

REFERENCES

1. Artamonova V.G., Bozhkov I.A., Gaykovaya L.B., Sevast'yanova, M.A. the Risk of sensitization to occupational allergens in workers of a modern tobacco production: scientific publishing. *Vestn. St. Peterburgskoy gos. med. akademii im. I.I. Mechnikova*. 2004; 3: 34—7.
2. Litovskaya A.A., Egorova I.V., Tolkacheva N.I. The state of the local immunity of the oral cavity under the influence of anthropogenic factors biological, chemical and physical nature in the conditions of production. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2002; 1: 13—6.
3. Aralov N.R., David'yan A.A., Ziyadullaev Sh.Kh. The functional state of the T system of immunity in patients with bronchial asthma in the tobacco zone of Urgut district. *Vestnik vracha. Samarkand*. 2007; 4: 154—6.
4. Davidian A.A., Aralov N.R. The impact of tobacco production on the immune status of adolescents. *Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny. Tashkent*. 2005; 4: 85—6.
5. Damalas C.A., Glorgion E.B., Theodoron M.G. Pesticide use and safety practices among Greek tobacco farmers: a survey. *Int. J. Environ Health Res*. 2006; 16(5): 339—48.
6. Ustinenko A.N., Eglite M.O. the Effect of manufacturing and environmental factors on the condition of local immunity. *Gigiena truda i professional'nye zabolevaniya*. 2001; 11: 19—21.

Поступила 29.06.17
Принята к печати 21.07.17

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 615.462.03:616.314.165-089.87

Розенбаум А.Ю., Тлустенко В.П., Федяев И.М.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА «КОЛЛАПАН» ПРИ ОПЕРАЦИИ РЕЗЕКЦИИ ВЕРХУШКИ КОРНЯ ЗУБА НА ОСНОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, 443089, г. Самара, Россия

Поскольку консервативные методы лечения хронического апикального периодонтита не всегда эффективны, резекция верхушки корня зуба не теряет своей актуальности. Для восполнения утраченного объёма костной ткани применяют остеопластические материалы, позволяющие оптимизировать процесс регенерации в зоне дефекта. Данные материалы должны быть биосовместимыми, обладать остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами. С помощью компьютерной томографии были получены данные о структуре и плотности костной ткани в зоне резекции верхушки корня зуба с применением материала «Коллапан» в сравнительной оценке до и после операции.

Ключевые слова: хронический апикальный периодонтит; остеопластические материалы; резекция верхушки корня зуба; компьютерная томография.

Для цитирования: Розенбаум А.Ю., Тлустенко В.П., Федяев И.М. Оценка эффективности использования остеопластического материала «Коллапан» при операции резекции верхушки корня зуба на основании компьютерной томографии. *Российский стоматологический журнал*. 2017; 21(5): 259-261. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2017-21-5-259-261>

Rosenbaum A.Yu., Tlustenko V.P., Fedyayev I.M.

ESTIMATION OF EFFICIENCY OF THE USE OF OSTEOPLASTIC MATERIAL «COLLAPAN»® IN OPERATION OF RESECTION OF THE TOOTH ROOT ON THE BASIS OF COMPUTER TOMOGRAPHY

Samara State Medical University, 443089, Samara, Russia

Since conservative methods of treatment of chronic apical periodontitis are not always effective, the operation of resection of the apex of the tooth root does not lose its relevance. To make up for the lost bone tissue, osteoplastic materials are used, which make it possible to accelerate the regeneration process in the defect zone. These materials must be biocompatible, have osteoinductive and osteoconductive properties.

With the help of computer tomography data were obtained on the structure and density of bone tissue in the area of resection of the root apex of the tooth using the material «Kollapan»® in the comparative evaluation before and after surgery.

Key words: chronic apical periodontitis; osteopathic materials; resection of the apex of the tooth root; computed tomography.

For citation: Rosenbaum A.Yu., Tlustenko V.P., Fedyayev I.M. Estimation of efficiency of the use of osteoplastic material «Collapan» in operation of reaction of the tooth root on the basis of computer tomography. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2017; 21(5): 259-261. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2017-21-5-259-261>

For correspondence: Tlustenko Valentina Petrovna, doctor of medical sciences, professor, head of department of orthopedic dentistry, Samara state medical University, E-mail: gbuz5905@bk.ru.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 04.07.17

Accepted 21.07.17

Для корреспонденции: Тлустенко Валентина Петровна, д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии Самарского государственного медицинского университета, E-mail: gbuz5905@bk.ru.

Введение

Хронический апикальный периодонтит — одна из наиболее распространённых патологий в современной стоматологии [1]. Заболевания периодонта до сих пор не имеют тенден-

ции к снижению [2]. Ведущую роль в развитии хронического апикального периодонтита играет микробная инвазия системы эндодонта [3]. Качественная антибактериальная обработка корневых каналов служит основой эндодонтического лечения. К сожалению, не всегда удаётся достичь качественной обработки корневых каналов и их пломбирования. Это связано со сложным строением корневых каналов, которое включает в себя наличие анастомозов, апикальные дельты, изгибы разной степени искривлённости, сужения и расширения в различных частях корневого канала [4]. В связи с этим возникают периапикальные очаги, консервативные методы лечения не всегда оказываются эффективными. В таких случаях становится необходимым удаление патологического очага хирургическим методом. После проведения зубосохраняющих операций в костной ткани челюсти, в области резецированного корня, остаётся полость, что может привести к ряду осложнений, таких как перелом челюсти, её деформация. Для предотвращения данных осложнений используют остеопластические материалы, которые способны оптимизировать регенерацию костной ткани [5, 6]. Они должны быть биосовместимыми, обладать остеоиндуктивными, а также остеокондуктивными свойствами. Многие исследователи изучали различные по составу и происхождению остеопластические материалы с целью выявления наилучших из них [7, 8].

В настоящее время наиболее достоверным методом исследования клинических результатов применения остеопластических материалов в стоматологии является компьютерная томография, которая позволяет оценить строение и плотность костной ткани в различных проекциях [9, 10].

Цель работы — оценить клиническую эффективность применения остеопластического материала «Коллапан» при операции резекции верхушки корня зуба на основании компьютерной томографии.

Материал и методы

С 2013 по 2016 г. проводили лечение 18 пациентов в возрасте 18—55 лет с диагнозом: «хронический апикальный периодонтит».

Инструментальную обработку корневого канала проводили по методике Crown—Down. Антибактериальную обработку корневого канала осуществляли эрбий-хромовым лазером Waterlase MD (Biolase, США) на режиме длина волны — 2780 нм, мощность — 1,5 Вт, продолжительность импульса — 140 мкс, частота — 20 Гц. Корневой канал пломбировали термопластическим методом вертикальной конденсации гуттаперчи.

Затем проводили операцию резекции верхушки корня зуба. Под проводниковой анестезией в области причинного зуба выкраивали трапециевидный лоскут. Распатором отслаивали слизисто-надкостничный лоскут. Трепанацию наружной кортикальной пластинки кости в проекции верхушки корня причинного зуба проводили бором Trephine (Hu-Friedy, США). С помощью бора Lindemann (Prima Dental Group, Великобритания) проводили резекцию верхушки корня зуба строго перпендикулярно оси зуба, шаровидной фрезой обрабатывали костное ложе. Затем формировали полость по I классу в канале корня зуба с помощью ультразвукового аппарата BOOSTER (Satelec, Франция) глубиной 1—2,5 мм. После гемостаза осуществляли ретроградное пломбирование полости в канале корня зуба цементом ProRoot MTA (Dentsply, США). Далее костную полость, образовавшуюся вследствие операции, заполняли ксеногенным остеопластическим материалом «Коллапан» («Интермедиапатит», Москва). Слизисто-надкостничный лоскут укладывали на место и фиксировали с помощью стерильного шовного материала «Викрил» (Ethicon, США).

Дентальную компьютерную томографию проводили на аппарате Kodak 9000D до операции резекции верхушки корня зуба; непосредственно после операции; через 6 и 12 мес после. Режим томографии: напряжение на трубке составляет 60—90 кВт, анодный ток — от 2 до 15 мА, частота генератора 140 кГц, фокальное пятно — 0,5 мм СЕ1, общая фильтрация — 2,5 мм Al. Размер сканируемой области (цилиндр) — 50 × 37 мм, размер трёхмерного элемента изображения (изотропный воксел) — 0,76 × 0,76 × 0,76 мм. Доза облучения пациента при одном исследовании составляет 0,04 мЗв (время сканирования 40—45 с).

Проводили построение серии аксиальных и апроксимальных срезов в области дефекта костной ткани. Динамику плотности костной ткани и оценку ее структуры с помощью гистограмм — с использованием пакета прикладных программ для обработки медицинских изображений Medical Imaging Interaction Toolkit (MITK 2015.05) [11]. На всех сроках наблюдения оценивали плотность костной ткани в единицах шкалы Хаунсфильда (НУ) в зоне дефекта (НУд). Для индивидуальной оценки остеоинтеграции определяли плотность костной ткани в реперной зоне интереса (НУр), которую выбирали в прилежащем к дефекту участке здоровой костной ткани, и рассчитывали относительную величину — соотношение НУд/НУр.

Для индивидуальной оценки остеоинтеграции определяли плотность костной ткани в реперной зоне интереса (НУр), которую выбирали в прилежащем к дефекту участке здоровой костной ткани, и рассчитывали относительную величину — соотношение НУд/НУр.

Результаты и обсуждение

Данные компьютерной томографии свидетельствуют о том, что плотность остеопластического материала «Коллапан» практически не отличается от реперной зоны (см. таблицу).

Изучение компьютерных томограмм 18 пациентов выявило, что через 6 мес после резекции верхушки корня зуба наблюдается процесс образования репаративного остеогенеза (рис. 1 на вклейке).

Однако измерения плотности костной ткани показали, что плотность костной ткани в области дефекта ниже плотности здоровой костной ткани (см. таблицу). Через 12 мес плотность костной ткани в послеоперационной области приближается по своим

Показатели костной ткани в реперной зоне и в области резекции верхушки зуба с применением остеопластического материала «Коллапан»

| «Коллапан» (n = 18) | | | | |
|---------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Показатель | До РВК | 1-й день после РВК | Достоверность различий, <i>t</i> | Вероятность, <i>p</i> |
| НУд | 278,86 ± 30,6 | 334,03 ± 33,57 | -1,21 | 0,226 |
| НУр | 395,12 ± 43,6 | 394,83 ± 45,01 | 0,00 | 0,996 |
| НУд/НУр | 0,7 ± 0,08 | 0,84 ± 0,07 | -1,32 | 0,189 |
| | | 6 мес после РВК | Достоверность различий (<i>t</i>) | Вероятность (<i>p</i>) |
| НУд | | 339,53 ± 31,17 | -0,12 | 0,905 |
| НУр | | 397,02 ± 45,3 | -0,03 | 0,973 |
| НУд/НУр | | 0,86 ± 0,08 | -0,19 | 0,851 |
| | | 12 мес после РВК | Достоверность различий (<i>t</i>) | Вероятность (<i>p</i>) |
| НУд | | 387,47 ± 40,2 | -3,58 | 0,001 |
| НУр | | 396,47 ± 44,9 | -0,03 | 0,979 |
| НУд/НУр | | 0,98 ± 0,1 | -4,35 | 0,001 |

Примечание. НУд — плотность костной ткани в области дефекта; НУр — плотность костной ткани в реперной зоне.

показателям к соответствующим цифрам плотности реперной зоны ($387,47 \pm 40,2$ и $396,47 \pm 44,9$ соответственно). Значение отношения плотности в операционной области к здоровой костной ткани (НУд/НУр) оказалось равным 0,98. Это свидетельствует о регенерации всего послеоперационного дефекта (см. таблицу). Об этом же говорят и данные компьютерных томограмм пациентов: зона послеоперационного дефекта не дифференцируется от здоровой костной ткани, прослеживается костный рисунок в области дефекта (рис. 2 на вклейке).

Заключение

Ксеногенный, полусинтетический остеопластический материал «Коллапан» способствует замещению костного дефекта регенератом. Однако через 6 мес после операции резекции верхушки корня зуба отношение плотности костной ткани в области дефекта и здоровой костной ткани не превышает 0,86. Это свидетельствует о незавершенном остеогенезе. Через 12 мес показатели плотности костной ткани в области дефекта практически достигают значений плотности здоровой костной ткани. Соотношение плотности костной ткани в области дефекта и реперной зоны — 0,98. Следовательно, в данной группе процесс регенерации костной ткани завершается через 12 мес после РВК.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Петрикас А.Ж., Захарова Е.Л., Ольховская Е.Б. Распространённость осложнённых кариеса зубов. *Стоматология* 2014; (1): 19—20.
- Миринова В.В., Физюкова Г.Г., Соломатина Н.Н. Использование светотерапии при деструктивных формах периодонтита. *Фундаментальные исследования* 2014; 4(2): 318—24.
- Рабинович И.М., Снегирев М.В., Голубева С.А. Клиническая эффективность сочетанного применения метода фотодинамической терапии и медицинского озона у пациентов с заболеваниями периодонта. *Клиническая стоматология* 2013; 2(66): 14—7.
- Robazza C.R., Alves e Motta J.C., de Carli M.L. Endodontic retreatment of dens invaginatus presenting with gutta-percha overfilling at the attached gingiva and chronic apical periodontitis: unusual clinical report. *J. Con-temp. Dent. Pract.* 2013; 14(3): 556—9.
- Ешиев А.М., Сагынбаев М.А., Алимжанов С.К. Эффективность остеостэктомии с применением остеопластических материалов. *Фундаментальные исследования*. 2015; 1(3): 500—3.
- Модина Т.Н., Маклакова И.С. Опыт использования нового отечественного остеопластического материала при лечении деструктивных форм периодонтита. *Эндодонтия Today*. 2012; 1: 28—30.
- Федорова М.З., Надеждин С.В., Посохова В.Ф., Чуев В.В., Шатерникова В.А. Оценка биоактивности и биосовместимости

osteoplastic material in experiments *in vitro* and *in vivo*. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация* 2012; 10-3(129): 124—9.

- Tomsia A.P., Launey M.E., Lee J.S., Mankani M.H., Wegst U.G.K., Saiz E. Nanotechnology Approaches for Better Dental Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26: 25—49.
- Наумович С.С., Наумович С.А. Конусно-лучевая компьютерная томография: современные возможности и перспективы применения в стоматологии. *Современная стоматология* 2012; 2(55): 31—7.
- Угланов, Ж.Ш., Жолдыбаев С.С., Мусаев А.Т. Роль денситометрических исследований у больных с деструктивными процессами периапикальных тканей. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016; 4(4): 716—20.

REFERENCES

- Petrikas A.Zh., Zakharova E.L., Olkhovskaya E.B. the Prevalence of complications of dental caries. *Stomatologiya*. 2014; (1): 19—20.
- Mironov V.V., Fisyukova G.G., Solomatina N.N. The use of light therapy in destructive forms of periodontitis. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2014; 4(2): 318—24.
- Rabinovich I.M., Snegiryov M.V., Golubeva S.A. Clinical efficacy of the combined use of the method of photodynamic therapy and medical ozone in patients with diseases of the periodontium. *Klinicheskaya stomatologiya*. 2013; 2(66): 14—7.
- Robazza C.R., Alves e Motta J.C., de Carli M.L. Endodontic retreatment of dens invaginatus presenting with gutta-percha overfilling at the attached gingiva and chronic apical periodontitis: unusual clinical report. *J. Con-temp. Dent. Pract.* 2013; 14(3): 556—9.
- Eshiev A.M., Sagynbaev M.A. Alimzhanov S.K. Efficiency of osteoclastoma with the use of osteoplastic materials. *Fundamental research*. 2015; 1(3): 500-503.
- Modina T.N., Maklakova I.S. experience in the use of new domestic osteoplastic material in the treatment of destructive forms of periodontitis. *Endodontiya Today*. 2012; 1: 28—30.
- Fedorova M.Z., Nadezhdin, S.V., Posokhova, V.F., Chuev V.V., Shaternikova V. Assessment of bioactivity and biocompatibility of osteoplastic material in the experiments *invitro* and *invivo*. *Nauchnye ведомости Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya*. 2012; 10-3(129): 124—9.
- Tomsia A.P., Launey M.E., Lee J.S., Mankani M.H., Wegst U.G., Saiz E. Nanotechnology Approaches for Better Dental Implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. 2011; 26: 25—49.
- Naumovich S.S., Naumovich S.A. Cone-beam computed tomography: state of art and prospects of application in dentistry. *Sovremennaya stomatologiya*. 2012; 2 (55): 31—7.
- Uglanov Zh.Sh., Zholdybaev S.S., Musaev A.T. the Role of densitometric studies of patients with destructive processes in periapical tissues. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh*. 2016; 4(4): 716—20.

Поступила 04.07.17

Принята к печати 21.07.17