

Экспериментальное изучение фракционного лазерного воздействия на слизистую оболочку в зоне дентальной имплантации

А.И. ЯРЕМЕНКО, д. м. н., профессор, зав. кафедрой

А.Ю. ЗЕРНИЦКИЙ, к. м. н., доцент

Е.А. ЗЕРНИЦКАЯ, ординатор

Кафедра стоматологии хирургической и ЧЛХ

ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им академика И. П. Павлова Минздрава РФ

Clinical study of gingiva regeneration in implantation zone by LPM technology

A.I. YAREMENKO, A.Yu. ZERNITSKIY, E.A. ZERNITSKAYA

Резюме

Лазеры давно используются в стоматологии, но поиск новых концепций продолжается и по сей день. Фракционная лазерная технология — это новый метод лечения с использованием диодного лазера, которая была предложена в начале этого столетия. Лазерная точечная микрокоагуляция (LPM — Laser Patterned Microcoagulation or Microablation) может быть объяснена образованием в ткани участков повреждения (абляции) в окружении жизнеспособной ткани. Процесс регенерации тканей можно регулировать и оптимизировать путем надлежащего выбора лазерных параметров, таких как длина волны, длительность импульса, размера микрокоагуляционных колонок и их плотности.

Ключевые слова: диодный лазер, объем кератинизированной десны, имплантация, фракционная лазерная микрокоагуляция.

Abstract

Lasers have long been used in dentistry, but the search for new concepts continues to this day. Fractional laser technology is a new method of treatment using a diode laser, which was proposed at the beginning of this century. Laser patterned microcoagulation (LPM) can be explained by the formation of tissue lesions (ablation) in the environment of a viable tissue. The tissue regeneration process can be regulated and optimized by appropriately selecting laser parameters, such as wavelength, pulse width, microcoagulation column size and density.

Key words: diod laser, attached gingiva, implantation, fractional laser technology.

Проблеме объема мягких тканей в зоне дентальной имплантации последнее время уделяется много внимания в отечественной и зарубежной литературе.

Han T. J., Tinti C. [5, 9] показали, что объем прикрепленной кератинизированной десны может исчезать после установки имплантата. Wennstrom J. L. [10] в своей статье показал, что наличие даже минимального объема прикрепленной кератинизированной десны положительно влияет на долговременную стабильность мягких тканей.

Ряд авторов [4, 6, 8] связывают выживаемость имплантатов в боковом отделе нижней челюсти с наличием кератинизированной десны и умением пациента поддерживать индивидуальную гигиену реставрации.

Таким образом, на долговременную стабильность имплантатов влияют объем костной ткани, количество прикрепленной кератинизированной десны, индивидуальная гигиена полости рта и правильное позиционирование реставраций, опирающихся на имплантаты. Хотя недоказана прямая связь между отсутствием прикрепленной кератинизированной десны и долговременным выживанием имплантата, в клинической практике

однозначно приветствуется наличие данной десны вокруг его супраструктур.

Поэтому недостаток кератинизированной десны можно считать одним из факторов, который приводит к мукозиту, а в дальнейшем к периимплантиту и дезинтеграции дентального имплантата.

На рисунке 1 показан клинический случай: восемь лет назад пациенту установлены имплантаты, однако он игнорировал профессиональную гигиену полости рта.

На рисунке 2 в третьем секторе имеется имплантат с неправильным позиционированием и дистальная консоль, что привело к развитию периимплантита.

Объем кератинизированной десны традиционно восстанавливается оперативным способом. Основные способы воссоздания объема прикрепленной десны лежат в области хирургической пародонтологии и представлены несколькими операциями. Основная процедура, используемая хирургами, — это пересадка соединительнотканного трансплантата. Также используется свободная пересадка десневого трансплантата, аллотрансплантата, смещение лоскутов и др. При определенных показаниях выполняется вестибулопластика для воссоздания зоны прикрепленной,

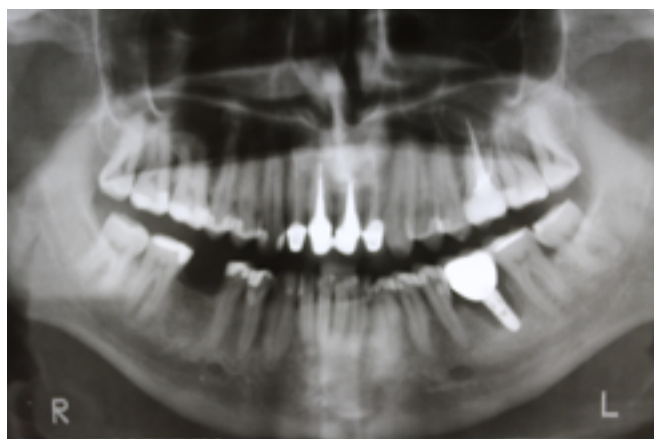


Рис. 1. Перимплантит в третьем секторе

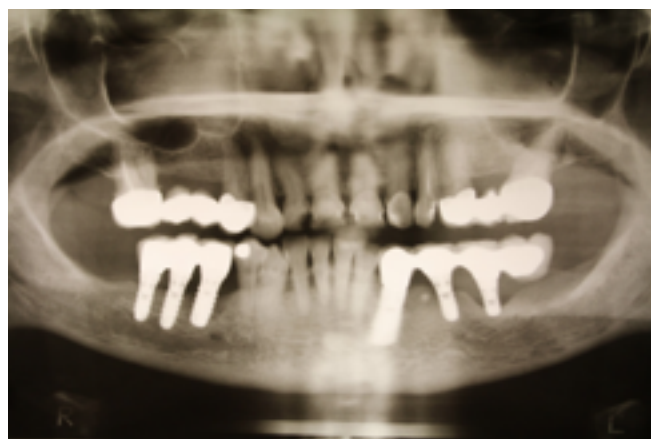


Рис. 2. Ортопантомограмма. Перимплантит

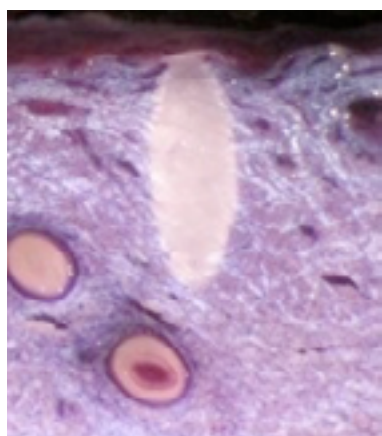


Рис. 3. Микрокоагуляционные колонны после лазерного воздействия



Рис. 4. Гистологическая картина десны с микрокоагуляционной колонной

но не кератинизированной десны, с целью улучшения ухода за реставрациями. Данные методики достаточно травматичны и требуют соответствующих хирургических навыков.

В клинической пародонтологии концепция LPM (laser pattern microcoagulation) уже эффективно используется для профилактики рецессий и контроля за пародонтальной инфекцией [1, 2, 7].

На рисунке 3 вы видите использование лазера в пародонтологии и гистологическую картину микрокоагуляционных колонн (рис. 4), которые остаются в десне после воздействия.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение воздействия фракционного лазера на слизистую оболочку полости рта в области дентальной имплантации для увеличения объема прикрепленной кератинизированной десны или увеличения зоны прикрепленной слизистой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании участвовали:

- пациенты с установленными ранее имплантатами Nobel Biocare Replace Conical Connection, в количестве от двух до четырех имплантатов по двухэтапной методике;
- пациенты с неосложненным послеоперационным периодом;
- временной период от одного до трех месяцев после установки имплантатов;
- при визуальном обследовании данных пациентов и определении мукогингивальной границы методом валика выявлялась недостаточная зона прикрепленной кератинизированной десны;
- диаметр прикрепленной десны был 2 мм и менее.

Данным пациентам было предложено пройти курс лазеротерапии вместо достаточно сложного оперативного вмешательства по пластике десны в зоне имплантации. 21 человек из 30 согласился на данную процедуру даже без гарантии на успех.

В исследовании не участвовали:

- пациенты с рубцовоизмененной слизистой оболочкой, наличием тяжелой преддверия полости рта в зоне имплантации;

- пациенты, которые были настроены на оперативное лечение, в связи с дефицитом времени;
- пациенты с ранее установленными формирователями десневой манжетки.

Воздействие было проведено лазерной установкой Alta ST. Нами использовался режим с длительностью импульса от 100 до 170 мс, выходной мощностью 25 Вт, диаметром рабочей части наконечника 320 нм. Проводились одиночные воздействия в количестве 30–40 штук.

Под аппликационной анестезией проводились лазерные аппликации по мукогингивальной границе и далее распространяясь на неприкрепленную слизистую с таким расчетом, что зона абляции покрывала от 15% до 30% поверхности зоны воздействия. Само воздействие проводилось перпендикулярно поверхности слизистой оболочки. Процедура проводилась один раз в две недели в коли-

фиксировались изменения перехода подвижной слизистой в неподвижную.

Клинический случай 1

Пациентка, 52 года, была произведена аугментация альвеолярного отростка нижней челюсти слева костными блоками. Затем были установлены дентальные имплантаты в количестве трех штук. Через месяц после установки и неосложненным послеоперационным течением определяется недостаточная зона прикрепленной кератинизированной десны, особенно в области отсутствующего первого премоляра. Воздействие проводилось по предложенной схеме (рис. 5–8).



Рис. 5. Внутриротовой снимок до лечения (посещение 1). На десне расположен шаблон красного цвета диаметром 3 мм

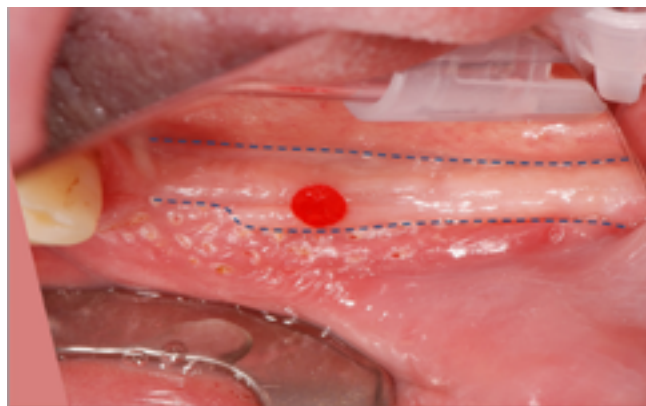


Рис. 6. Внутриротовой снимок после первого лазерного воздействия. На десне видны микрокоагуляционные колонны. Пунктиром обозначена мукогингивальная граница

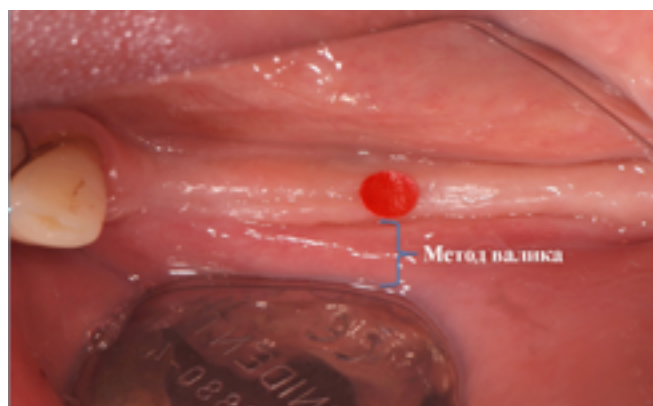


Рис. 7. Для более точного определения границ прикрепленной десны использовался метод валика

честве четырех сеансов. Во время каждого воздействия и через две недели после последнего проводилось фотографирование с шаблоном диаметром 3 мм. Для более точного определения границы перехода неподвижной слизистой в подвижную использовался стандартный метод валика. Также каждый сеанс проводилось анкетирование степени болезненности данного воздействия, а нами

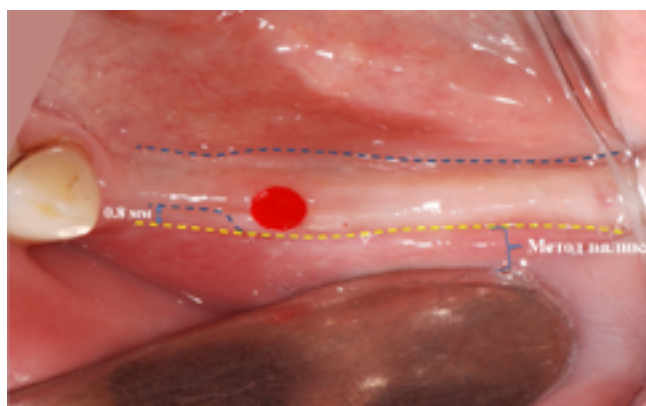


Рис. 8. Внутриротовой снимок после четырех сеансов лазерного воздействия. Пятое посещение являлось контрольным для оценки результатов лечения. Желтым пунктиром показана новая граница прикрепленной десны (на 0,8 мм больше изначального уровня). Получен необходимый объем десны в области отсутствующего первого премоляра для установки формирователей десневой манжетки и дальнейшего протезирования на имплантатах



Рис. 9. Внутриротовой снимок до лечения (посещение 1). На десне расположен шаблон диаметром 3 мм. Пунктиром показана мукогингивальная граница с помощью метода валика. Отмечается недостаточное количество мягких тканей в области срединного имплантата

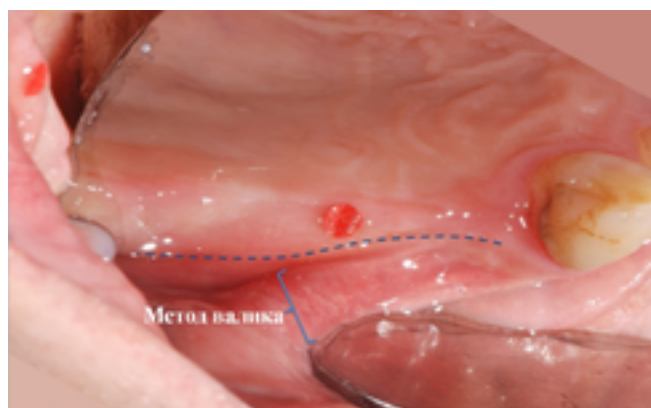


Рис. 12. Внутриротовой снимок до лечения (посещение 1). На десне расположен шаблон диаметром 3 мм. Пунктиром показана мукогингивальная граница с помощью метода валика. Отмечается подвижность верхнего предверия, недостаток прикрепленной кератинизированной десны в области имплантатов

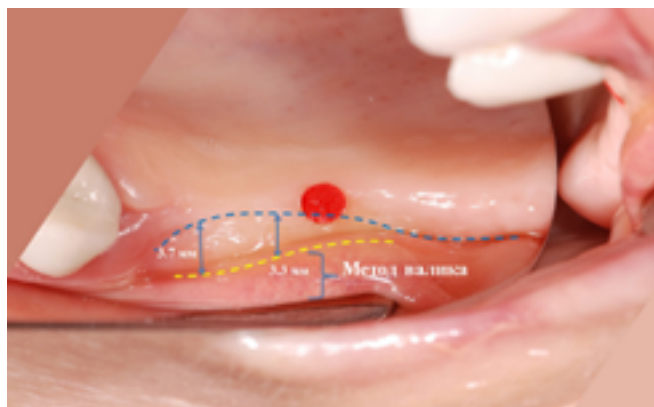


Рис. 10. После четырех сеансов лазерного воздействия отмечается резкое снижение подвижности верхнего преддверия (на 3,3 мм больше изначального уровня в области срединного имплантата)

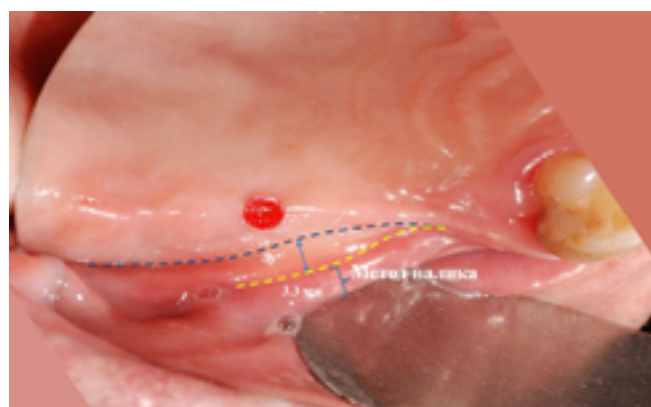


Рис. 13. После четырех сеансов отмечается снижение подвижности верхнего предверия на 3,3 мм. Было принято решение об установке формирователей десневой манжетки без дополнительной операции на мягких тканях



Рис. 11. Установлены формирователи десневой манжетки. Пациентка направлена к стоматологу-ортопеду на протезирование



Рис. 14. Установлены формирователи десневой манжетки. Пациент направлен к стоматологу-ортопеду на протезирование

Клинический случай 2

Пациентка, 50 лет, были установлены имплантаты в количестве трех штук на верхнюю челюсть. В области срединного имплантата обнаруживается недостаточная зона прикрепленной кератинизированной десны. После четырех сеансов лазерного воздействия по схеме мы получили уменьшение подвижности тканей преддверия полости рта, что позволило установить формирователи десневой манжетки без пластической операции на мягких тканях в зоне имплантации (рис. 9–11).

Клинический случай 3

Пациент, 55 лет, были установлены имплантаты в количестве двух штук на верхнюю челюсть. Планировалось изготовление мостовидного протеза с опорой на два имплантата. Пациенту было предложено пройти четыре сеанса лазерного воздействия для того, чтобы избежать дополнительной операции по увеличению объема мягких тканей в области имплантатов (рис. 12–14).

ВЫВОДЫ

Фракционная лазерная микрокоагуляция является практически безболезненным методом воздействия на слизистую оболочку полости рта.

При лазерном воздействии на слизистую оболочку полости рта отсутствуют какие-либо осложнения.

В 7 случаев из 11 произошло визуально определяемое увеличение зоны кератинизации десны или прикрепления подвижной слизистой к альвеолярному отростку.

В 64% случаев установка формирователей десневой манжетки на имплантаты после лазерного воздействия производилась без дополнительного хирургического вмешательства.

Полученные результаты дают основание для дальнейшего изучения влияния лазерного излучения на регенерацию слизистой оболочки полости рта и в частности кератинизированной десны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гладкова Н. Д., Карабут М. М., Киселева Е. Б., Островская Ю. В., Мураев А. А., Балалаева И. В., Фельдштейн Ф. И. Прижизненный контроль регенерации слизистой оболочки полости рта после фракционного лазерного фототермолиза методом кросс-поляризационной оптической когерентной томографии // *Соврем. технол. мед.* 2012. №2. С. 13-19.

Gladkova N. D., Karabut M. M., Kiseleva E. B., Ostrovskaja Ju. V., Muraev A. A., Balalaeva I. V., Fel'dshtejn F. I. Prizhiznennyj kontrol' regeneracii sliziz-toj obolochki polosti rta posle frakcionnogo lazernogo fototermoliza metodom kross-poljarizacionnoj opticheskoj kogerentnoj tomografii // *Sovrem tehnol. med.* 2012. №2. S. 13-19.

2. Кариков К. Г., Хачатурян Э. Э., Сеираниду З. А. Опыт клинического применения лазерной фотодинамической системы в стоматологии // *Пародонтология.* 2012. №1 (62). С. 61-63.

Karakov K. G., Hachaturjan E. E., Seiranidu Z. A. Opyt klinicheskogo prim-enenija lazernoj fotodinamicheskoj sistemy v stomatologii // *Parodontologija.* 2012. №1 (62). S. 61-63.

3. Яременко А. И., Зерницкий А. Ю., Зерницкая Е. А. Экспериментальное изучение фракционного лазерного воздействия на регенерацию костной ткани в зоне аугментации // *Пародонтология.* 2016. №1 (78). С. 18-21.

Yaremenko A. I., Zernickij A. Ju., Zernickaja E. A. Eksperimental'noe izuchenie frakcionnogo lazernogo vozdejstvija na regeneraciju kostnoj tkani v zone augmentacii // *Parodontologija.* 2016. №1 (78). S. 18-21.

4. Block M. S., Gardiner D., Kent J. N., Misiek D. J., Finger I. M., Guerra L. Hydroxyapatite-coated cylindrical implants in the posterior mandible: 10-year observations // *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 1996. Vol. 11. Issue 5. P. 15.

5. Han T. J., Klokkevold P. R., Takei H. H. Strip gingival autograft used to correct mucogingival problems around implants // *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1995. Aug. №15 (4). P. 404-411.

6. Lang N. P., Nyman S. R. Supportive maintenance care for patients with implants and advanced restorative therapy // *Periodontol* 2000. 1994. Feb. №4. P.119-126.

7. Romanos G. E., Gladkova N. D., Feldchtein F. I., Karabut M. M., Kiseleva E. V., Snopova L. B. et al. Oral mucosa response to laser patterned microcoagulation (LPM) treatment. An animal study // *Lasers Med Sci.* 2013. Jan. №28 (1). P. 25-31.

8. Roos-Jansåker A. M., Renvert H., Lindahl C., Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions // *J Clin Periodontol.* 2006. Apr. №33 (4). P. 296-301.

9. Tinti C., Parma-Benfenati S. Coronally positioned palatal sliding flap // *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1995. Jun. №15 (3). P. 298-310.

10. Wennström J. L. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession. A 5-year longitudinal study // *J Clin Periodontol.* 1987. Mar. №14 (3). P. 181-184.

Поступила 23.01.2018

Координаты для связи с авторами:
E-mail: ayaremenko@me.com

ХОТИТЕ ЧИТАТЬ ЛЮБИМЫЕ ИЗДАНИЯ НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ?

**QR-коды для оформления подписки
на электронную версию журнала**

**«Стоматология детского возраста
и профилактика»**

