DOI: 10.17117/na.2016.05.03.292

<http://ucom.ru/doc/na.2016.05.03.292.pdf>

Поступила (Received): 07.05.2016

Ленев В.Н., Лайпанова Ф.М.
Использование остеопластических
материалов в стоматологии

Lenev V.N., Lypanova F.M.
The use of osteoplastic materials in dentistry

Статья посвящена разработке и совершенствованию методов и средств хирургического лечения больных с костными дефектами челюстей с применением остеопластических материалов на основе гидроксиапатита, β -трикальцийфосфата и коллагена. Установлено, что заживление костной раны под кровяным сгустком приводит к регенерации костной ткани в объеме меньше первоначального. Использование остеопластических материалов позволяет полностью предотвратить вторичную атрофию костной ткани

Ключевые слова: дефект, регенерация, пластика

The article is devoted to the development and improvement of methods and means of surgical treatment of patients with bone defects of the jaws with the use of osteoplastic material based on hydroxyapatite, β -tricalcium phosphate and collagen. It is established that the healing of the bone wound under a blood clot leads to the regeneration of the bone tissue into a space smaller than the original. The use of osteoplastic materials allows you to completely prevent secondary atrophy of the bone tissue

Key words: defect, regeneration, plastic

Ленев Вадим Николаевич

Доцент

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lenev Vadim Nikolaevich

Associate Professor

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

Лайпанова Фериде Мекеровна

Аспирант

Ставропольский государственный медицинский университет

г. Ставрополь, ул. Мира, 310

Lypanova Feride Mikerovna

Graduate

Stavropol state medical university

Stavropol, Mira st., 310

Одной из важнейших проблем, с которой сталкиваются врачи-стоматологи в своей повседневной практике, является проблема регенерации костной ткани после различных хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области [4,6,12,23,38,40,44,47]. Дефицит костной ткани наблюдается при осложненных экстракционных и реконструкционных вмешательствах, в процессе проведения парадонтологического [7,13,24,26,32,41,45] и имплантологического лечения [3,8,16,22,28,33,46], а также различных костнопластических операций [1,2,5,9,14,17,20,29]. Известно, что результаты операций по замещению костных

дефектов челюстей во многом зависят от свойств веществ, введенных в остеопластические композиции с целью стимулирования роста и минерализации костной ткани [15,18,19,21,28,31,37,43]. Препараты на основе гидроксиапатита и коллагена отличаются наибольшей предсказуемостью, эффективностью и широким диапазоном применения [10,25,35,39,46,48]. Широко используются композиты на основе коллагена и фосфорно-кальциевых соединений, костные минералы, получаемые из тканей крупного рогатого скота, кораллов и морских водорослей [11,27,30,34,36,42]. В то же время, в современной литературе недостаточно работ, посвященных сравнительному клинико-экспериментальному изучению влияния различных по составу и происхождению остеопластических препаратов на динамику остеогенеза и заживления костных ран.

Цель работы. Разработка и дальнейшее совершенствование методов и средств хирургического лечения больных с костными дефектами челюстей с применением остеопластических материалов на основе гидроксиапатита, β -трикальцийфосфата и коллагена.

Материалы и методы исследования. В качестве экспериментальной модели было выбрано традиционное исследование – создание искусственного дефекта в дистальном диафизе бедра кролика с последующим изучением динамики заживления костной ткани, которые заполняли исследуемыми остеопластическими материалами.

В зависимости от используемых остеопластических препаратов животных подразделяли на 5 групп по 12 в каждой: 1-я – в костные дефекты вводили «КоллапАн-Г,М» – препарат на основе искусственного гидроксиапатита, деминерализованного костного коллагена. 2-я – в костные дефекты вводили «Гидроксиапол ГАП-99г» – препарат на основе гидроксиапатита кальция. 3-я – в костные дефекты вводили «Остеопласт – К, Т» – препарат на основе не деминерализованного костного коллагена и сульфатированных гликозаминогликанов. 4-я – в костные дефекты вводили «ТКФ-95г» – препарат на основе гидроксиапатита кальция, β -трикальцийфосфата. 5-я – контрольная группа, где костный дефект заживал под кровяным сгустком. Изолируя костную рану от периостального источника регенерации, его закрывали тонкой коллагеновой пленкой «Коллост».

Животных выводили из эксперимента передозировкой эфира. Сроки выведения животных из опытов – 15, 30, 60, 90-е сутки. Выделяли бедренную кость, фиксировали ее в 10% нейтральном формалине, тканевые блоки декальцинировали в трилоне-Б и подвергали стандартной гистологической обработке с заливкой в парафин. Срезы толщиной 8-10 мм окрашивали гематоксилин-эозином, по Ван-Гизону и Маллори. Интенсивность и характер новообразования костных структур оценивали с помощью гистологического и морфометрического методов сравнения.

В процессе клинического исследования было прооперированно 91 человек в возрасте от 20 до 65 лет без тяжелой соматической патологии. Мужчин прооперировано 45, женщин – 46.

Все больные были разделены на 2 группы: основная и контрольная. Соответственно остеопластическому материалу, используемому для заполнения по-

слеоперационных костных дефектов, основная группа была разделена на 4 подгруппы. Контрольную группу составили пациенты, у которых послеоперационный костный дефект заживал под кровяным сгустком.

Рентгенологическое исследование проводили до лечения, в динамике и после лечения (через 3, 6 и 12 месяцев). Рентгенологическое исследование проводили с помощью радиовизиографа "Фуджи – трофи" (Япония) с рентгеновским дентальным аппаратом "Prodghes".

Результаты исследования. Результаты проведенного экспериментального исследования показали, что все испытанные в эксперименте остеопластические препараты оказывают потенцирующее действие на течение репаративного процесса в костной ткани.

Установлено, что наиболее эффективными для заполнения мелких, средних, и особенно крупных костных дефектов челюстей являются препараты «ТКФ-95г» и «Гидроксиапол ГАП 99г». Остеопластические материалы «КоллапАн-Г,М» и «Остеопласт» эффективны только при заполнении мелких и средних костных дефектов челюстей.

Установлено, что оптическая плотность костной ткани при пластике мелких и средних костных дефектов челюстей с помощью исследуемых остеопластических материалов («КоллапАн-Г,М» – 620 ± 10 ЕД; «Гидроксиапол ГАП-99г» – 650 ± 10 ЕД; «ТКФ-95г» – 750 ЕД; «Остеопласт» – 590 ± 10 ЕД) в среднем к 6 месяцам наблюдения отличалась только по сравнению с группой контроля (320 ± 10 ЕД). При пластике крупных костных дефектов челюстей оптическая плотность костной ткани при использовании остеопластических материалов «КоллапАн-Г,М» и «Остеопласт» (290 ± 10 ЕД; 290 ± 10 ЕД соответственно) в сравнении с группой контроля (260 ± 10 ЕД) существенно не отличалась. В оставшихся двух подгруппах, где костные дефекты заполнялись «Гидроксиапол ГАП-99г» (515 ± 5 ЕД) и «ТКФ-95г» (690 ± 10 ЕД), оптическая плотность костной ткани существенно отличалась от группы контроля (260 ± 10 ЕД).

Таким образом, результаты проведенного клинико-экспериментального исследования подтвердили целесообразность использования остеопластических материалов на основе гидроксиапатита, β -трикальцийфосфата и коллагена для пластики костных дефектов челюстей. Установлена их высокая биodeградируемость, положительное влияние на динамику остеогенеза и заживления костных ран, что позволяет более широко использовать данные препараты в клинике.

Закключение. Скорость полного восстановления костной ткани в эксперименте при заполнении искусственно созданного дефекта коллагеном («КоллапАн» и «Остеопласт») и гидроксиапатитом («Гидроксиапол ГАП-99г» и «ТКФ-95г») составляют, в среднем, 1,5 и 3 месяца соответственно, что в среднем 1,3 раза быстрее, чем при заживлении раны под кровяным сгустком.

Разработанные способы хирургического лечения хронического периодонтита, радикулярных кист челюстей, реплантации зуба при лечении хронического периодонтита, способ костной пластики при удалении ретинированных зубов мудрости с применением остеопластических материалов позволяет со-

здать условия для оптимальной регенерации кости и снизить количество воспалительных осложнений по сравнению с методикой ведения раны под кровяным сгустком. Заживление костной раны под кровяным сгустком приводит к регенерации костной ткани в объеме меньше первоначального. Использование остеопластических материалов позволяет полностью предотвратить вторичную атрофию костной ткани.

Список используемых источников:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Григорьянц Л.А., Сирак С.В. Лечение травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // *Клиническая стоматология*. 2006. № 1. С. 52-57.
5. 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.
6. Григорьянц Л.А., Сирак С.В., Зекерьяев Р.С., Арутюнян К.Э. Показания и эффективность использования различных хирургических вмешательств при лечении больных с одонтогенным гайморитом, вызванным выведением пломбировочного материала в верхнечелюстной синус // *Стоматология*. 2007. Т. 86. №3. С. 42-46.
7. Григорьян 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.
8. 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.
9. Максимова Е.М., Сирак С.В. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 5-2. С. 319-323.
10. 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.
11. Сирак С.В., Слетов А.А., Локтионова М.В., Локтионов В.В., Соколова Е.В. Диагностика, лечение и профилактика верхнечелюстного синусита, возникающего после эндодонтических вмешательств // *Пародонтология*. 2008. № 3. С. 14-18.
12. 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.
13. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Пугина Ю.Н., Лолаева А.К., Афанасьева О.В., Локтионова М.В. Особенности выбора антимикробных препаратов для местного лечения воспалительных заболеваний пародонта у детей и подростков // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2008. Т.7. № 4. С. 61-63.
14. Сирак С.В., Шаповалова И.А., Копылова И.А. Осложнения, возникающие на этапе пломбирования корневых каналов зубов, их прогнозирование и профилактика // *Эндодонтия Today*. 2009. №1. С. 23-25.
15. Сирак С.В., Сирак А.Г., Копылова И.А., Бирагова А.К. Изучение морфологических изменений в пульпе зубов экспериментальных животных при лечении глубокого кариеса и острого очагового пульпита // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2011. Т. 23. №3. С. 29-33.
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., Аكوпова 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., Шаповалова И.А., Максимова Е.М., Пригодин С.Н. Стоматологическая заболеваемость детского населения Ставропольского края до и после внедрения программы профилактики // Стоматология детского возраста и профилактика. 2009. Т. 8. № 1. С. 64-66.
22. Сирак С.В., Казиева И.Э., Мартиросян 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.
23. 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.
24. 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.
25. Сирак С.В. Стоматологическая заболеваемость взрослого населения основных климатогеографических зон Ставропольского края // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ставропольская государственная медицинская академия. Ставрополь, 2003.
26. 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.
27. Сирак С.В., Слетов А.А., Мартиросян 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.
28. 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.
29. 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.
30. Сирак С.В., Слетов А.А., Алимов А.Ш., Цховребов А.Ч., Федурченко А.В., Афанасьева О.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата Коллост и биорезорбируемых мембран Диплен-гам и Пародонкол при удалении ретенированных и дистопированных нижних третьих моляров // Стоматология. 2008. Т. 87. №2. С. 10-14.
31. Сирак С.В., Копылова И.А., Чеботарев В.В., Аль-асфари Ф.М.С. Использование поликомпонентной адгезивной мази в сочетании с иммуномодулирующим препаратом в комплексной терапии пузырчатки // Пародонтология. 2012. Т. 17. № 2. С. 62-65.
32. 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.
33. 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.
34. Сирак С.В. Клинико-анатомическое обоснование лечения и профилактики травм нижнеальвеолярного нерва, вызванных выведением пломбировочного материала в нижнечелюстной канал // Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / ФГУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии". Москва, 2006
35. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Батулин В.А., Сирак А.Г., Игнатиadis О.Н., Вафиadis 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
36. 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.
37. Grimm W.D., Dannan A., Giesenhagen B., Schau I., Varga G., Vukovic M. A., Sirak S.V. Translational research: palatal-derived ecto-mesenchymal stem cells from human palate: a new hope for alveolar bone and cranio-facial bone reconstruction // International Journal of Stem Cells. 2014. 7(1). P.23-29.
38. Grimm, W.-D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E.V., Akkalaev A.B., Avanesian R.A., Sirak S.V. Complex, three-dimensional reconstruction of critical size defects following delayed implant placement using stem cell-containing subepithelial connective tissue graft and allogenic human bone blocks for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Medical news of North Caucasus. 2014. № 2(9). P. 125-127. DOI: 10.14300/mnnc.2014.09037.
39. Grimm W. D., Ploger M., Schau I., Vukovic M.A., Shchetinin E., Akkalaev A. B., Arutunov A.V., Sirak S.V. Prefabricated 3d allogenic bone block in conjunction with stem cell-containing subepithelial connective tissue graft for horizontal alveolar bone augmentation: a case report as proof of clinical study principles // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2014. № 2(34). С. 175-178.
40. Mikhachenko D.V., Poroshin A.V., Mikhachenko 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. C.705-711.
41. Grimm W.D., Arnold W.A., Sirak S.W., Vukovich M.A., Videra D., Giesenhagen 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.
42. 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. C.698-704.
43. Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A. B., Mikhachenko 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. C.682-690.
44. 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. C.1678-1684.
45. 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. T. 42. № S17. C. 328a-328.
46. 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. T. 5. № 5. C. 691-697.
47. 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.
48. Firsova I.V., Makedonova Iu.A., Mikhachenko 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. T. 6. №6. C. 1711-1716.