DOI: 10.17117/na.2016.12.02.292

<http://ucom.ru/doc/na.2016.12.02.292.pdf>

Поступила (Received): 08.12.2016

Кобылкина Т.Л.

Экспериментальная оценка репаративного дентиногенеза при пульпите

Kobylkina T.L.

Experimental evaluation of reparative dentinogenesis with pulpitis

В статье изложены результаты морфологических, функциональных и структурных изменений в надпульпарном дентине и пульпе при использовании поликомпонентной пасты для лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита. Установлено, что при использовании разработанной поликомпонентной пасты динамика репаративного дентиногенеза ускорялась. В пульпе происходило купирование воспалительной реакции с последующей нормализацией основных ее компонентов и выраженная активизация дентиногенетической функции

Ключевые слова: пульпит, кариес, эксперимент, лечение

The article presents the results of morphological, functional and structural changes in nidularium the dentin and pulp when using multicomponent paste for the treatment of deep caries and acute focal pulpitis. Found that when using polycomponental paste dynamics of reparative dentinogenesis accelerated. In the pulp was mild inflammatory response with subsequent normalization of its main components and expressed activation dentinogenesis

Key words: pulpitis, caries, experiment, treatment

Кобылкина Татьяна Леонидовна

Кандидат медицинских наук, доцент
Ставропольский государственный медицинский
университет
г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Kobylkina Tatiana Leonidovna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Stavropol state medical university
Stavropol, Mira st., 310

В настоящее время в стоматологии появилось много лечебных прокладочных материалов отечественных и зарубежных фирм используемых при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита [3,12,16,21,25,41]. Однако, частота осложнений в первые 6 месяцев после лечения глубокого кариеса достигает 32%, а после лечения острого очагового пульпита 84% [4, 7, 19, 26, 27, 31, 34, 50]. Это связано с неадекватной оценкой состояния твердых структур дентина и неправильном выборе фармакологических средств для лечения [1,2,9,17,38,40,46]. Поэтому в практической стоматологии применение лечебных прокладочных материалов ограничено [11,14,24,29,45,47]. 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 [10,32,37,39,43,49].

Большая роль в решении этих задач отводится к технологическим вопросам, разработке, синтезу и созданию специфических лечебных прокладочных материалов, обладающих полипотентными свойствами [8,23,30,33,44,48]. Существующие многочисленные композиции лекарственных прокладочных материалов, в основном обладают однонаправленным 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 [6,15,18,35,42].

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 не выясненными [5, 13, 20, 22, 28, 36]. 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: оценка репаративного дентиногенеза при экспериментальном пульпите.

Материал и методы исследования. Экспериментальное исследование выполнено в соответствии с Директивой 2010/63/EU Европейского парламента и совета европейского союза по охране животных, используемых в научных целях. Объектом для экспериментальных исследований служили 6 беспородных клинически здоровых собак в возрасте от 2 до 5 лет, весом от 4 до 8 кг, находящихся в обычных условиях вивария Ставропольского государственного аграрного университета. Материалом для эксперимента являлись 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 гель «Коллост».

Материал у экспериментальных животных забирали через 7, 14 суток, 1, 3 и 6 месяцев. Зубы удаляли щипцами, иногда выпиливали блоки под наркозом вместе с фрагментами челюстей. Полученные образцы фиксировали в 10% нейтральном забуференном формалине, а затем подвергали медленной деминерализации в 10% растворе азотной кислоты. Проводку и заливку материала осуществляли с использованием гистологического процессора замкнутого типа

Tissue-Tek VIP™ 5 Jr и станции парафиновой заливки Tissue-Tek® TEC™ 5 фирмы Sakura (Япония). Из полученных блоков делали гистологические срезы толщиной 5 – 7 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином, альциановым синим, по Ван-Гизон, Акимченко, а также проводили серебрение по Mallori. Морфометрические исследования проводили с использованием программы Видео-Тест-Морфология 5.1 для Windows.

Растровую электронную микроскопию проводили на аппарате JEOL серии JSM-6510 с разрешением в режиме высокого вакуума 3.0 нм (30 кВ), 8.0 нм (3 кВ), 15.0 нм (1 кВ), увеличением от $\times 8$ до $\times 300\,000$ (при 11 кВ или выше), при электрическом сдвиге изображения до ± 50 мкм, (WD=10 мм), с сохранением полученных изображений в формате JPEG.

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

Результаты и 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 удастся выявить сужение дентинных трубочек до $2,14 \pm 0,42$ – $1,86 \pm 0,40$ мкм.

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.

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 удастся 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. 2).

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 мелкозернистой субстанции. Форма и размеры дентинных трубочек приближаются к нормальным, но плотность их расположения по поверхности уступает строению в норме (рис. 3).

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.

Заключение. В ходе настоящего исследования установлено, что 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. 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 используемых источников:

1. Адамчик А.А., Арутюнов А.В., Сирак С.В., Овсянникова А.А. Регенерация костной ткани при консервативном лечении деструктивных форм периодонтита // Институт стоматологии. 2016. № 1 (70). С. 39-41.
2. Арутюнов А.В., Сирак С.В. Оценка защитных возможностей пульпы зубов при пародонтите // Российский стоматологический журнал. 2015. Т. 19. № 5. С. 8-10.
3. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обострившемся хроническом периодонтите и процесс остеофикации в эксперименте на животных // Фундаментальные исследования. 2013. №7-3. С. 518-522.
4. Будзинский Н.Э., Сирак С.В. Особенности лечения хронического верхушечного периодонтита с использованием мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе // Современные проблемы науки и образования. 2013. №3. С. 133.
5. Быков И.М., Сирак А.Г., Сирак С.В. Апробация нового зубного эликсира для профилактики кариеса зубов в условиях эксперимента // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 128.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Клиническая стоматология. 2006. № 1. С. 52-57.
7. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Будзинский Н.Э. Некоторые особенности топографии нижнечелюстного канала // Клиническая стоматология. 2006. № 1. С. 46-51.
8. Григорьянц Л.А., Герчиков Л.Н., Бадалян В.А., Сирак С.В., Григорьянц А.Г. Использование препарата Цифран СТ в хирургической стоматологии для лечения и профилактики послеоперационных воспалительных осложнений // Стоматология для всех. 2006. № 2. С. 14-16.
9. Григорьянц А.А., Сирак С.В., Сирак А.Г., Ханова С.А. Разработка и клиническое применение нового ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С. 41.
10. Елизаров А.В., Сирак С.В., Казиева И.Э., Быков И.М., Мартиросян А., Сирак А. Экспериментальная стимуляция регенераторной активности тканей пародонта электромагнитным излучением крайне высокой частоты // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 155.
11. Коробкеев А.А., Сирак С.В., Копылова И.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2010. Т.17. № 1. С. 17-22.
12. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // Фундаментальные исследования. 2013. № 5-2. С. 319-323.
13. Рубцова Н.Г., Сирак С.В., Сирак А.Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании // Эндодонтия Today. 2013. № 3. С. 68-72.
14. Сирак А.Г., Сирак С.В. Динамика репаративного дентиногенеза после лечения глубокого кариеса и острого очагового пульпита разработанной поликомпонентной лечебной пастой // Фундаментальные исследования. 2013. № 5-2. С. 384-388.
15. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Дилекова О.В., Сирак А.Г., Дыгов Э.А., Вафияди М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Гатило Ю.Ю., Кобылкина Т.Л. Гистохимические изменения в тканях пародонта после аутотрансплантации зубов // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2016. Т. 11. № 1. С. 99-103.
16. Сирак С.В., Щетинин Е.В., Слетов А.А. Субантральная аугментация пористым титаном в эксперименте и клинике // Стоматология. 2016. Т.95. №1. С.55-58.
17. Сирак С.В., Копылова И.А. Вопросы повышения качества эндодонтических вмешательств по данным анкетирования врачей-стоматологов // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2010. №2. С. 127-129.

18. Сирак С.В., Быков И.М., Сирак А.Г., Акопова Л.В. Профилактика кариеса и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. №6(141). С. 166-169.
19. Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Федурченко А.В., Михайленко А.А. Способ оперативного доступа к нижнечелюстному каналу // Патент на изобретение RUS 2326619 09.01.2007
20. Сирак С.В., Коробкеев А.А., Шаповалова И.А., Михайленко А.А. Оценка риска осложнений эндодонтических манипуляций на основе показателей анатомо-топографического строения нижней челюсти // Эндодонтия Today. 2008. №2. С. 55-60.
21. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартирисян А.К. Клинико-экспериментальное использование остеопластических материалов в сочетании с электромагнитным излучением для ускорения регенерации костных дефектов челюстей // Фундаментальные исследования. 2013. № 5-2. С. 389-393.
22. Сирак С.В., Чеботарев В.В., Сирак А.Г., Григорьян А.А. Опыт использования местных ранозаживляющих средств при лечении вульгарной пузырчатки с локализацией на слизистой оболочке полости рта и губах // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 8. № 1. С. 59-62.
23. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Локтионова М.В., Лолаева А.К. Изучение эффективности ранозаживляющего средства для лечения заболеваний слизистой оболочки полости рта у детей и подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. 2008. Т. 7. № 2. С. 79-81.
24. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Афанасьева О.В. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта у детей с использованием зубных ополаскивателей и эликсиров // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2007. Т. 8. № 4. С. 33-36.
25. Сирак А.Г., Сирак С.В. Профилактика кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта с использованием зубных эликсиров // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 110.
26. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартирисян А.К., Ибрагимов И.М., Перикова М.Г. Использование пористого титана для субантральной аугментации кости при денальной имплантации (экспериментальное исследование) // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2013. Т. 8. № 3. С. 42-44.
27. Сирак С.В., Долгалев А.А., Слетов А.А., Михайленко А.А. Изучение особенностей анатомо-топографического строения нижней челюсти для планирования эндодонтического и имплантологического лечения // Институт стоматологии. 2008. Т. 2. № 39. С. 84-87.
28. Сирак А.Г., Сирак С.В. Морфофункциональные изменения в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита с использованием разработанных лекарственных композиций // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. С.44.
29. Сирак С.В., Федурченко А.В., Сирак А.Г., Мажаренко Т.Г. Способ лечения радикулярной кисты челюсти // Патент на изобретение RUS 2326648 09.01.2007.
30. Сирак С.В., Ибрагимов И.М., Кодзоков Б.А., Перикова М.Г. Способ субантральной аугментации кости для установки денальных имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти // Патент на изобретение RUS 2469675 09.11.2011.
31. Сирак С.В., Сирак А.Г., Бирагова А.К. Комбинированная лекарственная паста для консервативного лечения острого очагового пульпита // Патент на изобретение RUS 2452461 06.04.2011
32. Сирак С.В., Сирак А.Г., Быков И.М. Динамика биохимических показателей ротовой жидкости у детей и подростков при использовании разработанного зубного эликсира // Стоматология детского возраста и профилактика. 2013. Т. 12. № 4 (47). С. 61-65.
33. Сирак А.Г., Щетинин Е.В., Сирак С.В., Арутюнов А.В., Паразян Л.А., Игнатиади О.Н., Дыгов Э.А. Разработка и экспериментальное использование новых стоматологических материалов для стимулирования репаративного остеогенеза при лечении деструктивных форм хронического периодонтита // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 332-336.
34. Сирак С.В., Адамчик А.А., Кобылкина Т.Л., Кошель И.В., Лайпанова Ф.М. Экспериментальная оценка регенераторного потенциала тканей пародонта // Пародонтология. 2016. Т. 21. № 3 (80). С. 15-18.
35. Сирак С.В., Сирак А.Г., Адамчик А.А., Кобылкина Т.Л., Кошель И.В. Ткани пародонта в условиях экспериментального остеопороза // Пародонтология. 2016. Т. 21. № 3 (80). С. 19-22.
36. Сирак С.В., Каракоев К.Г., Касимова Г.В., Эльбекьян К.С., Сеираниду З.А., Бабаян Е.Г., Хачатурян Э.Э., Саргисян А.Э., Хубаев С.С.З., Демурова М.К., Саркисов А.А. Способ лечения хронического генерализованного пародонтита // Патент на изобретение RUS 2550957 30.05.2014
37. Сирак С.В., Копылова И.А. Использование результатов анкетирования врачей-стоматологов для профилактики осложнений, возникающих на этапах эндодонтического лечения зубов // Эндодонтия Today. 2010. № 1. С. 47-51.
38. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батулин В.А., Сирак А.Г., Игнатиади О.Н., Вафиади М.Ю., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Дыгов Э.А., Арутюнов А.В., Цховребов А.Ч. Результаты мониторинга потребления

- противомикробных препаратов в амбулаторной практике // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 1 (37). С. 80-84. DOI: 10.14300/mnnc.2015.10013
39. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Игнатиади О.Н., Сирак А.Г., Демурова М.К., Дыгов Э.А. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. Т. 9. № 4 (36). С. 349-351.
40. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Григорьянц Л.А., Вафиади М.Ю., Дилекова О.В., Петросян Г.Г., Паразян Л.А., Гатило Ю.Ю., Адамчик А.А. Репаративная регенерация тканей пародонта – результаты экспериментального исследования // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 4 (40). С. 411-415.
41. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Ходжаян А.Б., Радзиевская Н.Г., Петросян Г.Г. Патофизиологические аспекты регенерации лунки удаленного зуба в эксперименте // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. Т. 9. № 3 (35). С. 262-265.
42. Mikhalchenko D.V., Poroshin A.V., Mikhalchenko V.F., Firsova I.V., Sirak S.V. Influence of transcranial electrostimulation on the osseointegration of dental implant in the experiment // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. С.705-711.
43. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhausen B. Clinical, radiographic, and histological analyses after transplantation of crest-related palatal-derived ectomesenchymal stem cells (paldscs) for improving vertical alveolar bone augmentation in critical size alveolar defects // Journal of Clinical Periodontology. 2015; 42 (S17): 366b-366.
44. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Akkalaev A.B., Demurova M.K., Dyagtyar E.A., Sirak A.G. Microbiocenosis of oral cavity in patients with dental implants and over-dentures // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. С.698-704.
45. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhalchenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. T.5. № 5. С.682-690.
46. Sirak S.V., Shchetinin E.V. Prevention of complications in patients suffering from pathological mandibular fractures due to bisphosphonate-associated osteonecroses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. T.6. № 5. С.1678-1684.
47. Sirak S.W., Entschladen F., Shchetinin E.W., Grimm W.D. Low-level laser irradiation (810 nm) with toluidinblue photosensitizer promotes proliferation and differentiation of human oral fibroblasts evaluated in vitro. Journal of Clinical Periodontology // 2015. Т. 42. № S17. С. 328a-328.
48. Sirak S.V., Avanesyan R.A., Sirak A.G., Shchetinin E.V., Demurova M.K. Social composition and motivation of patients in applying for implant dental service // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2014. Т. 5. № 5. С. 691-697.
49. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Khodzhayan A.B., Dilekova O.V., Sirak A.G., Vafiadi M.Yu., Parazyran L.A., Arutyunov A.V. Pathogenetic aspects of dental pulp pathology // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10. № 2 (38). С. 187-191.
50. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhalchenko D.V., Poroiskii S.V., Sirak S.V. Clinical and experimental study of the regenerative features of oral mucosa under autohemotherapy // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2015. Т. 6. №6. С. 1711-1716.

© 2016, Кобылкина Т.Л.

Экспериментальная оценка репаративного
дентиногенеза при пульпите

© 2016, Kobylkina T.L.

Experimental evaluation of reparative dentinogenesis
with pulpitis