Имплантология

Эффективность применения депротеинизированного ксеногенного остеопластического материала "Bio-Ost" при синуслифтинге

Д.В. Стоматов*, ассистент, челюстно-лицевой хирург
А.В. Стоматов*, к.м.н., доцент
П.В. Иванов*, д.м.н., зав. кафедрой
Ю.В. Ефимов**, д.м.н., профессор
Л.А. Зюлькина*, к.м.н., декан с/ф
*Кафедра челюстно-лицевой хирургии Пензенского государственного университета
**Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Волгоградского государственного медицинского университета

Для переписки:
E-mail: grekstom@mail.ru

Резюме

Проведен клинико-рентгенологический анализ результатов лечения 11 пациентов с дефицитом костной ткани в области придаточных пазух носа, которым выполнялась операция дентальной имплантации одномоментно с синуслифтингом. В качестве остеопластического материала применялось изделие отечественного производства – депротеинизированный ксеногенный матрикс "Bio-Ost". Особенность материала заключается в проведении его глубокой очистки по уникальной технологии с применением сверхкритической флюидной экстракции. Это позволяет удалить все неколлагеновые белки, протеолипиды, клетки костного мозга и жиры и гарантирует отсутствие в готовом материале бактерий, вирусов или прионов. Отказ от применения для очистки агрессивных химических реагентов позволяет избежать нежелательных реакций от остатков веществ.

Оценка регенерата проводилась через 6 месяцев посредством КЛКТ, с помощью цифровой реконструкции в программе Romexis версии 4.2. Было установлено, что новообразованная кость по своей структуре схожа с естественной костью и характеризуется типом D3 (по шкале Хаунсфилда).

***Ключевые слова**: остеопластика, синуслифтинг, дентальная имплантация, ксеногенный остеопластический материал, компьютерная томография, цифровая реконструкция, "Bio-ost".*

Efficacy of xenogeneic deproteinizirovanny osteoplastic material "Bio-Ost" when sinus lift

D.V. Stomatov, A.V. Stomatov, P.V. Ivanov, Yu.V. Efimov, L.A. Zulkina

Summary

The article shows results of treatment for 11 patients with bone deficiency in paranasal sinuses. Each of them has undergone surgery with dental implant placement along with simultaneous sinus augmentation (sinus lift). 'Bio-Ost', protein-free xeno matrix created by Russian scientists, was used in this study.

A unique deep cleaning technology based on supercritical fluid extraction was used to remove non-collagen proteins, proteolipids, lipids and mallow cells as well as bacteria, viruses and prions. Not using for cleaning aggressive chemicals helps to avoid any adverse effects.

Evaluation was done by CT and digital simulation after 6 months from surgery. The program called "Romexis 4.2" was used for imaging evaluation purposes. As a result of the study, the authors show that the structure of new bone in this group of patients was very similar with natural bone structure and appeared to be Type D3 (Hounsfield's classification).

***Keywords**: osteoplasty, sinus lift, dental implant, osteoplastic xenogeneic material, computed tomography, digital reconstruction, "Bio-ost".*

Проблема восстановления анатомических объемов костной ткани в области лицевого отдела черепа, нормализации функционального состояния жевательного аппарата всегда ставит перед врачом в качестве первоочередных задач оптимизацию условий для физиологического остеогенеза, как локально, в области костного дефекта, так и в организме в целом.

Основную роль в решении этих задач современные технологии отводят применению остеопластических материалов: на основе биологически активного стекла [3, 5], гидроксиапатита [1, 4], сульфата кальция [2, 6], трикальцийфосфата [7], костного коллагена и сульфатированных гликозаминогликанов [8].

Анализ полученных результатов позволяет утверждать, что при обосновании выбора материала для остеозамещения необходимо учитывать наличие у него таких свойств как

– остеоиндуктивность – способность инициировать митогенез стволовых клеток костного мозга, хемотаксис клеток – предшественников и их дифференцировку в остеобластном направлении. Считается, что именно факторам роста и дифференциации принадлежит

основная роль в процессах остеоинтеграции;

– остеокондуктивность – способность создавать оптимальные пространственные условия роста новообразующейся костной ткани, то есть обладание нужной текстурой (размер пор и общая пористость) и структурой;

– остеопротекторность – способность в течение репаративного этапа, но не более, создавать условия для возвращения кости утраченного анатомического объема и противостоять в конкуренции с репарацией соединительной ткани, стремящейся заполнить пространство дефекта кости.

С этих позиций достаточно перспективно выглядит использование отечественного остеопластического препарата "Bio-Ost", разработанного на базе компании "Кардиоплант" научно-производственного предприятия "МедИнж" (г. Пенза). Остеопластический депротеинизированный материал линейки "Bio-Ost" представляет собой очищенную стерильную кость различных типоразмеров ксеногенного происхождения, прошедшую строгий ветеринарный контроль. Глубокая очистка матрикса проводится по уникальной технологии с применением сверхкритической флюидной экстракции. Сверхкритическая жидкость, способная хорошо растворять липиды, обеспечивает удаление всех неколлагеновых белков, протеолипидов, клеток костного мозга и жиров, а также гарантирует отсутствие в готовом материале бактерий, вирусов или прионов. Отказ от применения для очистки агрессивных химических реагентов позволяет избежать нежелательных реакций от остатков веществ. Подвергающийся термической обработке очищенный костный матрикс представляет собой депротеинизированные гранулы биологического апатита и аморфного фосфата кальция в "природном соотношении", с сохраненными сквозными микро и макро каналами, что отличает его от синтетических апатитов и трикальцийфосфатов.

Цель исследования – оценить эффективность использования депротеинизированного ксеногенного остеопластического материала "Bio-Ost" при синуслифтинге.

Материалы и методы. Исследование выполнено на базе кафедры челюстно-лицевой хирургии Пензенского государственного университета. Проведено обследование и лечение 11 пациентов с малым объемом костной ткани в области премоляров и моляров верхней челюсти в возрасте от 35 до 52 лет, которым была выполнена операция синуслифтинга с одномоментной дентальной имплантацией. Мужчин было 7 (63,6%) человек, женщин – 4 (36,3%). Операцию выполняли по традиционной методике Tatum. В качестве остеопластического материала использовали изделие отечественного производства – депротеинизированный ксеногенный матрикс "Bio-Ost". Дефекты зубного ряда восстанавливали посредством установки дентальных имплантатов системы Osstem TS3SA3510S с последующим протезированием.

Контроль эффективности лечения проводили с использованием метода конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), выполненной на аппарате Planmeca Pro Max 3D до операции и в динамике через 6 месяцев. После обработки изображения посредством инструмента наращивания областей в программе Planmeca Romexis версии 4.2 получали визуализированый 3D вид костного регенерата с данными его формы, объема, плотности.

Результаты исследования. У всех пациентов послеоперационный период протекал гладко. Заживление раны происходило на 7-е сутки, при этом осложнений в ближайшем и отдаленном периодах не наблюдалось.

Результаты проведенного рентгенологического исследования через 6 месяцев после операции показали, что сформированный костный регенерат по своей структуре схож с естественной человеческой костью типа D3 и выполнял буферную функцию, изолируя дно верхнечелюстного синуса и дентальный имплантат, который устойчиво воспринимал нагрузки. Измерения стабилизации имплантата динамометрическим ключом на этапе фиксации абатмента показали выдерживание имплантатом усилия более 25 Нм.

Клинический пример. Пациентка Н., 45 лет, обратилась в клинику с целью восстановления непрерывности зубной дуги. Для выработки оптимальной тактики лечения больной выполнена КЛКТ (рис. 1).

Аксиальный срез диагностической КЛКТ области 2.5

***Рис. 1**. Диагностическая КЛКТ перед операцией. Вид 2D*

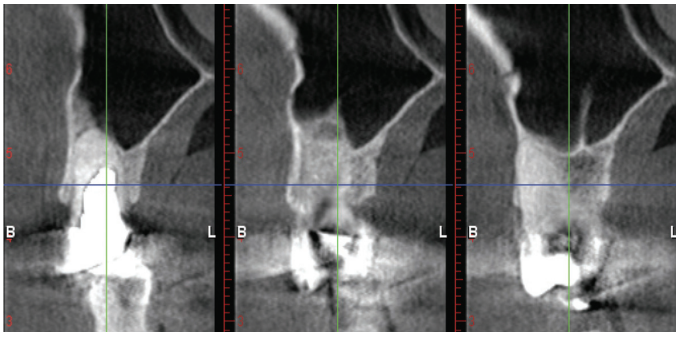

***Рис. 2**. Фронтальный срез диагностической КЛКТ области 2.5 зуба*

зуба выявил малый объем костной ткани в области 2.5 и близкое расположение верхнечелюстного синуса (рис. 2).

Этапы хирургического лечения отражены на рис. 3–6, анализ компьютерных томограмм – на рис. 7.

Таким образом, использование депротеинизированного ксеногенного остеопластического материала "Bio-Ost" при синуслифтинге позволило уже к исходу шестого месяца после операции получить регенерат, соответствующий костной ткани типа D3.

Литература

1. Дьяконенко Д.Д. Возможность получения гидроксиапатита заданного фазового и гранулометрического состава с различной степенью закристализованности / Д.Д. Дьяконенко, Н.Л. Козырева, Н.Н. Логинова, С.В. Липочкин и др. // Новое в стоматологии. – 2000. – № 7. – С. 80–82.
2. Иванов С.Ю. Разработка биоматериалов для остеопластики на основе коллагена костной ткани / С.Ю. Иванов, А.М. Панин, Д.Н. Володина // Клиническая стоматология. – 2005. – № 4. – С. 21–23.
3. Котова-Лапоминская Н.В. Применение стеклокристаллического остеопластического материала "Биосит СР Элкор" в хирургической и ортопедической стоматологии: дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2006. – 143 с.
4. Bjork A. Variations in the growth pattern of the human mandible : longitudinal radiografic study bu the implant method // Journal of Dental research Suppl. – 1999. – 42. – 400–411.
5. Isiekwe M.C. Malocclusion in Lagos: Nigerian // Community Dentistry O. Epidemology. – 1983. – 11. – 57–62.
6. Mehlisch D.R. Evalution of collagen / hydroxlapatite for augmenting deficientalveolar ridges: a premiliminary report / D.R. Mehlisch, D.G. Leibold // J.O. Maxillofac. Surg. – 2007. – V. 45. – P. 408–413.
7. Morris C.R. Panogamic radiographic surveri // J.O. Surg. – 2001. – № 29. – P. 122–125.
8. Deeb E.M. Comparion of three methods of Stabilization of particilate hydroxlapatite of augmentationof mandibular ridge // J. O. Maxillofac. Surg. – 1989. – V. 46. – N 9. – P. 758–766.

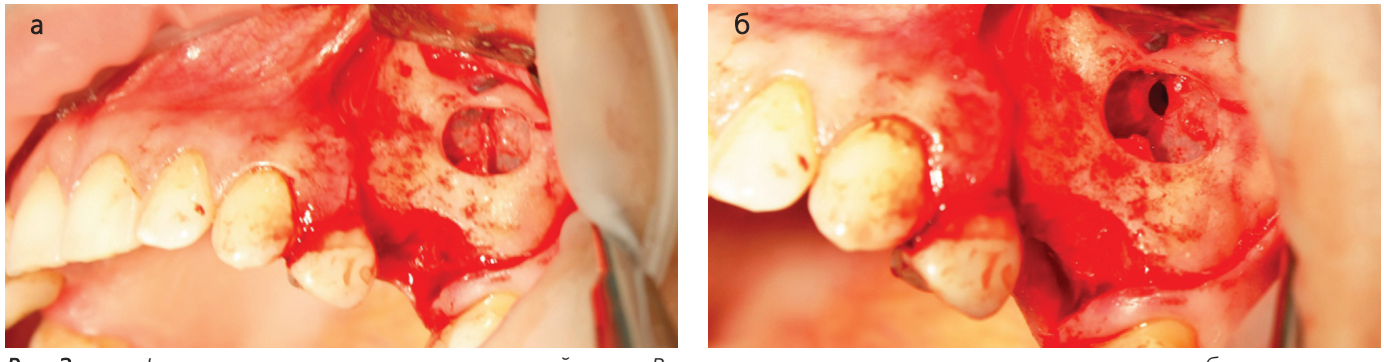

***Рис. 3**. а – сформировано окно в верхнечелюстной синус. Визуализируется поперечная перегородка синуса; б – выполнена частичная резекция внутренней поперечной перегородки синуса. Выявлена перфорация мембраны Шнайдера*

***Рис. 4**. Выполнено закрытие перфорации коллагеновой резорбируемой мембраной*

***Рис. 5**. Вид резорбируемой мембраны и гранул матрикса "Bio-Ost"*

***Рис. 6**. Закрытие окна синуса верхней челюсти мембраной после внесения гранул матрикса "Bio-Ost", установка дентального имплантата*

***Рис. 7**. Визуализация костного регенерата с маской сегментации красного цвета в формате 3D: а – геометрическая форма костного регенерата сохранила надежный буфер между дентальным имплантатом и дном верхнечелюстного синуса, б – объем костного регенерата в созданной сегментной маске красного цвета составил 1,797 см³ со средней плотностью 621,07 HU, что характерно для костной ткани типа D3*