

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ДИОДНОГО ЛАЗЕРА ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СТОМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

© Е.А. Морозова¹, С.В. Тарасенко¹, А.Н. Журавлев²,
Л.Б. Филимонова², Е.В. Стекольников¹

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский университет), Москва, Россия (1)

ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет
им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия (2)

Обоснование. Травматичность хирургических операций в стоматологии диктует необходимость поиска малоинвазивных методов альтерации тканей. Применение лазеров позволяет решить эту проблему, так как лазерное излучение отличается меньшей операционной травмой, селективностью воздействия, активацией репаративных процессов в ране. **Цель.** Повысить эффективность хирургического лечения стоматологических пациентов путем применения диодного лазера. **Материалы и методы.** В клинике проведено обследование и хирургическое лечение 134 пациентов в возрасте от 18 до 82 лет с различными стоматологическими заболеваниями. Хирургическое лечение проводилось традиционным методом и с помощью диодного лазера «PICASSO Lite» с длиной волны 810 нм производство AMD Lasers (США) мощностью от 0,6 до 1,0 Вт. Критериями оценки эффективности применения лазера являлись данные клинических методов исследования. **Результаты.** По сравнению с традиционным методом лечения, при использовании хирургического лазера менее выражены послеоперационный отек и боль. Разница в сроках заживления операционной раны при использовании хирургического лазера по сравнению с традиционным составила $3 \pm 0,5$ суток у пациентов, раны которых были ушиты, в случае заживления раны под фибриновой пленкой и под йодоформным тампоном разница составила $7 \pm 0,5$ суток. Раневой дефект, созданный лазерным излучением, по сравнению со скальпельным значительно быстрее проходит все стадии раневого процесса. Кроме того, селективное удаление патологических тканей уменьшает вероятность травмирования слизистой оболочки полости рта, что приводит к сокращению сроков лечения. **Выводы.** Таким образом, применение диодного лазера позволяет совершенствовать технику хирургического лечения и повысить эффективность лечения пациентов со стоматологическими заболеваниями полости рта.

Ключевые слова: диодный лазер, слизистая оболочка полости рта, стоматологические заболевания.

CLINICAL APPLICATION OF DIODE LASER RADIATION FOR SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DENTAL DISEASES

*E.A. Morozova¹, S.V. Tarasenko¹, A.N. Zhuravlev²,
L.B. Filimonova², E.V. Stekolschikova¹*

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
(Sechenovsky University), Moscow, Russia (1)
Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia (2)

Background. Traumatism of surgical operations in dentistry dictates the need to search for minimally invasive methods of tissue alteration. The use of lasers makes it possible to solve this problem, since laser radiation possesses a lower operative injury, selective action and activates the reparative processes in the wound. **Aim.** To increase the effectiveness of surgical treatment of dental patients by using a diode laser. **Materials and Methods.** In a clinic, 134 patients from 18 to 82 years of age with various dental diseases were examined and underwent surgical treatment using a traditional method and a diode «PICASSO Lite» laser with 810 nm wavelength from AMD Lasers (USA), with the radiation power in the range from 0.6 to 1.0 W. The criteria for evaluation of the effectiveness of laser application were the data of clinical examination. **Results.** In comparison with the traditional method of treatment, use of a surgical laser resulted in a less pronounced postoperative edema and pain. The difference between healing time of the operative wound after use of surgical laser and after the traditional treatment was 3 ± 0.5 days in case of suturing of the wound and 7 ± 0.5 days in case of wound healing under the fibrinous film and under the iodoform tampon. The wound defect induced by laser radiation passed all stages of the wound process much faster than with use of scalpel. In addition, selective removal of pathological tissues reduced the likelihood of injury to the oral mucosa, which leads to reduction in the duration of treatment. **Conclusions.** Thus, the use of a diode laser allows to improve the technique of surgical treatment of patients and increases the effectiveness of treatment of patients with dental diseases.

Keywords: diode laser, oral mucosa, oral dental diseases.

Проблема высокой стоматологической заболеваемости населения России остается одной из наиболее актуальных проблем [1,2]. Качество и эффективность оказания стоматологической помощи, на современном этапе развития медицинской науки и практики, зависит от качества обеспечения лечебного процесса, особенно в условиях амбулаторного стоматологического приема. Медицинские технологии не стоят на месте, в частности, достаточно широкое развитие получили малоинвазивные хирургические методы, направленные на минимизацию травмирующих воздействий и снижение риска возникновения послеоперационных осложнений.

В хирургической стоматологии высокоинтенсивное лазерное излучение применяется как альтернатива режущим инструментам. Как многопрофильный хирургический инструмент, это физическое воздействие обладает широким спектром биологического действия, высоким гемостатическим эффектом, стерильностью и бактерицидным действием, минимальным травмированием тканей, незначительным послеоперационным отеком и отсутствием или слабовыраженным болевым синдромом [3-5]. Несмотря на разнообразие стоматологических лазеров наиболее финансово доступными и распространенными являются диодные лазеры. Их отличает

широкий спектр показаний и простота в управлении [6]. Диодные аппараты надежны за счет использования электронных и оптических компонентов с небольшим количеством подвижных элементов [7]. Важно отметить, что лазерное излучение может быть легко подведено к любым областям воздействия практически без потерь, за счет тонких гибких кварцевых световодов, что особенно важно при хирургических вмешательствах в полости рта [8].

Цель исследования – повысить эффективность хирургического лечения стоматологических пациентов путем использования диодного лазера.

Материалы и методы

В период с 2016 по 2018 год в Стоматологическом центре ФГАОУ ВО Первого МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) и стоматологической поликлинике РязГМУ нами проведено обследование и хирургическое лечение 134 пациентов в возрасте от 18 до 82 лет с новообразованиями слизистой оболочки полости рта, перикоронитом, гипертрофией десны, укороченной уздечкой нижней губы, мелким преддверием рта.

Хирургическое лечение проводилось традиционным методом и с диодным лазером «PICASSO Lite» с длиной волны 810 нм производство AMD Lasers (США) (рис. 1).



Рис. 1. Диодный лазер «PICASSO Lite»

В зависимости от используемого метода все пациенты были распределены на 2 группы по методу лечения. Распределение проводилось методом случайной выборки. В I-й группе традиционный метод лечения был применен у 58 пациентов, во II-й группе 76 пациентам хирургическое лечение проводили с помощью диодного лазера.

В I-й группе хирургическое лечение проводилось под инфильтрационной анестезией анестетиками артикаинового ряда. Ткани иссекали скальпелем №15С с последующим наложением на послеоперационную рану швов или закрытием раневой по-

верхности йодоформным тампоном, фиксированным швами. Для предотвращения развития коллатерального отёка рекомендовали местное наложение холода на 15-20 минут через каждые 2-3 часа в первый день после операции. В послеоперационном периоде назначали антибактериальную, противовоспалительную, обезболивающую и десенсибилизирующую терапию, местно ротовые ванночки 0,05% раствором хлоргексидина. На 5-6 сутки, когда раневая поверхность покрывалась грануляциями, йодоформный тампон, подшитый к раневой поверхности, убирали и рекомендовали на-

носить солкосерил (дентальную адгезивную пасту) на область операционной раны 2 раза в день. При ушивании раны, снятие швов проводили на 7 сутки.

Лечение с помощью хирургического лазера проводили под анестезией анестетиками артикаинового ряда в меньшем объеме, чем при традиционном. Диодный лазер с длиной волны 810 нм, мощностью от 0,6 до 1,0 Вт, применяли в постоянном или импульсно-периодическом режиме контактным способом при длительности импульсов 30 мс и длительности паузы 30 мс. Операция проходила бескровно с образованием коагуляционного слоя, покрывающего раневую поверхность. Для предотвращения развития коллатерального отека местно применяли наложение холода на 15-20 минут через каждые 2-3 часа в первый день после операции. В послеоперационном периоде пациентам не назначали антибактериальные и антигистаминные препараты.

Интенсивность болевого синдрома определяли по 4-х бальной вербальной шкале оценки боли (Ohnhaus E.E., Adler R., 1975). Показатели шкалы: сильно выраженная боль – 3 балла, боль средней интенсивности – 2 балла, слабая боль – 1 балл и отсутствие боли 0 баллов. При наличии болевых ощущений рекомендовали прием нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) однократно, полоскание полости рта 0,05% раствором хлоргексидина три раза в день.

Результаты и их обсуждение

При хирургическом лечении пациентов I группы традиционным методом (с помощью скальпеля №15С) в процессе операции раневая поверхность кровоточила, что затрудняло визуализацию операционного поля. У пациентов II группы, которым оперативные вмешательства проводили с помощью излучения диодного лазера, операции протекали бескровно с одномоментным формированием коагуляционной пленки на раневой поверхности. Круговые движения оптоволоконка позволяли формировать коагуляционную пленку по всей раневой поверхности. Отмечали хорошую визуализацию операционного поля из-за меньшего интраоперационного кровотечения, что создавало возможность иссекать патологические ткани точно в заданном объеме.

По данным наших клинических исследований в раннем послеоперационном периоде у пациентов II группы, оперированных диодным лазером, не отмечали выраженного коллатерального отека и болевого синдрома, поэтому не требовалось приема нестероидных противовоспалительных средств (табл. 1). При традиционном методе лечения у пациентов I группы на фоне приема обезболивающих средств пациенты отмечали боль и отек в течение первых 3 суток после оперативного вмешательства. Таким образом, полученные нами данные подтверждают уменьшение отека и снижение болевого синдрома при использовании диодного лазера для хирургического лечения [3-5].

Таблица 1

Характеристика течения послеоперационного периода

Группы	Сроки заживления раны	Болевой синдром			Коллатеральный отёк		
		1 сутки после операции	3 сутки после операции	7 сутки после операции	1 сутки после операции	3 сутки после операции	7 сутки после операции
I группа традиционный метод (n=58)	7 сутки	2	1	0	1	2	0
II группа диодный лазер (n=76)	10 сутки	0	0	0	0	0	0

Примечание: Используемая шкала: 3 – сильно выраженная боль; 2 – боль средней интенсивности; 1 – слабо выраженная боль; 0 – боль отсутствует

При клиническом обследовании раны в раннем послеоперационном периоде было выявлено, что после операции с применением лазерного излучения у пациентов II группы полная эпителизация наступала на 7 сутки. На 30 сутки при использовании излучения хирургического лазера формировались мягкие, эластичные рубцы.

Эпителизация послеоперационной области у пациентов I группы при традиционном лечении происходила к 10 суткам, инфильтрация мягких тканей послеоперационной области сохранялась до 14 суток. Через 1,5 месяца наблюдали образование плотной рубцовой ткани.

Полученные результаты совпадали с изменением площади раневой поверхности, которая менялась различно в зависимости от вида оперативного вмешательства. Так у пациентов II группы на 3 сутки площадь раневой поверхности уменьшилась в 2 раза, на 5 сутки продолжали отмечать уменьшение площади раневой по-

верхности. Эпителизацию послеоперационной раны наблюдали на $7,0 \pm 0,5$ день, что обусловлено комплексным антибактериальным, противовоспалительным и стимулирующим действием лазерного излучения на регенеративные процессы [3,4,8].

У пациентов I группы на 3 сутки наблюдали появление грануляций, которые к 5 суткам полностью покрывали раневую поверхность. С 6 суток рану вели открытым способом, и к $14,0 \pm 0,5$ дню раневая поверхность была покрыта молодой соединительной тканью (рис. 2). При осмотре через 30 суток выявляли начало формирования грубых рубцов на слизистой оболочке, которые по мере созревания становились мягкими и эластичными только к 6 месяцам.

В обеих группах у пациентов не было гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде, что обусловлено бактерицидным действием лазерного излучения [6].

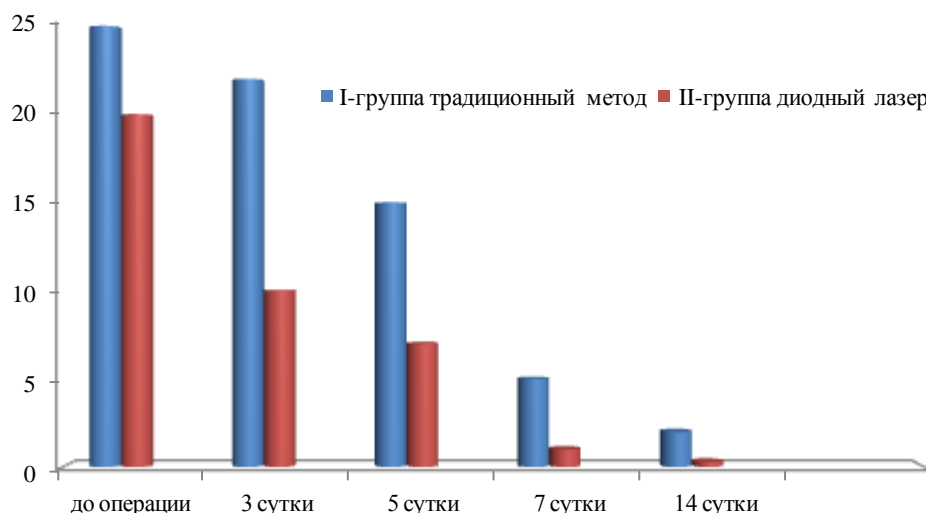


Рис. 2. Динамика показателей площади раневой поверхности в зависимости от способа лечения (см²)

Клинический пример 1. Пациентка С., 21 год, обратилась с жалобами на периодически возникающие боли, ограничение открывания рта, дискомфортное ощущение в области нижнего третьего моляра справа, постоянное прикусывание слизистой оболочки верхним моляром в течение полугода. При осмотре местно выявлено

наличие нависающей слизистой оболочки над дистально-язычным бугром 4.8 зуба, который на 3/4 коронковой части зуба прорезался из альвеолы. Зуб-антагонист полностью прорезался. На момент осмотра слизистая оболочка ретромолярной области без признаков воспаления (рис. 3). Рентгенологически зуб 4.8 в зубной дуге.

Открывание рта на 3,5 см. Поставлен диагноз: перикоронит в области 4.8 зуба, полуретенция 4.8 зуба. Пациентке под инфильтрационной анестезией проведена операция оперкулэктомии диодным лазером. Иссечение нависающей слизистой



Рис. 3. Нависающий край слизистой оболочки до операции

Клинический пример 2. Пациентка Д. 82 года направлена из ортопедического отделения с целью проведения удлинения клинической коронки зуба 4.2. Объективно отмечается перелом коронковой части зуба 4.2 (рис. 5). Пациентке под инфильтрационной анестезией проведено удаление коронковой части зуба 4.2 (рис. 6), гингивэктомия в области зуба при помощи диодного лазера в импульсно-периодическом режиме с мощностью 0,7 Вт (рис. 7). Контур десневого края был восстановлен. Затем, в полости рта фиксирована ортопедическая



Рис. 5. Вид в полости рта до операции

оболочки произведено в импульсно-периодическом режиме с мощностью 0,7 Вт (рис. 4). Послеоперационный период протекал без осложнений, эпителизацию раны наблюдали на 10 сутки.



Рис. 4. Операционная рана после иссечения слизистой оболочки диодным лазером

конструкция. В послеоперационном периоде осложнений не наблюдали. В послеоперационном периоде отмечено, что в области проведенного оперативного вмешательства был сформирован оптимальный эстетический контур десны (рис. 8).

Клинический пример 3. Пациентка М., 20 лет направлена из ортодонтического отделения с целью проведения операции пластики уздечки нижней губы. Объективно отмечается высокое прикрепление уздечки нижней губы, рецессия десны в области 4.1,3.1 зубов (рис. 9).



Рис. 6. Вид в полости рта после удаления коронковой части зуба 4.2 с помощью диодного лазера



Рис. 7. Вид сформированного десневого края после иссечения диодным лазером



Рис. 8. Вид через 10 дней после гингивэктомии диодным лазером и ортопедического лечения



Рис. 9. Укороченная уздечка нижней губы до операции



Рис. 10. Вид в полости рта после коррекции уздечки диодным лазером



Рис. 11. Вид послеоперационной области через 5 дней



Рис. 12. Вид послеоперационной области через 14 дней

Пациентке под инфильтрационной анестезией проведено отсечение уздечки сверху от альвеолярного отростка до переходной складки при помощи диодного ла-

зера в постоянном режиме с мощностью 0,7 Вт (рис. 10). Эпителизацию наблюдали на 10 сутки (рис. 11, 12).

Клинический пример 4. Пациентка Д., 19 лет обратилась с жалобами на наличие образования на языке. Данные анамнеза: появление образования заметила около 1 месяца назад, отметила его медленный рост. При осмотре в полости рта на перед-

ней трети языка слева определяется новообразование, округлой формы размером 0,3 см и 0,3 см на узком основании (рис. 13). При пальпации мягкое, безболезненное, подвижное. Был поставлен клинический диагноз: папиллома языка.



Рис. 13. Вид папилломы языка до операции



Рис. 14. Операционная рана после обработки диодным лазером



Рис. 15. Вид послеоперационной раны через 7 дней после хирургического лечения диодным лазером

Пациентке под инфильтрационной анестезией проведено иссечение образования при помощи диодного лазера в постоянном режиме с мощностью 0,7 Вт (рис. 14). Полученный материал направляли на патогистологическое исследование. Послеоперационный период протекал без осложнений. Эпителизацию послеоперационной раны наблюдали на 7-е сутки (рис. 15). Диагноз верифицирован патоморфологически.

Клинический пример 5. Пациентка В., 47 лет обратилась с жалобами на наличие образования на верхней челюсти в об-

ласти коронки зуба 1.6. Данные анамнеза: образование заметила около 3 месяцев назад, отметила его медленный рост. При осмотре в полости рта на верхней челюсти справа между коронками зубов 1.6 и 1.7 определяется образование с вестибулярной и небной стороны на широком основании, при пальпации плотно-эластической консистенции, безболезненное, подвижное (рис. 16). Был поставлен клинический диагноз: фиброматозный эпulis верхней челюсти в области зубов 1.6, 1.7.



Рис. 16. Вид фиброматозного эпюлиса до операции



Рис. 17. Операционная рана после иссечения фиброматозного эпюлиса диодным лазером

Пациентке под инфильтрационной анестезией проведено иссечение образования при помощи диодного лазера в постоянном режиме с мощностью 0,8 Вт (рис. 17). Полученный материал направляли на патогистологическое исследование (рис. 18). Послеоперационный период протекал без осложнений. Эпителизацию послеоперационной раны наблюдали на 7-е сутки (рис. 19). Диагноз верифицирован патоморфологически.

Клинический пример 6. Пациентка Ш. 74 года обратилась с жалобами на об-

разование синюшного цвета на верхней и нижней губе. Данные анамнеза: появление образования заметила 10 лет назад, в виде безболезненных точек синего цвета. Образования росли медленно, не доставляя дискомфорта. В последнее время стали увеличиваться. При внешнем осмотре на красной кайме нижней губы справа и верхней губы слева определяются образования округлой формы, синюшного цвета, диаметром 0,3 см и 0,5 см соответственно (рис. 20).



Рис. 18. Патогистологический препарат



Рис. 19. Вид послеоперационной раны через 7 дней после хирургического лечения диодным лазером

При пальпации образования неподвижные, безболезненные, симптом наполнения положительный. Был поставлен кли-

нический диагноз: кавернозная гемангиома нижней губы справа и кавернозная гемангиома верхней губы слева. Пациентке под

информационной анестезией с помощью диодного лазера провели лазерную абляцию (рис. 21, 22). Сразу после лазерного воздействия образования значительно

уменьшились в размере и побледнели. Послеоперационный период протекал без особенностей. Через 10 дней наблюдали регрессию сосудистых образований (рис. 23).



Рис. 20. Вид гемангиом до операции



Рис. 21. Воздействие излучения диодного лазера на гемангиому на нижней губе



Рис. 22. Воздействие излучения диодного лазера на гемангиому на верхней губе



Рис. 23. Вид послеоперационной области на 10 день после лазерного воздействия

Заключение

Таким образом, по данным проведенного исследования применение диодного лазера с длиной волны 810 нм обеспечивает снижение травматичности тканей при хирургических вмешательствах у пациентов со стоматологическими заболеваниями полости рта. Кроме того, лазерное излучение способствует более благоприят-

ному течению послеоперационного периода, уменьшает отек и болевой синдром, ускоряет процесс заживления послеоперационной раны, снижает риск возникновения воспалительных и гнойных осложнений. Внедрение его в широкую практику позволит повысить эффективность лечения и способствовать профилактике рецидивов заболевания.

Литературы

1. Бирюкова Ю.А., Филимонова Л.Б., Гализина О.А. Лабораторная оценка эффективности использования фитопрепарата при лечении гипертрофического гингивита

// Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2014. Т. 22, №3. С. 139-142. doi:10.17816/PAVLOVJ 20143139-142

2. Петерсон П.Э., Кузьмина Э.М. Распространенность стоматологических заболеваний. Факторы риска и здоровье полости рта. Основные проблемы общественного здравоохранения // *Dental Forum*. 2017. Т. 64, №1. С. 2-11.
3. Елисеенко В.И., Скобелкин О.К., Титова Т.М. Морфология репаративных процессов после остановки желудочковых кровотечений с помощью различных лазеров // *Архив патологии*. 1981. Т. 43, №9. С. 43-50.
4. Тарасенко И.В. Содержание факторов роста в регенерате костной ткани бедра крыс после лазерного и механического воздействия // *Лазерная медицина*. 2011. Т. 3, №15. С. 43-46.
5. Romeo U., Russo C., Palaia G., et al. Biopsy of different oral soft tissues lesions by KTP and diode laser: histological evaluation // *The Scientific World Journal*. 2014. Article ID 761704. doi:10.1155/2014/761704
6. Новикова А. Применение диодных лазеров в стоматологии на примере KaVo GENTLEray 980 // *Инновационная стоматология*. 2010. №1. С. 68-71.
7. Аббас Н., Вертей А.Н. Терапия мягких тканей с помощью диодного лазера «ЛАМИ» // *Dental Market*. 2007. №1. С. 39-42.
8. Кулаков А.А., Григорьянц Л.А., Каспаров А.С., и др. Применение диодного лазерного скальпеля в амбулаторной хирургической стоматологии. М.: ФГУ «ЦНИИС и ЧЛХ Росмедтехнологий», 2008.
- herbal remedies in the treatment of hypertrophic gingivitis. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2014;22(3):139-42. (In Russ). doi:10.17816/PAVLOVJ20143139-142
2. Peterson PE, Kuzmina EM. The Prevalence of dental diseases. Risk factors and health of the oral cavity. The main problems of public health. *Dental Forum*. 2017;64 (1):2-11. (In Russ).
3. Eliseenko VI, Skobelkin OK, Titova TM. Morfologiya reparativnykh protsessov posle ostanovki zheludochkovykh krvotecheniy s pomoshch'yu razlichnykh lazerov. *Arkhiv patologii*. 1981;43(9):43-50. (In Russ).
4. Tarasenko IV. Growth factor levels in osseous regenerates of rat's femoral bone after laser and mechanical impact. *Laser medicine*. 2011;15(3):43-6. (In Russ).
5. Romeo U, Russo C, Palaia G, et al., Biopsy of Different Oral Soft Tissues Lesions by KTP and Diode Laser: Histological Evaluation. *The Scientific World Journal*. 2014. Article ID 761704. doi:10.1155/2014/761704
6. Novikova A. Primenenie diodnykh lazerov v stomatologii na primere KaVo GentLeRay 980. *Inovatsionnaya stomatologiya*. 2010;1: 68-71. (In Russ).
7. Abbas N, Vervey AN. Terapiya myagkikh tkaney s pomoshch'yu diodnogo lazera «LAMI». *Dental Market*. 2007;1:39-42. (In Russ).
8. Kulakov AA, Grigor'yants LA, Kasparov AS, et al. *Primenenie diodnogo lazernogo skal'pelya v ambulatornoй khirurgicheskoy stomatologii*. Moscow: Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery; 2008. (In Russ).

References

1. Biriukova UA, Filimonova LB, Galizina OA. Laboratory evaluation of efficiency use of

Дополнительная информация [Additional Info]

Источник финансирования. Бюджет ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) и ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России. [**Financial support.** Budget of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenovsky University) and Ryazan State Medical University.]

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, о которых необходимо сообщить, в связи с публикацией данной статьи. [**Conflict of interests.** The authors declare no actual and potential conflict of interests which should be stated in connection with publication of the article.]

Участие авторов. Тарасенко С.В. – концепция и дизайн исследования, редактирование. Морозова Е.А. – сбор и обработка материала, написание текста. Филимонова Л.Б. – сбор и обработка материала. Журавлев А.Н. – сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста. Стекольников Е.В. – статистическая обработка, подготовка фотоиллюстраций. [**Participation of authors.** S.V. Tarasenko – concept and design of the study, editing. E.A. Morozova – acquisition and processing of the material, writing the text. L.B. Filimonova – acquisition and processing of the material. A.N. Zhuravlev – acquisition and processing of the material, statistical processing, writing the text. E.V. Stekolschikova – statistical processing, preparation of photo illustrations.]

Информация об авторах [Authors Info]

Морозова Елена Анатольевна – к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. [Elena A. Morozova – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Dental Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenovsky University), Moscow, Russia.] SPIN 5490-3554, ORCID ID 0000-0002-5312-9516, Researcher ID G-2783-2018.

Тарасенко Светлана Викторовна – д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. [Svetlana V. Tarasenko – MD, Grand PhD, Professor, Head of the Department of Dental Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenovsky University), Moscow, Russia.] SPIN 3320-0052, ORCID ID 0000-0001-8595-8864, Researcher ID R-9884-2016.

Журавлев Александр Николаевич – ассистент кафедры хирургической стоматологии ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия. [Aleksandr N. Zhuravlev – Assistant of the Department of Dental Surgery, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.] SPIN 8776-9170, ORCID ID 0000-0002-8334-062X, Researcher ID P-3087-2017. E-mail: SanekZhu@yandex.ru

Филимонова Любовь Борисовна – к.м.н., доцент, заведующая кафедрой хирургической стоматологии ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия [Lyubov B. Filimonova – MD, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Dental Surgery, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.] SPIN 6759-6330, ORCID ID 0000-0002-0679-541X, Researcher ID G-1536-2018.

Стеколыщикова Евгения Владимировна – студентка 4 курса Образовательного департамента Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. [Yevgenia V. Stekolschikova – IV year student of Educational Department of Institute of Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenovsky University), Moscow, Russia.] SPIN 8521-3105, ORCID ID 0000-0002-8981-0602, Researcher ID G-2545-2018.

Цитировать: Морозова Е.А., Тарасенко С.В., Журавлев А.Н., Филимонова Л.Б., Стеколыщикова Е.В. Клиническое применение излучения диодного лазера для хирургического лечения пациентов со стоматологическими заболеваниями // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2018. Т. 26, №2. С. 268-279. doi: 10.23888/PAVLOVJ2018262268-279.

To cite this article: Morozova EA, Tarasenko SV, Zhuravlev AN, Filimonova LB, Stekolschikova EV. Clinical application of diode laser radiation for surgical treatment of patients with dental diseases. *I.P. Pavlov Medical Biological Herald*. 2018;26(2):268-79. doi: 10.23888/PAVLOVJ2018262268-279.

Поступила/Received: 10.12.2017
Принята в печать/Accepted: 31.05.2018