

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИСПЕКТРАЛЬНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА РЕПАРАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ УДАЛЕНИИ ТРЕТЬИХ МОЛЯРОВ

¹ Кафедра ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии ФГБОУ ВО Смоленский государственный медицинский университет Минздрава России,
² Калужский медико-технический лазерный центр, г. Калуга

В статье представлены клинические и морфологические доказательства положительных эффектов фотодинамической терапии с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения и биспектральной насадки на выраженность болевого синдрома и скорость репаративных процессов в раннем послеоперационном периоде после сложного удаления третьих моляров.

Ключевые слова: затрудненное прорезывание, третьи моляры, биспектральная фотодинамическая терапия, удаление третьих моляров, цитологическое исследование.

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL STUDY OF BISPECTRAL PHOTODYNAMIC THERAPY INFLUENCE ON THE REPARATIVE PROCESSES IN THE CASE OF THIRD MOLARS EXTRACTION

K.A. Prygunov¹, N.N. Abolmasov¹, A.R. Evstigneev²

¹ Smolensk State Medical University
² Kaluga Medical and Technical Laser Center, Kaluga

The article presents clinical and morphological evidence of the positive effects of photodynamic therapy using low-intensity laser radiation and a bispectral nozzle on the severity of pain and the speed of reparative processes in the early postoperative period after complex extraction of the third molars.

Key words: difficult tooth eruption, third molars, bispectral photodynamic therapy, third molars extraction, cytological study.

Введение

Третьи моляры на этапе прорезывания могут оказывать негативное воздействие на зубочелюстную систему по причине недостатка места для их правильного расположения в зубном ряду [1]. Экстракция восьмых зубов является травматичной манипуляцией, и связано это не только с близким расположением сосудов и нервов, но и с их анатомическим расположением [2]. Зачастую для создания доступа при удалении третьих моляров требуется объемное иссечение костной ткани. Пациенты нередко отмечают выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде, сохраняющийся длительное время и с трудом поддающийся купированию при помощи анальгетиков и нестероидных противовоспалительных препаратов. Для снижения болевой чувствительности и ускорения репаративных процессов назначается различное физиотерапевтическое лечение. Одним из его видов является фотодинамическая терапия [3], которая способствует снижению болевой симптоматики, ускоренному заживлению послеоперационной раны [4] и существенному улучшению общего состояния пациента [5].

Цель исследования: оценить влияние биспектральной фотодинамической терапии на скорость репаративных процессов в послеоперационном периоде в области лунок удаленных третьих моляров.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 10 пациентов (7 женщин и 3 мужчины) в возрасте 18–29 лет с дистопированными и ретинированными зубами мудрости. Один пациент обратился с жалобами на хрусты и щелчки в области височно-нижнечелюстного сустава при широком открывании рта и жевании, причинами которых являлись аномалии положения третьих моляров. Три пациента направлены из ортодонтического отделения в связи с рецидивом аномалии после лечения брекет-системами. У остальных пациентов удаление восьмых зубов проводилось в плановом порядке в рамках подготовки к ортопедическому и ортодонтическому лечению. Подбор пациентов осуществлялся таким образом, чтобы можно было провести удаление сразу двух симметрично расположенных третьих моляров на одной челюсти. С одной стороны операционная рана велась традиционно, а с другой подвергалась лазерному облучению, при этом пациент не знал, на какую именно сторону оказывалось физиотерапевтическое воздействие.

До удаления всем пациентам санировали полость рта. Экстракция зубов мудрости проводилась по общепринятой методике с отслаиванием слизисто-надкостничного лоскута. После удаления третьих моляров и получения кровяных сгустков в лунках накладывали швы. На 2-е и 5-е сутки одна из лунок подвергалась физиотерапевтическому воздействию

биспектральным низкоинтенсивным лазерным излучением (фотодинамическая терапия) с использованием лазерного аппарата «УЗОР-2К». Подлежащую фотодинамической терапии лунку изолировали от проникновения ротовой жидкости и обрабатывали 0,05% раствором хлоргексидина. Далее проводилось высушивание бумажным абсорбентом или турундами. На поверхность лунки наносили фотосенсибилизатор «Рада-Дент» с экспозицией 5–7 минут. Воздействие производилось через специальную, разработанную нами биспектральную насадку (патент № RU 2 690 414 С1, заявка № 2018126667 от 19.07.18) непрерывным излучением с длиной волны 405 нм и мощностью 1,5–1,9 Вт, а также импульсным лазерным излучением 660 нм и мощностью 2,5–3,0 Вт в импульсе с частотой следования импульсов 28–30 кГц. Доза излучения составляла 130 Дж/см² при экспозиции 2,5–3 минуты. Во время проведения фотодинамической терапии пациент должен находиться в защитных очках со светофильтрами или в очках с минеральными защитными стеклами. В послеоперационном периоде на третьи, седьмые и двенадцатые сутки проводились контрольные осмотры для оценки выраженности болевого синдрома, наличия признаков воспаления и скорости репаративных процессов. У пациентов получали мазки-отпечатки с раневой поверхности на 3-и, 7-е и 12-е сутки с последующим цитологическим исследованием с применением микроскопа ZEISS AXIO LAB A1 (рис. 1). Окрашивание препарата проводилось при помощи азур-эозина (по Паппенгейму) на предварительно высушенном на воздухе мазке.

Результаты исследования

Вне зависимости от применения фотодинамической терапии цитологическая картина на всех препаратах, приготовленных на третьи сутки после ушивания раны, была схожей, что свидетельствует о максимальном воспалении на этом этапе. Отмечалась ярко выраженная лейкоцитарная реакция, фрагменты детрита, единичные чешуйки и клетки плоского эпителия, в части которых имели место дистрофические изменения, часть же – с реактивными изменениями.

На седьмые сутки появлялась существенная разница в цитологической картине. Мазки, полученные с обработанных раневых поверхностей, имели единичные элементы воспаления (сегментоядерные лейкоциты), клетки плоского эпителия поверхностного, промежуточного и единичные – глубоких слоев без видимых признаков атипии, единичные гистиоциты. Напротив, препараты, полученные при анализе соскобов с необработанной раневой поверхности, сохраняли признаки воспалительного процесса. Большая часть клеток имела дистрофические и реактивные изменения. Также обнаруживались фрагменты детрита.

На двенадцатые сутки в мазках, полученных с участков после проведения фотодинамической те-

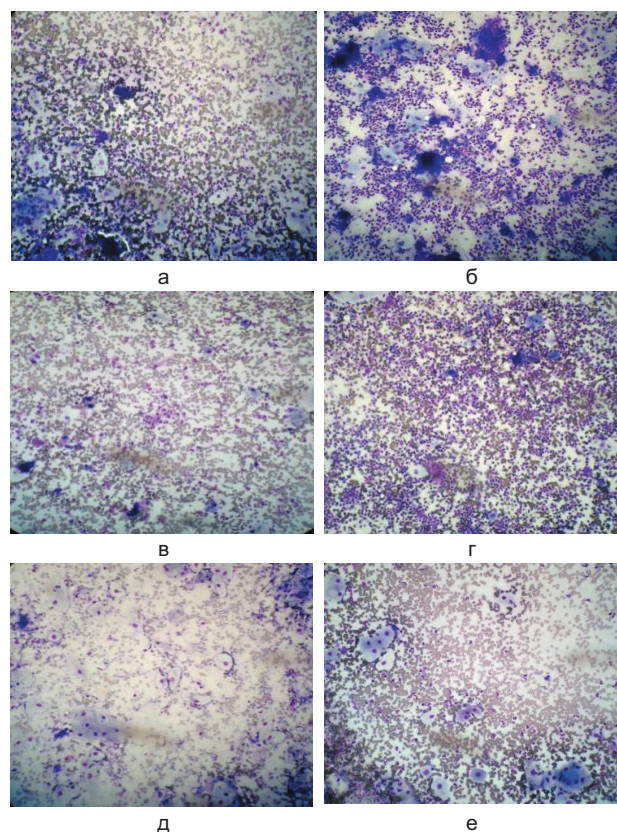


Рис. 1. Цитологическая картина на третьи сутки: а – после обработки с помощью биспектральной насадки; б – мазок, взятый с необработанной раневой поверхности; на седьмые сутки: в – после физиотерапевтической обработки; г – мазок, взятый с необработанной раневой поверхности; на двенадцатые сутки: д – после обработки при помощи биспектральной насадки; е – мазок, взятый с необработанной раневой поверхности

рапии, наблюдалась картина полной эпителизации. Клетки плоского эпителия поверхностных и глубоких слоев не имели видимых признаков атипии, чего не наблюдалось у препаратов с необработанных поверхностей. На последних и в эти сроки все еще была слабо выраженная лейкоцитарная реакция, клетки плоского эпителия поверхностного и промежуточного слоев имели некоторые признаки атипии.

Детальное изучение биологического материала проводилось в 10 полях зрения каждого препарата. Цифровые данные представлены в табл. 1.

Обсуждение результатов исследования

Поиск средств для купирования болевого синдрома и профилактики осложнений после удаления третьих моляров является, несомненно, актуальной проблемой [6]. Физиотерапевтическое лечение является одним из способов ускорения репаративных процессов и снижения болевой чувствительности, в частности, фотодинамическая терапия, способствующая ускоренному заживлению послеоперационной раны, снижению болевой симптоматики, существенному улучшению общего состояния пациента.

Актуальность данного исследования связана и с отсутствием информации об одновременном ис-

Таблица 1

Качественный и количественный состав цитологических препаратов

День исследования	3-и сутки		7-е сутки		12-е сутки	
	Лазерное излучение	Без лазерного излучения	Лазерное излучение	Без лазерного излучения	Лазерное излучение	Без лазерного излучения
Сегментоядерные лейкоциты	300,60 ± 1,95	300,40 ± 1,94	101,40 ± 1,77	300,30 ± 1,86	70,30 ± 1,03	100,80 ± 1,56
Клетки плоского эпителия поверхностных слоев	70,90 ± 1,23	78,80 ± 1,43	54,50 ± 0,91	62,70 ± 0,96	41,10 ± 1,03	44,80 ± 1,25
Клетки с дистрофическими изменениями	41,90 ± 1,26	62,90 ± 1,08	15,30 ± 0,58	54,00 ± 0,96	12,60 ± 0,64	27,00 ± 1,01

Примечание: число пациентов (n = 10); p < 0,05.

пользовании двух различных спектров низкоинтенсивного лазерного излучения у пациентов в области лунок экстрагированных третьих моляров. Нами были получены данные о том, что у одних и тех же пациентов при проведении фотодинамической терапии происходит снижение выраженности болевого синдрома и ускорение процесса заживления. Уже к 7-м суткам на стороне облучения выявлены объективные данные о более благоприятном течении репаративных процессов.

Репрезентативность полученных клинических результатов подтверждена данными проведенного цитологического исследования биоматериала в виде соскоба с раневой поверхности с последующим переносом мазка на предметное стекло. При цитологическом исследовании было выявлено, что на третьи сутки после однократного физиотерапевтического воздействия значительных изменений в клеточном составе мазков не отмечено. Но на 7-е и особенно 12-е сутки, отмечается значимая разница в содержании сегментоядерных лейкоцитов [7], количество которых после проведения биспектральной фотодинамической терапии было на 30% меньше, чем в мазках с противоположной стороны. На 44,4% уменьшилось содержание клеток с дистрофическими изменениями и на 11,1% – клеток плоского эпителия поверхностных слоев.

Заключение

Проведенное исследование доказывает, что в раннем послеоперационном периоде после сложного удаления третьих моляров двукратное (на 2-е и 5-е сутки) воздействие фотодинамической терапии с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения и биспектральной насадки снижает выраженность болевого синдрома и ускоряет репаративные процессы. Это, в свою очередь, уменьшает дискомфорт пациентов и обеспечивает возможность проведения дальнейших лечебных мероприятий в более короткие сроки.

Литература/References

1. Приспособительные реакции отдельных тканевых структур слизистой оболочки десны крысы на воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения

с длиной волны 970 нм / Е.Р. Гиниатуллина, Е.С. Головнева, Р.У. Гиниатуллин, Т.Г. Кравченко. – Текст: непосредственный // Лазерная медицина. – 2010. – Т. 14. – № 3. – С. 29–32.

Prisposobitel'ny'e reakcii otdel'ny'h tkaneyu'h struktur slizistoj obolochki desny' kry'sy' na vozdeystvie nezkointensivnogo lazernogo izlucheniya s dlinoj volny' 970 nm / E.R. Giniatullina, E.S. Golovneva, R.U. Giniatullin, T.G. Kravchenko. – Tekst: neposredstvenny'j // Lazernaya medicina. – 2010. – Т. 14. – № 3. – С. 29–32.

2. Аболмасов, Н.Н. Купирование болевого синдрома при прорезывании третьих моляров методом магнитолазерной терапии (МЛТ) / Н.Н. Аболмасов, К.А. Прыгунов, А.Р. Евстигнеев. – Текст: непосредственный // Лазерная медицина. – 2016. – Т. 20. – № 3. – С. 79.

Abolmasov, N.N. Kupirovaniye bolevoogo sindroma pri prorezyvanii tret'ih molyarov metodom magnitolazernoj terapii (MLT) / N.N. Abolmasov, K.A. Prygunov, A.R. Evstigneev. – Tekst: neposredstvenny'j // Lazernaya medicina. – 2016. – Т. 20. – № 3. – С. 79.

3. Семенников, В.И. Оценка состояния микроциркуляции слюнных желез по данным лазерной доплеровской флоуметрии при слюно-каменной болезни / В.И. Семенников, И.Н. Чечина, А.И. Неймарк // Лазерная медицина. – 2009. – Т. 13. – № 4. – С. 39–42.

Semennikov, V.I. Ocenka sostoyaniya mikrocirkulyacii slyunny'h zhelez po dannym lazernoj dopplerovskoj floumetrii pri slyuno-kamennoj bolezni / V.I. Semennikov, I.N. Chechina, A.I. Nejmark // Lazernaya medicina. – 2009. – Т. 13. – № 4. – С. 39–42.

4. Морфологические особенности течения раневого процесса в тканях почки после лазерного и традиционного их рассечения / Л.З. Вельшер, М.Л. Стаханов, Ю.Ю. Горчак [и др.]. – Текст: непосредственный // Лазерная медицина. – 2013. – Т. 17. – № 3. – С. 34–40.

Morfologicheskie osobennosti techeniya ranevoogo processa v tkanyah pochki posle lazernogo i tradicionnogo ih rassecheniya / L.Z. Vel'sher, M.L. Staharov, Yu.Yu. Gorchak [i dr.]. – Tekst: neposredstvenny'j // Lazernaya medicina. – 2013. – Т. 17. – № 3. – С. 34–40.

5. Кристаллизация слюны в условиях воздействия активированной физическими факторами воды (экспериментальное исследование) / А.А. Бритова, Т.Е. Колегова, К.В. Зайкова, А. Гараненкова. – Текст: непосредственный // Лазерная медицина. – 2013. – Т. 17. – № 1. – С. 41–45.

Krystallizaciya slyuny' v usloviyah vozdeystviya aktivirovannoj fizicheskimi faktorami vody' (e'ksperimental'noe issledovanie) / A.A. Britova, T.E. Kolegova, K.V. Zajkova, A. Garanenkova. – Tekst: neposredstvenny'j // Lazernaya medicina. – 2013. – Т. 17. – № 1. – С. 41–45.

6. Частота и структура осложнений после удаления зубов мудрости нижней челюсти / А.К. Иорданишвили, А.А. Пономарев, Н.В. Коровин, М.Г. Гайворонская. – Текст: непосредственный // Медицинский вестник Башкортостана – 2016. – Т. 11. – № 2. – С. 71–73.

Chastota i struktura oslozhnenij posle udaleniya zubov mudrosti nizhnej chelyusti / A.K. Iordanishvili, A.A. Ponomarev, N.V. Korovin, M.G. Gajvoronskaya. – Текст: непосредственный // Medicinskiy vestnik Bashkortostana. – 2016. – Т. 11. – № 2. – С. 71–73.

7. Морфология эритроцитов периферической крови как критерии эффективности интенсивной терапии у больных циррозом печени / И.М. Байбеков, Р.А. Ибадов, Н.Р. Гизатулина [и др.]. – Текст: непосредственный // Лазерная медицина. – 2010. – Т. 14. – № 3. – С. 11–15.

Morfologiya e`ritroцитов perifericheskoy krovi kak kriterii e`ffektivnosti intensivnoy terapii u bol`ny`h cirrozom pecheni / I.M. Bajbekov, R.A. Ibadov, N.R. Gizatulina [i dr.]. – Текст: непосредственный // Lazernaya medicina. – 2010. – Т. 14. – № 3. – С. 11–15.

Прыгунов Константин Александрович (контактное лицо) – заочный аспирант кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии ФГБОУ ВО Смоленский государственный медицинский университет Минздрава России; 214019, Смоленск, ул. Крупской, д. 28. Тел. 8 (481) 255-31-35; e-mail: dr.prygunov@mail.ru.

УДК 616.314.163-085.28-74

Е.В. Честных¹, Ю.В. Червинец², Д.Н. Беляков³

СРАВНЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ПЛОМБИРОВАНИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

¹Кафедра терапевтической стоматологии,

²кафедра микробиологии, вирусологии с курсом иммунологии,

³кафедра ортопедической стоматологии
ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

В статье, адресованной практикующим врачам, сопоставлены антибактериальные свойства наиболее часто применяемых на сегодняшний день материалов для постоянной obturации корневых каналов. Изложены их компоненты, обеспечивающие эти свойства, а также их связь с повышенной растворимостью материала.

Ключевые слова: силеры, пломбирование корневых каналов, антибактериальные свойства, растворимость.

COMPARISON OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MATERIALS FOR PERMANENT ROOT CHANNEL SEALING

E.V. Chestnyh, Yu.V. Chervinets, D.N. Belyakov

Tver State Medical University

An article addressed to practicing doctors compares the antibacterial properties of the most commonly used materials for permanent root canal obstruction. Their components providing these properties, as well as their relationship with the increased solubility of the material are described.

Key words: sealers, root canal filling, antibacterial properties, solubility.

Введение

Проблема эндодонтического лечения и на сегодняшний день остается весьма актуальной, что объясняется высокой распространенностью осложнений кариеса, которые часто становятся поводом для удаления зубов [1]. Герметизация корневого канала определяется как способность корневой пломбы удерживать жидкость снаружи апикального отверстия. При снижении герметизирующей способности часто возникает микроподтекание тканевой жидкости между пломбировочным материалом и апикальной частью корневого канала, следствием чего является

деструкция костной ткани в области верхушки корня. Основная цель эндодонтического лечения – устранение бактерий из корневого канала [2].

Современные методики дезинфекции не способны стерилизовать корневые каналы, поэтому исследователи полагают, что качественная obturация обеспечивает замуровывание оставшихся микроорганизмов. Важная роль при этом принадлежит тем силерам, которые на этапе затвердевания обладают выраженными антибактериальными свойствами, становясь позднее полностью инертными. Одна из наиболее перспективных для использования их групп пред-