

Сергеева Е.С.<sup>1</sup>, Гусельникова В.В.<sup>1,2</sup>, Ермолаева Л.А.<sup>1</sup>, Федотов Д.Ю.<sup>1</sup>, Беликов А.В.<sup>3</sup>, Семьяшкина Ю.В.<sup>3</sup>

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНОГО ФРАКЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ПОЛОСТИ РТА

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург, Россия;

<sup>2</sup> ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», г. Санкт-Петербург, Россия;

<sup>3</sup> Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург, Россия

*Sergeeva E.S., Gusevnikova V.V., Ermolaeva L.A., Fedotov D.Y., Belikov A.V., Semyashkina Y.V. (Saint Petersburg, RUSSIA)*

### LASER FRACTIONAL IMPACT AT THE ORAL MUCOUS

**Цель.** В настоящее время метод лазерного фракционного воздействия интенсивно внедряется в клиническую медицину. В клинической стоматологии данная методика пока не нашла активного применения. Имеющиеся литературные данные продемонстрировали возможность применения фракционного лазерного воздействия для удаления гиперпигментации слизистой, лечения воспалительных заболеваний пародонта. Очевидно, что имеющихся на сегодняшний день экспериментальных данных недостаточно для адекватного обоснования использования лазерного фракционного воздействия в стоматологической практике.

**Материалы и методы.** Для проведения лазерного фракционного воздействия была использована лазерная установка «stLase» (Dental Photonics, USA) с длиной волны 980 нм, при средней мощности лазерного излучения 7 Вт и длительности импульса 120 мс. Воздействия наносились контактным методом неиницированным оптоволоком.

В ходе экспериментальной части исследования проводилась фракционная лазерная обработка интактной слизистой оболочки полости рта крыс ( $n = 35$ ). На 5, 7, 28-е сутки после однократного воздействия и 28-е сутки после многократного воздействия проводился забор участков слизистой оболочки полости рта. Для проведения оценки морфологических особенностей заживления слизистой оболочки полости рта после лазерного фракционного воздействия были использованы методы гистохимии и иммуногистохимии.

В ходе клинической части исследования была проведена лазерная фракционная обработка участков слизистой оболочки полости рта пациентов ( $n = 26$ ) с постоперационными рубцами и бороздой Стиллмана с последующей оценкой результатов лечения.

**Результаты.** Согласно полученным данным, фракционное лазерное воздействие может стимулировать пролиферацию клеток, дегрануляцию тучных клеток, образование новых коллагеновых волокон, стимулировать неоангиогенез.

Осмотр пациентов, имеющих рубцовые изменения на слизистой оболочке полости рта, через 3–6 месяцев после проведения лазерного фракционного воздействия позволил выявить уменьшение площади рубцовых изменений во всех исследованных случаях. Количественный анализ продемонстрировал уменьшение площади рубца на 18–100%. Осмотр пациентов после лечения борозды Стиллмана показал устранение расщелины в  $82,6 \pm 6,5\%$  ( $p \leq 0,001$ ).

**Заключение.** Лазерное фракционное воздействие может стимулировать регенерацию слизистой оболочки полости рта за счет образования коллагеновых волокон и кровеносных сосудов.

Использование в клинической практике лазерного фракционного воздействия с длиной волны 980 нм, мощностью импульса 7 Вт и длительностью импульса 120 мс способствует уменьшению площади рубцовой ткани и устранению борозды Стиллмана в слизистой оболочке полости рта человека.

Чунихин Н.А., Базилян Э.А.

## ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАНОСЕКУНДНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ 1265 НМ НА ТКАНИ ПЕРИОДОНТА С ПОМОЩЬЮ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва, Россия

*Chunikhin N.A., Bazikyan E.A. (Moscow, RUSSIA)*

### THE IMPACT OF NANOSECOND LASER RADIATION WITH WAVELENGTH 1265 NM AT THE PERIODONTAL TISSUE IN EXPERIMENTAL MORPHOLOGICAL STUDIES

**Цель.** Проведение экспериментальных морфологических исследований с изучением эффектов беспигментной лазерной фотоабляции при трансканальном воздействии на ткани периодонта является актуальным для повышения качества лечения апикальных периодонтитов. Необходимо оценить влияние на ткани периодонта лазерного излучения нового наносекундного диодного лазера с длиной волны 1265 нм в экспериментальном исследовании на животных *in vivo* с помощью качественного морфологического анализа.

**Материалы и методы.** В исследовании использовали половозрелых самцов кроликов ( $n = 21$ ), которым моделировали апикальный периодонтит по стандартной методике самопроизвольного инфицирования периодонта, затем всех животных делили на 2 группы: основную ( $n = 15$ ) и контрольную ( $n = 6$ ) и приступали к проведению трансканальной беспигментной лазерной фотоабляции в основной группе (частота импульсов 100 нс, пауза 200 нс со средней мощностью 1,8 Вт, экспозиция 2 мин), в контрольной группе специфической терапии не проводили. Процедуры лазерного излучения проводили через сутки. Для отслеживания морфологических изменений в тканях периодонта выведение животных из эксперимента проводилось на следующие сутки после проведения процедуры. В основной группе животных выводили по 3 после каждого сеанса лазерного воздействия на 2, 4, 6, 8, 10-е сутки. В группе контроля 3 животных выводили из эксперимента после моделирования апикального периодонтита на 28-е сутки, еще 3 после окончания цикла процедур в основной группе. На каждом этапе готовили гистологические срезы, проводили качественную морфологическую оценку с помощью микроскопа AxioLab A1 (Carl Zeiss Microscopy, Германия).

**Результаты.** До начала лечения в контрольной группе отмечалась морфологическая картина периапикального абсцесса с перифокальным разрастанием грануляционной ткани. У животных, выведенных из эксперимента на 2-е сутки после проведения трансканального воздействия лазером, отмечались морфологические изменения вокруг абсцесса с выраженным ростом грануляционной ткани и полнокровием сосудов. После выведения на 4-е сутки эксперимента в основной группе в периапикальной области корня резца отмечалось полнокровие сосудов с процессом новообразования костных балок, окруженных валом остеобластов. На 6-е сутки отмечалось усиление процессов репарации с продуцированием роста грануляционной ткани. На 8-е сутки – созревание соединительной ткани, большое количество остеобластов и остеокластов. На 10-е сутки эксперимента морфологически отмечалось завершение процессов репарации тканей периодонта с новообразованием периодонтальной связки, полнокровием сосудов. В группе контроля через 10 дней отмечалось инкапсулирование инфильтрата, окруженного некротизированными костными балками с участками некротизированной костной ткани.

**Заключение.** Проведенный морфологический анализ оценки состояния тканей периодонта после проведения трансканальной лазерной фотоабляции с применением наносекундного диодного лазера с длиной волны 1265 нм показал, что воздействие лазерного излучения с данными параметрами, способствует стимуляции репаративного остеогенеза за счет реактивного воспаления и стимуляции неоангиогенеза и остеобластогенеза.