

УДК 616.735.8.002.61:34.47.002

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НАДПУЛЬПАРНОГО ДЕНТИНА ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТАННОЙ ПОЛИКОМПОНЕНТНОЙ ЛЕЧЕБНОЙ ПАСТЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГЛУБОКОГО КАРИЕСА И ОСТРОГО ОЧАГОВОГО ПУЛЬПИТА

Сирак А.Г., Сирак С.В.

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет Минздрава России»,
Ставрополь, e-mail: stgma@br.ru

Восстановление структуры измененного надпульпарного дентина и функции пульпы предупреждает развитие таких осложнений, как пульпит и периодонтит, возникающих довольно часто как в ближайшие, так и в отдаленные сроки. Снижению возникновения данных осложнений способствует также своевременное и эффективное лечение глубокого кариеса и острого очагового пульпита. В стоматологической практике используется множество лечебных прокладочных материалов как отечественных, так и зарубежных производителей, однако применение этих материалов ограничено. Это связано с неполной информацией о свойствах, механизмах влияния на тканевые компоненты дентина и пульпы, о методических особенностях применения тех или иных лекарственных паст. Поэтому авторами предпринят поиск по созданию нового прокладочного материала, обладающего полипотентными свойствами, для профилактики осложнений кариозного процесса. В данной работе изложены результаты морфологических, функциональных и структурных изменений в надпульпарном дентине и пульпе при использовании поликомпонентной пасты для лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита. В эксперимент включены 13 зубов: 5 клыков, 8 моляров и премоляров (8 беспородных собак в возрасте от 2 до 6 лет). Установлено, что при использовании разработанной поликомпонентной пасты динамика репаративного дентиногенеза ускорялась. В пульпе происходило купирование воспалительной реакции с последующей нормализацией основных ее компонентов и выраженной активизация дентиногенетической функции.

Ключевые слова: кариес, осложнения, пульпит, биологический метод, лечение

ASSESSMENT AFTER NADPULPARNOGO OF DENTIN APPLICATION DESIGNED MULTICOMPONENT THERAPEUTIC PASTE THE TREATMENT OF DEEP CARIES AND ACUTE FOCAL PULPIT

Sirak A.G., Sirak S.V.

Stavropol State Medical University, Stavropol, e-mail: stgma@br.ru

Restoration of the structure of the amended nadpulparnogo dentin and pulp functions warns the development of complications such as pulpitis and periodontitis, often resulting in immediate and distant in time. Reduce occurrence of these complications contributes to the timely and effective treatment of deep caries and acute focal pulpitis. In dental practice, a lot of medical gasket materials, both domestic and foreign manufacturers, but the use of these materials is limited. This is due to incomplete information about the properties, mechanisms of influence on the tissue components of dentin and pulp of the methodological features of the application of certain medicinal pastes. Therefore, the authors attempted to create a new search cushioning possessing pluripotent properties for the prevention of complications of the caries process. This paper presents the results of morphological, functional and structural changes in the dentin and pulp nadpulparnom using multicomponent pastes for the treatment of deep caries and acute focal pulpitis. The experiment included 13 teeth: 5 canines, premolars and molars 8 (8 mongrel dogs aged 2 to 6 years). It is established that the use of the developed polikomponentonoy paste the dynamics of reparative dentinogeneza accelerated. In the pulp occurred relief of the inflammatory reaction with subsequent normalization of its key components, and expressed the activation function dentinogeneticheskoy.

Keywords: caries, complications, pulpitis, biological, medical treatment

В настоящее время на стоматологическом рынке появилось много лечебных прокладочных материалов отечественных и зарубежных фирм используемых при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита [1, 2, 4, 7, 10, 11, 12]. Однако частота осложнений в первые 6 месяцев после лечения глубокого кариеса достигает 32%, а после лечения острого очагового пульпита – 84%. Это связано с неадекватной оценкой состояния твердых структур дентина и неправильном выборе фармакологических средств для лечения. Поэтому в практической стоматологии применение лечебных прокладочных материалов ограничено

[6, 7]. Одной из ведущих причин данной позиции является неполная информация в специальной литературе о свойствах, механизмах влияния на тканевые компоненты дентина и пульпы, о методических особенностях применения тех или иных лекарственных паст [3, 6, 11, 12].

Большая роль в решении этих задач отводится к технологическим вопросам, разработке, синтезу и созданию специфических лечебных прокладочных материалов, обладающих полипотентными свойствами. Существующие многочисленные композиции лекарственных прокладочных материалов в основном обладают однонаправ-

ленным действием и применяются либо для реминерализации дентина, либо для купирования начальных форм воспаления, и лишь незначительная часть из них способна многофакторно воздействовать как на структуру дентина, так и на компоненты пульпы [4, 5, 6, 7, 8, 9].

Многие вопросы, несмотря на значительный интерес к изучению изменений в твердых тканях и пульпе на стадиях дезинтеграции при глубоком кариесе и остром очаговом пульпите, касающиеся механизмов развития патологии и особенно адекватного выбора лекарственных средств и их эффективности в процессе лечения, остаются на сегодняшний день невыясненными.

В этой связи нам представляется интересным и полезным не только разработка новых комбинированных лекарственных паст для лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита, но и морфологическое исследование их влияния на структуры надпульпарного дентина и компоненты коронковой пульпы.

Цель исследования – морфологическая оценка дентиногенеза под влиянием разработанной поликомпонентной лекарственной композиции при глубоком кариесе и остром очаговом пульпите.

Материал и методы исследования

Экспериментальное исследование выполнено на 8 беспородных собаках в возрасте от 2 до 6 лет, весом от 4 до 8 кг, находящихся в обычных условиях вивария Ставропольского аграрного университета. В эксперимент включены 13 зубов: 5 клыков, 8 премоляров и моляров. Эксперимент выполнен под внутривенным наркозом (рометар), по типу острого опыта. Формирование глубоких полостей проводили по общепринятым нормам твердосплавными борами на щечной поверхности со скоростью вращения 20000 об/мин с охлаждением физраствором. Затем вскрывали полость зуба и обнажали поверхность пульпы экскаваторами под теплой ванночкой из хлоргексидина. Сформированные полости высушивали стерильными ватными тампонами.

Лечение смоделированных поражений глубоких слоев дентина и поверхностных слоев пульпы проводили с применением разработанной комбинированной лечебной пасты.

Состав комбинированной лечебной композиции: лизоцим, масляный раствор витамина А, окись цинка, 30% раствор димексида, дексаметазон, неомицин и коллагеновый биоматериал «Коллост-гель» [7, 8, 9].

Материал экспериментальных животных забивали через 7, 14 суток, 1, 3 и 6 месяцев. Зубы удаляли щипцами, иногда выпиливали блоки под наркозом вместе с фрагментами челюстей и подвергали медленной деминерализации в 10% растворе азотной кислоты. С помощью микротомы изготавливали срезы толщиной 10–30 мкм и окрашивали гематоксилином и эозином, микрофуксином по Ван-Гизону и сербением по Mallori.

Полученный фактический экспериментальный материал обработан методами вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента с помощью пакета программ медицинской статистики Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Лечение глубокого кариеса в эксперименте с помощью разработанной лекарственной композиции достаточно в короткие сроки приводило к существенным изменениям основных параметров построения надпульпарных слоев дентина. Однако обращает на себя внимание организация плотной консистенции лечебной прокладки. Микроскопически лечебная паста не везде плотно прилегает к дентину, образуя небольшие щелевые пространства (рис. 1). Уже к 7 суткам по ходу дентинных трубочек четко прослеживается погружение мелкозернистого вещества на глубину до 30–40 мкм. По площади объекта эта субстанция имеет различную плотность, что обусловлено двумя факторами: содержанием дентинных трубочек и перераспределением внутритканевого давления в них под действием лечебной прокладки.

К 14 суткам эксперимента наблюдаемые явления усиливаются. Мелкозернистое вещество определяется на 60–70 мкм от поверхности дентина. По всей наблюдаемой площади объектов входы в дентинные трубочки облитерированы. Ближе к пульпе удается выявить сужение дентинных трубочек до $2,14 \pm 0,42$ – $1,86 \pm 0,40$ мкм (рис. 2).

Через 1 месяц в зоне контакта с лечебной пастой выражены признаки усиления рисунка перитубулярных и межтубулярных участков основного вещества дентина за счет увеличения минеральной фазы. Ближе к пульпе подобных изменений в основном веществе дентина не обнаружено, вместе с тем в стенках дентинных трубочек адсорбировано большое количество мелкозернистого вещества (рис. 3).

Через 1–3 месяца дентинные трубочки в большей своей массе плотно облитерированы мелкозернистым и аморфным веществом на глубину до 60–80 мкм. Изменения на поверхности околопульпарного дентина удается выявить через 1 месяц от начала эксперимента. На поверхности дентина формируются плотно прилегающие участки основного вещества в виде очагов.

К 3 месяцам большая часть околопульпарной поверхности дентина покрыта вновь сформированным слоем основного вещества, содержащего волокнистые структуры, мелкозернистую и аморфную субстанции. Толщина слоя составляет $18,36 \pm 1,20$ – $34,12 \pm 0,84$ мкм.

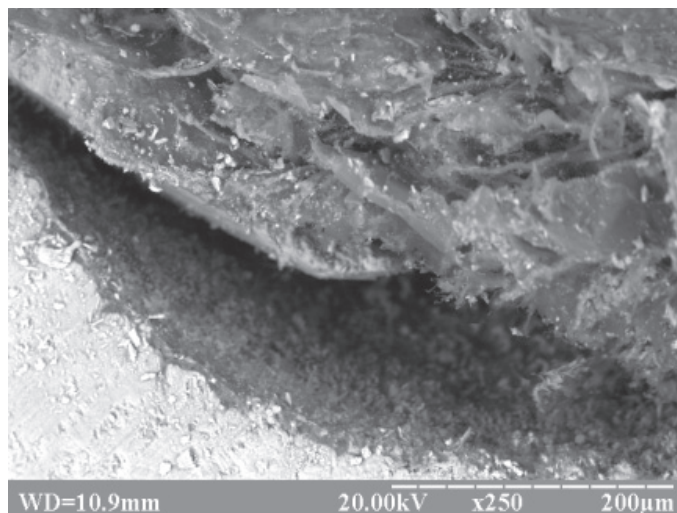


Рис. 1. Микропрепарат. Небольшие щелевые пространства между прокладкой и дентином. Срок 7 суток. РЭМ

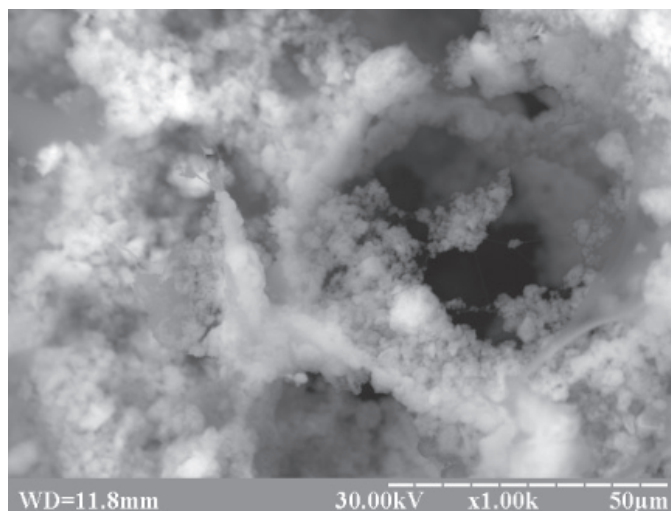


Рис. 2. Микропрепарат. Облитерация дентинных канальцев. Срок 14 суток. РЭМ

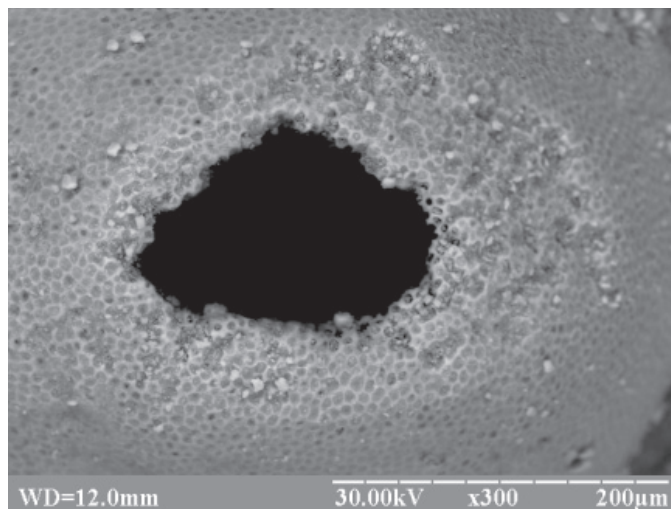


Рис. 3. Микропрепарат. Адсорбция дентинных трубочек мелкозернистым веществом. Срок 1 месяц. РЭМ

По архитектонике построения сформированный слой заместительного дентина существенно уступает строению в норме. Прежде всего, отличие выражено неравномерным распределением входов в дентинные трубочки и не систематически ориентированными волокнистыми структурами.

Через 6 месяцев заместительный слой дентина существенно расширяется и утолщается до $28,14 \pm 0,86$ – $44,42 \pm 1,04$ мкм. Увеличивается плотность расположения волокнистых структур. Местами на поверхности основного вещества просматриваются участки мелкозернистого вещества. Форма и размеры дентинных трубочек приближаются к нормальным, но плотность их расположения по поверхности уступает строению в норме приблизительно в два раза.

При лечении острого очагового пульпита в ближайшие сроки эксперимента реакция пульпы характеризовалась признаками, типичными для термомеханических факторов препарирования надпульпарных слоев дентина.

К 14 суткам удавалось наблюдать усиление компенсаторных явлений в отличие от других серий эксперимента. В первую очередь, четко прослеживалась нормализация в строении капилляров пульпы, особенно центрального и промежуточного слоев.

В субодонтобластическом слое отек основного вещества мало выражен. Количество клеток лейкоцитарного-лимфоцитарного ряда снижено до $8,04 \pm 0,82$ – $11,42 \pm 0,86$ (10-12). Одновременно установлено увеличение количества малодифференцированных клеток, тяготеющих формировать слой до $36,74 \pm 1,86$ – $44,56 \pm 1,84$ (8-12). Несколько увеличено количество клеток фибробластического ряда, прилегающих в виде тяжей к слою малодифференцированных клеток. Соотношение волокнистых структур к клеточным элементам и основному веществу составило пропорцию $32,12 \pm 0,44$ – $36,82 \pm 0,76$ %, что существенно лучше предыдущих серий эксперимента.

К 1 месяцу эксперимента в слое одонтобластов определялась нормализация строения. Морфологических дефектов, микропор или щелевых образований вдоль формирующегося слоя дентина не установлено.

Через 3–6 месяцев в строении периферического и центрального слоев пульпы изменений в строении, отличающих их от нормы, не обнаружено.

В этой связи можно утверждать, что в структурах пульпы и ее нервных элементах изменения носили функциональный

характер, что выражалось в активации реактивных и восстановительных процессов с сохранением жизнеспособности пульпы. Гистологическая картина этих изменений проявилась повышением уровня обменных процессов с выраженной активацией клеточных элементов пульпы и нормализацией их метаболизма

Таким образом, лекарственная поликомпонентная композиция обладает выраженным патогенетическим действием и способствует восстановлению свойств надпульпарного дентина и коронковой пульпы.

Выводы

1. В ходе настоящего исследования разработанная лекарственная паста для лечения глубокого кариеса и прямого покрытия пульпы при лечении острого очагового пульпита обладает специфическими и одновременно полипотентными свойствами в отношении предупреждения развития воспаления, усиления защитных свойств пульпы.

2. Морфологическая оценка применения разработанной комбинированной лекарственной композиции показала быструю реструктуризацию надпульпарных слоев дентина. В сроки 7–14 суток – купирование воспалительной реакции, нормализацию основных компонентов пульпы и значительную активизацию ее дентиногенетической функции.

Список литературы

1. Григорьянц Л.А. Некоторые особенности топографии нижнечелюстного канала / Л.А. Григорьянц, С.В. Сирак, Н.Э. Будзинский // Клиническая стоматология. – 2006. – № 1. – С. 46–51.
2. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус / Л.А. Григорьянц, С.В. Сирак, Р.С. Зекерьяев и др. // Стоматология. – 2007. – № 3. – С. 42–46.
3. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений / Л.А. Григорьянц, Л.Н. Герчиков, В.А. Бадалян и др. // Стоматология для всех. – 2006. – № 2. – С. 14–16.
4. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения / А.А. Коробкеев, С.В. Сирак, И.А. Копылова // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2010. – Т. 17. – № 1. – С. 17–22.
5. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков / С.В. Сирак, И.А. Шаповалова, Ю.Н. Пугина и др. // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2008. – Т. 7. – № 4. – С. 61–63.
6. Сирак С.В. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика / С.В. Сирак, И.А. Шаповалова, И.А. Копылова // Эндодонтия Today. – 2009. – № 1. – С. 23–25.

7. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита / С.В. Сирак, А.Г. Сирак, И.А. Копылова, А.К. Бирагова // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2011. – Т. 23. – № 3. – С. 29–33.

8. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств / С.В. Сирак, А.А. Слетов, М.В. Локтионова и др. // Пародонтология. – 2008. – № 3. – С. 14–18.

9. Сирак С.В. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов / С.В. Сирак, И.А. Копылова // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2010. – № 2. – С. 127–129.

10. Сирак С.В. Изучение противовоспалительных и регенераторных свойств стоматологического геля на основе растительных компонентов, глюкозамина гидрохлорида и димексида в эксперименте // С.В. Сирак, М.В. Зекерьяева // Пародонтология. – 2010. – № 1. – С. 46–50.

11. Сирак А.Г. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой / А.Г. Сирак, С.В. Сирак // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 5–2. – С. 384–388.

12. Сирак А.Г. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций / А.Г. Сирак, С.В. Сирак // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 44–44.

References

1. Grigor'yants L.A. Some features of the topography of the mandibular canal / Grigor'yants L.A., Sirak S., Budzinski N.E. // Clinical Dentistry. 2006. no. 1. pp. 46–51.

2. Grigoryants L.A. Indications and effectiveness of different surgical procedures for the treatment of patients with odontogenic maxillary sinusitis caused by excretion of filling material in the maxillary sinus / Grigoryants L.A., Sirak S.V., Zekeryaev R.S., [etc.] // Dentistry. 2007. Number three. pp. 42–46.

3. Grigoryants L.A. The use of the drug TSifran CT in dental surgery for the treatment and prevention of postoperative inflammatory complications / Grigoryants L.A., Gerchikov L.N., Badaljan V.A., [etc.] // Dentistry for all. 2006. no. 2. pp. 14–16.

4. Korobkeev A.A. The study of anatomical and topographical features of the structure of the lower jaw to the planning of endodontic and implant treatment / Korobkeev A.A. Sirak S.V.

Kopylov I.A. // Medical Bulletin of the North Caucasus. 2010. T. 17. no. 1. pp. 17–22.

5. Sirak S.V. Diagnosis, treatment and prevention of maxillary sinusitis occurring after endodontic treatment / Sirak S.V., Slyotov A.A., Loktionova M. [Etc.] // Periodontology. 2008. Number three. pp. 14–18.

6. Sirak S.V. Features a selection of antimicrobial agents for the topical treatment of inflammatory periodontal diseases in children and adolescents / Sirak S., I. Shapovalov, N. Pugin [Etc.] // pediatric dentistry and prevention. 2008. T. 7. no. 4. pp. 61–63.

7. Sirak S.V. Complications arise at the stage of filling root canals, their prediction and prevention / Sirak S., Shapovalov, I.A., Kopylova I.A. // Endodontics Today. 2009. no. 1. pp. 23–25.

8. Sirak S.V. The study of morphological changes in the dental pulp of experimental animals in the treatment of deep caries and acute focal pulpitis / Sirak S.V., Sirak A.G., Kopylova, I.A., Biragova A.K. // Medical Bulletin of the North Caucasus. , 2011. T. 23. Number three. pp. 29–33.

9. Sirak S.V. Questions improve the quality of endodontic treatment according to the survey of dentists / Sirak S.V. Kopylov I.A. // Bulletin of the Smolensk State Medical Academy. 2010. no. 2. pp. 127–129.

10. Sirak S.V. Study of anti-inflammatory and regenerative properties of the dental gel on the basis of plant components, glucosamine hydrochloride and Dimexidum experiment // Sirak S.V., M.V. Zekeryaeva // Periodontology. 2010. no. 1. pp. 46–50.

11. Sirak A.G. Dynamics of reparative dentinogenesis after treatment of deep caries and acute focal pulpitis developed multicomponent treatment pasta / Sirak A.G., Sirak S.V. // Basic research. Of 2013. no. 5–2. pp. 384–388.

12. Sirak A.G. Morphological and functional changes in the dental pulp of experimental animals in the treatment of deep caries and acute focal pulpitis, using the developed drug formulations / Sirak A.G., Sirak S.V. // Modern problems of science and education. Of 2013. no. 2. pp. 44–44.

Рецензенты:

Гарус Я.Н., д.м.н., профессор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь;

Калининченко А.А., д.м.н., главный врач стоматологической клиники «Фитодент», г. Михайловск.

Работа поступила в редакцию 19.07.2013.