



OsteoBiol[®]
by Tecnos

**ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ
КОЛЛАГЕНА ДЛЯ
РЕГЕНЕРАЦИИ
КОСТНОЙ ТКАНИ В
СТОМАТОЛОГИИ**

Список литературы:

1. Pisuokueiredo M et al. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2010 Feb;92(2):409-419
2. University Of Duisburg-Essen, Germany
3. Roberts DE et al. J Biol Chem, 2004 May ;279(19):19421-30
4. Rombouts C et al. Dent Mater J, 2016 Dec 1;35(6):900-907
5. Mizuno M et al. J Cell Physiol, 2000 Aug;184(2):207-13
6. Hirota A et al. Oral Maxillofac Surg, 2020 Sep;24(3):299-308
7. Jeanneau C et al. Clin Oral Investig, 2020 Jul;24(7):2321-2329
8. Nannmark U et al. Clin Implant Dent Relat Res, 2008 Dec;10(4):264-7
9. Correia F et al. Materials (Basel), 2021 Jun;14(12):3439
10. Alqutub MN et al. Medicina (Kaunas), 2022 Oct 25;58(11):1518
11. Romasco T et al. J Funct Biomater, 2022 Aug 18;13(3):121
12. Iezzi G et al. Curr Pharm Biotechnol, 2017;18(1):33-44

СХОДСТВО С НАТУРАЛЬНОЙ КОСТНОЙ ТКАНЬЮ ЧЕЛОВЕКА

Человеческая кость приблизительно на 70 % состоит из минеральных веществ, преимущественно гидроксиапатита (соли кальция), и на 30 % — из органических веществ, преимущественно коллагена. Согласно результатам исследования, опубликованного в 2010 г., ксеногенные коллагенсодержащие гранулы OsteoBiol® аналогичны человеческой кости по химическим и физическим свойствам¹. Согласно другим исследованиям, включая неорганический химический анализ, выполненный в Университете Эссена², коллагенсодержащий матрикс OsteoBiol® на 22,4 % состоит из органических веществ и на 73,6 % — из неорганических. Результаты анализа методом рамановской спектроскопии, выполненного в Политехническом университете Турина, свидетельствуют о наличии коллагена в составе двухфазных коллагенсодержащих гранул OsteoBiol® (рисунок 1).

ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОЛЛАГЕНА

Коллаген — наиболее распространенный белок в организме человека, играющий ключевую роль в заживлении тканей. Согласно ряду исследований, коллаген служит субстратом для агрегации тромбоцитов³, адгезии эндотелиальных клеток и неоваскуляризации⁴. Он также способствует дифференцировке стволовых клеток костного мозга⁵ и стимулирует регенерацию костной ткани⁶.

ДВУХФАЗНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Высокотемпературные процессы производства приводят к денатурации молекул коллагена в ксеногенном костном матриксе и керамизации минеральных компонентов. Инновационный двухфазный процесс производства, разработанный компанией Tecnos[®], способствует сохранению коллагена (рисунок 2) и естественной структуры гидроксиапатита, предотвращая керамизацию гранул. Согласно результатам исследований *in vitro*⁷ и гистологических исследований у кроликов⁸ и человека⁹, коллагенсодержащие биоматериалы OsteoBiol® оказывают хемотаксическое действие на остеогенные клетки (рисунок 3). В других исследованиях *in vitro* было установлено, что коллагенсодержащие биоматериалы OsteoBiol® способствуют миграции остеобластов⁷, дифференцировке клеток¹⁰ в остеогенные клетки, образованию сгустков крови и неоангиогенезу⁴.

ОПТИМАЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Применение аутогенных костных трансплантатов считается «золотым стандартом» для регенерации костной ткани. Однако аутогенные материалы доступны в ограниченном количестве, а на донорских участках возможно развитие осложнений. Поэтому в дополнение к аутогенным костным трансплантатам или в качестве альтернативы применяются биоматериалы. Данные клинических исследований за более чем 20 лет¹¹ свидетельствуют, что в большинстве процедур регенерации костной ткани коллагенсодержащие биоматериалы OsteoBiol® и аутогенные костные трансплантаты демонстрируют схожие клинические результаты^{9,11,12}.

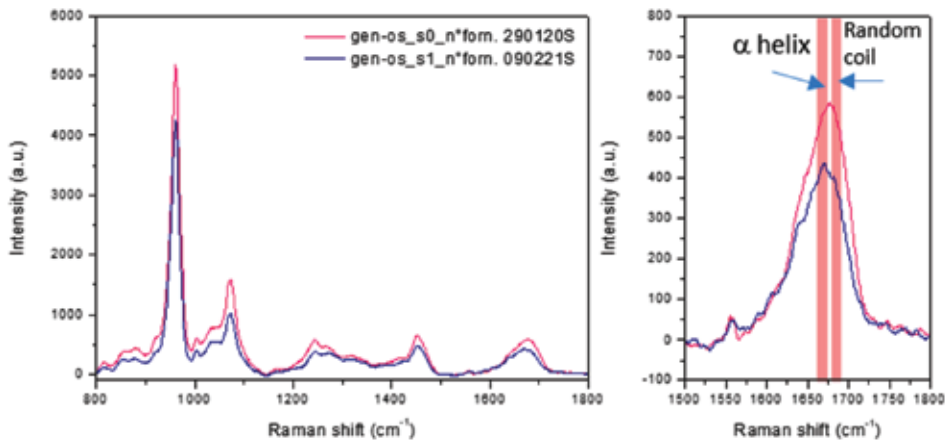


РИСУНОК 1

Анализ материала OsteoBio® Gen-Os® методом рамановской спектроскопии. Анализ спиралей и случайных спиралей свидетельствует о наличии коллагена в составе двухфазных коллагенсодержащих гранул OsteoBio® Gen-Os®.

Источник: Политехнический университет Турина, группа PORTHOS, DISAT-PoliTo

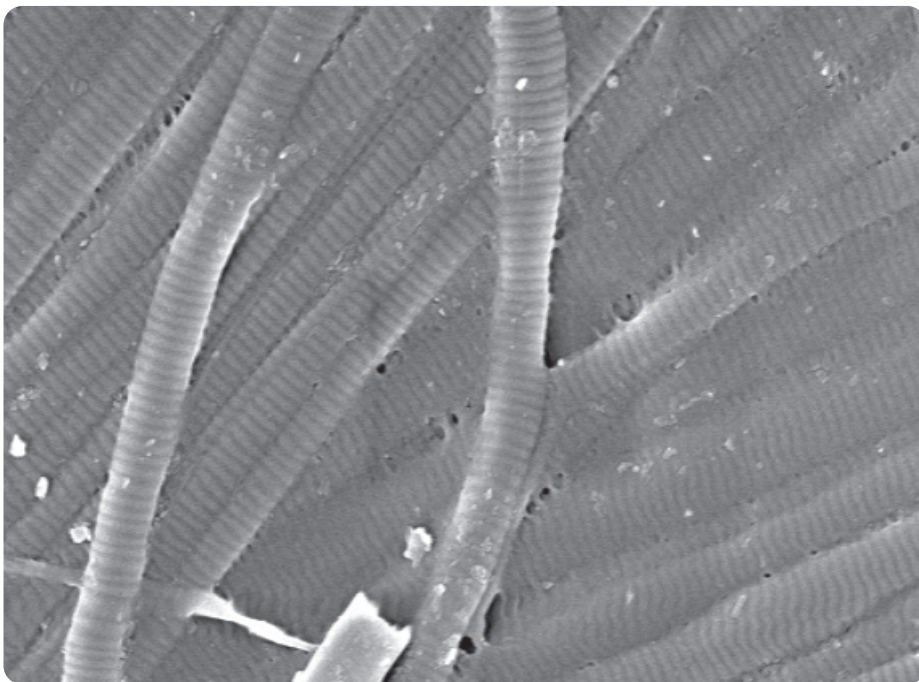


РИСУНОК 2

Инновационный процесс производства, разработанный компанией TecnoSS®, обеспечивает сохранение структуры волокон коллагена. На изображении, полученном при помощи сканирующего электронного микроскопа, представлены волокна коллагена в гранулах OsteoBio® Gen-Os®. Увеличение x23000.

Предоставлено Prof. U. Nannmark, Гётеборгский Университет, Швеция.

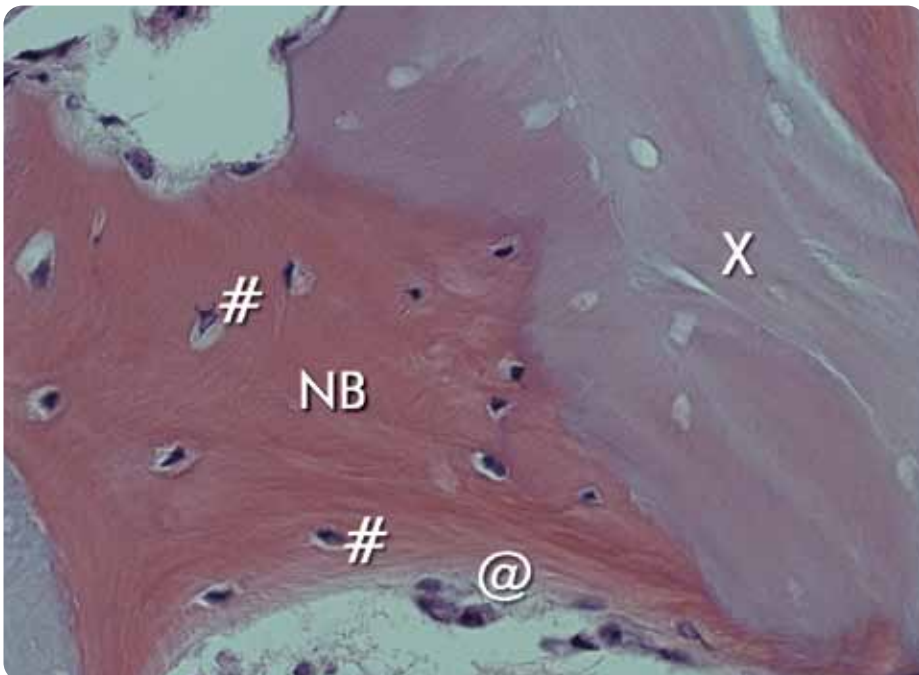


РИСУНОК 3

Результаты гистологического исследования, демонстрирующие формирование новой костной ткани остеобластами (O) в тесном контакте с гранулой OsteoBio® GTO® (X). Остеоцит (H).

Предоставлено Dr. P. Palacci (Марсель, Франция) и Prof. U. Nannmark, Гётеборгский Университет, Швеция.

Список литературы:

1. Jeanneau C et al.
Clin Oral Investig,
2020 Jul;24(7):2321-2329
2. Alqutub MN et al.
Medicina (Kaunas),
2022 Oct 25;58(11):1518
3. Nannmark U et al.
Clin Implant Dent Relat Res,
2008 Dec;10(4):264-7
4. Falacho RI et al.
Molecules,
2021 Mar 2;26(5):1339
5. Hirota A et al.
Oral Maxillofac Surg,
2020 Sep;24(3):299-308
6. Barone A et al.
Clin Oral Implants Res,
2016 Nov;27(11):e105-e115

КОЛЛАГЕН СПОСОБСТВУЕТ ПРИВЛЕЧЕНИЮ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКЕ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Согласно результатам экспериментального исследования *in vitro*, взаимодействие коллагенсодержащих биоматериалов и клеток периодонтальной связки (КПС) обеспечивало статистически значимое увеличение пролиферации и привлечения мезенхимальных стволовых клеток (МСК) костного мозга человека¹. КПС - это популяция МСК, способных к дифференцировке в остеогенные клетки. Группа ученых исследовала роль коллагенсодержащих биоматериалов при дифференцировке КПС в остеогенной среде². Остеогенную дифференцировку определяли путем количественной оценки экспрессии коллагена и отложения кальция через 14 и 21 день. По сравнению с контрольной группой (только питательная среда), КПС в контакте с коллагенсодержащим биоматериалом обеспечивали высокий уровень экспрессии коллагена и отложения кальция (рисунок 4).

ПОСТЕПЕННАЯ РЕЗОРБЦИЯ ТРАНСПЛАНТАТА

В экспериментальном исследовании, результаты которого были опубликованы в 2008 г., было установлено, что коллагенсодержащие биоматериалы OsteoBiol® постепенно резорбируются и замещаются достаточным количеством новообразованной костной ткани³. Были обнаружены остеобласты, остеокласты и кровеносные сосуды в тесном контакте с гранулами OsteoBiol®. Через 13 лет⁴ в другом экспериментальном исследовании (рисунки 5 и 6) было установлено, что при дефектах критического размера (диаметр: 5 мм, глубина: 10 мм) в бедренной кости кроликов количество новообразованной костной ткани при применении материала OsteoBiol® mp3® составляло 40,93 % и 52,49 % через 15 и 30 дней соответственно.

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ДОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО НОВООБРАЗОВАННОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ И СОХРАНЕНИЕ ОБЪЕМА

Контакт между костью и имплантатом (BIC) - это количество витальной кости в контакте с поверхностью имплантата. У 24 пациентов был выполнен открытый синус-лифтинг с применением материала OsteoBiol® Gen-Os®. Через 6 месяцев установили мини-имплантаты, а еще через 3 месяца отобрали 16 биопсийных образцов. Доля новообразованной минерализованной костной ткани в контакте с имплантатом составила 40,9 и 58,5 % в двух экспериментальных группах, а доля остаточного трансплантата - 12,1 и 15,9 %⁵. В рандомизированном контролируемом исследовании (РКИ) с сохранением лунки у 28 пациентов было установлено со статистической значимостью, что уменьшение объема через 3 месяца оказалось менее выраженным при применении коллагенсодержащих биоматериалов по сравнению с биоматериалами, не содержащими коллаген (244 мм³ по сравнению с 349 мм³, p = 0,0140)⁶.

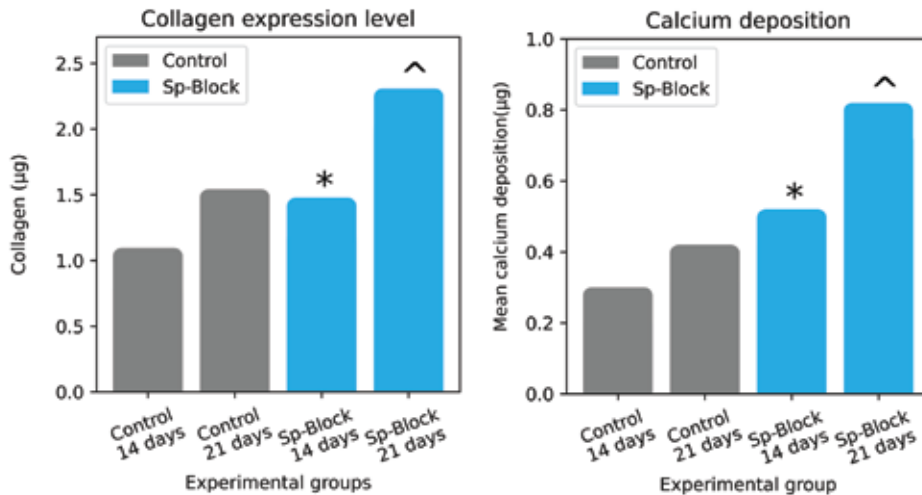


РИСУНОК 4

Экспрессия коллагена (слева) и отложение кальция (справа) под действием КПС при культивации в среде для дифференцировки (контроль) или высевании на губчатый блок OsteoBio® (Sp-Block) и помещении в среду для дифференцировки. *, [^] - статистически значимые различия с данными, полученными через 14 и 21 день соответственно.

Займствовано из рисунков 1 и 3. Alqutub Monaster N, Mukhtar Areej H., Alali Yasser, Vohra Fahim, Abduljabbar Ttariq.

Osteogenic Differentiation of Periodontal Ligament Stem Cells Seeded on Equine-Derived Xenograft in Osteogenic Growth Media.

Medicina. 2022; 58(11):1518. Лицензия CC BY.

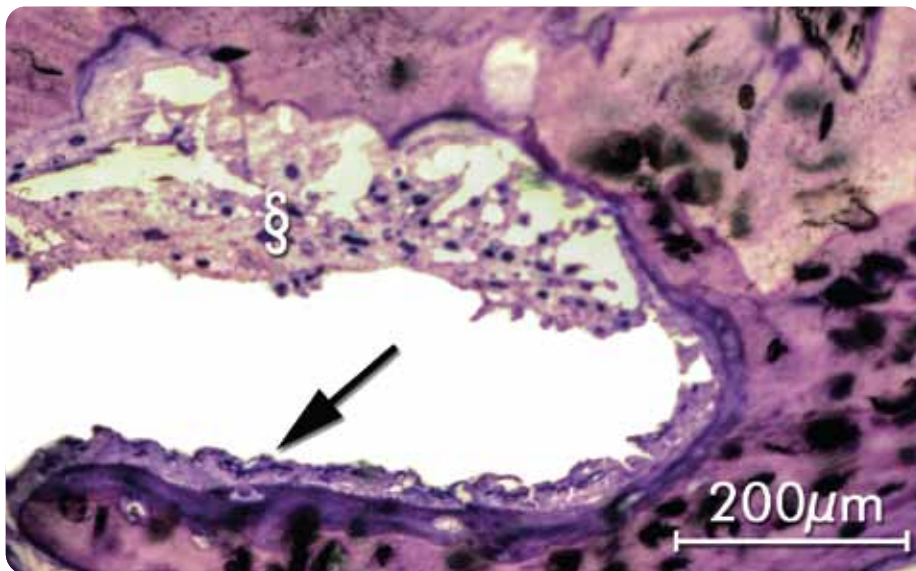


РИСУНОК 5

Гистологическая картина при коррекции дефекта с использованием OsteoBio® Gen-Os® через 30 дней. Наблюдалась резорбция остеокластических (S) костных гранул и активность остеобластов. Черной стрелкой обозначено наличие остеобластов и остеоида.

Займствовано из рисунка 3. Falacho Rui I, Palma Paulo J, Marques Jaona A, Figueiredo Maria H, Caramelo Francisco, Dias Isabel, Viegas Carlos, Guerra Fernando.

Collagenated Porcine Heterologous Bone Grafts: Histomorphometric Evaluation of Bone Formation Using Different Physical Forms in a Rabbit Cancellous Bone Model.

Molecules. 2021 Mar 2;26(5):1339. Лицензия CC BY.

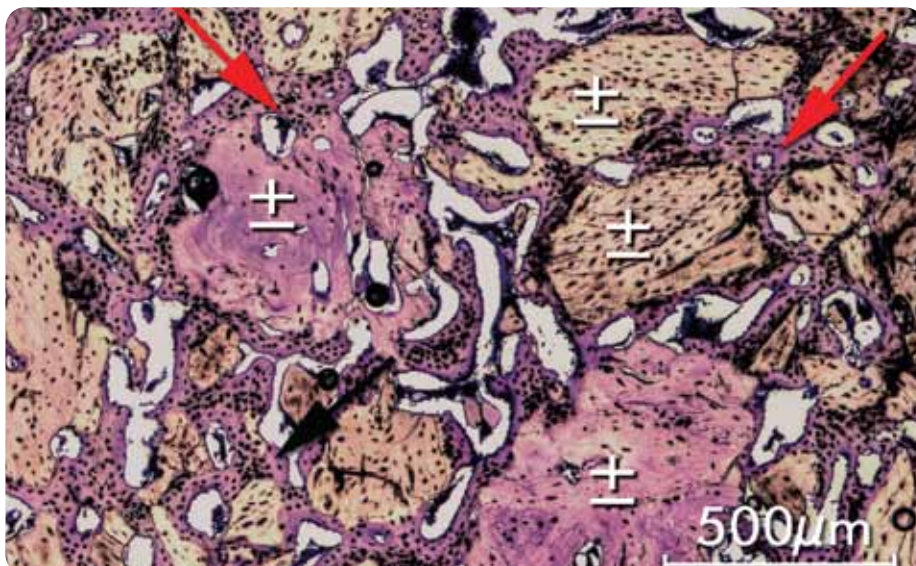


РИСУНОК 6

Результаты гистологического исследования в группе, где применялся OsteoBio® mp3®, через 30 дней. Красными стрелками обозначены трабекулы новообразованной костной ткани. Знаком «±» обозначены костные гранулы OsteoBio® mp3®.

Займствовано из рисунка 4. Falacho Rui I, Palma Paulo J, Marques Jaona A, Figueiredo Maria H, Caramelo Francisco, Dias Isabel, Viegas Carlos, Guerra Fernando.

Collagenated Porcine Heterologous Bone Grafts: Histomorphometric Evaluation of Bone Formation Using Different Physical Forms in a Rabbit Cancellous Bone Model.

Molecules. 2021 Mar 2;26(5):1339. Лицензия CC BY.

Список литературы:

1. Sivaraj KK et al. Development, 2016 Aug 1;143(15):2706-15.
2. Carmeliet P et al. Nature, 1996 Apr 4;380(6573):435-9
3. Ferrara N et al. Nature, 1996 Apr 4;380(6573):439-42
4. Peng H et al. J Bone Miner Res, 2005 Nov;20(11):2017-27
5. Rombouts C et al. Dent Mater J, 2016 Dec 1;35(6):900-907
6. Nannmark U et al. Clin Implant Dent Relat Res, 2008 Dec;10(4):264-7
7. Giuliani A et al. Clin Oral Investig, 2018 Jan;22(1):505-513

АНГИОГЕНЕЗ И VEGF

Основная функция кровеносных сосудов - снабжение клеток кислородом и питательными веществами¹. Неоангиогенез - это физиологический процесс формирования новых кровеносных сосудов из уже существующих. Среди белков, регулирующих неоангиогенез, ключевую роль играет фактор роста эндотелия сосудов (VEGF). У мышей со сниженной экспрессией VEGF наблюдаются нарушения развития кровеносных сосудов^{2,3}.

СВЯЗЬ МЕЖДУ АНГИОГЕНЕЗОМ И ОБРАЗОВАНИЕМ НОВОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ

Установлено, что VEGF улучшает формирование и заживление костной ткани посредством модуляции ангиогенеза. На основе исследований на мышах, а также благодаря гистологическому и рентгенографическому анализу, исследователи установили, что VEGF действует совместно с костным морфогенетическим белком 2 (BMP2), играющим ключевую роль в регенерации костной ткани, а ингибирование VEGF приводит к снижению образования костной ткани⁴.

ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОЛЛАГЕНА ДЛЯ АНГИОГЕНЕЗА

Было выявлено, что двухфазные коллагенсодержащие биоматериалы обладают ангиогенным потенциалом при их размещении в контакте с клетками периодонтальной связки (КПС) после удаления зуба. Установлено, что уровень секреции VEGF КПС, находящимися в контакте с материалом OsteoBiol® Gen-Os®, в три раза выше по сравнению с контролем, и более чем на 50 % выше, чем для неорганической бычьей кости (ABB) (рисунок 7). Повышение скорости пролиферации эндотелиальных клеток, вероятно, связано с усилением секреции VEGF (рисунок 8). Также было отмечено более чем трехкратное увеличение периметра новообразованных капилляров при применении материала OsteoBiol® Gen-Os® по сравнению с ABB (рисунок 9).

ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНГИОГЕНЕЗА

По результатам гистологического исследования у кроликов были выявлены новообразованные кровеносные сосуды в тесном контакте с гранулами коллагенсодержащего биоматериала⁶. При профилактике атрофии альвеолярного гребня с использованием коллагенсодержащего биоматериала у 21 пациента исследователи наблюдали новообразованные кровеносные сосуды в тесном контакте с гранулами биоматериала и достаточное количество новообразованной костной ткани через 3, 6 и 12 месяцев после хирургического вмешательства⁷.

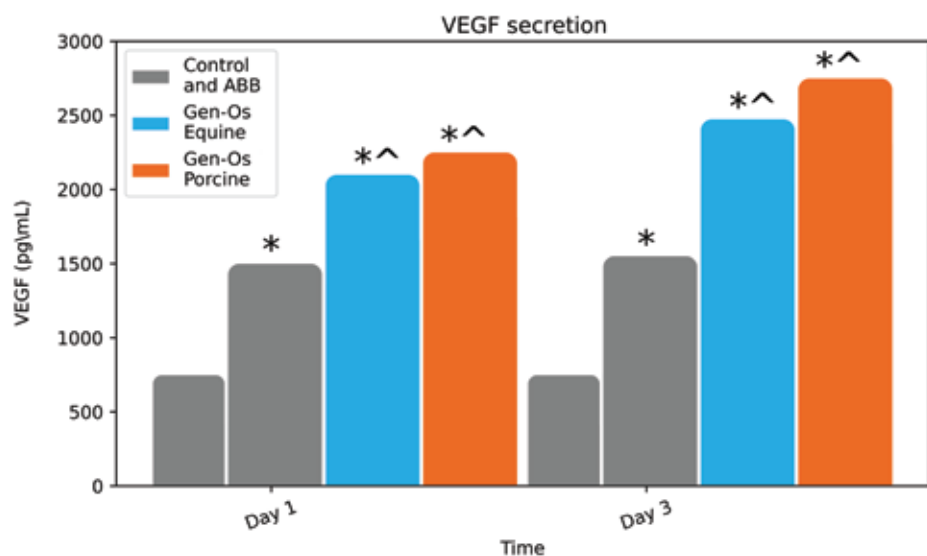


РИСУНОК 7

Ось Y: уровень секреции VEGF; Ось X: экспериментальные группы. Голубой и оранжевый цвет: экспрессия VEGF в группе OsteoBioI® Gen-Os®; серый цвет: экспрессия VEGF в группе ABB и контрольной группе; *: статистически значимое различие по сравнению с контрольной группой; ^: статистически значимое различие по сравнению с контрольной группой и группой ABB.

Заимствовано из рисунка 6. Rombouts Charlotte, Jeanneau Charlotte, Camilleri Josette, Laurent Patrick, About Imad. Characterization and angiogenic potential of xenogeneic bone grafting materials: Role of periodontal ligament cells. Dent Mater J. 2016 Dec 1;35(6):900-907^

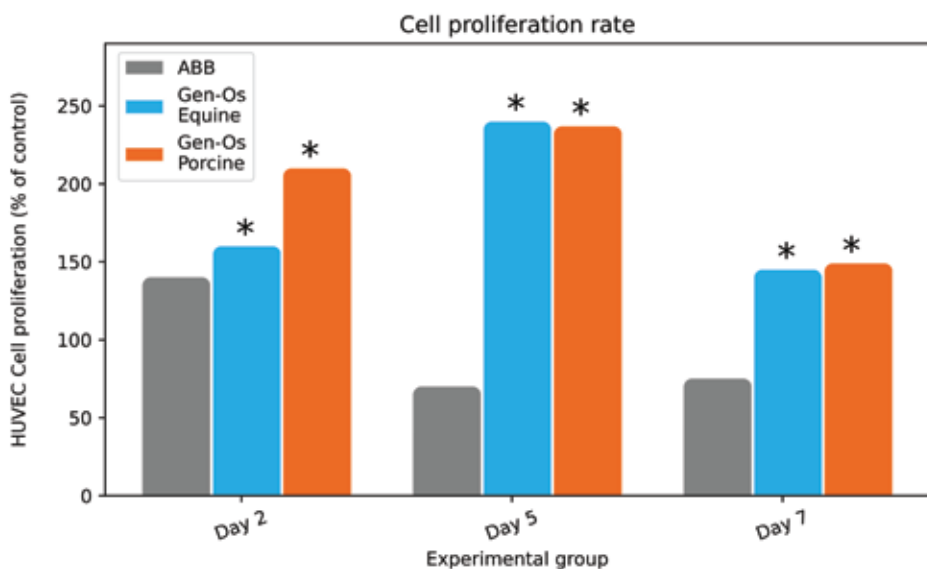


РИСУНОК 8

Ось Y: скорость пролиферации эндотелиальных клеток пупочной вены человека, выраженная как % от значения в контрольной группе (КПС в бессывороточной среде EBM-2 в течение 3 дней)

Голубой и оранжевый цвет: группа OsteoBioI® Gen-Os®; серый цвет: группа ABB;

*: статистически значимые различия между группами ABB и OsteoBioI® Gen-Os®.

Заимствовано из рисунка 7, Rombouts Charlotte, Jeanneau Charlotte, Camilleri Josette, Laurent Patrick, About Imad.

Characterization and angiogenic potential of xenogeneic bone grafting materials: Role of periodontal ligament cells.

Dent Mater J. 2016 Dec 1;35(6):900-907^

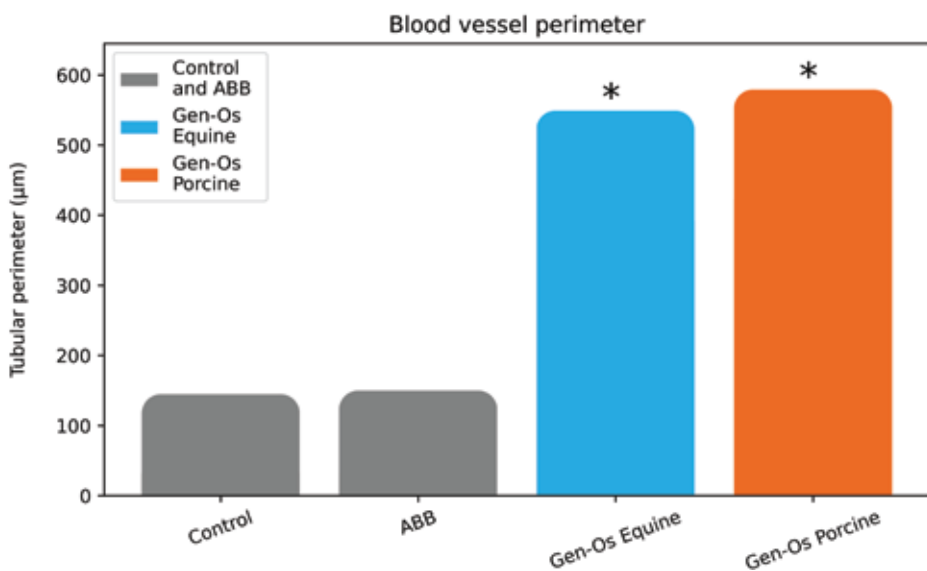


РИСУНОК 9

Ось Y: периметр кровеносных сосудов (мкм); контроль: кондиционированная среда из КПС, подвергавшихся воздействию бессывороточной среды EBM-2 в течение 3 дней.

Голубой и оранжевый цвет: периметр кровеносных сосудов в группе OsteoBioI® Gen-Os®; серый цвет: периметр кровеносных сосудов в группе ABB и контрольной группе.

*: статистически значимое различие по сравнению с контрольной группой и группой ABB.

Заимствовано из рисунка 8, Rombouts Charlotte, Jeanneau Charlotte, Camilleri Josette, Laurent Patrick, About Imad.

Characterization and angiogenic potential of xenogeneic bone grafting materials: Role of periodontal ligament cells.

Dent Mater J. 2016 Dec 1;35(6):900-907^

^Материалы воспроизведены с разрешения Японского общества стоматологических материалов и изделий по запросу

Список литературы:

1. Correia F et al. Materials (Basel), 2021 Jun;14(12):3439
2. Correia F et al. Materials (Basel), 2023 Jan 31;16(3):1220

ПРЕИМУЩЕСТВА КСЕНОТРАНСПЛАНТАТА СВИНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПО СРАВНЕНИЮ С АУТОТРАНСПЛАНТАТОМ ПРИ СИНУС-ЛИФТИНГЕ

Применение аутогенных костных трансплантатов считается «золотым стандартом» для регенерации костной ткани. Однако данный метод обладает рядом недостатков, таких как ограниченная доступность, риск заболеваемости и послеоперационная боль. В рандомизированном клиническом исследовании с разделением полости рта сравнивали результаты клинической, рентгенографической, гистологической и гистоморфометрической оценки для аутогенного костного трансплантата и двухфазных коллагенсодержащих гранул OsteoBiol® при открытом синус-лифтинге¹. В данном РКИ с разделением полости рта лечение получили 12 пациентов; было выполнено 24 процедуры синус-лифтинга с применением аутогенного костного трансплантата или материала OsteoBiol® mp3®. Для покрытия антростомы использовали коллагеновую мембрану OsteoBiol® Evolution.

ВЫВОДЫ

Для рентгенографической оценки выполняли КТ до и через 6 месяцев после хирургического вмешательства. При анализе данных наблюдалось статистически значимое увеличение высоты кости в обеих группах; статистически значимые различия при межгрупповом сравнении отсутствовали (рисунок 10). Увеличение высоты кости обеспечило возможность установки 39 имплантатов длиной от 9 до 11 мм. При анализе биопсийных образцов, взятых через 6 месяцев после хирургического вмешательства, наблюдалось образование новой костной ткани вокруг аутогенного костного трансплантата и гранул OsteoBiol® mp3®. При гистологическом анализе наблюдались остеокласты и остеобласты вблизи костных гранул, что свидетельствовало о постепенной резорбции материала и образовании новой костной ткани (рисунок 11). Общий объем твердых и мягких тканей был схожим в обеих группах (рисунок 12).

ПОСЛЕДУЮЩЕЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ 1 ГОД

Через 1 год последующих наблюдений оценивали убыль кости вокруг имплантата и приживаемость имплантатов². При рентгенографическом анализе убыль кости вокруг имплантата составила 0,063 мм для аутогенного костного трансплантата и 0,092 мм для материала OsteoBiol® mp3®. Данное различие не было статистически значимым. Приживаемость имплантатов при применении аутогенного костного трансплантата составила 100 %. В группе применения материала OsteoBiol® mp3® наблюдалось неприживание только одного имплантата из девятнадцати.

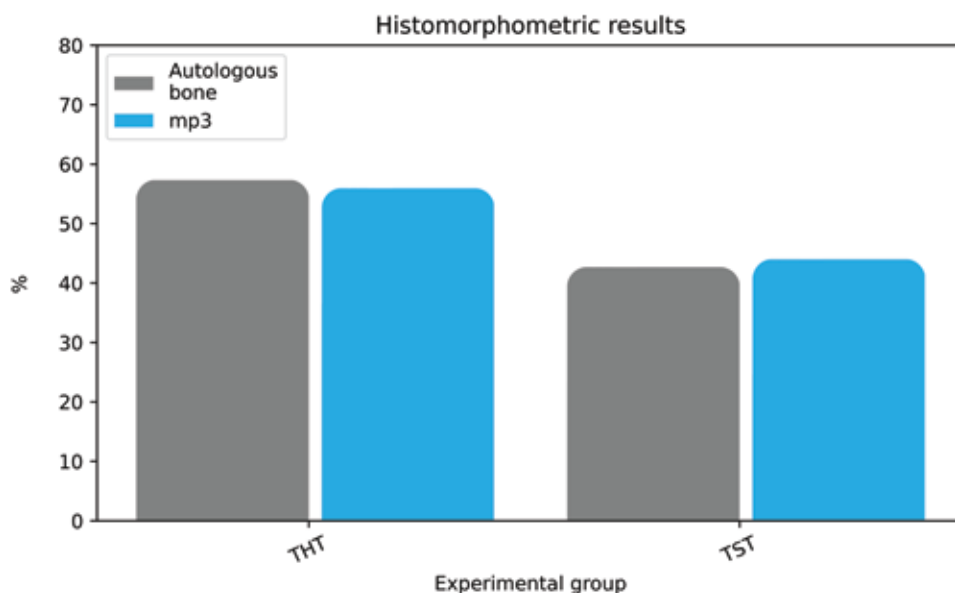
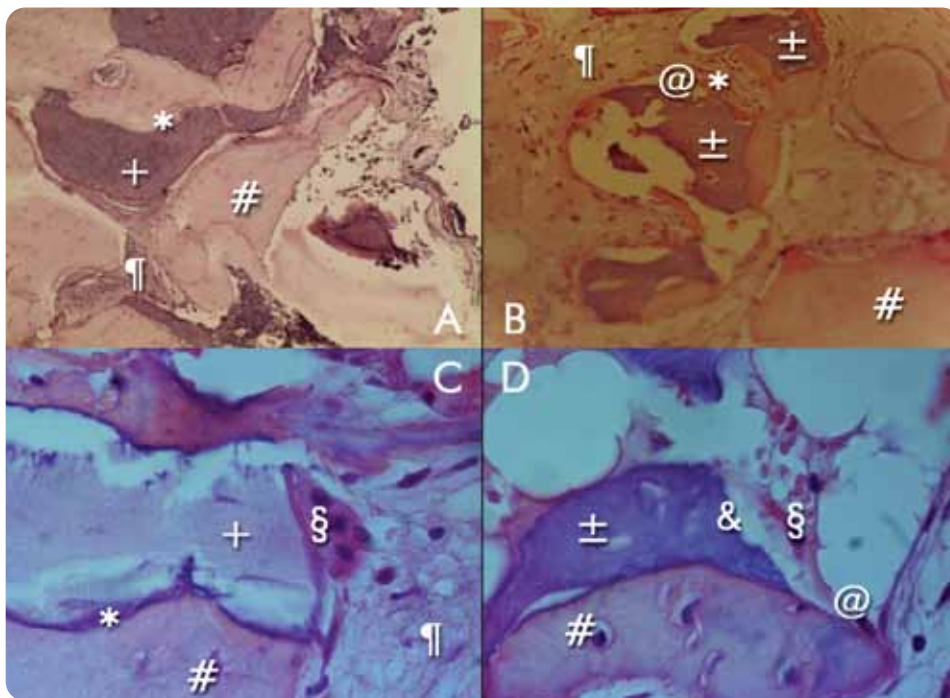
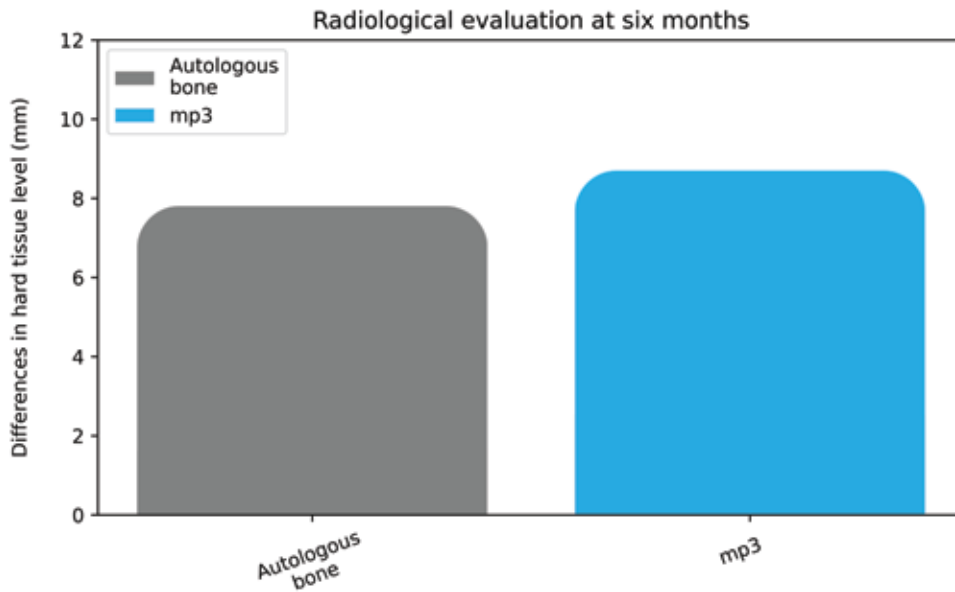


РИСУНОК 10

Увеличение высоты твердых тканей (через 6 месяцев относительно исходного уровня, мм).

При сравнении экспериментальных групп (аутогенный костный трансплантат и материал OsteoBiol® mp3®) статистически значимые различия выявлены не были.

Заимствовано из таблицы 1, Correia Francisco, Pozza Daniel Humberto, Gouveia Sonia, Felino Antonio Campos, Faria-Almeida Ricardo.

Advantages of Porcine Xenograft over Autograft in Sinus Lift: A Randomised Clinical Trial.

Materials (Basel). 2021 Jun 21;14(12):3439
CC BY licence

РИСУНОК 11

Гистологии, окрашенные гематоксилином и эозином.

(A-C) Аутогенный костный трансплантат (200x, 400x) (B-D) OsteoBiol® mp3® (200x, 400x).

Условные обозначения:

- * - незрелая костная ткань;
- + - аутогенный костный трансплантат;
- # - остеоцит;
- ± - гранулы OsteoBiol® mp3®;
- ¶ - мягкие ткани;
- @ - остеобласт;
- § - остеокласт;
- & - лакуны Гаушиппа.

Заимствовано из рисунка 3. Correia Francisco, Pozza Daniel Humberto, Gouveia Sonia, Felino Antonio Campos, Faria-Almeida Ricardo.

Advantages of Porcine Xenograft over Autograft in Sinus Lift: A Randomised Clinical Trial.

Materials (Basel). 2021 Jun 21;14(12):3439
CC BY licence

РИСУНОК 12

Результаты гистоморфометрической оценки через 6 месяцев. Результаты были схожими в обеих группах и не были статистически значимыми. THT - общий объем твердых тканей; TST - общий объем мягких тканей.

Заимствовано из таблицы 2, Correia Francisco, Pozza Daniel Humberto, Gouveia Sonia, Felino Antonio Campos, Faria-Almeida Ricardo.

Advantages of Porcine Xenograft over Autograft in Sinus Lift: A Randomised Clinical Trial.

Materials (Basel). 2021 Jun 21;14(12):3439
Лицензия CC BY.

BARONE A, ALDINI NN, FINI M, GIARDINO R, CALVO GUIRADO JL, COVANI U
XENOGRAFT VERSUS EXTRACTION ALONE FOR RIDGE PRESERVATION AFTER TOOTH REMOVAL: A CLINICAL AND HISTOMORPHOMETRIC STUDY

J PERIODONTOL. 2008 AUG;79(8):1370-7

NANNMARK U, SENNERBY L

THE BONE TISSUE RESPONSES TO PREHYDRATED AND COLLAGENATED CORTICO-CANCELLOUS PORCINE BONE GRAFTS: A STUDY IN RABBIT MAXILLARY DEFECTS

CLIN IMPLANT DENT RELAT RES. 2008 DEC;10(4):264-70

FIGUEIREDO M, HENRIQUES J, MARTINS G, GUERRA F, JUDAS F, FIGUEIREDO H
PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF BIOMATERIALS COMMONLY USED IN DENTISTRY AS BONE SUBSTITUTES-COMPARISON WITH HUMAN BONE

J BIOMED MATER RES B APPL BIOMATER. 2010 FEB;92(2):409-19

BARONE A, TOTI P, QUARANTA A, ALFONSI F, CUCCHI A, CALVO-GUIRADO JL, NEGRI B, DI FELICE R, COVANI U

VOLUMETRIC ANALYSIS OF REMODELLING PATTERN AFTER RIDGE PRESERVATION COMPARING USE OF TWO TYPES OF XENOGRAFTS. A MULTICENTRE RANDOMIZED CLINICAL TRIAL.

CLIN ORAL IMPLANTS RES. 2016 NOV;27(11):E105-E115

ROMBOUTS C, JEANNEAU C, CAMILLERI J, LAURENT P, ABOUT I
CHARACTERIZATION AND ANGIOGENIC POTENTIAL OF XENOGENIC BONE GRAFTING MATERIALS: ROLE OF PERIODONTAL LIGAMENT CELLS

DENTAL MATERIALS JOURNAL, 2016 DEC 1;35(6):900-907

CHECCHI V, FELICE P, ZUCCHELLI G, BARAUSSE C, PIATTELLI M, PISTILLI R, GRANDI G, ESPOSITO M

WIDE DIAMETER IMMEDIATE POST-EXTRACTIVE IMPLANTS VS DELAYED PLACEMENT OF NORMAL-DIAMETER IMPLANTS IN PRESERVED SOCKETS IN THE MOLAR REGION: 1-YEAR POST-LOADING OUTCOME OF A RANDOMISED CONTROLLED TRIAL

EUROPEAN JOURNAL OF ORAL IMPLANTOLOGY, 2017;10(3):263-278

GIULIANI A, IEZZI G, MAZZONI S, PIATTELLI A, PERROTTI V, BARONE A
REGENERATIVE PROPERTIES OF COLLAGENATED PORCINE BONE GRAFTS IN HUMAN MAXILLA: DEMONSTRATIVE STUDY OF THE KINETICS BY SYNCHROTRON RADIATION MICROTOMOGRAPHY AND LIGHT MICROSCOPY

CLINICAL ORAL INVESTIGATIONS, 2018 JAN;22(1):505-513

FELICE P, BARAUSSE C, BARONE A, ZUCCHELLI G, PIATTELLI M, PISTILLI R, IPPOLITO DR, SIMION M

INTERPOSITIONAL AUGMENTATION TECHNIQUE IN THE TREATMENT OF POSTERIOR MANDIBULAR ATROPHIES: A RETROSPECTIVE STUDY COMPARING 129 AUTOGENOUS AND HETEROLOGOUS BONE BLOCKS WITH 2 TO 7 YEARS FOLLOW-UP

INT J PERIODONTICS RESTORATIVE DENT. 2017 JUL/AUG;37(4):469-480

FISCHER KR, TESTORI T, WACHTEL H, MÜHLEMANN S, HAPPE A, DEL FABBRO M

SOFT TISSUE AUGMENTATION APPLYING A COLLAGENATED PORCINE DERMAL MATRIX DURING SECOND STAGE SURGERY: A PROSPECTIVE MULTICENTER CASE SERIES

CLIN IMPLANT DENT RELAT RES. 2019 OCT;21(5):923-930

JEANNEAU C, LE FOURNIS C, ABOUT I

XENOGENIC BONE FILLING MATERIALS MODULATE MESENCHYMAL STEM CELL RECRUITMENT: ROLE OF THE COMPLEMENT C5A

CLINICAL ORAL INVESTIGATIONS; 2020 Jul;24(7):2321-2329

FALACHO RI, PALMA PJ, MARQUES JA, FIGUEIREDO MH, CARAMELO F, DIAS I, VIEGAS C, GUERRA F

COLLAGENATED PORCINE HETEROLOGOUS BONE GRAFTS: HISTOMORPHOMETRIC EVALUATION OF BONE FORMATION USING DIFFERENT PHYSICAL FORMS IN A RABBIT CANCELLOUS BONE MODEL

MOLECULES. 2021 MAR 2;26(5):1339

SCHUH PL, WACHTEL H, BEUER F, GOKER F, DEL FABBRO M, FRANCIETTI L, TESTORI T

MULTI-LAYER TECHNIQUE (MLT) WITH PORCINE COLLAGENATED CORTICAL BONE LAMINA FOR BONE REGENERATION PROCEDURES AND IMMEDIATE POST-EXTRACTION IMPLANTATION IN THE ESTHETIC AREA: A RETROSPECTIVE CASE SERIES WITH A MEAN FOLLOW-UP OF 5 YEARS

MATERIALS (BASEL). 2021 SEP 9;14(18):5180

CORREIA F, POZZA DH, GOUVEIA S, FELINO AC, FARIA-ALMEIDA R

ADVANTAGES OF PORCINE XENOGRAFT OVER AUTOGRAFT IN SINUS LIFT: A RANDOMISED CLINICAL TRIAL

MATERIALS (BASEL). 2021 JUN 21;14(12):3439

PISTILLI R, CANULLO L, PESCE P, PISTILLI V, CAPONIO C, SBRICOLI L
GUIDED IMPLANT SURGERY AND SINUS LIFT IN SEVERELY RESORBED MAXILLAE: A RETROSPECTIVE CLINICAL STUDY WITH UP TO 10 YEARS OF FOLLOW-UP

J DENT. 2022 APR 21;121:104137

MORIMOTO A, KOBAYASHI N, FERRI M, IEZZI G, PIATTELLI A, FORTICH MESA N, BOTTICELLI D

INFLUENCE ON IMPLANT BONE HEALING OF A COLLAGEN MEMBRANE PLACED SUBJACENT THE SINUS MUCOSA - A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL ON SINUS FLOOR ELEVATIO

DENTISTRY JOURNAL, 2022 JUN 8;10(6):105

ELASKARY A, ELFANA A, MEABED M, ABD-ELWAHAB RAD I, AKRAM M, FAWZY EL-SAYED K

IMMEDIATE IMPLANT PLACEMENT UTILIZING VESTIBULAR SOCKET THERAPY VERSUS EARLY IMPLANT PLACEMENT WITH CONTOUR AUGMENTATION FOR REHABILITATION OF COMPROMISED EXTRACTION SOCKETS IN THE ESTHETIC ZONE: A RANDOMIZED CONTROLLED CLINICAL TRIAL

CLINICAL IMPLANT DENTISTRY AND RELATED RESEARCH, 2022 OCT;24(5):559-568

LOMBARDI T, LAMAZZA L, BERNARDELLO F, ZIĘTEK G, STACCHI C, TROIANO G
CLINICAL AND RADIOGRAPHIC OUTCOMES FOLLOWING TRANSCRESTAL MAXILLARY SINUS FLOOR ELEVATION WITH INJECTABLE XENOGENOUS BONE SUBSTITUTE IN GEL FORM: A PROSPECTIVE MULTICENTER STUDY

INT J IMPLANT DENT. 2022 JUL 22;8(1):32

ROMASCO T, TUMEDEI M, INCHINGOLO F, PIGNATELLI P, MONTESANI L, IEZZI G, PETRINI M, PIATTELLI A, DI PIETRO N

A NARRATIVE REVIEW ON THE EFFECTIVENESS OF BONE REGENERATION PROCEDURES WITH OSTEOBIOL® COLLAGENATED PORCINE GRAFTS: THE TRANSLATIONAL RESEARCH EXPERIENCE OVER 20 YEARS

J FUNCT BIOMATER. 2022 AUG 18;13(3):121

LOPEZ MA, PASSARELLI PC, NETTI A, D'ADDONA A, CARINCI F, WYCHOWAŃSKI P, CECCHETTI F

PORCINE CORTICAL BONE LAMINA AS A PREDICTABLE TECHNIQUE FOR GUIDED BONE REGENERATION: HISTOMORPHOMETRIC AND RADIOGRAPHIC EVALUATION

APPL. SCI. 2022, 12(20), 10285

ALQUTUB M, MUKHTAR A, ALALI Y, VOHRA F, ABDULJABBART T

OSTEOGENIC DIFFERENTIATION OF PERIODONTAL LIGAMENT STEM CELLS SEEDED ON EQUINE-DERIVED XENOGRAFT IN OSTEOGENIC GROWTH MEDIA

MEDICINA (KAUNAS) 2022 OCT 25;58(11):1518

MIYAUCHI Y, IZUTANI T, TERANISHI Y, IIDA T, NAKAJIMA Y, XAVIER SP, BABA S

HEALING PATTERNS PATTERNS OF NON-COLLAGENATED BOVINE AND COLLAGENATED PORCINE XENOGRAFTS USED FOR SINUS FLOOR ELEVATION: A HISTOLOGICAL STUDY IN RABBITS

JOURNAL OF FUNCTIONAL BIOMATERIALS. 2022 DEC 5;13(4):276

HIROTA A, IEZZI G, PIATTELLI A, FERRI M, TANAKA K, APAZA ALCCAYHUAMAN KA, BOTTICELLI D

INFLUENCE OF THE POSITION OF THE ANTROSTOMY IN SINUS FLOOR ELEVATION ON THE HEALING OF MINI-IMPLANTS: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

ORAL MAXILLOFAC SURG. 2020 SEP;24(3):299-308

NAKAJIMA Y, BOTTICELLI D, DE ROSSI EF, FERREIRA BALAN V, PIRES GODOY E, SILVA ER, XAVIER SP

SCHNEIDERIAN MEMBRANE COLLATERAL DAMAGE CAUSED BY COLLAGENATED AND NON-COLLAGENATED XENOGRAFTS: A HISTOLOGICAL STUDY IN RABBITS

DENT J (BASEL). 2023 11(2):31

CORREIA F, GOUVEIA SA, POZZA DH, FELINO AC, FARIA-ALMEIDA R

A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL COMPARING IMPLANTS PLACED IN TWO DIFFERENT BIOMATERIALS USED FOR MAXILLARY SINUS AUGMENTATION

MATERIALS (BASEL). 2023; 16(3):1220

osteobiol.com



ОПИСАНИЕ
КЛИНИЧЕСКИХ
СЛУЧАЕВ



ВИДЕО



ПУБЛИКАЦИИ



2 | Источник: Nobil Bio Ricerche, Villafranca d'Asti, Италия

4 | Автор: Prof Ulf Nannmark, Гётеборгский Университет, Швеция

OsteoBiol® by Tecnos



Tecnoss s.r.l. - это инновационная, активная на международном рынке компания, которая занимается разработкой, информационным сопровождением и производством ксеногенных биоматериалов высшего качества под торговыми марками Tecnos® и OsteoBiol®.

Результатом 25-летних исследований стало запатентованное производство материалов, в ходе которого происходит нейтрализация антигенных компонентов и достигается биосовместимость. Естественный коллагеновый матрикс при этом сохраняется.

Продукция Tecnos® соответствует высочайшим стандартам качества, таким как ISO 13485 и требованиям законодательства Европы.

MK-CBR1123RU

osteobiol.com

Tecnoss® s.r.l.
info@tecnoss.com
www.tecnoss.com



Tecnoss® Dental s.r.l.
info@tecnoss-dental.com
www.tecnoss-dental.com