

регенерация
кости и мягких
тканей

botiss
biomaterials

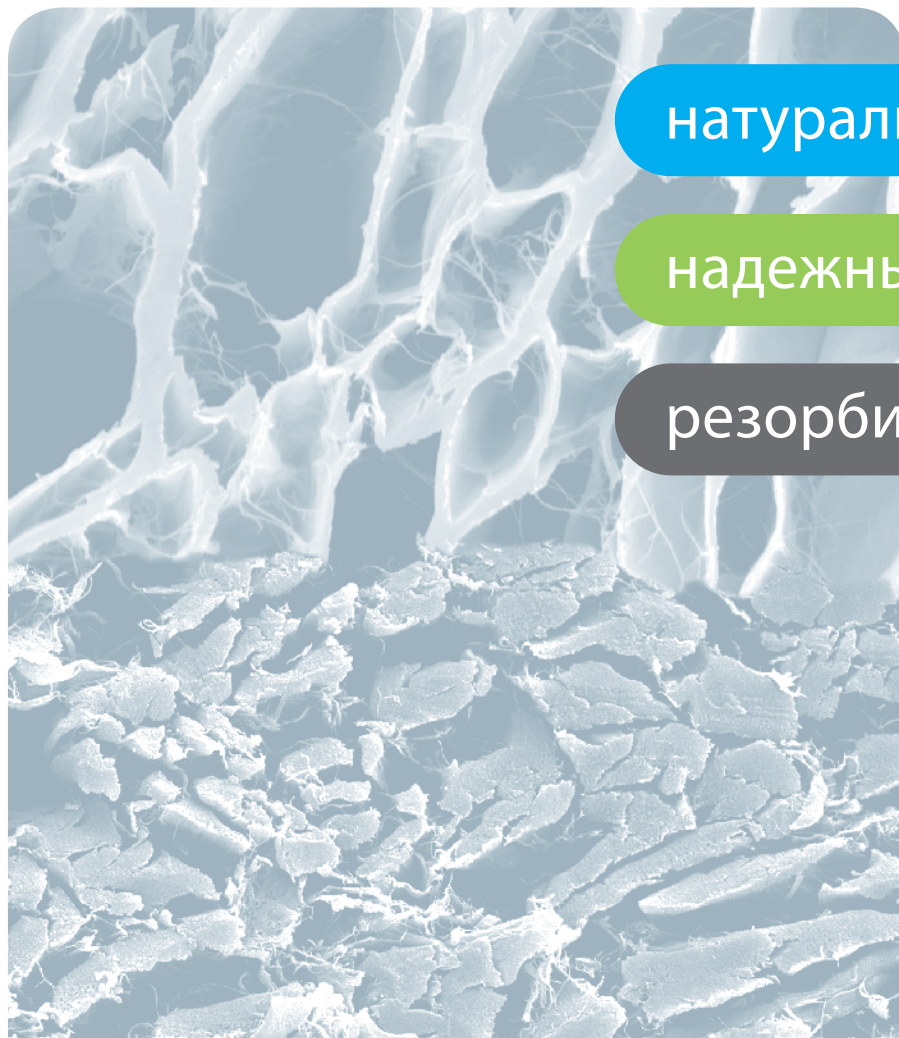
Jason® мембрана collprotect® мембрана

Натуральные коллагеновые мембраны
для НКР/НТР

Научное и клиническое обоснование
эффективности

Др. Даниель Ротамель и соавт.

МЯГКИЕ ТКАНИ

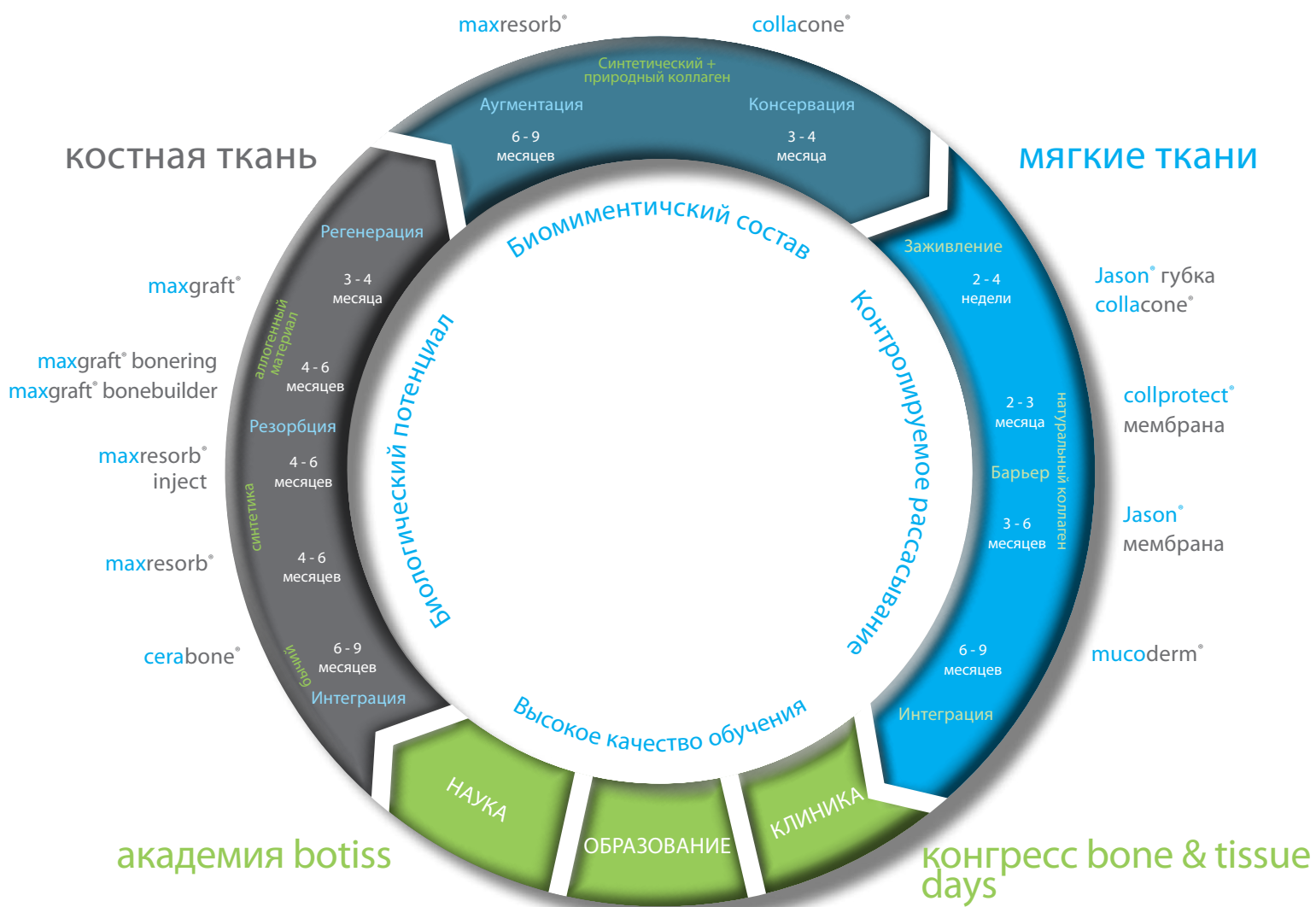


натуральные

надежные

резорбируемые

Система регенерационных материалов botiss



cerabone®

Костнопластический материал бычьего происхождения



maxresorb®

Двухфазный фосфат кальция



maxresorb® inject

Костнопластический материал в форме пасты, поставляется в шприцах



maxgraft®

Обработанные аллогенные костные блоки



maxgraft® bonering

Обработанные аллогенные кольцеобразные костные блоки



maxgraft® bonebuilder

Индивидуализированные аллогенные костные трансплантаты



maxresorb® flexbone

Гибкие блоки (CaP/коллаген)



collacone® max

Конус (CaP/коллаген)



mucoderm®

Объемный стабильный мягкотканый трансплантат (коллаген)



Jason® мембрана

Природный перикард. Мембрана для НКР/НТР



collprotect® мембрана

Натуральная коллагеновая мембрана



Jason fleece® collacone®

Коллагеновые гемостатические материалы (губка/конус)

Др. Даниель Ротамель

Факультет хирургической стоматологии, челюстно-лицевой и
пластической хирургии, Университет г. Кельн, Германия

- С 2010 г. - адъюнкт-профессор на факультете хирургической стоматологии, челюстно-лицевой и пластической хирургии (проф. др. J. Zöller), Университет г. Кельн, Германия
- 2009 г. - постдокторантура, в Университете г. Кельн
Тема работы: "Реконструкция дефектов альвеолярного отростка с использованием искусственных костных блоков, аутогенных костных блоков и факторов роста"
- 2008 г. - докторантура по общей медицине, Университет им. Генриха Хайне в г. Дюссельдорф
Тема работы: "Биологическая совместимость, биодegradация и ангиогенные аспекты натуральных и структурированных коллагеновых мембран"
- с 2007 г. специализация по хирургической стоматологии
- 2004, докторантура по стоматологии, Университет им. Генриха Гейне в г. Дюссельдорф
Тема работы: „Разработка нового метода количественной оценки повышенной чувствительности зубов“



Др. Даниель Ротамель



Будучи еще студентом медицинского факультета, др. Даниель Ротамель интересовался научными аспектами регенерации костной ткани и имплантологии. Он написал более 80 статей, многие из которых были опубликованы в известных международных научных журналах. Он также является рецензентом нескольких журналов и часто участвует в роли докладчика на различных конференциях и обучающих курсах в Германии и других странах. Его исследовательская и лекторская деятельность посвящена, прежде всего, таким вопросам как направленная костная регенерация (НКР), консервация постэкстрационных лунок, поверхность имплантатов, коллагеновые мембраны, костнозамещающие материалы, факторы роста, травмы лица, реабилитация онкобольных и гемостатики.

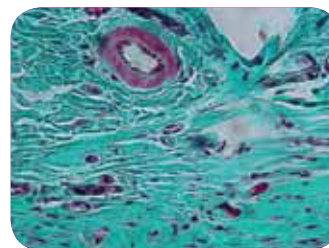


Коллаген – многофункциональный протеин



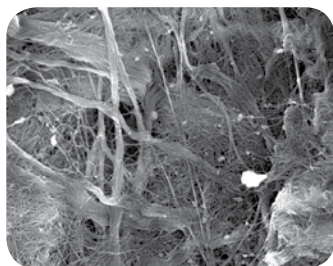
Коллагены относятся к группе структурных белков, которые присутствуют во внеклеточных матриксах, являются основным компонентом кожи, кровеносных сосудов, сухожилий, хрящей и костей. Примерно 25% всех белков в организме человека составляют именно коллагены, а в соединительных тканях уровень коллагена достигает ~80% от всех белков. В настоящее время описано 28 типов коллагена, которые отличаются прежде всего последовательностью пептидных цепей¹.

Три молекулы коллагена соединяются вместе формируя тройную спираль и, тем самым, создавая фибриллы коллагена. После чего путем агрегации фибрилл формируются коллагеновые волокна. Эти волокна имеют исключительное сопротивление разрыву, что и обеспечивает структурные свойства многих тканей: прочность сухожилий на разрыв и гибкость костей. Коллагены синтезируются под воздействием таких клеток как фибробласты и остеобласты.



Гистологическое окрашивание кожи показывает плотную коллагеновую сеть

Типы коллагена



Network of collagen fibers of a collagen fleece made of porcine dermis

Наиболее распространенным коллагеном в организме человека является коллаген I типа. Это губчатый протеин соединительной ткани, который наиболее часто встречается в коже, костях, сухожилиях, связках и волокнистых хрящах, а также во внутренних органах и их фиброзных мембранах, например, в перикарде и брюшине. Соединительная ткань десны состоит до 60% из коллагена I типа. Другими важными коллагенами являются коллагены II, III и IV типов. Коллаген II типа – важная составляющая внеклеточного матрикса. Он присутствует в гиалиновых и эластических хрящах. Коллаген III типа, который также называют эластином, отвечает за эластичность кровеносных сосудов, кожи, легочной ткани и т. д. Коллаген IV является основным структурным элементом базальной пластинки.

Наиболее распространенные типы коллагена:

Коллаген I типа	кожа, кости, сухожилия, связки, волокнистые хрящи, роговая оболочка глаз
Коллаген II типа	гиалиновые и эластические хрящи, позвоночные диски, стекловидное тело
Коллаген III типа	кожа и сердечнососудистая система
Коллаген IV типа	базальная пластинка

¹ The collagen superfamily. Brown JC, Timpl R., Int Arch Allergy Immunol. 1995 Aug;107(4):484-90.

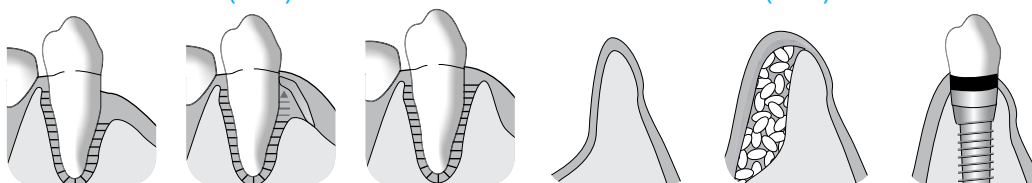
Коллагеновые мембраны для методик НКР и НТР

Методика НКР/НТР

Коллагеновые мембраны на протяжении многих лет используются при направленной тканевой регенерации (НТР) и направленной костной регенерации (НКР). Принцип этих методик основывается на установке барьерной мембраны для разделения медленно пролиферирующих типов клеток, таких как остеобласты и периодонтальные клетки, от быстро пролиферирующих клеток эпителия и соединительной ткани, таким образом, обеспечивая предсказуемые результаты регенерации ткани.

НТР направлена на восстановление периодонта. Барьерная мембрана помещается между эпителием и поверхностью зуба, тем самым давая клеткам периодонтальной связки достаточное время и пространство для регенерации. При процедурах НКР мембраны обычно используются в комбинации с костнопластическими материалами. Мембрана помещается поверх дефекта заполненного костнопластическим материалом, который предотвращает проваливание мембраны и выполняет функцию клеточного каркаса для прорастания остецитов (или предшественников клеток кости). Барьерная мембрана предотвращает прорастание мягких тканей в область дефекта и инкапсуляцию костнопластического материала, и тем самым обеспечивает условия для регенерации костной ткани.

Направленная тканевая регенерация (НТК) Направленная костная регенерация (НКР)



Типы мембран

В первом поколении барьерных мембран использовались нерезорбируемые материалы, такие как вспененный политетрафторэтилен (ePTFE), ацетатцеллюлоза и титан. Эти мембраны позволяли получить хорошие предсказуемые результаты, но недостаток их применения заключался в необходимости проведения повторного хирургического вмешательства для их извлечения и следовательно потенциальными осложнениями в области подсадки. По этой причине, перешли к разработке резорбируемых мембран. В качестве материала для резорбируемых мембран использовались синтетические полимеры, такие как полигликолиды и полилактиды (кислотное расщепление) и натуральные коллагены. Благодаря множеству позитивных свойств натурального коллагена, именно коллагеновые мембраны стали более популярными².

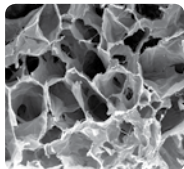
Требования к барьерной мембране

- Биосовместимость
- Тканевая интеграция
- Клеточная окклюзивность
- Объемная стабильность
- Простота использования

²Rothamel D, Schwarz F, Sager M, Herten M, Sculean A, Becker J. Biodegradation of differently cross-linked collagen membranes: an experimental study in the rat. Clin Oral Implants Res 2005;16:369-78

Преимущества коллагена

По ряду причин именно коллаген является оптимальным биологическим материалом для резорбируемых мембран. Одним из важных свойств коллагена является его безупречная биосовместимость, а также то, что продукты распада коллагена также являются биосовместимыми. Коллаген широко распространен в организме человека и, например, составляет около 60% от всех белков десневой соединительной ткани. Более того, он имеет предельно низкие антигенные свойства.



Трехмерная структура коллагеновой губки

Следовательно, коллагены можно без проблем переносить из организма животного в организм человека. Они расщепляются только под воздействием особых ферментов, которые называются коллагеназы, и устойчивы к неспецифическому протеолитическому расщеплению. Коллагены берут участие в первичной гемостатической реакции. Благодаря этому, коллагеновые мембраны могут способствовать быстрой стабилизации области раны. Еще одним преимуществом коллагена является его хемотаксический эффект на остеобласты, десневые фибробласты и клетки периодонтальных связок. При оголении мембраны в результате расхождения краев раны происходит быстрое протеолитическое расщепление коллагеновой мембраны, но даже несмотря на это можно ожидать заживление вторичным натяжением без воспалительных реакций³.

Коллаген как натуральный гемостатик

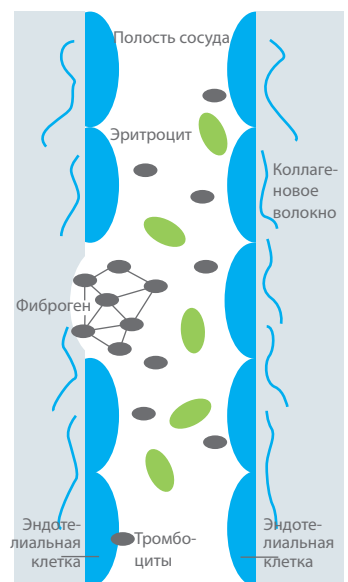
Повреждение стенок кровеносных сосудов приводит к высвобождению субэндотелиального коллагена, который напрямую или опосредованно взаимодействует с поверхностными рецепторами тромбоцитов. Это связывающее действие коллагена запускает каскад реакций, заключающихся в трансформации и агрегации тромбоцитов. Кроме этого, происходит поперечное связывание тромбоцитов под воздействием фибриногенов. Полученный в результате (белый) сгусток обеспечивает первичную стабилизацию раны⁴. Точно таким же образом и коллагеновые мембраны обеспечивают поддержку формирования сгустка крови, что способствует быстрой стабилизации области раны. Этот же гемостатический эффект коллагена, используется не только в барьерных мембранах, но и в коллагеновых губках и конусах применяемых для консервации постэкстракционных лунок, закрытия зон биопсии и небольших ран в полости рта.

³ Frank Schwarz, Martin Sager, Daniel Rothamel, Monika Hertel, Anton Sculean and Jürgen Becker Einsatz nativer und quervernetzter Kollagenmembranen für die gesteuerte Gewebe- und Knochenregeneration. Schweiz Monatsschr Zahnmed, Vol116:11/2006

⁴ Nuytens BP, Thijs T, Deckmyn H, Broos K. Platelet adhesion to collagen. Thromb Res. 2011 Jan;127

Преимущества коллагеновых мембран

- Исключительная биосовместимость
- Поддержка гемостаза
- Низкая антигенность
- Расщепление под воздействием коллагеназ
- Хемотаксический эффект на остеобласты, фибробласты и клетки связок



Происхождение коллагеновых мембран

Первые коллагеновые мембраны появившиеся на рынке были бычьего происхождения (ахиллово сухожилие и перикард). Сегодня более широко используются мембраны свиного происхождения, так как их использование исключает риск передачи ГЭКРС. Более того, коллаген свиного происхождения имеет большее сходство с человеческим коллагеном и, следовательно, имеет очень хорошую биосовместимость. Именно по этим причинам мембраны botiss изготавливаются из коллагена свиного происхождения.

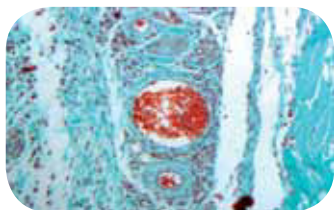
Коллагеновые мембраны можно изготавливать из различных тканей, начиная от дермы и заканчивая брюшиной и перикардом. Следовательно, эти мембраны отличаются по рабочим характеристикам, по свойствам расщепления и по продолжительности барьерной функции.

Свойства барьерных мембран: барьерная функция и новообразование кровеносных сосудов

Недостатком большинства коллагеновых мембран, кроме мембран botiss, является их быстрое ферментативное расщепление под воздействием коллагеназ, что приводит к уменьшению как стабильности, так и продолжительности барьерной функции. Продолжительность барьерной функции можно увеличить используя для производства мембран более стабильные ткани. Мембраны изготовленные из перикарда, например Jason®, благодаря структурным особенностям, имеют более продолжительный период резорбции и следовательно обеспечивают более длительную барьерную функцию. Мембраны из перикарда также характеризуются чрезвычайно высоким сопротивлением разрыву и простотой применения.



Мембрана Jason® - очень тонкая, но при этом имеет чрезвычайно высокое разновекторное сопротивление разрыву



Гистология большого и маленьких кровеносных сосудов

Продолжительность барьерной функции может быть увеличена путем использования мембран с очень плотной структурой коллагена, но при этом плотная структура может препятствовать раннему ангиогенезу. Прорастание кровеносных сосудов в область аугментации является важным не только для обеспечения питания области подсадки, но и по причине наличия в мелких капиллярах соединительной ткани недифференцированных клеток-предшественников (перипитов). Эти клетки могут дифференцироваться в остеобласты, отвечающие за формирование новой костной ткани. По этой причине, желательно, чтобы мембрана могла выборочно пропускать кровеносные сосуды⁵.

Одним из примеров такой полупроницаемой мембраны является мембрана collprotect®. Коллагеновый матрикс этой мембраны имеет ослабленные структурные точечные участки (поры), которые способствуют более быстрому процессу васкуляризации.

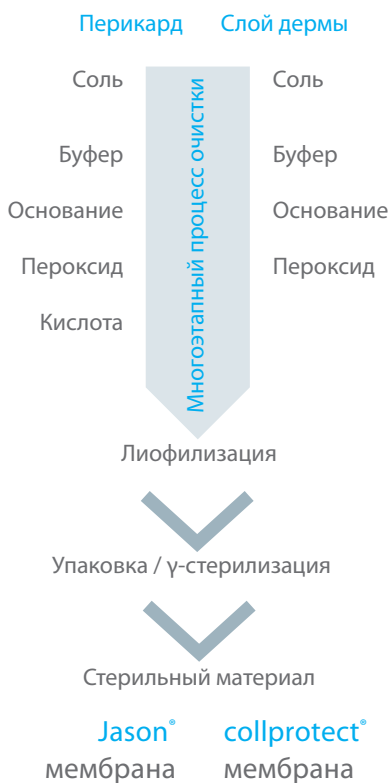
⁵ Daniel Rothamel, Roland Torök, Jörg Neugebauer, Tim Fienitz, Martin Scheer, Matthias Kreppel, Robert Mischkowski and Joachim E. Zöller. Clinical aspects of novel types of collagen membranes and matrices: Current issues in soft- and hard-tissue augmentation. EDI Journal 1rst Issue 2012

Процесс производства

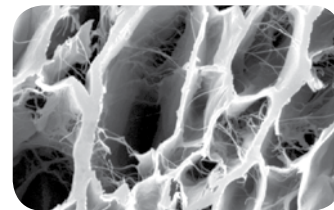


Мембраны botiss удобны в применении и обеспечивают лучшую стабильность

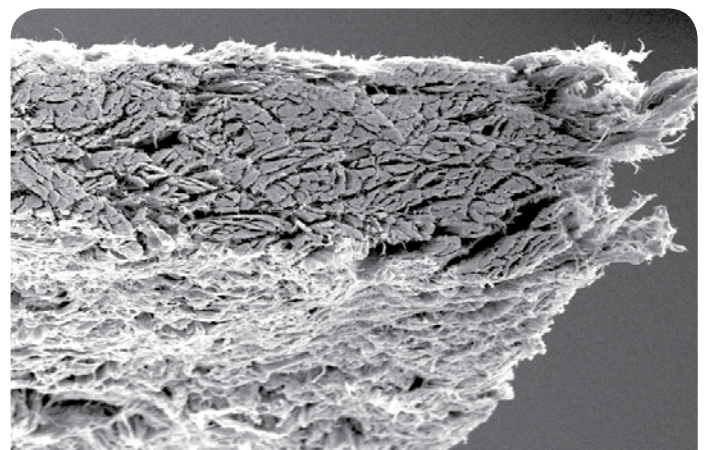
Все мягкотканые материалы компании botiss производятся из натурального свиного коллагена, Производство осуществляется в соответствии с требованиями стандарта EN ISO 22442.



Благодаря специальному процессу производства, мембраны botiss сохраняют естественную структуру используемого коллагена (перикарда или дермы) и его естественные свойства. Натуральные коллагеновые мембраны имеют высокое сопротивление разрыву и легко адаптируются к контурам по сравнению с мембранами из прессованного коллагена. Запатентованный многоэтапный процесс очистки эффективно устраняет неколлагеновые протеины и антигенные компоненты. Полученные в результате такой обработки мембраны имеют натуральную трехмерную структуру коллагена I типа и небольшим содержанием коллагена III типа.

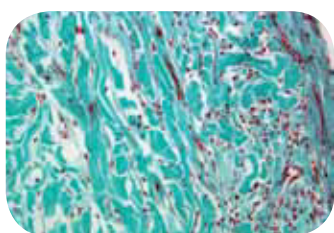


Трехмерная структура натурального коллагена мембраны Jason®

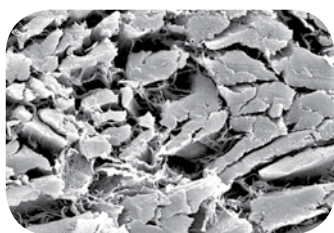


Натуральная коллагеновая мембрана collprotect®

Мембрана collprotect® - натуральная коллагеновая мембрана. Применение в соответствии с принципами НКР/НТК коллагеновой мембраны с шероховатой и пористой трехмерной структурой, обеспечивает контролируемое заживление и позволяет получить оптимальные результаты. В процессе регенерации мембрана collprotect® обеспечивает барьерную функцию, сбалансированное временем резорбции и предотвращает возникновение воспалительных реакций.



Результаты гистологического исследования спустя 6 недель после установки мембраны collprotect®: кровеносные сосуды проникли сквозь поры мембраны. Видны коллагеновые волокна, процесс резорбции проходит без воспалительной реакции.



СЭМ: мембрана collprotect®

Мягкие ткани вокруг мембраны collprotect® обычно заживают без каких-либо проблем, даже при постоперационном расхождении швов. Биологическая структура поверхности мембраны collprotect® предотвращает прорастание мягких тканей, но способствует прорастанию кровеносных сосудов и быстрой интеграции мембраны в окружающие ткани. Эта уникальная биологическая функция является безупречным основанием для заживления твердых и мягких тканей.

Свойства

- Трехмерный натуральный коллагеновый матрикс
- Контролируемое заживление раны и поддержка сгустка крови
- Оптимальная барьерная функция
- Время резорбции: ~ 8-12 недель
- Простота работы как с сухой, так и со влажной мембраной
- Шероховатая и пористая структура
- Натуральная коллагеновая структура

Показания:

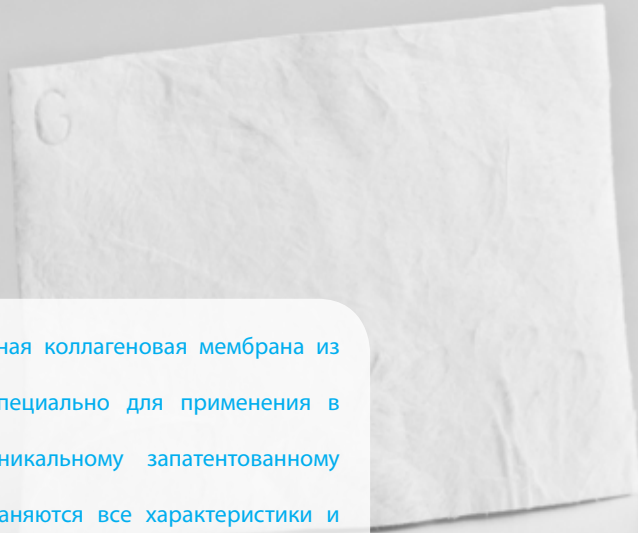
**имплантология,
пародонтология,
хирургическая
стоматология и ЧЛХ**

- Защита мембраны Шнайдера или закрытие ее небольших перфораций
- Синус-лифтинг
- Консервация лунок
- Латеральная и/или вертикальная аугментация альвеолярного отростка
- НКР/НТР при использовании с костнозамещающими материалами
- Закрытие фенестраций
- Внутрикостные и фуркационные дефекты

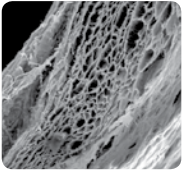


Мембрана collprotect® имеет плотную, но пористую структуру

Jason® мембрана

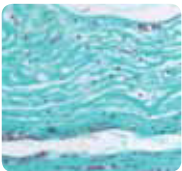


Мембрана Jason® - натуральная коллагеновая мембрана из перикарда разработанная специально для применения в стоматологии. Благодаря уникальному запатентованному процессу изготовления сохраняются все характеристики и естественные свойства перикарда.



СЭМ: мембрана Jason®

Неотъемлемыми свойствами мембрана Jason® являются простота ее использования, оптимальное заживление раны, естественное биомеханическое воздействие, возможность получения предсказуемых результатов.



Мембрана Jason® обеспечивает хорошую барьерную функцию на протяжении 56 дней

Благодаря естественной и прочной многовекторной коллагеновой сети, мембрана Jason® обеспечивает долгосрочную барьерную функцию на протяжении 3-6 месяцев. Использование мембраны Jason® для регенерации кости и мягких тканей максимально соответствует концепциям НКР и НТР.

Свойства

- Длительная барьерная функция: ~12-24 недель
- Натуральная структура и маленькая толщина
- Простота применения (можно использовать как в сухом, так и во влажном состоянии)
- Высокая эластичность и прочность
- Отличная адаптация к контурам поверхности
- Отсутствие слипания после регидратации
- Быстрая реваскуляризация благодаря трехмерной структуре
- Хорошая прочность и сопротивление разрыву

Jason® мембрана безупречно адаптируется к контурам поверхности



Показания:

имплантология,
пародонтология,
хирургическая
стоматология и ЧЛХ

- Закрытие области имплантации
- Синус-лифтинг
- Защита мембраны Шнайдера
- Закрытие фенестраций
- Постэкстракционные лунки
- Профилактика атрофии альвеолярного отростка
- Горизонтальная и латеральная аугментация
- Реконструкция альвеолярного отростка
- Внутрикостные дефекты (1-3 стенки)
- Фуркационные дефекты (I-II класс)

Сравнение материалов

Jason® мембрана



и

collprotect® мембрана



Происхождения **Перикард**

Резорбция **12-28 недель**

Структура **Разное направление волокон коллагена обеспечивает разновекторное сопротивление**

Обработка **Легкость адаптации**

Дерма

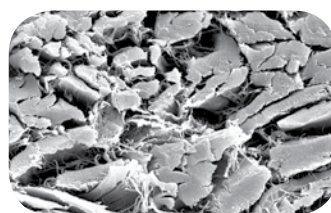
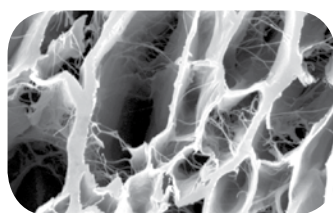
8-12 недель

Плотная сеть коллагеновых пучков с порами для лучшей васкуляризации

Слегка более жесткая



Ключевые факторы барьерных мембран



Спецификация продукции

Jason® мембрана

№ артикула	Размер	Количество
0681520	15x20 мм	1 мембрана
0682030	20x30 мм	1 мембрана
0683040	30x40 мм	1 мембрана

collprotect® мембрана

№ артикула	Размер	Количество
601520	15x20 мм	1 мембрана
602030	20x30 мм	1 мембрана
603040	30x40 мм	1 мембрана

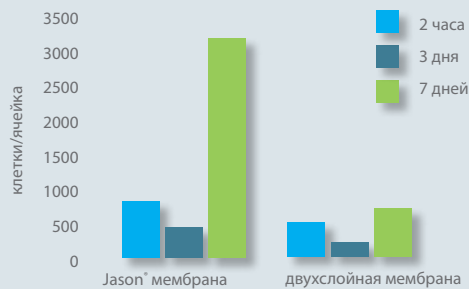
In vitro исследование

Мембрана Jason® способствует присоединению и пролиферации клеток подобных остеобlastам

Результаты культивирования клеток,
Др. М. Хертен, Университет г. Дюссельдорф
и Др. Д. Ротамель, Университет г. Кельн

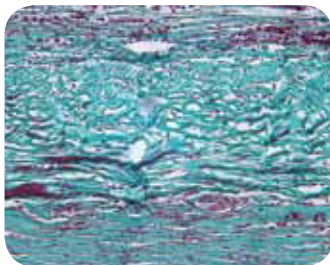
В результате исследования инкубации клеток SaOs-2 (подобные остеобlastам) на мембране Jason® (многослойной) и обычной двухслойной мембране, было выявлено, что по истечению 7 дней, на мембране Jason® пролиферация клеток происходила существенно лучше.

Благодаря безупречному присоединению клеток, мембрана Jason® является хорошим каркасом для проникновения остеобlastов, и следовательно обеспечивает хорошую регенерацию костной ткани в закрытых дефектах.



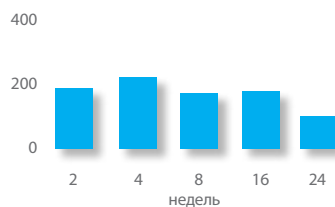
In vivo доклиническое исследование

Результаты исследования резорбции мембран в организме крыс⁶;
Др. Даниель Ротамель, Университет г. Кельн

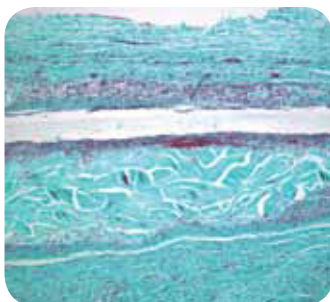


Структурная целостность мембраны Jason® через 28 после ее применения

Резорбция мембраны Jason®

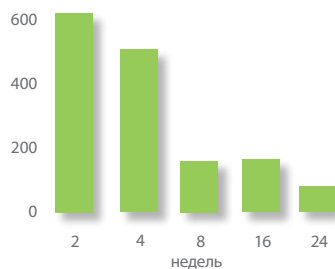


Подготовка мембраны collprotect® для подкожной имплантации



Поверхностное проникновение клеток через 14 дней после установки мембраны collprotect®

Резорбция мембраны collprotect®



Диаграммы показывают время резорбции мембран в организме человека, данные получены путем преобразования данных полученных на животной модели (крысы).

Время резорбции и тканевой интеграции зависит не только от того из какого животного были получены мембраны, но и от того из какой ткани они были получены. Во время исследования проверялся уровень интеграции и резорбции мембран Jason® и collprotect® при их подкожной имплантации в организм крыс. Мембрана Jason® изготовленная из перикарда интегрировалась на протяжении первых недель и оставалась стабильной на протяжении 8-12 недель (пожалуйста, обратите внимание на отличие уровня метаболизма у людей и крыс).

Проникновение клеток в коллагеновую мембрану collprotect® изготовленную из дермы, происходило немного медленнее, но время резорбции мембраны составило 4-8 недель.

⁶ Шаблон биорезорбции натурального и поперечно сшитого коллагенового матрикса свиного происхождения – экспериментальное исследование на крысах. Daniel Rothamel, Tim Fienitz, Marcel Benner, Arndt Happe, Matthias Kreppel, Martin Scheer и Joachim Zöller, университетская клиника г. Кельн, Германия, постер EAO 2011

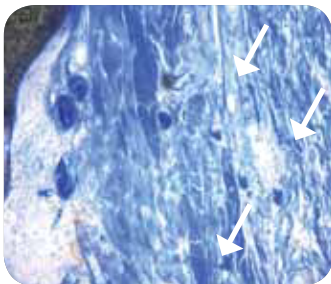
In vivo доклиническое исследование

Мембрана Jason® имеет превосходную биосовместимость и тканевую интеграцию

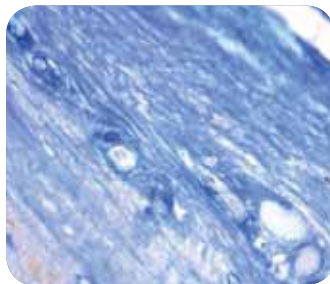
Результаты исследования на животной модели;
др. Даниель Ротамель, Университет г. Кельн

Анализ тканевой интеграции и морфологической структуры мембраны Jason® через 4 - 24 недели после латеральной аугментации у собак (окрашивание синим толуидином)

Интеграция мембраны в окружающие ткани прошла без воспалительных реакций. Существенная резорбция мембраны началась на 8 неделе и продолжалась до 12 недели. При этом двухслойная мембрана используемая в тестировании на этой же модели также показала сравнительно хорошие результаты тканевой интеграции, но почти полностью резорбировалась спустя 8 недель.



Мембрана Jason® через 4 недели после установки



Двухслойная мембрана на через 4 недели после установки

4 недели после установки

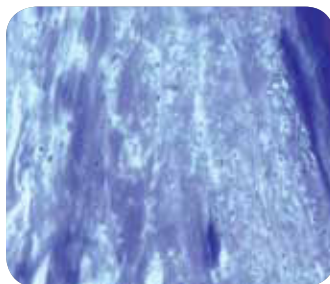
Обе мембраны показывают хорошую тканевую интеграцию без воспалительных реакций.

Первичное прорастание кровеносных сосудов улучшает питание в области подсадки и регенерацию костной ткани.

8 недель после установки

Двухслойная мембрана практически полностью резорбировалась.

Мембрана Jason® все еще интактна и обеспечивает барьерную функцию предотвращая прорастание окружающих мягких тканей.



Двухслойная мембрана через 8 недель после установки



Мембрана Jason® через 8 недель после установки



Мембрана Jason® через 12 недель после установки

12 недель после установки

Мембрана Jason® практически полностью резорбировалась и была замещена богатой на коллагеновые волокна надкостницей.

Коллаген мембраны частично заметен в виде тучеобразных волокнистых участков.

In vivo доклиническое исследование

Мембрана collprotect® – быстрый ангиогенез и васкуляризация

In vitro результаты на крысах,

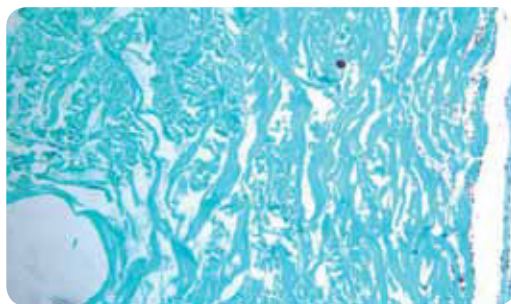
Др. Даниель Ротамель, Университет г. Кельн

Через неделю после подкожной имплантации мембраны collprotect® в организм крысы клетки начинают поверхностно проникать в мембрану. Отсутствие воспалительных реакций.

Мембрана collprotect® хорошо интегрируется в ткани с хорошей васкуляризацией вокруг имплтата.

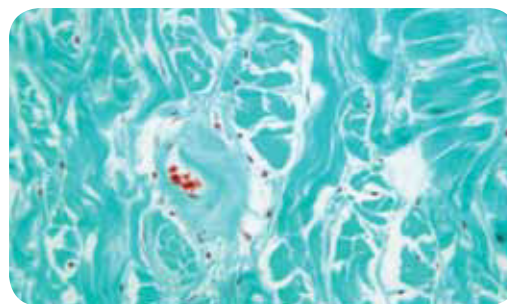
Спустя четыре недели, наличие кровеносных сосудов в порах мембраны указывает на трансмембранную васкуляризацию. Васкуляризация мембраны на раннем этапе обеспечивает кровоснабжение и питание области подсадки, что в свою очередь способствует регенерации костной ткани. Более того, процесс регенерации ускоряется благодаря наличию клеток-предшественников выстилающих кровеносные сосуды, которые дифференцируются в остеобласты.

7 дней после имплантации

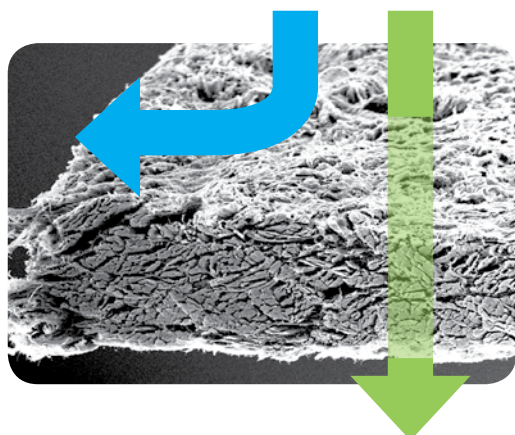


7 дней после имплантации: наблюдается только поверхностное проникновение клеток в мембрану; в нижней левой части видна пустая пора мембраны.

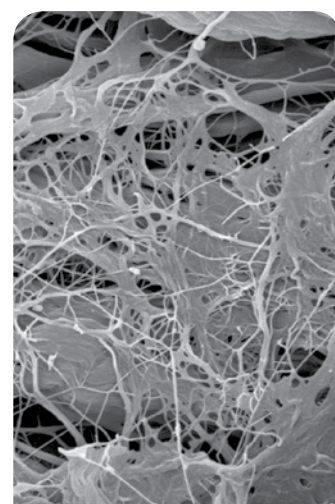
28 дней после имплантации



28 дней после имплантации: наблюдается прорастание кровеносных сосудов в поры мембраны.



Участки фибрилярной структуры в плотной сети коллагеновых волокон мембраны collprotect® (поры - см. зеленая стрелка на рис. слева) упрощают прорастание кровеносных сосудов в область дефекта сквозь мембрану.



Клиническое применение мембраны collprotect®

Клинические случаи; др. Ралука Косгареа (Румыния) и проф. Антон Скулен (Швейцария)

Регенерация внутрикостных дефектов



Рентгеновский снимок внутрикостного дефекта



Ситуация перед проведением хирургического вмешательства



Внешний вид дефекта после открытия слизисто-надкостничного лоскута



Измерение внутрикостного дефекта во время операции



Обрезание мембраны collprotect® для придания ей необходимой формы



Заполнение внутрикостного дефекта материалом cerabone®



Установка мембраны collprotect®



Герметичное наложение швов



Рентгеновский снимок



Предоперационное измерение дефекта



Измерение глубины дефекта во время операции



Обрезание мембраны collprotect® для придания ей необходимой формы



Заполнение дефекта гранулами cerabone®



Адаптация формы мембраны collprotect®



Герметичное наложение швов

Клиническое применение мембраны collprotect®

Клинический случай; др. Роланд Тьорьок, Нюрнберг, Германия

Аугментация альвеолярного отростка



Клиническая ситуация перед проведением аугментации; тонкий альвеолярный отросток



Хирургическая подготовка атрофированного альвеолярного отростка



Перфорирование кортикальной кости и установка винтов для дополнительной поддержки костнопластического материала



Установка мембраны collprotect® со щечной стороны



Аугментация альвеолярного отростка с использованием материалов maxresorb® и maxgraft® (в пропорции 1:1)



Закрытие области аугментации при помощи сгустков PRF®



Закрытие дефекта мембраной collprotect®



Ситуация через 3 месяца после проведения операции



Стабильная интеграция гранул maxresorb® на этапе повторного раскрытия (через 3 месяца)



Ситуация после извлечения винтов и формирования лож под имплантаты



Установка двух имплантатов в созданный достаточный объем кости



Наложение швов

При латеральной аугментации иногда лучше сначала устанавливать сухую мембрану, а после этого помещать в дефект костнопластический материал. После регидратации мембрану можно использовать для полного закрытия дефекта.

Клиническое применение мембраны collprotect®

Клинический случай; д-р. Виктор Каленчук, Черновцы, Украина

Синус-лифтинг одномоментным проведением имплантации



Клиническая ситуация; беззубый дистальный участок верхней челюсти



Видимая перфорация мембраны Шнайдера подготовки латерального окна для синус-лифтинга



Введение мембраны collprotect® для защиты мембраны Шнайдера



Немедленная имплантация и аугментация с применением материала cerabone®



Применение для заполнения полости материала cerabone® с размером гранул 1,0-2,0 мм



Закрытие области аугментации мембраной collprotect®



Закрытие дефекта мягких тканей губкой Jason®



Наложение швов



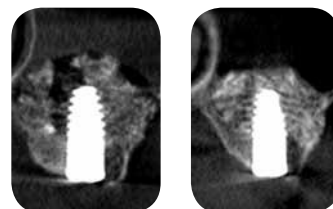
Хорошее состояние мягких тканей через 6 месяцев после проведения операции



Регенерация кости через 6 месяцев после операции



Установка формирователей десны



КТ сразу после операции (слева) и спустя 6 месяцев (справа)

При нестабильной ситуации с мягкими тканями или при значительном риске расхождения швов, мы рекомендуем использовать быстрорезорбируемую губку Jason® (при необходимости, пропитанную антибиотиками), для закрытия области проведения операции.

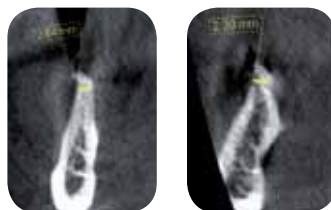
Клиническое применение мембраны collprotect®

Клинический случай; др. Виктор Каленчук, Черновцы, Украина

Аугментация альвеолярного отростка с использованием maxgraft® bonebuilder



Клиническая ситуация перед проведением аугментации



Предоперационная КТ в области зубов №36 и №37,



Ситуация после удаления зуба и открытия лоскута



maxgraft® bonebuilder



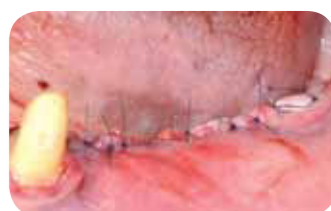
Немедленная установка имплантатов в области 34 и 35; позиционирование и фиксация maxgraft® bonebuilder



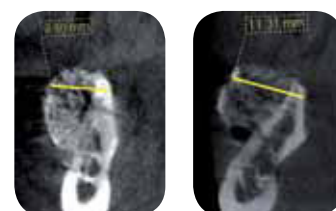
Установка мембраны collprotect® и заполнение остаточного объема материалом cerabone®



Закрытие области аугментации при помощи мембраны collprotect®



Наложение швов



КТ в области зубов 36 и 37 после проведения операции

Для защиты мембраны Шнайдера от случайного повреждения можно использовать коллагеновую мембрану. Для этого ее нужно поместить в полость пазухи перед внесением туда костнопластического материала.

Клиническое применение мембраны Jason®

Клинический случай; др. Даниель Ротамель, Университет г. Кельн, Германия

Синус-лифтинг с двухэтапной имплантацией



Клиническая ситуация перед проведением синус-лифтинга



Клиническая ситуация перед проведением синус-лифтинга; окклюзионный вид



Хирургическая подготовка щечной стенки



Подготовка латерального окна для проведения синус-лифтинга



Введение мембраны Jason® в полость пазухи



Мембрана Jason® размещена в полости пазухи и обеспечивает защиту мембраны Шнайдера



Заполнение пазухи материалом maxresorb®



Необходимый объем заполнен материалом maxresorb®



Дополнительная латеральная аугментация материалом maxresorb®



Закрытие области аугментации мембраной Jason®



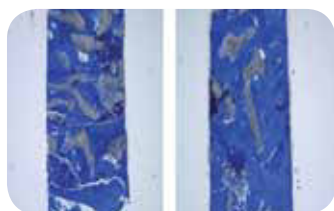
Наложение швов



Ситуация через 6 месяцев при повторном раскрытии: хорошая остеоинтеграция гранул maxresorb®, отсутствие прорастания мягких тканей.



Установка двух имплантатов в достаточный объем кости



Результаты гистологического исследования биоптата взятого во время имплантации



Увеличенное гистологическое изображение показывает полную интеграцию гранул



Контрольный рентгеновский снимок

Клиническое применение мембраны Jason®

Клинический случай др. Даниель Ротамель Университет г. Кельн, Германия

Заккрытие резьбы имплантата



Ситуация через 4 месяца после удаления зуба. Открытие лоскута. Резорбция вестибулярной стенки.



Установка имплантата с большим оголением резьбы со щечной стороны



Проведение аугментации материалом cerabone®



Заккрытие области аугментации мембраной Jason®



Хорошее состояние мягких тканей через 6 месяцев после имплантации, окклюзионный вид



Хорошее состояние мягких тканей через 6 месяцев после имплантации, фронтальный вид



На этапе раскрытия видно отличное формирование кости. Имплантат полностью закрыт новообразованным костным матриксом



Раскрытие имплантата



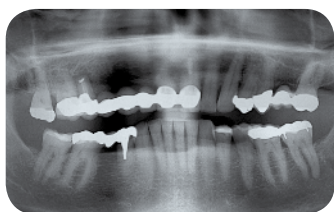
Результаты гистологического исследования биоптата взятого во время раскрытия имплантата показывают хорошую интеграцию гранул cerabone®

При использовании костнопластических материалов, рекомендуется применять барьерную мембрану для предотвращения быстрой пролиферации мягких тканей, поскольку они могут препятствовать регенерации костной ткани.

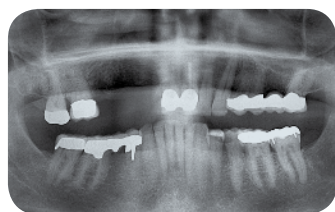
Клиническое применение мембраны Jason®

Клинический случай др. Даниель Ротамель Университет г. Кельн, Германия

Аугментация альвеолярного гребня



Нестабильное состояние мостовидной конструкции с формированием абсцесса в области 15 зуба после апикоектомии



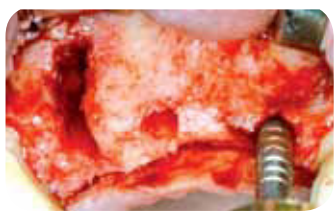
Панорамный снимок через 6 месяцев после удаления зуба - вертикальный дефицит костной ткани в области зуба №15



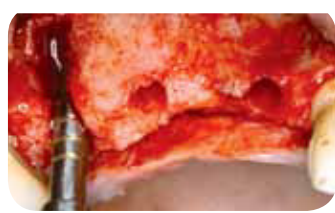
Клиническая ситуация с формированием рубцовой ткани в области предыдущего надреза



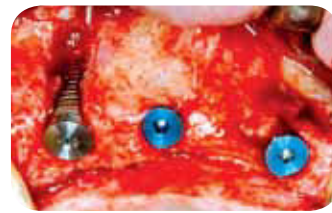
Открытие слизистонадкостничного лоскута оголяет дефект в области 15 зуба и латеральный дефект в области зубов 14 и 12



Процедура расширения кости в области зуба №12 для латерального расширения гребня



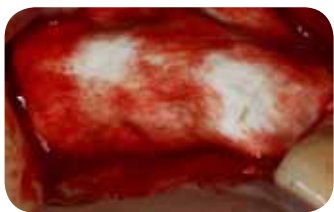
Закрытый синус-лифтинг для компенсации вертикального дефицита костной ткани в области 15 зуба



После установки имплантата требуется проведение латеральной аугментации для закрытия дефекта



Использование материала cerabone® и аутокости (в пропорции 1:2) с латеральной стороны



Закрытие области аугментации мембраной Jason®



Наложение швов



Контрольный снимок: положение имплантатов и область проведения закрытого синус-лифтинга



Стабильная ситуация через 6 месяцев после проведения операции



Безупречная интеграция гранул cerabone® в новоформированный костный матрикс



Раскрытие имплантатов и установка формирователей десны



Установленная ортопедическая конструкция. Ситуация через год во время визита для профессиональной чистки зубов



Контрольный снимок спустя один год

Клиническое применение мембраны Jason®

Клинический случай др. Даниель Ротамель Университет г. Кельн, Германия

Латеральная аугментация



Латеральный дефект в области 24 зуба через 6 месяцев после удаления зуба



Дефект альвеолярного гребня



Хирургическая подготовка костного дефекта



Тонкая щечная кость после установки имплантата



Частичное оголение с небной стороны



Латеральная аугментация с применением cerabone® и аутокости (пропорция 1:1)



Дальнейшая аугментация с небной стороны



Закрытие мембраной Jason®



Наложение швов



Ситуация через 3 месяца



Хорошее формирование мягких тканей и сохранение объема



Стабильное и предсказуемое состояние костной ткани как со щечной, так и с небной стороны

Исследования показывают, что наилучшая приживаемость имплантатов достигается при использовании методик НКР в комбинации с костнопластическими материалами и барьерными мембранами.

Клиническое применение мембраны Jason®

Клинический случай др. Даниель Ротамель Университет г. Кельн, Германия

Синус-лифтинг с двухэтапной имплантацией



Вертикальный и латеральный дефект возникший в результате цистэктомии и удаления зуба



Ситуация перед проведением хирургического вмешательства



Хирургическая подготовка атрофированного альвеолярного гребня



Подготовка латерального окна для проведения синус-лифтинга



Заполнение гайморов пазухи материалом cerabone®



дополнительная латеральная аугментация с применением материала cerabone®



Закрытие области аугментации мембраной Jason®



Наложение швов без натяжения



Панорамный снимок через 6 месяцев после операции



Очень хорошая интеграция гранул cerabone® без инкапсуляции мягкими тканями



Установка имплантата с достаточной первичной стабильностью



Результаты гистологического исследования показывают, что гранулы материала cerabone® покрыты новосформированным костным матриксом

В случае небольшой перфорации (< 5мм) мембраны Шнайдера в процессе ее отслоения, для закрытия перфорации можно использовать коллагеновую мембрану. Важно чтобы пациент не чихал на протяжении последующих двух недель, а также необходимо прописать антибиотики и препарат для предотвращения отеков (например, ксилометазолин). От процедуры необходимо отказаться при острых гнойных синуситах.

регенерация
кости и мягких
тканей

botiss
biomaterials

Инновация.
Регенерация.
Эстетика.

мягкие ткани

образование

КОСТНАЯ ТКАНЬ

Эксклюзивный представитель Botiss biomaterials
на территории Республики Беларусь

ООО «Мед Дентал Группа»

ул.Сурганова, д.61, пом.56, оф.313,
220100 г.Минск, Республика Беларусь

Отдел продаж: +375 44 713 11 33
+375 44 761 96 69

e-mail: info@medgrupe.by

сайт: www.medgrupe.by