$  пг/л,  $p < 0,05$ ). У пациентов 4-й группы, напротив, отмечалось повышение уровня IL-1 $\beta$  до  $74,32 \pm 1,32$  пг/л ( $p < 0,05$ ).

При изучении количественного содержания IL-6 в смешанной слюне также было выявлено снижение провоспалительного цитокина у пациентов 1-й и 2-й групп, оперированных лазерами, наиболее выраженное у пациентов первой группы, где оперировали с помощью Er:YAG-лазера: почти в 2,5 раза (до операции содержание IL-6 составляло  $20,64 \pm 2,24$  пг/л, к 14-м суткам показатель IL-6 снизился до  $10,84 \pm 1,96$  пг/л,  $p < 0,05$ ). У пациентов 4-й группы после традиционного лечения, напротив, на 14-е сутки отмечалось повышение уровня IL-6 до  $24,62 \pm 1,22$  пг/л ( $p < 0,05$ ).

Содержание  $\gamma$ -INF у пациентов исследуемых групп в смешанной слюне не превышало  $13,94 \pm 1,66$  пг/л, наиболее интенсивно увеличивалось содержание  $\gamma$ -INF при воздействии Nd:YAG: до операции показатель  $\gamma$ -INF в этой группе составлял  $3,7 \pm 2,65$  пг/л, к 30-м суткам количество  $\gamma$ -INF увеличилось до  $17,20 \pm 2,65$  пг/л ( $p < 0,05$ ). При воздействии Er:YAG-лазера мы также отмечали рост  $\gamma$ -INF почти в 2 раза: до операции показатель  $\gamma$ -INF составлял  $7,26 \pm 1,87$  пг/л, к 30-м суткам количество  $\gamma$ -INF увеличилось до  $14,94 \pm 2,42$  пг/л ( $p < 0,05$ ). У пациентов, оперированных по традиционной методике, отмечался выраженный подъем показателей  $\gamma$ -INF к 14-м суткам (до

Таблица 1

Характеристика течения послеоперационного периода

Table 1

Characteristics of postoperative course

Группы Groups	Болевой синдром Pain syndrome				Коллатеральный отек Collateral oedema				Сроки эпителизации без швов Terms of epithelialization without sutures	Сроки эпителизации ушитой раны Terms of epithelisation of sutured wounds
	1 сут 1 day	3 сут 3 day	5 сут 5 day	7 сут 7 day	1 сут 1 day	3 сут 3 day	5 сут 5 day	7 сут 7 day		
1 – Er:YAG	+	0	0	0	+	0	0	0	$7,0 \pm 0,5$	$6,0 \pm 0,5$
2 – Nd:YAG	++	++	+	0	+	++	+	0	$11,0 \pm 0,5$	$8,0 \pm 0,5$
3 – Er:YAG +Nd:YAG	+	+	0	0	+	+	0	0	$10,0 \pm 0,5$	$7,0 \pm 0,5$
4 – скальпель 4 – scalpel	++	+++	++	0	++	+++	++	0	$14,0 \pm 0,5$	$8,0 \pm 0,5$

**Примечание.** +++ – очень сильно выражено; ++ – выражено в средней степени; + – слабо выражено; 0 – отсутствует;  $p < 0,05$ .

**Note.** +++ – very pronounced; ++ – expressed as average degree; + – weakly expressed; 0 – absent;  $p < 0.05$ .

**Таблица 2**Распределение показателей интерлейкина-1 $\beta$ , интерлейкина-6,  $\gamma$ -интерферона в зависимости от инструмента альтерации**Table 2**Distribution of Interleukin-1 $\beta$ , Interleukin-6,  $\gamma$ -interferon indices depending on the instrument applied

Сроки забора слюны Time of saliva sampling	Интерлейкин-1 $\beta$ (пг/л) Interleukin-1 $\beta$ (PG/L)	Интерлейкин-6 (пг/л) Interleukin-6 (PG/L)	$\gamma$ -интерферон (пг/л) $\gamma$ -interferon (PG/L)
Группа 1 – с использованием Er:YAG-лазера (n = 25) Group 1 – Er:YAG laser (n = 25)			
До операции Before surgery	67,83 $\pm$ 9,63	20,64 $\pm$ 2,24	7,26 $\pm$ 1,87
14-е сутки 14 days	35,24 $\pm$ 3,35	10,84 $\pm$ 1,96	10,03 $\pm$ 1,45
30-е сутки 30 days	11,06 $\pm$ 1,01	8,42 $\pm$ 4,78	14,94 $\pm$ 2,42
Группа 2 – с использованием Nd:YAG-лазера (n = 23) Group 2 – Nd:YAG laser			
До операции Before surgery	62,87 $\pm$ 4,48	15,93 $\pm$ 1,83	3,7 $\pm$ 2,65
14-е сутки 14 days	51,56 $\pm$ 2,45	20,04 $\pm$ 3,04	10,84 $\pm$ 5,23
30-е сутки 30 days	25,22 $\pm$ 3,97	15,85 $\pm$ 0,71	17,20 $\pm$ 2,65
Группа 3 – с использованием Er:YAG и Nd:YAG-лазеров (n = 28) Group 3 – Er:YAG plus Nd:YAG lasers			
До операции Before surgery	59,04 $\pm$ 2,07	18,32 $\pm$ 9,97	10,1 $\pm$ 2,12
14-е сутки 14 days	41,37 $\pm$ 4,49	16,65 $\pm$ 2,28	12,2 $\pm$ 4,72
30-е сутки 30 days	17,54 $\pm$ 6,35	12,24 $\pm$ 2,95	10,1 $\pm$ 2,12
Группа 4 – с использованием скальпеля № 15С (n = 26) Group 4 – scalpel No 15 C			
До операции Before surgery	60,22 $\pm$ 2,01	15,64 $\pm$ 2,56	13,94 $\pm$ 1,66
14-е сутки 14 days	90,49 $\pm$ 4,79	24,62 $\pm$ 1,22	17,1 $\pm$ 4,02
30-е сутки 30 days	74,32 $\pm$ 1,32	21,56 $\pm$ 3,62	9,96 $\pm$ 1,95
	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05

17,1  $\pm$  4,02 пг/л), а к 30-м суткам отмечалось снижение показателя до 9,96  $\pm$  1,95 пг/л (табл. 2).

Происходит достоверное снижение содержания провоспалительных цитокинов IL-6 и IL-1 $\beta$  при использовании высокоинтенсивных лазеров по сравнению с традиционной методикой. Уровень  $\gamma$ -INF, напротив, увеличивался у пациентов, оперированных с помощью лазеров, по сравнению с группой контроля.

Таким образом, в результате проведенного хирургического лечения пациентов с лихеноидными поражениями слизистой оболочки рта с использованием высокоинтенсивных лазеров установлено, что Er:YAG-лазер способствует ускорению процессов заживления послеоперационной раны в 2 раза, а Nd:YAG-лазер и комбинация Er:YAG и Nd:YAG-лазеров – в 1,5 раза по сравнению с традиционной методикой.

Ниже приведен клинический пример хирургического лечения эрозивно-язвенной формы красного плоского лишая на языке с помощью Nd:YAG-лазера.

**Пациент Р.**, 1946 г. рождения, обратился с жалобами на наличие длительно не заживающей язвы в области спинки языка, болезненность при приеме пищи.

Из анамнеза было выяснено, что пациент болен около 5 лет, когда впервые в полости рта появилось

изъязвление на слизистой оболочке спинки языка. Страдает язвенной болезнью желудка в стадии ремиссии, гипертонической болезнью 2-й степени (адаптирован с АД 140/90 мм рт. ст.), ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом 2-го типа. Неоднократно обращался к терапевтам-стоматологам, в течение 5 лет назначалась консервативная терапия (ротовые ванночки 0,05% хлоргексидина биглюконата, аппликации с масляными растворами витамина А и солкосерилом, рекомендован отказ от острой и горячей пищи), периодами отмечалось улучшение на фоне проводимой терапии, но через некоторое время процесс возобновлялся. Пациент был направлен на консультацию в Стоматологический центр Сеченовского университета.

При внешнем осмотре конфигурация лица не изменена, регионарные лимфатические узлы не увеличены, безболезненны, подвижны, открывание рта в полном объеме. Патологический процесс локализуется на спинке языка, представлен полосовидной язвой размером 2,5  $\times$  0,5 см, вокруг которой отмечаются очаги паракератоза, дно покрыто фибрином, при пальпации края язвы резко болезненны, зубы санированы (рис. 1).

В Стоматологическом центре проведено клинико-рентгенологическое обследование. По данным

гальванометрии, электрохимический потенциал полости рта 120 мВ, пораженный участок в лучах лампы Вуда имел коричневое свечение. В супернатанте смешанной слюны содержание IL-1 $\beta$  – 190 пг/л, IL-6 – 37 пг/л,  $\gamma$ -INF – 7 пг/л, что указывало на наличие хронического воспалительного процесса. Проведен анализ крови с развернутой лейкоцитарной формулой, биохимический анализ крови, коагулограмма. Данные лабораторных методов исследования соответствовали возрастным нормам, уровень глюкозы составил 6,8 ммоль/л. По данным обследования поставлен диагноз: красный плоский лишай, эрозивно-язвенная форма (поражение языка). План лечения включал: консервативную терапию, иссечение участка поражения слизистой оболочки языка с последующим патогистологическим исследованием, динамическое наблюдение.

После проведенной консервативной терапии (апликации витаминов А и Е 2 раза в день 4 недели, апликации целестодермом-В в течение 2 недель, дипроспан курсом 3 недели по 1,0 мл 1 раз в неделю, эриус 5 мг по 1 табл. 1 раз в сутки 10 дней) в течение месяца очаг поражения уменьшился в размере, но требовалось хирургическое лечение (рис. 2).

Операцию иссечения язвы слизистой оболочки языка проводили под инфильтрационной анестезией с помощью Nd:YAG-лазера в пределах здоровых тканей в режиме абляции при мощности излучения 2,5 Вт. В режиме коагуляции при мощности 1,5 Вт проведен гемостаз (рис. 3). Рана ушита нитью Prolene 5,0 (рис. 4).

Патогистологический материал направлен на исследование. В послеоперационном периоде назначена антибактериальная, противовоспалительная, десенсибилизирующая терапия, ротовые ванночки с раствором антисептика, аппликации с солкосерилом до полной эпителизации.

Послеоперационный период протекал без особенностей, боль и коллатеральный отек были не выражены в течение 5 суток, швы сняты на 7-е сутки. Диагноз



**Рис. 1.** Эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая на языке

**Fig. 1.** Erosive-ulcerative form of lichen planus on the tongue



**Рис. 2.** Пациент после курса терапевтического лечения

**Fig. 2.** Patient after a course of therapeutic treatment



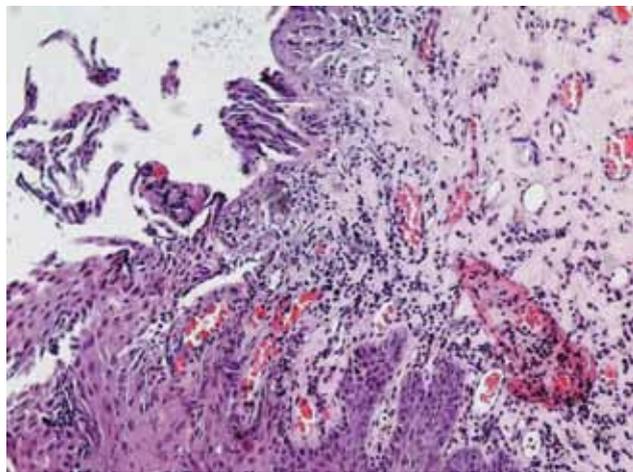
**Рис. 3.** Вид послеоперационной раны на языке

**Fig. 3.** Postoperative wound on the tongue



**Рис. 4.** Рана ушита узловыми швами нитью Prolene 5,0

**Fig. 4.** Wound sutured with nodular sutures, Prolene thread 5.0



**Рис. 5.** Многослойный плоский эпителий с признаками вакуольной дистрофии единичных клеток и обширным участком язвенного дефекта, на дне которого грануляционная ткань с выраженной воспалительной инфильтрацией. Окраска гематоксилин-эозином,  $\times 100$

**Fig. 5.** Stratified squamous epithelium with signs of vacuole dystrophy of single cells and an extensive area of peptic ulcer, at the bottom of which there is granulation tissue with severe inflammatory infiltration. Staining hematoxylin-eosin,  $\times 100$



**Рис. 6.** Вид послеоперационной раны через 1 месяц

**Fig. 6.** Postoperative wound one month later

подтвержден патогистологически, в биоптате слизистая оболочка выстлана многослойным плоским эпителием с признаками вакуольной дистрофии единичных клеток и обширным участком язвенного дефекта, дно которого представлено грануляционной тканью с выраженной воспалительной инфильтрацией, в подслизистой основе вне язвенного дефекта склероз и аналогичная воспалительная инфильтрация (рис. 5). Рекомендовано динамическое наблюдение через 1, 3, 12 месяцев после хирургического лечения (рис. 6).

На 30-е сутки в супернатанте смешанной слюны отмечали снижение уровня провоспалительных цитокинов: IL-1 $\beta$  – 35 пг/л, IL-6 – 7 пг/л,  $\gamma$ -INF – 5 пг/л. Это свидетельствовало об активации гуморального

иммунитета, снижении уровня воспаления в тканях. На контрольном осмотре через 12 месяцев после хирургического лечения отмечали нежный мягкий малозаметный послеоперационный рубец. Пациент является на осмотр каждые 3 месяца, каждые 6 месяцев пациенту проводят терапевтическую санацию полости рта, гигиенические мероприятия; имеющиеся ортопедические конструкции в удовлетворительном состоянии (данные гальванометрии через 12 месяцев после лечения в норме – 105 мВ). Врачами смежных специальностей (кардиолог, эндокринолог, терапевт) скорректирована фармакотерапия сопутствующей патологии, достигнута ремиссия заболевания, период наблюдения 2 года.

### Заключение

Применение лазерных технологий позволяет повысить эффективность хирургического лечения пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта за счет снижения воспалительной реакции на оперативное вмешательство, благоприятного течения послеоперационного периода, сокращения сроков реабилитации пациентов.

По результатам нашего исследования, Ег:YAG-лазер предпочтительно применять у пациентов с эрозивно-язвенной формой плоского лишая, при поражениях слизистой оболочки до мышечного слоя целесообразнее использовать Nd:YAG. Для хирургического лечения гиперкератической формы плоского лишая мы использовали комбинацию Ег:YAG и Nd:YAG-лазеров, такое сочетание инструментов альтерации дает возможность проходить эпителизации раны по типу заживления под струпом, без наложения швов.

### Литература

1. Вавилова Т.П., Янушевич О.О., Островская И.Г. Слюна. Аналитические возможности и перспективы. – М.: Бином, 2014. – 312 с.
2. Лебедев К.А., Митронин А.В., Понякина И.Д., Саган Л.Г., Легошин С.Н. Гальванические токи в полости рта и синдром гальванизма // *Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование*. – 2015. – № 51. – С. 28–31.
3. Горина Е.Р., Волков Е.А., Ермолов С.Н. Динамический электрохимический потенциал слизистой оболочки рта у пациентов с плоским лишаем // *Медицинский совет*. – 2015. – № 11. – С. 60–63.
4. Евграфова А.О., Тарасенко И.В., Вавилова Т.П., Тарасенко С.В. Клинико-биохимическая оценка хирургического лечения веррукозной лейкоплакии слизистой оболочки полости рта с применением лазерных технологий // *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. – 2011. – № 3. – С. 50–54.
5. Молочкова Ю.В. Красный плоский лишай и лишеноидные дерматозы. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 200 с.
6. Тарасенко И.В., Вавилова Т.П., Тарасенко С.В. Изменение количества факторов роста в динамике репаративных процессов при различных способах формирования дефектов костной ткани крысы // *Российская стоматология*. – 2011. – Т. 4. – № 5. – С. 40–43.
7. Тарасенко С.В., Шатохин А.И., Умбетова К.Т., Степанов М.А. Т-клеточное звено иммунитета в патогенезе плоского лишая слизистой оболочки рта // *Стоматология*. – 2014. – Т. 1. – № 93. – С. 60–63.
8. Юсупова Л.А., Ильясова Э.И. Красный плоский лишай: современные патогенетические аспекты и методы терапии // *Практическая медицина*. – 2013. – № 1–4 (73). – С. 13–16.

9. Crincoli V., Di Bisceglie M.B., Sciventi M. et al. Oral lichen planus: update on etiopathogenesis, diagnosis and treatment. *Immunopharmacol Immunotoxicol.* 2011; 33: 11–20.
10. González-Moles M.Á., Ruiz-Ávila I., González-Ruiz L. et al. Malignant transformation risk of oral lichen planus: A systematic review and comprehensive meta-analysis. *Oral Oncol.* 2019 Sep; 96: 121–130.
11. Gorsky M., Epstein J.B. Oral lichen planus: malignant transformation and human papilloma virus: a review of potential clinical implications. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, Oral Endodontology.* 2011; 111 (4): 461–464.
12. Fernández-González F., Vázquez-Álvarez R., Reboiras-López D. et al. Histopathological findings in oral lichen planus and their correlation with the clinical manifestations. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal.* 2011; 16 (5): 641–646.
13. Fornaini C., Raybaud H., Augros C., Rocca J. New clinical approach for use of Er:YAG laser in the surgical treatment of oral lichen planus: a report of two cases. *Photomed Laser Surgery.* 2012; 30 (4): 234–238.
14. Jairo Robledo-Sierra, Isaác van der Waal. How general dentists could manage a patient with oral lichen planus. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2018 Mar 1; 23 (2): e198–202.
15. Elewa R., Altenburg A., Zouboulis C.C. Recalcitrant severe erosive cutaneous lichen planus treated with extracorporeal photopheresis monotherapy. *British Journal of Dermatology.* 2011; 165 (2): 441–443.
16. Lavanya N., Jayanthi P., Umadevi K. Pao, Ranganathan K. Oral lichen planus: An update on pathogenesis and treatment. *J. Oral Maxillofac Pathol.* 2011; 15 (2): 127–132.
17. Regezi J.A., Sciubba J.J., Jordan R.C.K. Oral pathology: clinical pathologic correlation. [S.p.]: Elsevier, 2012: 97.
18. Tziotziou C., Lee J.Y.W., Brier T. et al. Lichen planus and lichenoid dermatoses: Clinical overview and molecular basis. *AAD JOURNAL.* 2018 Nov; 79 (5): 789–804.
19. Yildirim B., Senguven B., Demir C. Prevalence of Herpes simplex, Epstein Barr and Human papilloma viruses in oral lichen planus. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal.* 2011; 16 (2): 170–174.
5. Molochkova Yu.V. Lichen planus and lichenoid dermatoses. M.: GEOTAR-Media, 2016: 200. [In Russ.].
6. Tarasenko I.V., Vavilova T.P., Tarasenko S.V. Variations in the number of growth factors during reparative processes in rat bone tissue after various approaches for the formation of bone tissue defects. *Rossiiskaya stomatologiya.* 2011; 4 (5): 40–43. [In Russ.].
7. Tarasenko S.V., Shatokhin A.I., Umbetova K.T., Stepanov M.A. T-cells immunity in the pathogenesis of oral lichen planus. *Stomatologiya.* 2014; 1 (93): 60–63. [In Russ.].
8. Yusupova L.A., Ilyasova E.I. Lichen planus: modern aspects of pathogenesis and care. *Prakticheskaya meditsina.* 2013; 1–4 (73): 13–16. [In Russ.].
9. Crincoli V., Di Bisceglie M.B., Sciventi M. et al. Oral lichen planus: update on etiopathogenesis, diagnosis and treatment. *Immunopharmacol Immunotoxicol.* 2011; 33: 11–20.
10. González-Moles M.Á., Ruiz-Ávila I., González-Ruiz L. et al. Malignant transformation risk of oral lichen planus: A systematic review and comprehensive meta-analysis. *Oral Oncol.* 2019 Sep; 96: 121–130.
11. Gorsky M., Epstein J.B. Oral lichen planus: malignant transformation and human papilloma virus: a review of potential clinical implications. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, Oral Endodontology.* 2011; 111 (4): 461–464.
12. Fernández-González F., Vázquez-Álvarez R., Reboiras-López D. et al. Histopathological findings in oral lichen planus and their correlation with the clinical manifestations. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal.* 2011; 16 (5): 641–646.
13. Fornaini C., Raybaud H., Augros C., Rocca J. New clinical approach for use of Er:YAG laser in the surgical treatment of oral lichen planus: a report of two cases. *Photomed Laser Surgery.* 2012; 30 (4): 234–238.
14. Jairo Robledo-Sierra, Isaác van der Waal. How general dentists could manage a patient with oral lichen planus. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2018 Mar 1; 23 (2): e198–202.
15. Elewa R., Altenburg A., Zouboulis C.C. Recalcitrant severe erosive cutaneous lichen planus treated with extracorporeal photopheresis monotherapy. *British Journal of Dermatology.* 2011; 165 (2): 441–443.
16. Lavanya N., Jayanthi P., Umadevi K. Pao, Ranganathan K. Oral lichen planus: An update on pathogenesis and treatment. *J. Oral Maxillofac Pathol.* 2011; 15 (2): 127–132.
17. Regezi J.A., Sciubba J.J., Jordan R.C.K. Oral pathology: clinical pathologic correlation. [S.p.]: Elsevier, 2012: 97.
18. Tziotziou C., Lee J.Y.W., Brier T. et al. Lichen planus and lichenoid dermatoses: Clinical overview and molecular basis. *AAD JOURNAL.* 2018 Nov; 79 (5): 789–804.
19. Yildirim B., Senguven B., Demir C. Prevalence of Herpes simplex, Epstein Barr and Human papilloma viruses in oral lichen planus. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal.* 2011; 16 (2): 170–174.

## References

1. Vavilova T.P., Yanushevich O.O., Ostrovskaya I.G. Saliva. Analytical opportunities and perspectives. M.: Binom, 2014: 312. [In Russ.].
2. Lebedev K.A., Mitronin A.V., Ponyakina I.D., Sagan L.G., Legoshin S.N. Galvanic currents in the mouth cavity and the galvanism syndrome. *Cathedra – Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie.* 2015; 51: 28–31. [In Russ.].
3. Gorina E.R., Volkov E.A., Yermoliev S.N. Dynamic electrochemical potential of the oral mucosa in patients with lichen planus. *Meditsinskii sovet.* 2015; 11: 60–63. [In Russ.].
4. Yevgrafova A.A., Tarasenko I.V., Vavilova T.P., Tarasenko S.V. Clinical and biochemical assessment of the surgical treatment of verrucose leukoplakia in the mouth mucous membrane using laser technologies. *Kursk scientific journal "Chelovek i zdorovie".* 2011; 3: 50–54. [In Russ.].