

GEISTLICH BIOMATERIALS

# НОВОСТИ

ТОМ 15, ВЫПУСК 1, 2020 ГОД

Фото: © gettyimages.ch / Westend61

**В ФОКУСЕ** СТР. 10

## Профилактика путем регенерации.

Существуют ли разумные способы предотвратить предсказуемые повреждения и сэкономить время хирургических манипуляций?

**ВНЕ РАМОК** СТР. 24

## Терапия, направленная на модификацию фенотипа.

Этот новый подход был обсужден в рамках консенсусной конференции по получению лучших доказательств эффективности методик «Best Evidence Consensus». Что же это за метод?

**ВНЕ РАМОК** СТР. 34

## С неба.

Наш комикс покажет, как можно минимально инвазивно закрыть дефекты по типу рецессии десны: техника VISTA-X.



От редактора

# Раннее вмешательство лучше спасательной операции

«Не лучше ли было бы помочь пациенту, прежде чем у него возникнут проблемы?»

Эта идея была выдвинута профессором Кеннетом Корнманом и доктором Ричардом Као, которые в нашем интервью подробно расскажут о преимуществах терапии, направленной на модификацию фенотипа (PhMT). Вышеупомянутый вопрос ярко иллюстрирует основную тему этого выпуска Geistlich новостей: регенеративные методы лечения, которые являются превентивными, а не корректирующими!

Благодаря значительному вкладу экспертов и их интервью, этот выпуск Geistlich новостей дает вам обобщенную версию самых интересных и актуальных аспектов превентивных мер.

Профессор Ян Косин (Бельгия), доктор Цзюнь-Юй Ши (Китай) и доктор Хонг-Чанг Лай (Китай) представляют последние научные данные и свой личный клинический опыт в области одномоментной установки имплантатов. Эта процедура приобретает все большее международное значение.

С другой стороны, она также несет в себе определенные риски, которые можно нивелировать путем заполнения образовавшегося пространства между щечной костной стенкой и имплантатом материалами Geistlich Bio-Oss® / Geistlich Bio-Oss® Collagen и Geistlich Bio-Gide®. Таким образом, благоприятный исход для пациента может быть достигнут в духе “профилактики путем регенерации”.

Профессор Чон Хе Ким (Корея) и доктор Альфонсо Рао (Великобритания) расскажут об исследованиях и своем клиническом опыте в области регенерации мягких тканей. Geistlich Mucograft® и Geistlich Fibro-Gide® вносят ценный вклад в улучшение клинического успеха: вклад, о котором вы должны знать.

Доктор Гектор Райос (США), специалист в области пародонтологии, рассматривающий ортодонтическое лечение как междисциплинарную область, проливает свет на несколько иной аспект, который должен стать предметом особого внимания в будущем. Его интервью кратко и понятно объясняет проблемы ортодонтического лечения и то, как биоматериалы могут помочь улучшить результаты лечения.

Все это и многое другое можно найти в этом новом, чрезвычайно разнообразном издании Geistlich новостей. Так что мы желаем вам увлекательного чтения!



фото: Роджер Шулер

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Zingg'.

Мирко Зингг  
Директор по международному маркетингу

## НОВОСТИ

---

- 6 Инвестиции в десятки миллионов долларов: подготовка к будущему
- 6 Фонд OsteoScience: выход на глобальный уровень
- 7 Следуйте за нами!
- 8 Не спешим
- 8 Новый внешний вид — гарантированное качество
- 9 Последние исследования по превентивным техникам

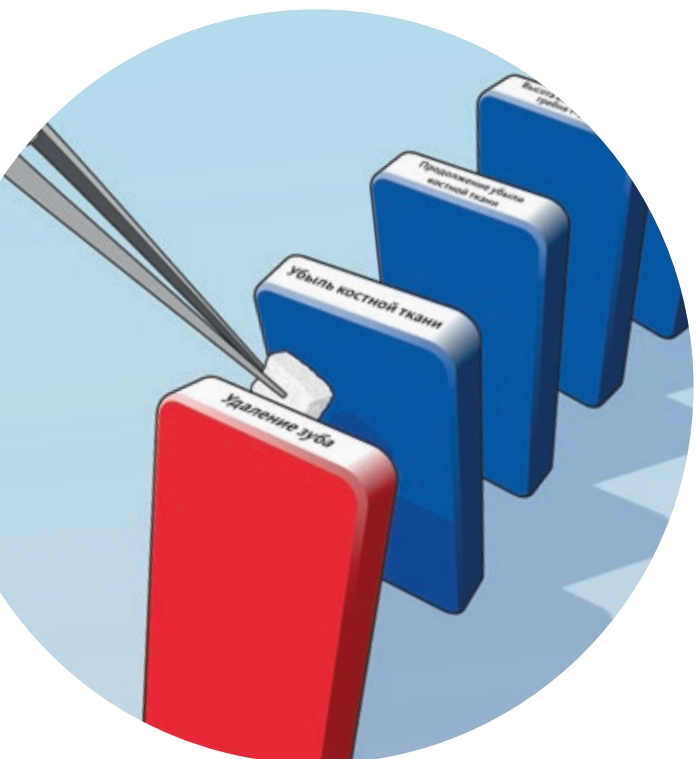
## 10 Профилактика путем регенерации

Регенеративная стоматология включает в себя несколько «корректирующих» мер, таких как восстановление утраченного объема костной ткани и мягких тканей. Как насчет принятия мер еще до того, как начнется убыль тканей?

## В ФОКУСЕ

---

- 11 «Я бы в любом случае заполнял образовавшееся пространство»  
**Профессор, доктор Ян Косин | Бельгия**
- 14 Менеджмент мягких тканей для предотвращения осложнений  
**Профессор Чон Хе Ким | Корея**
- 16 Одна операция, даже при обширных дефектах  
**Доктор Альфонсо Рао | Великобритания**
- 18 "Пародонтологи и ортодонты должны совместно разработать защитные стратегии"  
**Ассистент кафедры, доктор Гектор Райос | США**
- 21 Предотвращение резорбции альвеолярного гребня: возможности и ограничения  
**Доктор Цзюнь-Юй Ши и доктор Хонг-Чанг Лай | Китай**





#### ВНЕ РАМОК

---

- 24 «Мы поговорим о помощи пациентам до того, как у них возникнут проблемы»  
Интервью с профессором Кеннетом Корнманом и доктором Ричардом Као
- 28 Пять вопросов пяти экспертам
- 30 Ухосс CBR® — более пристальный взгляд на формирование костной ткани  
Профессор Клаудиа Деллавия | Италия

## 31 Новое начало для заживления ран? Проблема регенерации при сахарном диабете.

- 34 С неба  
Доктор Ульрике Шульце-Шпате | Германия

#### ФОНД ОСТЕОЛОГИЯ

---

- 36 «Опыт, меняющий жизнь»

#### ИНТЕРВЬЮ

---

- 38 Беседа с Сюзанной Норонья  
39 Информация об издании

#### ИНФОРМАЦИЯ

---

**Журнал для клиентов и друзей компании Geistlich Biomaterials**  
Выпуск 2/2019, Том 14

#### Издательство

©2019 Geistlich Pharma AG  
Бизнес-подразделение Биоматериалы  
Банхофштрассе, 40  
6110 Вольхузен, Швейцария  
Тел. +41 41 492 55 55  
Факс +41 41 492 56 39  
biomaterials@geistlich.ch

#### Редакция

Доктор Джулия Серино,  
Верена Вермеулен

#### Дизайн

Ларисса Акерманн

#### Частота выпуска

2 раза в год

#### Распространение

20 000 копий по всему миру  
на разных языках

Контент журнала **GEISTLICH Новости** собирается с величайшей осторожностью. Однако материал, предоставленный третьими лицами, не обязательно соответствует мнению Geistlich Pharma AG. Таким образом, Geistlich Pharma AG не гарантирует точность, полноту и актуальность содержания материала, предоставленного третьими лицами, и не несет ответственности за причиненный ущерб, материального или нематериального характера, понесенный из-за использования информации третьих лиц или использования ошибочной и неполной информации третьих лиц, если нет доказанных умышленных намерений или грубой небрежности со стороны компании Geistlich Pharma AG.

## Инвестиции в десятки миллионов долларов: подготовка к будущему



Местоположение:  
Вольхузен, Швейцария



Период планирования и строительства: с октября 2016 года по май 2019 года



Рабочая площадь, соответствующая параметрам «clean room»: 1 310 м<sup>2</sup>

Чтобы удовлетворить растущий спрос, Geistlich Pharma AG решила увеличить свои производственные мощности. 30 августа 2019 года в присутствии многочисленных гостей, руководители компании и города торжественно открыли здание 888a после двухлетнего периода строительства и инвестиций в десятки миллионов долларов. «Новое производственное здание делает нас более гибкими и подготавливает компанию к растущему спросу», — говорит Пол Нот, генеральный директор Geistlich Pharma.



Президент совета директоров Андреас Гайстлих, муниципальный советник города Вольхузен Рита Бруннер-Липп и руководитель проекта Томас Вальдлебен на церемонии торжественного открытия (слева направо)

Фото: Роджер Шулер

## Фонд OsteoScience: выход на глобальный уровень

Фонд OsteoScience был основан в 2013 году доктором Петером Гайстлихом и компанией Geistlich Pharma с целью содействия восстановлению твердых и мягких тканей в челюстно-лицевой хирургии в Северной Америке.

С 2020 года фонд будет расширяться, чтобы охватить международную аудиторию. Первые глобальные инициативы принесут единомышленникам в сфере стоматологии и челюстно-лицевой хирургии по всему миру образовательные программы по регенерации.



**Osteo Science  
Foundation**

Research • Education • Improved Care  
Shaping the Future of Regeneration

# СЛЕДУЙТЕ ЗА НАМИ!



## Веб-сайт

Каждая дочерняя компания имеет свой собственный веб-сайт, содержащий информацию о продуктах и техниках их применения, а также образовательные программы и последние новости.

[www.geistlich-pharma.com](http://www.geistlich-pharma.com)



## Социальные сети

Все, что нужно знать о продуктах, техниках их применения, вебинарах, мероприятиях, исследованиях, трудоустройстве, лучших клиниках и прямой трансляции конгрессов: следите за нами на наших страничках в социальных сетях.

**in** Geistlich Pharma AG

**@**geistlichpharma

**f** @geistlichpharma

**v** Geistlich Pharma



## Блог

Хотите с головой погрузиться в мир регенерации тканей полости рта? Здесь Вы можете найти последние исследования, интервью с экспертами и клинические случаи:

[www.regeneration-expert.com](http://www.regeneration-expert.com)



## BioBrief

Здесь вы найдете клинические случаи, а также хирургические видео опытных клиницистов.

[www.geistlich-biobrief.com](http://www.geistlich-biobrief.com)



## Мировое турне вебинаров

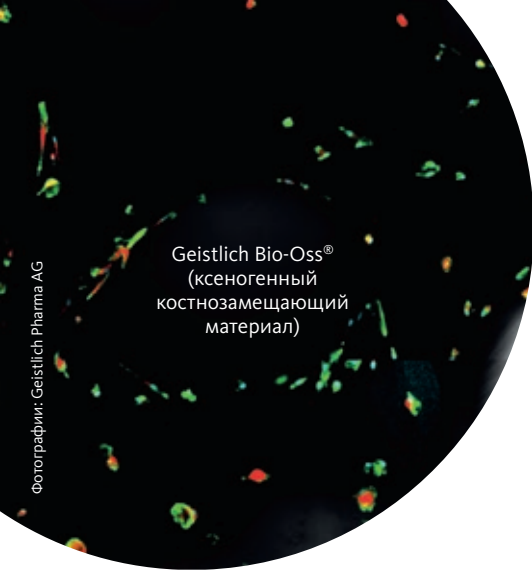
Geistlich Biomaterials предлагает бесплатные вебинары, проводимые признанными экспертами со всего мира. Смотрите прошедшие вебинары или записывайтесь на будущие на сайте

[www.geistlich-pharma.com/webinar](http://www.geistlich-pharma.com/webinar)

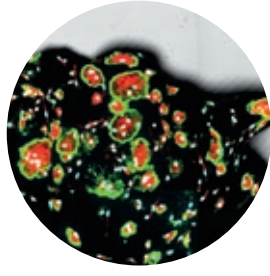


## Интернет-магазин

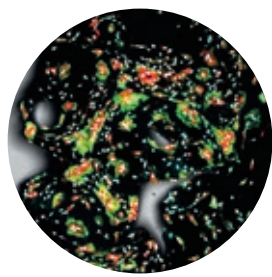
Закажите продукты Geistlich онлайн (интернет-магазин доступен не во всех странах).



Geistlich Bio-Oss®  
(ксеногенный  
костнозамещающий  
материал)



Actifuse®  
(Гидроксиапатит)



Mastergraft®  
(β-трикальция фосфат  
и гидроксиапатит)

- > Зеленый: цитоскелет, окрашенный за счет содержащегося в нем актина
- > Красный: маркер остеокластов TRAP
- > Светло-синий: ядра, окрашенные DAPI

## Не спешим

Находясь в тесном контакте с костнопластическим материалом, моноциты могут дифференцироваться в остеокласты. Следовательно, биоматериал, на котором они растут, рассасывается. Эта серия снимков флуоресцентного окрашивания показывает, что при культивации клеток на Geistlich Bio-Oss® в течение двух не-

дель моноциты почти не превращаются в остеокласты несмотря на обеспеченные идеальные условия для дифференцировки остеокластов (например, добавление факторов роста). С другой стороны, два синтетических костнопластических материала Actifuse® и Mastergraft® стимулировали образо-

вание остеокластов. Это подтверждает клиническое наблюдение, что Geistlich Bio-Oss® деградирует очень медленно. Поэтому он действует как каркас в течение длительного периода времени, и аугментированный объем костной ткани надолго сохраняет свою стабильность.

## Новый внешний вид — гарантированное качество

Вы заметили, что что-то изменилось? С начала 2020 года каждая группа продуктов в продуктовой линейке Geistlich получила свою собственную специально закодированную цветом упаковку, что облегчает вам поиск нужного продукта, когда коробки располагаются на полках. Качество продуктов внутри осталось прежним. Каждые 15 секунд где-то на земном шаре используются материалы Geistlich.<sup>1</sup>

**Источники**

1 Data on file. Geistlich Pharma AG.

**ОДИН ЦВЕТ**  
для одного семейства продуктов

**КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ**

**МАТРИЦЫ**

**МЕМБРАНЫ**

**COMBI**

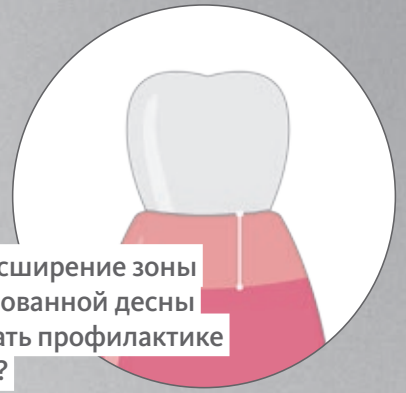
**ОДИН ЗНАЧОК**  
для одного продукта





**Может ли консервация лунки помочь избежать синус-лифтинга?**

Для ответа на этот вопрос было проведено проспективное рандомизированное клиническое исследование<sup>1</sup>. Авторы пришли к выводу, что без консервации лунки в 100% случаев необходимо проведение синус-лифтинга после удаления зуба (в 72% случаев — трансcrestального, в 28% — открытого методом латерального окна). После консервации лунки 43% пациентов вообще не нуждались в проведении синус-лифтинга, только в 7% случаев был необходим открытый синус-лифтинг.

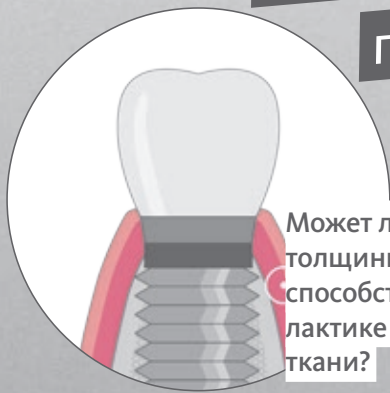


**Может ли расширение зоны кератинизированной десны способствовать профилактике осложнений?**

Авторы систематического обзора и мета-анализа<sup>2</sup> попытались ответить на этот вопрос. Опираясь на литературные данные, они пришли к выводу, что хирургические методики по созданию более широкой зоны кератинизированной десны способствуют значительному снижению кровоточивости при зондировании (показатель, характеризующий наличие воспаления в тканях десны), глубины зондирования и индекса зубного налета, а также более высокому уровню маргинальной кости.

## ПОСЛЕДНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### по превентивным техникам



**Может ли увеличение толщины тканей десны способствовать профилактике убыли костной ткани?**

Данный вопрос изучался в проспективном клиническом исследовании.<sup>3</sup> Авторы пришли к заключению, что увеличение толщины мягких тканей (при их исходной незначительной толщине) при помощи аллогенной мембраны в среднем приводит к «уменьшению убыли костной ткани гребня через 1 год на 1,81–0,34мм».



**Может ли ортодонтическое лечение, комбинированное с кортикотомией (техника CAOT) и аугментацией костной ткани быть эффективным методом профилактики возникновения дегисценций?**

Для ответа на этот вопрос был проведен систематический обзор<sup>4</sup>. Авторы пришли к выводу, что техника «CAOT (с костной пластикой) может уменьшить ремоделирование костной ткани гребня и позволяет добиться большего объема костной ткани по сравнению с группами исследований, где не проводилась аугментация костной ткани. Полученные результаты коррелируют с данными об эффективности терапии, направленной на модификацию фенотипа, проводимой до или во время ортодонтического лечения, что ограничивает ремоделирование костной ткани альвеолярного гребня и уменьшает риск возникновения дефектов по типу дегисценции».

#### Источники

- 1 Cha, JK, et al.: Clin Oral Implants Res. 2019; 30(6): 515-23. (40 пациентов. 20 пациентов со спонтанным заживлением против 20 пациентов с консервацией лунки с использованием Geistlich Bio-Oss® Collagen и Geistlich Bio-Gide®)
- 2 Thoma DS, et al.: Clin Oral Impl Res 2018; 29(Suppl. 15):32-49. (10 исследований)
- 3 Linkevicius T, et al.: Clin Implant Dent Rel Res 2015; 17( 3) : 497-508. (103 пациента, 3 группы: 1) тонкие мягкие ткани десны, которые не были аугментированы, 2) мягкие ткани десны, прошедшие аугментацию (тонкий биотип переведен в толстый биотип), 3) естественный толстый биотип десны).
- 4 Wang CW, et al.: doi: 10.1002/JPER.19-0037. (8 исследований)

# Профилактика путем регенерации

Регенеративная стоматология включает в себя несколько «корректирующих» мер, таких как восстановление утраченного объема костной ткани и мягких тканей. Как насчет принятия мер еще до того, как начнется убыль тканей? Здесь вы найдете возможные решения для спасения пациентов от инвазивного лечения и сокращения времени хирургических манипуляций.



# «Я бы в любом случае заполнял образовавшееся пространство»



Профессор, доктор Ян Косин | Бельгия

Наука о здоровье полости рта

Кафедра пародонтологии и дентальной имплантации, Гентский университет

Интервью доктора Джулии Серино

**Профессор Ян Косин из Гентского университета имеет большой опыт в спорной области выбора подходящего времени для установки имплантата. Мы попросили его пролить свет на вопрос: немедленная установка имплантата — когда показана аугментация твердых и мягких тканей?**

**Немедленная установка имплантатов — привлекательный метод лечения для пациентов. В чем вы видите самые большие преимущества?**

Профессор Косин: Выигрыш времени — это самое большое преимущество. Во-первых, потому что для пациента это срочная проблема, и замена зуба выполняется за один день — устанавливаются имплантат и временная коронка. Во-вторых, врач выполняет только одну хирургическую операцию и один ортопедический этап.

**Видите ли вы глобальную тенденцию, что все чаще предпочтение отдается именно технике одномоментной имплантации?**

Профессор Косин: Да, все больше врачей проводят немедленную установку имплантатов, потому что появляется все больше знаний о концепции лечения, и стоматологи более осведомлены о нюансах. Однако это не означает, что стоматологи осознают все риски немедленной установки имплантатов. Больше всего меня беспокоит то, что к данной технике начинают прибегать и малоопытные специалисты.

**Вы недавно опубликовали систематический обзор, показывающий, что немедленная имплантация имеет более высокий риск ранней потери имплантата, чем отсроченная.<sup>1</sup> В чем же причина?**

Профессор Косин: Мы провели несколько подгрупп анализа полученных данных, поскольку вся работа состояла из восьми различных клинических сравнительных исследований. Благодаря этому анализу стало ясно, что применение антибиотиков в послеоперационном пе-

риод оказывает существенное влияние на риск отторжения имплантата на ранних сроках. Отказ от назначения антибиотиков при одномоментной имплантации приводит к повышению риска осложнений на 7% (Рис. 1).

**Разве это не общая рекомендация — назначать антибиотики после лечения?**

Профессор Косин: Назначение антибиотиков не является общей рекомендацией для любой процедуры имплантации. По крайней мере, не было никаких точных данных, подтверждающих это. Обобщить все процедуры невозможно, но при одномоментной имплантации следует назначать применение антибиотиков. Эти данные были озвучены в систематическом обзоре доктора Ланга и др., опубликованном в 2012.<sup>2</sup>

**Считаете ли вы, что менеджмент твердых и мягких тканей при одномоментной имплантации, например, «заполнение пустоты», может сделать процедуру одномоментной имплантации более предсказуемой?**

Профессор Косин: Я действительно так думаю. Десять лет назад возникла дискуссия о необходимости аугментации пространства, оставшегося в лунке после одномоментной имплантации. Теперь у нас есть три рандомизированных контролируемых клинических исследования,<sup>3-5</sup> и последнее, проведенное доктором Санзом и др.<sup>5</sup>, доказывает статистически значимую разницу ре-

---

**«Применение антибиотиков в послеоперационном периоде оказывает значительное влияние на процент осложнений при одномоментной имплантации».**

---

## Есть ли разница выживаемости имплантатов у пациентов, нуждающихся в установке одиночного имплантата в случае выбора одной из техник: одномоментной или отсроченной имплантации?



РИС. 1: Резюме систематического обзора и мета-анализа, опубликованного Косином и др.<sup>1</sup>

зультатов, полученных при аугментации лунки и без. И так, для сохранения целостности щечной костной стенки необходимо проводить аугментацию образовавшегося пространства между имплантатом и стенкой лунки.

Однако мы также знаем, что этой аугментации может быть недостаточно, потому что она только уменьшает резорбцию щечной костной стенки, но не устраняет ее. Различные серии клинических случаев показывают, что выраженная рецессия десны возникает в 20% случаев, несмотря на аугментацию лунки при имплантации и тщательную диагностику. Таким образом, остается необходимость компенсировать убыль тканей и обычно это осуществляется путем аугментации мягких тканей.

### В каких ситуациях вы бы посоветовали включить регенеративные процедуры в общую схему лечения?

Профессор Косин: Особенно во фронтальном отделе. Я думаю, что ни в одном клиническом случае я бы не оставил лунку без аугментации. Доктор Санз и др.<sup>5</sup> в свое время первыми доказали, что эффективность аугментации лунки не зависит от размера сформировавшегося дефекта. Пропорционально эффект аугментации лунки одинаков для больших и маленьких дефектов, поэтому клиническая рекомендация — заполнять любой дефект.

### И как Вы заполняете дефект?

Профессор Косин: Я укладываю костный

минерал бычьего происхождения и аккуратно плаггером его утрамбовываю апикально. Очень важно избегать избыточного давления. (Рис.2).

### Когда показана аугментация мягких тканей при немедленной имплантации?

Профессор Косин: Я бы сказал, что часто. Но давайте начнем с самого сложного случая, когда нет щечной костной стенки. Если у Вас именно такая ситуация вокруг зуба, мы знаем, что закрытие рецессии десны будет предсказуемым в том случае, если толщина десны не менее 1,5 мм. Что касается имплантации, толщина десны должна быть больше 2 мм по простой причине: в области имплантата нет вплетающихся в десну супраальвеолярных коллагеновых волокон. Нет никаких четких данных на эту тему, только здравый смысл. Так как толщина мягких тканей в 2 мм встречается только в 10% случаев, это говорит о том, что чтобы получить предсказуемый результат в 90% случаев будет необходима аугментация мягких тканей.

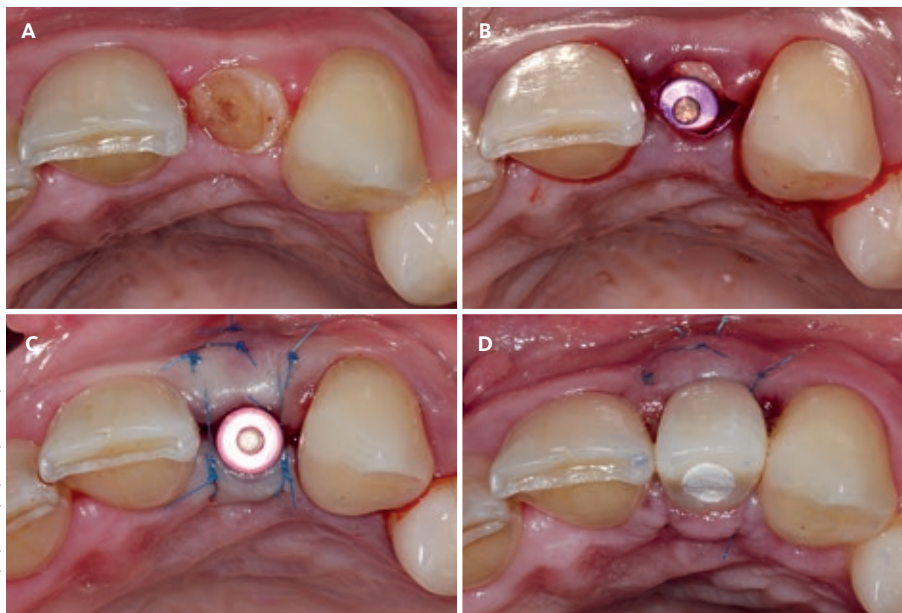
### Небольшое уточнение для более глубокого понимания вопроса: если есть дегисценция костной ткани, то аугментация мягких тканей будет иметь большее значение?

Профессор Косин: Аугментация мягких тканей почти всегда необходима, если мы хотим добиться оптимального и стабильного результата. Это становится еще более важным, на мой взгляд, если есть дегисценция костной ткани.

### Какой должна быть минимальная толщина щечной костной ткани, чтобы можно было предсказуемо провести одномоментную имплантацию?

Профессор Косин: Я провожу одномоментную установку имплантата только в том случае, если щечная костная стенка интактна. Есть некоторые дынные, которые говорят о возможности проведения одномоментной имплантации

**РИС. 2:** Пациентка 58 лет обратилась в клинику с жалобами на сломанный боковой резец. Поскольку щечная костная стенка была сохранена, также было достаточно костной ткани апикально и палатинально, был выбран сценарий имплантации по I типу.



Фотографии: Профессор, доктор Косин

| **A** Исходная клиническая ситуация — окклюзионный вид зуба 2.2, зуб подлежит замене на имплантат. | **B** Окклюзионный вид после удаления зуба и одномоментной установки имплантата в палатинальное положение. Обратите внимание, что образовавшееся пространство заполнено депротенизированной костной тканью бычьего происхождения (Geistlich Bio-Oss®). | **C** Тонкий СТТ с неба был размещен щечно в сформированный кармашек и фиксирован монофиламентным шовным материалом. | **D** Окклюзионный вид через 2 дня после операции до фиксации временной коронки.

при небольших дефектах щечной костной стенки, но нет рандомизированных контролируемых клинических исследований или долгосрочных наблюдений за случаями проведения одномоментной имплантации при убыли более 50% щечной костной стенки. Поэтому я считаю, что одномоментная имплантация — плохое решение при дефектной щечной костной стенке.

### Может ли быть необходимость аугментации мягких тканей при наличии интактной щечной костной стенки, если толщина десны составляет менее 2 мм?

Профессор Косин: Я считаю, что да. В краткосрочной перспективе аугментация мягких тканей способствует сохранению лучшего состояния мягких тканей и уменьшает риск возникновения

рецессии десны, как показано в клиническом исследовании Гронингена и др.<sup>6</sup> С точки зрения 10-летнего наблюдения в области одиночных одномоментно установленных имплантатов в идеальных условиях у нас в Генте, мягкие ткани более стабильны, если была проведена их аугментация. Мне кажется, главная наша задача — добиться долгосрочной стабильности тканей. Очевидно, что на данный момент информации на эту тему недостаточно.

### Как Вы считаете, новые технологии, такие как 3D визуализация, хирургические шаблоны и новый дизайн имплантатов могут сделать одномоментную имплантацию более предсказуемой для менее опытных хирургов?

Профессор Косин: Конечно же они помо-

гают. Я рекомендую обязательно делать КЛКТ до удаления зуба или одномоментной имплантации, потому что она позволяет правильно поставить диагноз и оценить риски. Это единственный метод, позволяющий визуализировать щечную костную стенку, ее толщину и морфологию, а также оценить толщину мягких тканей. Хирургия по шаблонам также очень важна, потому что при I типе установки имплантата самая грубая ошибка — устанавливая имплантат слишком щечно. У неопытного доктора это может произойти очень легко и никакой СТТ не спасет для закрытия образовавшейся рецессии десны с щечной стороны. Так что использование хирургического шаблона — это прекрасная возможность избежать такой ошибки, особенно для неопытного хирурга.

### Могут ли короткие и узкие имплантаты «обойти» процессы регенерации?

Профессор Косин: Нет, я так не думаю. При одномоментной имплантации очень сложно установить короткий имплантат, потому что вам нужно добиться хорошей стабилизации в костной ткани. Обычно для этого мы используем более длинные имплантаты, от 11 до 13 мм, пожалуй, это стандартная длина для этой процедуры. Более важно использовать узкие имплантаты, 3,5-3,6 мм, даже в позиции центрального резца, потому что это позволяет сохранить расстояние до щечной костной стенки. И в любом случае нужно использовать костнопластический материал.

#### Источники

- 1 Cosyn J, et al.: J Clin Periodontol. 2019;46 Suppl 21:224-241 (Systematic review and meta-analysis).
- 2 Lang NP, et al.: Clin Oral Implants Res. 2012;23 Suppl 5:39-66 (Clinical study).
- 3 Sanz M, et al.: Clin Oral Implants Res. 2017;28(8):902-910 (Clinical study).
- 4 Chen ST, et al.: Clin Oral Implants Res. 2007;18(5):552-62 (Clinical study).
- 5 Mastrangelo F, et al.: Implant Dent. 2018;27(6):638-645 (Clinical study).
- 6 Zuiderveld EG, et al.: J Periodontol. 2018;89(8):903-914. (Clinical study).

# Менеджмент мягких тканей для предотвращения осложнений



Профессор Чон Хе Ким | Корея  
Отделение пародонтологии,  
Медицинский центр Самсунг, Сеул

**Установка имплантатов сразу после удаления зуба в эстетической зоне — это распространенная ситуация. Конечно, одномоментная имплантация имеет свои преимущества, но важно помнить и про возможные риски.**

Предоперационный клинический и рентгенографический анализ, а также оценка профиля риска пациента имеют важное значение для правильного выбора между немедленной, ранней или отсроченной установкой имплантата.<sup>1</sup>

Одномоментная имплантация — это привлекательный вариант лечения, потому что она позволяет избежать периода заживления после удаления зуба, который длится обычно в течение 6 месяцев или даже дольше. Однако из-за высоких хирургических рисков и более высоких эстетических требований немедленная имплантация в эстетической зоне является сложной процедурой.

**Немедленная имплантация — это рискованная процедура?**

Подготовка остеотомического отверстия проходит в сложных условиях: костная ткань с небной стороны располагается под наклоном, сложно контролировать сверла при работе, и обзор также ограничен. Более того, незамеченная апикаль-

ная перфорация щечной костной стенки, которая может возникнуть при неправильной оси препарирования, может представлять собой большой риск. Помимо этого, неправильное расположение имплантата, его смещение щечно — распространенная ошибка и, согласно нескольким исследованиям<sup>2-6</sup>, может увеличить риск возникновения рецессии десны более 1 мм на 20–30%.

**Когда показана немедленная имплантация?**

Немедленная имплантация может быть реализована в следующих клинических условиях<sup>7</sup>:

- > Полностью интактная щечная костная стенка (толщина > 1 мм) после удаления зуба.
- > Толстый биотип десны.
- > Отсутствие острой инфекции в области удаления зуба.
- > Достаточный объем костной ткани апикально и палатинально после удаления зуба, что позволит установить имплантат в правильном 3D-положении с достаточной первичной стабилизацией.

**Каковы же риски и преимущества?**

В реальных клинических ситуациях идеальные условия для немедленной имплантации в переднем отделе верхней челюсти встречаются очень редко, где, согласно различным исследованиям КЛКТ, нечасто встречается толстый фенотип щечной костной стенки.<sup>8,9</sup>

Более того, в большинстве случаев толщина мягких тканей в этой области также небольшая.<sup>10</sup>

Также очень редко встречается интактная щечная костная стенка, чаще всего она повреждена патологическими процессами, связанными с вертикальным переломом корня и осложнениями эндодонтического лечения.

Немедленная установка имплантата ассоциируется с более высокой частотой рецессии десны > 1 мм, (в среднем в 26% случаев), по сравнению с ранней установкой имплантата.<sup>11</sup>

Риск краевой рецессии десны при щечном расположении имплантата значительно выше при тонком биотипе десны, чем при толстом (85,7% против 66,7% соответственно).<sup>4</sup>

В чем же преимущества? Эта методика снижает болевые ощущения пациента и количество оперативных вмешательств, что позволяет сократить сроки лечения.

**Что дает менеджмент мягких тканей?**

Основной целью имплантации во фронтальном отделе является оптимальный результат с точки зрения эстетики с высокой предсказуемостью и низким риском осложнений.<sup>12</sup> Стабильность твердых и мягких тканей с щечной стороны имеет первостепенное значение для достижения положительных эстетических результатов в долгосрочной перспективе. Доктор Тома и другие специалисты пришли к выводу, что менеджмент мяг-

**РИС. 1:** Одномоментная установка имплантата и аугментация мягких тканей.

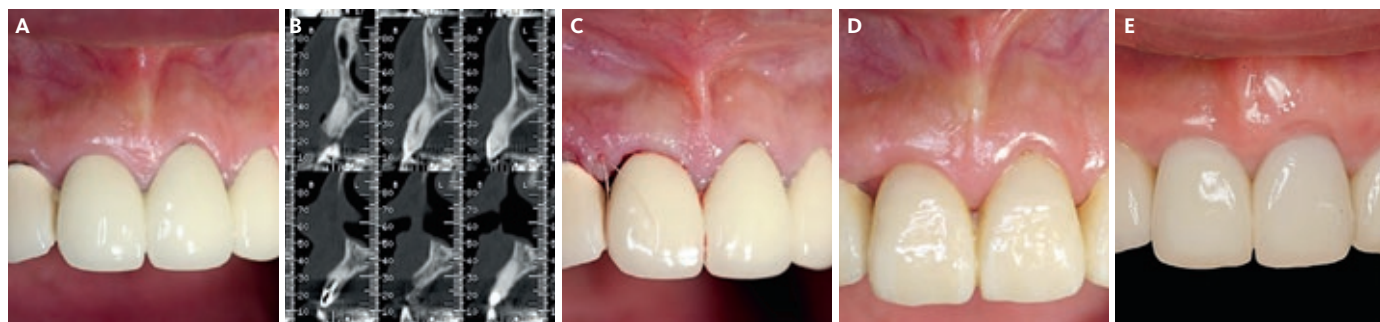


Фото: Проф. Чон Хе Ким

| **А** Исходная клиническая ситуация. | **В** КЛКТ: тонкая щечная костная стенка, апикальный периодонтит и вторичный кариес. | **С** Соединительно-тканый трансплантат получен с неба справа, подшит викрилом 6-0. | **Д** Временная конструкция через 2 месяца после операции. Десна в области правого верхнего латерального резца выглядит более толстой. | **Е** Клиническая картина через 7,5 лет.

ких тканей оказывает позитивное влияние на здоровье тканей вокруг имплантатов<sup>13</sup>:

Получение кератинизированных тканей при помощи аутологичных трансплантатов обеспечивает улучшение индексов кровоточивости, а также сохранение маргинальной костной ткани.

Увеличение толщины мягких тканей при помощи аутологичных трансплантатов также способствует лучшему сохранению маргинальной костной ткани. В эстетически значимой зоне использование субэпителиального соединительно-тканного трансплантата при установке имплантата доказало эффективность и возможность сохранения объема мягких тканей за счет получения тканей десны, устойчивых к возникновению рецессий.<sup>4,14,15</sup>

Еще более стабильного результата можно добиться при комбинации атравматичного удаления зуба, одномоментной имплантации, заполнения промежутка костнопластическим материалом, аугментации при помощи СТТ и немедленной нагрузки за счет временной конструкции.<sup>14-16</sup>

Также можно сохранить уровень десны с щечной стороны в области одиночного немедленно установленного в правильной 3D-позиции имплантата за счет СТТ и заполнения пространства имплантат-стенки лунки костнопластическим материалом.<sup>17</sup>

### Хитрости при выполнении манипуляций, результаты и рекомендации

Клинический случай на рисунке 1: пациентка 46 лет обратилась в клинику с целью замены верхнего правого латерального резца на имплантат. Зуб был пролечен эндодонтически, однако развился вторичный кариес и апикальный периодонтит. Поскольку зуб было невозможно восстановить, он был удален и на его место был сразу установлен имплантат. Анализ КЛКТ показал очень тонкую щечную костную стенку, периапикальное разряжение и вторичный кариес. Биотип десны также был тонкий. Чтобы получить предсказуемое положение десневого края и достаточную толщину десны, была запланирована аугментация мягких тканей до удаления зуба.

После удаления зуба была проведена одномоментная имплантация, пространство между установленным имплантатом и щечной костной стенкой было заполнено Geistlich Bio-Oss® и закрыто Geistlich Bio-Gide®. Так как в области левого верхнего латерального резца произошла рецессия десны и они не были симметричны, для улучшения эстетики было принято решение закрыть рецессию при помощи СТТ. Выбор тактики лечения был успешен и в долгосрочной перспективе результат оставался стабильным: десневой край в области имплантата и второго латерального резца

сохранился хорошо через 7,5 лет, чего нельзя сказать о левом клыке.

#### Источники

- 1 Hammerle CH, et al.: Int J Oral maxillofac Implants 2004;19 (suppl):26-28. (Consensus statement)
- 2 Chen ST, et al.: Clin Oral Implants Res 2007;18(5):552-562. (Clinical study)
- 3 De Rouck T, et al.: J Clin Periodontol 2008;35(7):649-657. (Clinical study)
- 4 Evans CD, Chen ST: Clin Oral Implants Res 2008;19(1):73-80. (Review)
- 5 Kan JY, et al.: J Oral Maxillofac Implants 2011;26(1):179-187. (Clinical study)
- 6 Lindeboom JA, et al.: Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006;101(6):705-710. (Clinical study)
- 7 Buser D, et al.: Periodontol 2000, 2017;73(1):84-102 (Review)
- 8 Braut V, et al.: Int J Periodontics Restorative Dent 2011;31(2):125-31. (Clinical study)
- 9 Januario AL, et al.: Clin Oral Implants Res 2011;22(10):1168-1171. (Clinical study)
- 10 Chen ST, Darby I: Clin Oral Implants Res 2017;28(8):931-937. (Clinical study)
- 11 Chen ST, Buser D: Int J Oral Maxillofac Implants 2014;29 (Suppl):186-215. (Systematic review)
- 12 Buser D, Chen ST: Chicago: Quintessence Publishing Co., Inc., 2009:153-194. (Book chapter)
- 13 Thoma D, et al.: Clinical oral Implants Research 2018;29 (Suppl)15:32-49. (Systematic review and meta-analysis)
- 14 Chung S, et al.: J Oral Implantol 2011;37(5):559-569. (Clinical study)
- 15 Bianchi AE, Sanfilippo F: Clin Oral Implants Res 2004;15(3):269-277. (Clinical study)
- 16 Kan JY, et al.: J Oral Maxillofac Surg 2009; 67(11 Suppl):40-48. (Clinical study)
- 17 Tsuda H, et al.: Int J Oral Maxillofac Implants 2011;26(2):427-436. (Clinical study)

# Одна операция — даже при больших дефектах



Доктор Альфонсо Рао | Великобритания  
Частная практика, Бристоль  
Стоматологическая академия «Дельта», Бристоль

**Стабильность твердых и мягких тканей играет ключевую роль в успехе реабилитации как функционально, так и эстетически. Это делает достижение результата более сложным и заставляет тщательно анализировать все факторы, которые могут оказать влияние.**<sup>1,2</sup>

Резорбция альвеолярного гребня в области адентии мешает достижению идеального взаимоотношения с ним про-

жуточной части мостовидного протеза. Есть несколько хирургических техник, позволяющих скорректировать такой тип дефекта за счет аугментации мягких тканей и добиться идеальных контуров гребня, которые хорошо подходят для протезирования при помощи мостовидного протеза.<sup>3</sup>

## Важность аугментации мягких тканей

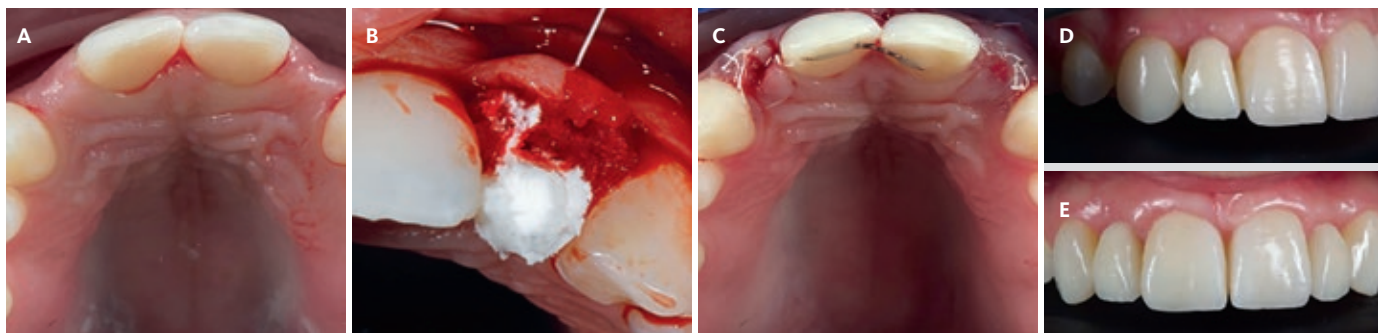
Имеются достоверные клинические данные, что благодаря аугментации мягких тканей получается на 40% больший объем мягких тканей вокруг имплантатов<sup>4</sup>, а это, в свою очередь, позволяет достичь хорошего эстетического результата<sup>5</sup>, лучшего показателя качества десневых сосочков<sup>6,7</sup>, а так-

же уменьшает риск развития рецессии десны<sup>6-8</sup>. Более того, исходная толщина мягких тканей в области вершины гребня считается важным фактором, определяющим стабильность маргинальной костной ткани вокруг имплантатов. Исследования доктора Линкевичуса и других специалистов в данной области показали, что при толщине мягких тканей, равной или менее 2 мм, несмотря на супракрестальное расположение границы имплантат-абатмент, может возникнуть убыль маргинальной костной ткани до 1,45 мм.<sup>9</sup>

## Стратегии аугментации мягких тканей

Хирургические манипуляции, направленные на восстановление формы и параметров мягких и твердых тканей альвеолярного гребня имеют успех, причём как до, так во время и после установки имплантата. Золотым стандартом аугментации объема мягких тканей считается аутологичный субэпителиальный соединительнотканый трансплантат.<sup>10, 11</sup> Тем не менее, применение аутологичных трансплантатов связано с определенными недостатками. Количество и качество тканей, которое можно получить, обычно зависит от ряда факторов: форма небного свода, пол и возраст пациента<sup>12</sup>, толщина альвеолярного отростка, наличие эк-

**РИС. 1:** Аугментация мягких тканей с применением Geistlich Fibro-Gide® у пациента с врожденной адентией латеральных резцов на верхней челюсти.



| **A** Исходная клиническая ситуация после снятия старого адгезивного мостовидного протеза. | **B** После отслаивания расщепленного лоскута Geistlich Fibro-Gide® укладывается в сформированный карман. | **C** Ушивание наглухо, матрица должна быть полностью закрыта.

| **D, E** Клиническая картина после фиксации мостовидного протеза. | Ортопедическая работа выполнена доктором Ричардом Филдом, зубной техник: Стивен Ласте.

фото: доктор Альфонсо Рао

зостозов, расположение сосудов и нервов<sup>14</sup>. Более того, забор трансплантата обычно ассоциирован с увеличением периода восстановления, пациенты жалуются на боль и онемение в области донорской зоны, которые беспокоят их на протяжении нескольких недель после операции.<sup>14, 15</sup>

Таким образом, чтобы устранить вышеописанные недостатки таких операций, связанные с забором аутологичного трансплантата, были созданы заменители мягкотканых трансплантатов. Они имеют ряд преимуществ, особенно для аугментации большой зоны всего за одну операцию.<sup>16-18</sup>

### Наш альтернативный опыт

Недавно были проведены клинические исследования, которые сравнили ксеногенную объемностабильную матрицу (Geistlich Fibro-Gide®) с применением аутологичного соединительнотканного трансплантата в области имплантатов. Через один год качество и количество полученных мягких тканей не отличалось. Более того, при работе с ксеногенной матрицей не было необходимости забора трансплантата и формирования второй зоны операции, пациенты меньше жаловались на боль<sup>7,11,19</sup>. Также Доктор Шапуи и другие специалисты продемонстрировали возможность одномоментного использования матрицы для аугментации мягких тканей и проведения НКР при установке имплантата в эстетически значимой области<sup>20</sup>.

В нашей клинической практике мы использовали Geistlich Fibro-Gide® для реабилитации небольших или средних дефектов альвеолярного гребня, где для коррекции дефекта достаточно было проведения аугментации только мягких тканей. Задачей клинического случая, представленного на рисунке 1, было увеличить объем мягких тканей в области промежужочной части мостовидного протеза. Матрица была фиксирована в необходимой области, и она позволила добиться хорошего эстетического результата. Конечно, нужны долгосрочные наблюдения за результативностью

материала, но уменьшение болевых ощущений для пациента, неограниченное количество и стандартизированное качество материала Geistlich Fibro-Gide® делает его хорошим вариантом лечения, он расширяет возможности лечения тем пациентам, кто боится процедуры забора аутологичного трансплантата или у которых нет достаточного количества или надлежащего качества тканей. Так что сейчас есть отличная альтернатива соединительнотканному трансплантату, которая сделала жизнь хирургов-стоматологов проще!

### Источники

- 1 D'Addona A, et al.: Int J Biomater. 2012; 531202. (Review)
- 2 Maiorana C, et al.: Case Rep Dent. 2016; 8468763. (Clinical study)
- 3 Zuniga Araya ME, et al.: Open Journal of Stomatology. 2018; 8(6):189-19. (Clinical study)
- 4 Schneider D et al.: Clin Oral Implants Res. 2011; 22(1):28-37. (Clinical study)
- 5 Thoma DS, et al.: Clin Oral Implants Res. 2018; 29 Suppl 15:32-49. (Systematic review and meta-analysis)
- 6 Thoma DS, et al.: J Clin Periodontol 2017; 44: 185-194. (Pre-clinical study)
- 7 Thoma DS, et al.: J Clin Periodontol 2016; 43(10):874-85. (Clinical study)
- 8 Moraschini V, et al.: Acta Odontol Scand. 2019;77(6):457-467. (Review)
- 9 Linkevicius T, et al.: Clin Implant Dent Relat Res. 2015; 17(6):1228-36. (Clinical study)
- 10 Nascimento de Melo LG, et al.: Perio. 2006; 3(1):49-56. (Clinical study)
- 11 Zeltner M, et al.: J Clin Periodontol. 2017; 44(4):446-453. (Clinical study)
- 12 Benninger B, et al.: J Oral Maxillofac Surg. 2012; 70(1):149-53. (Clinical study)
- 13 Yu SK, et al.: J Clin Periodontol. 2014; 41(9):908-13. (Clinical study)
- 14 Zucchelli G, et al.: J Clin Periodontol. 2010; 37(8):728-38. (Clinical study)
- 15 Cairo F, et al.: J Clin Periodontol. 2012; 39(8):760-8. (Clinical study)
- 16 Vignoletti F, et al.: J Clin Periodontol. 2014; 41 Suppl 15:S23-35. (Review)
- 17 Zuhre O, et al.: J Clin Periodontol. 2014; 41 Suppl 15:S123-42. (Review)
- 18 Gargallo-Albiol J, et al.: Int J Oral Maxillofac Implants. 2019;34(5):1059-1069. (Systematic review and meta-analysis)
- 19 Huber S, et al.: J Clin Periodontol. 2018; 45(4):504-512. (Clinical study)
- 20 Chappuis V, et al.: Int J Periodontics Restorative Dent. 2018; 38:575-582. (Clinical study)

## Рекомендации эксперта

### ЗАЧЕМ?

Увеличение толщины мягких тканей играет важную роль для улучшения эстетики ортопедических конструкций и, что еще более важно, для сохранения маргинальной костной ткани вокруг имплантатов.

### КОГДА?

Geistlich Fibro-Gide® может быть использован при установке имплантата или при установке формирователя десны. Также он может быть применен и при протезировании мостовидным протезом.

### КАК?

Важно обрезать Geistlich Fibro-Gide® так, чтобы он подходил под размер дефекта. При намокании Geistlich Fibro-Gide® временно увеличивается в объеме на 25%, это важно учитывать при определении его размеров. Хорошая мобилизация лоскута — это ключ к успешному полному закрытию матрицы, особенно при большой протяженности дефекта. Для достижения предсказуемого результата важно наглухо ушить Geistlich Fibro-Gide®. Во избежание расхождения краев раны может быть полезным уменьшить толщину матрицы на 2-3 мм.

### ЧТО ЕСЛИ?

Может произойти расхождение краев раны и обнажение матрицы. Тем не менее, из нашего опыта не было инфицирования матрицы и не возникало необходимости ее извлечения. Рекомендовано подшивать матрицу к подлежащим мягким тканям, это уменьшает риск ее смещения.

# «Пародонтологи и ортодонты должны совместно разработать защитные стратегии»



Ассистент кафедры, доктор Гектор Риос | США  
Частная практика в городе Холланд, штат Мичиган  
Кафедра пародонтологии и медицины полости рта  
Школа стоматологии, университет Мичигана

Интервью Верены Вермеулен

Ортодонтическое передвижение зубов может увеличить риск развития дегисценций костной ткани и рецессий десны. Доктор Гектор Риос (США) занимается исследованием возможностей снижения этого негативного воздействия. Мы обсудили с ним условия безопасного лечения, короткие сроки ортодонтического лечения и долгосрочный результат.

Доктор Риос, с какими сложностями сталкивается костная ткань при движении зубов во время ортодонтического лечения?

Доктор Риос: Ортодонтическое передвижение зубов оказывает два разных действия на костную ткань. На стороне давления на костную ткань мы видим катаболический эффект, приводящий к резорбции костной ткани. А на стороне растяжения, наоборот — формируется новая костная ткань, то есть мы видим анаболический эффект. В зависимости от нескольких факторов, таких как величина приложенной силы, направление движения зуба и анатомия, эти эффекты могут быть физиологическими, а могут увеличить уязвимость окружающих тканей.<sup>1</sup>

Влияет ли движение зубов также и на мягкие ткани?

Доктор Риос: Да. Часто рецессии десны выдают более весомую причину их возникновения, которая заключается в потере подлежащей костной ткани.

Часто ли возникают проблемы? Если да, то какие и когда?

Доктор Риос: У 20-35% пациентов после ортодонтического лечения развиваются рецессии десны.<sup>1</sup> Частота возникновения дегисценций костной ткани и рецессий десны выше, если у пациента тонкий биотип.<sup>2</sup> Наиболее часто рецессии возникают в области нижних резцов, верхних и нижних клыков. Проблемы в основном начинаются спустя годы после лечения.<sup>1</sup> Поэтому для пациента причина не очевидна.

Ортодонтическое лечение, ускоренное хирургическим путем, это относительно новый подход. Что он означает?

Доктор Риос: На самом деле это не такой уж и новый метод, просто за последнее время он стал более популярным. Ортодонтическое лечение, ускоренное хирургическим путем, означает применение метода декортикации костной ткани гребня. Это ускоряет процесс передвижения зу-

---

**«У 20-35% пациентов после ортодонтического лечения возникают рецессии десны».**

---

**РИС. 1:** Ортодонтическое лечение, ускоренное хирургическим путем и техника модификации фенотипа.

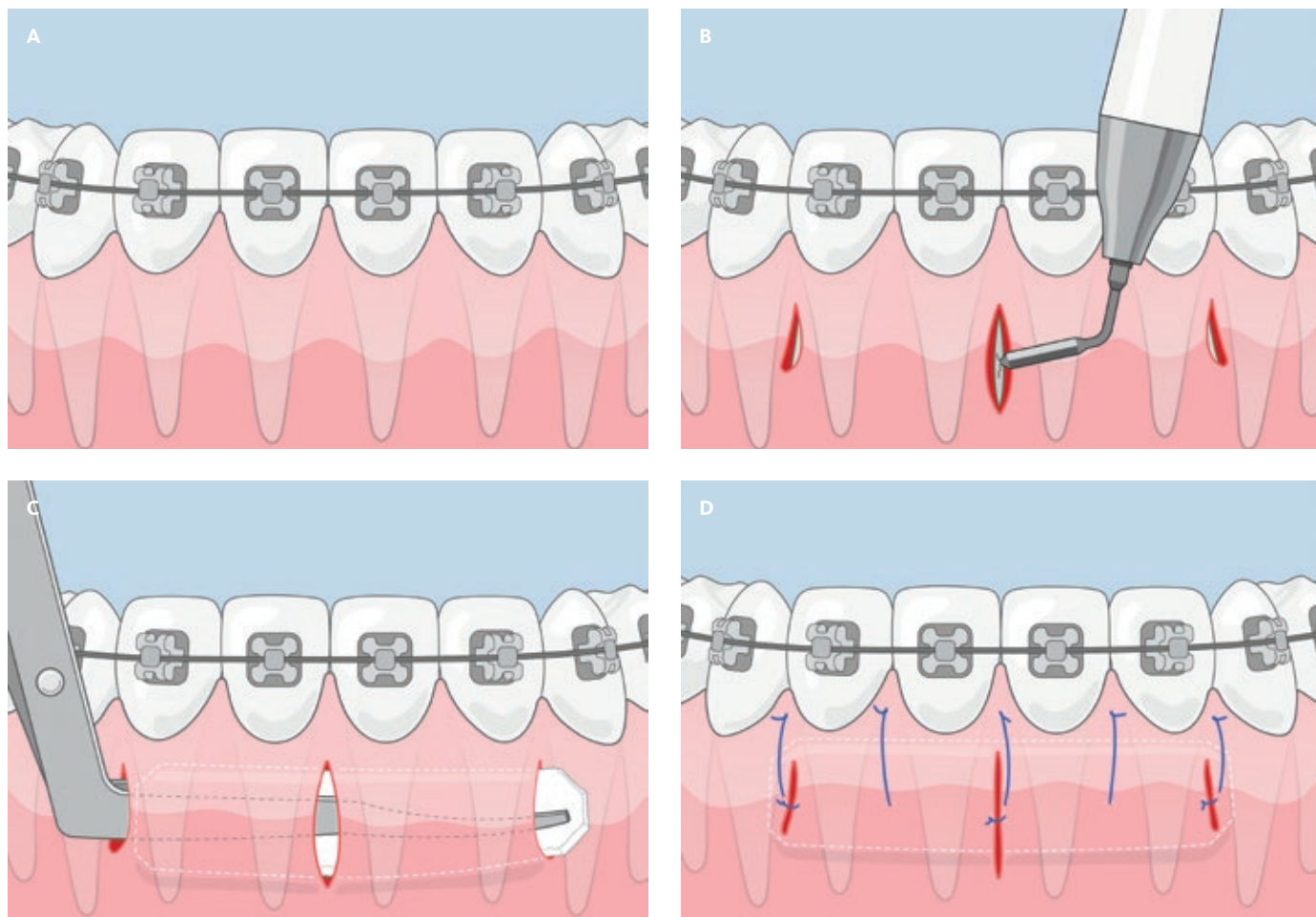


Иллюстрация: Quintant

**РИС. 1:** | **А** Исходная клиническая ситуация: пациент в процессе ортодонтического лечения. | **В** Сделаны вертикальные межкорневые разрезы десны с щечной стороны нижней челюсти, начиная на 2–3 мм ниже межзубных сосочков на глубину, достаточную для того, чтобы пьезотом мог дойти до альвеолярной костной ткани. | **С** Отслоен тоннель, внутрь протянута коллагеновая матрица. | **Д** Для стабилизации коллагеновой матрицы наложены швы, захватывающие как минимум половину толщины материала, они фиксируются в интерпроксимальных/межкорневых областях.

бов на определенный период времени после нанесенной травмы.<sup>3</sup> Много методик подходят под это определение. Например, декортикация может быть комбинирована с аугментацией костной и /или мягких тканей, она может быть проведена минимально инвазивно или с отслаиванием лоскута.

**В чем заключается эффект декортикации?**

**Доктор Риос:** С одной стороны, это механический эффект. Костная ткань слегка травмирована и зуб легче передвинуть в этой травмиро-

ванной области. Но также присутствует и биохимический эффект. Травматизация кортикального слоя способствует высвобождению провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин 1-бета или антагонист рецепторов интерлейкина. Эти молекулы приводят к временной резорбции костной ткани. Во время этого «окна возможностей» передвижение зубов проходит быстрее.<sup>3</sup>

**В чем преимущества по сравнению с обычным ортодонтическим лечением?**

**Доктор Риос:** Большинство взрослых пациентов, проходящих ортодонтическое лечение, хотят получить быстрый результат. А при использовании этой техники время лечения может быть укорочено на 50%. Также пациенты отмечают меньше болевых ощущений. Комбинация декортикации альвеолярного гребня и аугментации костной ткани с костнопластическим материалом, также известная как техника ортодонтического лечения, ускоренного хирургическим путем (SFOT) или периодонтально ускоренная остеогенная

## «Необходимо изменить менталитет и перейти от восстановления дефектов к защите тканей».

ортодонтия (РАОО), может создать дополнительное место для перемещения зубов и способствовать сохранению щечной костной стенки после декомпенсации положения зубов нижней челюсти. Это может оказать позитивное влияние на план лечения и также поможет избежать удаления зубов по ортодонтическим показаниям. Более того, применение техник ортодонтического лечения, ускоренного хирургическим путем, должно уменьшить процент рецидивов после ортодонтического лечения.

**Таким образом, получается, что риск ятрогенных осложнений с применением этой техники снижается?**

Доктор Риос: Да, недавно был опубликован обзор доказательств эффективности методик «Best Evidence», подготовленный Американской Ассоциацией Пародонтологии. В нем говорится, что SFOT техника дает более стабильный результат ортодонтического лечения в области нижних резцов<sup>3</sup>. Однако вопрос убыли тканей в долгосрочной перспективе должен быть еще изучен.

Что мы можем сказать сегодня, так это то, что ортодонтическое лечение в целом может повысить «восприимчивость» тканей пародонта. Лучшее понимание обоих направлений лечения сделает их более безопасными.

**Вы проводили исследование возможностей сочетания SFOT техники и техники модификации фенотипа. Что вы хотели изучить?**

Доктор Риос: В исследование было

включено 40 пациентов, которым было показано ортодонтическое лечение<sup>5</sup>. Они были разделены на четыре группы. Первая группа: контрольная, обычное ортодонтическое лечение, вторая группа: ортодонтическое лечение и надпилы пьезохирургическим наконечником, третья: ортодонтическое лечение и надпилы пьезохирургическим наконечником, плюс коллагеновая матрица, и четвертая группа: ортодонтическое лечение и коллагеновая матрица. Поэтому получилось, что с одной стороны, мы сравнивали традиционный подход к ортодонтическому лечению и SFOT технику. С другой стороны, мы хотели посмотреть, даст ли положительный эффект комбинация декортикации и коллагеновой матрицы, уложенной на надкостницу. (Рис. 1)

**Как вы пришли к этому?**

Доктор Риос: Наша идея заключается в том, что губчатый слой коллагеновой матрицы может работать как депо провоспалительных цитокинов, которые выделяются костной тканью после кортикотомии. Известно, что у коллагена есть такая особенность. Депонируя цитокины и медленно выделяя их на протяжении длительного периода времени, Geistlich Mucograft® может расширять «окно возможностей», в которое облегчено перемещение зубов.

С другой стороны, компактный слой матрицы может защищать пародонт с щечной стороны от вставания фибробластов тканей десны. Это дает возможность фибробластам из надкостницы превратиться в костеобразующие клетки и таким образом стимулировать формирование новой костной

ткани. Очень полезно на какой-то срок разделить эти два типа тканей, потому что новые остеобласты не будут подавлены более быстро растущими фибробластами мягких тканей.

**Вы заметили этот эффект?**

Доктор Риос: Мы заметили позитивное влияние на ширину вестибулярной костной ткани и толщину десны, а также заметное ускорение времени лечения<sup>5</sup>. Срок ортодонтического лечения был даже короче в группе, где была использована только коллагеновая матрица, а не комбинация SFOT техники и коллагеновой матрицы. Также мы ожидаем увеличение толщины щечной костной стенки с течением времени в группах, где была использована коллагеновая матрица. Но пока у нас еще нет результатов.

**Какое значение это имеет для клинического применения? Вы можете порекомендовать защищать костную ткань при помощи коллагеновой матрицы при ортодонтическом лечении?**

Доктор Риос: Абсолютно точно. И я считаю очень важным, чтобы пародонтологи и ортодонты совместно выработали стратегии защиты тканей пародонта, чтобы сохранить его здоровым на всем протяжении времени. По сути это реализует одну из стандартных целей лечения — предотвратить негативное влияние ортодонтического лечения на ткани пародонта. Нам необходимо изменить менталитет и перейти от концепции восстановления дефектов к концепции профилактики.

### Источники

- 1 Renkema AM, et al.: Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Feb;143 (2):206-12. (Clinical study)
- 2 Jepsen S, et al.: J Periodontol. 2018 Jun;89 Suppl 1: S237-S248. (Consensus report)
- 3 Wang CW, et al.: J Periodontol 2019 Oct 31. [Epub ahead of print] (Best Evidence Review)
- 4 Zimmo N, et al.: J Int Acad Periodontol 2018; 20: 153-62. (Systematic Review and Meta-Analysis)
- 5 Unpublished data

# Предотвращение резорбции альвеолярного гребня: возможности и ограничения



Доктор Цзюнь-Юй Ши и доктор Хонг-Чанг Лай | Китай  
Отделение дентальной имплантологии  
Девятая Шанхайская Народная больница  
Шанхайский университет имени Цзяотона

**Остеоинтеграция больше не является единственным критерием успеха имплантации. Достаточный объем костной ткани вокруг имплантата также играет важную роль в поддержании долгосрочного стабильного эстетичного результата. В связи с этим, профилактика резорбции альвеолярной кости является актуальной темой.**

## Спонтанное заживление против одномоментной имплантации

Целая серия клинических наблюдений была посвящена исследованию изменений контуров костной ткани после спонтанного заживления лунки зуба. За первый год после удаления зуба происходят следующие изменения: резорбция до 2,6–4,5 мм по ширине (около 50%) и до 0,4–3,9 по высоте<sup>1</sup>.

Техника одномоментной имплантации была предложена в 1978 году<sup>2</sup>. Несколько исследований показали, что время проведения установки имплантата после удаления зуба не влияло на ремоделирование костной ткани. В итоге после одномоментной имплантации происхо-

**РИС. 1:** Одномоментная имплантация после атравматичного удаления зуба: стабильные ткани десны с вестибулярной стороны, щечная костная стенка резорбирована на 21%.

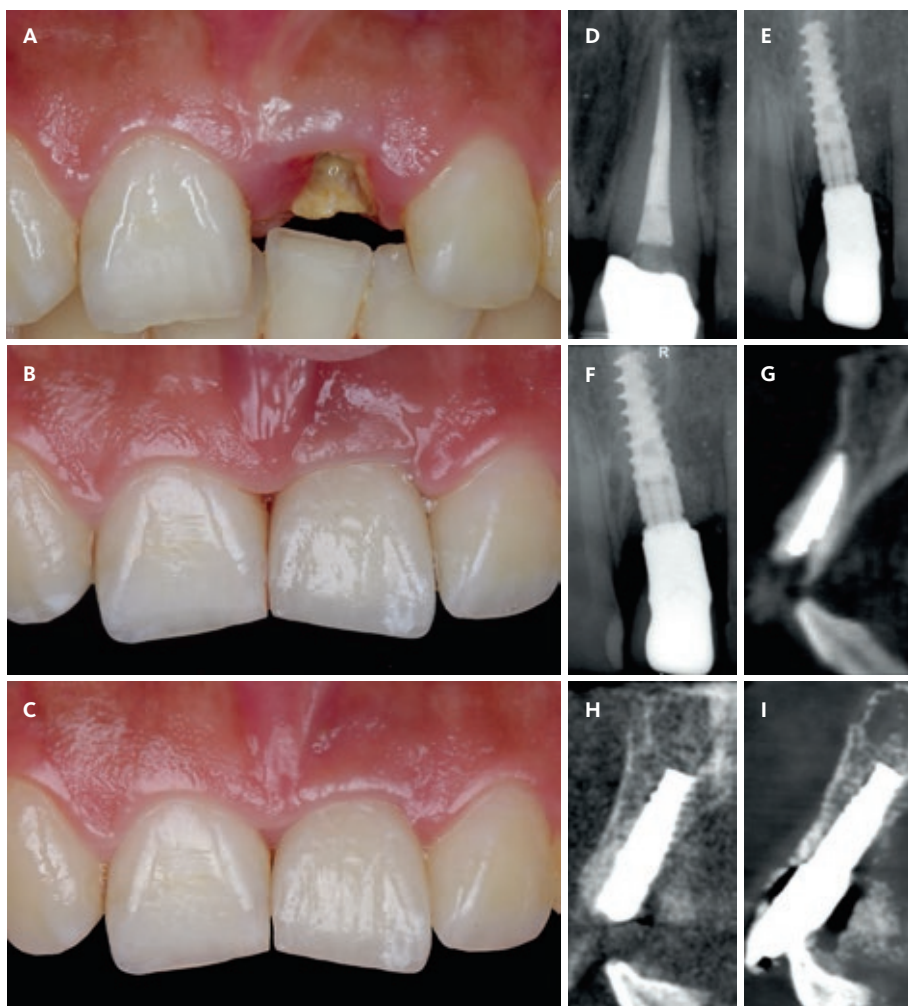


фото: доктор Цзюнь-Юй Ши и доктор Хонг-Чанг Лай

| **A** До операции. | **B** В момент фиксации коронки. | **C** Контроль через 1 год. Рентгенологическая оценка. | **D** До операции. | **E** В момент фиксации коронки. | **F** Контроль через 1 год. | **G** До операции. | **H** Сразу после операции | **I** Контроль через 1 год

дила приблизительно такая же убыль костной ткани — до 56% по ширине<sup>3,4</sup>. В этих исследованиях все имплантаты были установлены по центру лунки, костнопластический материал не был использован. Другими словами, одномоментная имплантация не влияет на процесс перестройки костной ткани и резорбции альвеолярного гребня.

### Консервация альвеолярного гребня против одномоментной установки имплантата с заполнением пустот костнопластическим материалом

Консервация альвеолярного гребня — это одна из самых хорошо изученных техник, позволяющая предотвратить резорбцию костной ткани и компенсировать изменения объема гребня<sup>5</sup>. Недавно опубликованный мета-анализ показывает, что консервация гребня способна компенсировать до 1,99 мм горизонтальной убыли, до 1,72 мм вертикальной убыли с щечной стороны и до 1,16 мм верти-

кальной убыли с язычной стороны<sup>6</sup>. Другое исследование демонстрирует, что консервация гребня способна предотвратить до 15–25% горизонтальной убыли костной ткани по сравнению со спонтанным заживлением лунки и делает возможным установку имплантата в правильное положение с точки зрения последующего протезирования без аугментации костной ткани в 90,1% случаев. Для сравнения, в контрольной группе (при спонтанном заживлении), имплантат возможно установить в правильное положение без костной пластики только в 79,2% случаев<sup>7</sup>.

Как мы уже упоминали, одномоментная имплантация не может предотвратить процесс резорбции альвеолярного гребня. Однако, результаты совсем другие, если провести одномоментную имплантацию с НКР (направленной костной регенерацией). Недавнее проспективное исследование показало, что Geistlich Bio-Oss® может значительно уменьшить го-

ризонтальную резорбцию щечной костной стенки при одномоментной имплантации (группа, где был применен Geistlich Bio-Oss®: резорбция составила  $15,8 \pm 16,9\%$ , при использовании Geistlich Bio-Oss® + Geistlich Bio-Gide®:  $20,0 \pm 16,9\%$ , контрольная группа:  $48,3 \pm 9,5\%$ ).<sup>4</sup>

Также авторы одного из последних обзоров приходят к выводу, что возможно сохранить параметры альвеолярного гребня за счет установки имплантата в палатинальное положение и заполнения образовавшегося пространства между щечной костной стенкой и имплантатом костнопластическим материалом<sup>8</sup>. В нашем клиническом центре процедура одномоментной имплантации при восстановлении одиночных зубов с незначительно разрушенной щечной костной стенкой (до 20%) — это рутинная процедура. В среднем мы получали резорбцию щечной костной стенки в пределах от 18 до 25%, большие рецессии десны с щечной стороны воз-

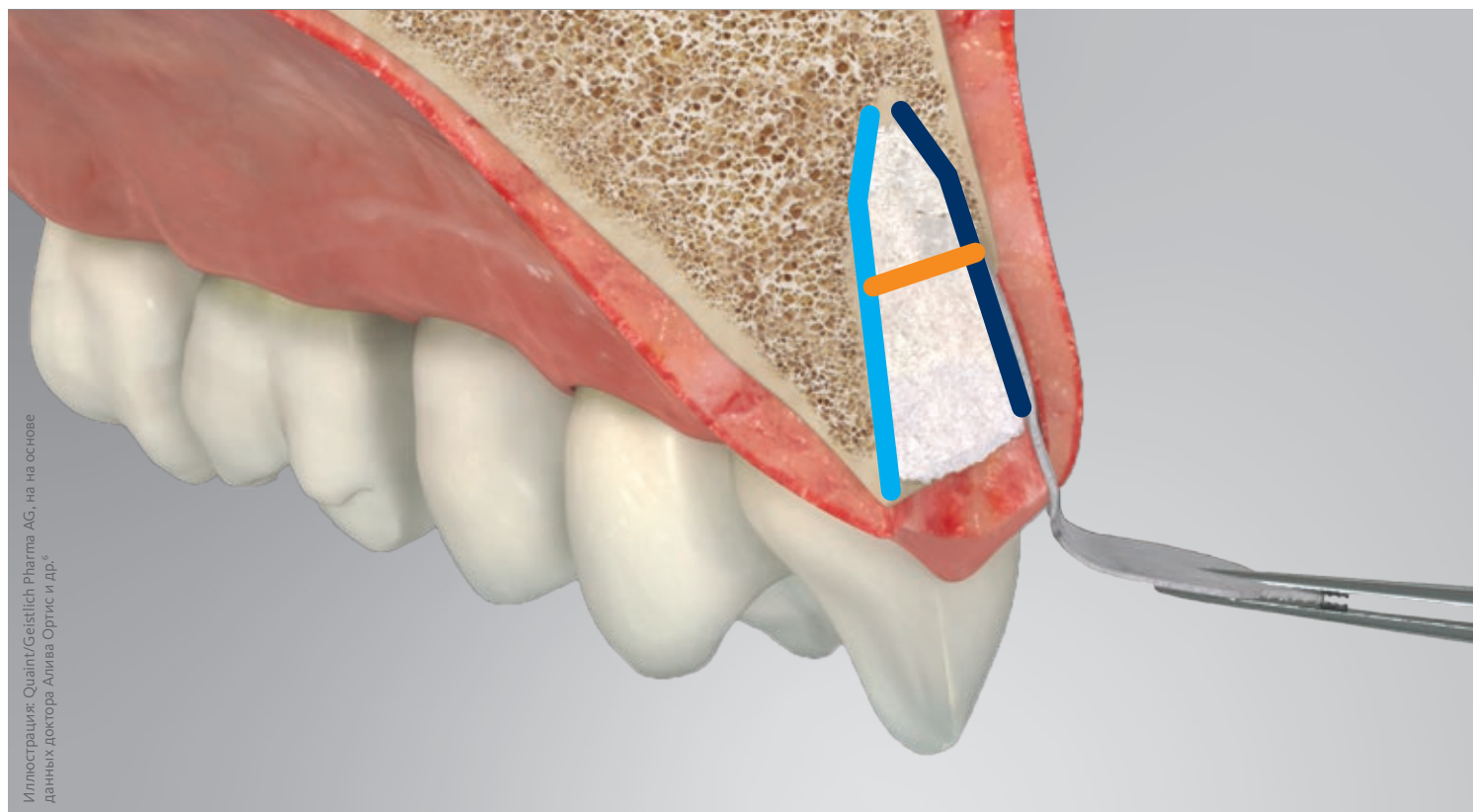


Иллюстрация: Quint/Geistlich Pharma AG, на основе данных доктора Алива Оргис и др.<sup>9</sup>

## «Несколько исследований пришло к выводу, что одномоментная установка имплантата сопряжена с большими эстетическими рисками».

никают очень редко (<5%). (Рис.1) Процент резорбции щечной костной стенки при одномоментной имплантации с НКР такой же, как при консервации гребня (15–20%). По сути дела, процесс заживления костной ткани при этих двух процедурах идентичен, потому что имплантат не оказывает влияние на ремоделирование костной ткани лунки. Можно сделать вывод, что одномоментная имплантация, проведенная с НКР, может также

хорошо сохранить параметры альвеолярного гребня, как и техника консервации, но только в том случае, если имплантат установлен в 3D-правильное положение, что достаточно сложно. Также было бы интересно получить данные экспериментальных моделей на животных, сравнивающие результаты сохранения параметров гребня после консервации гребня и одномоментной имплантации с НКР с течением времени.

### Ограничения для одномоментной имплантации

Необходимо понимать, что несколько исследований пришли к выводу, что одномоментная установка имплантата сопряжена с большими эстетическими рисками<sup>9,10</sup>. Добиться идеального эстетического результата при одномоментной имплантации можно в тщательно отобранных клинических случаях<sup>12</sup>, не смотря на то, что некоторые хирурги говорят, что атравматичное удаление

зуба, установка имплантата в более палатинальное положение, использование узких имплантатов, заполнение пустот костнопластическим материалом, аугментация мягких тканей при имплантации и техника «щита»<sup>11</sup> могут значительно облегчить эту задачу. Также важно помнить о показателях отторжения имплантата после одномоментной имплантации (5,1%), что выше, чем при отсроченной имплантации (1,1%),<sup>13</sup> особенно если в послеоперационном периоде не назначается антибиотикотерапия. Таким образом, можно сделать вывод: по сравнению со спонтанным заживлением, обе техники, и консервация гребня, и одномоментная имплантация с НКР, могут уменьшить ремоделирование костной ткани (15-25%). Однако перед принятием решения в пользу одномоментной имплантации необходимо проанализировать показания и учесть возможный большой риск неудачи имплантологического лечения.

## Консервация гребня способствует профилактике:

1,99 мм

горизонтальной  
резорбции

1,16 мм

вертикальной резорбции  
с язычной стороны

1,72 мм

вертикальной резорбции  
с щечной стороны

### Источники

- 1 Van der Weijden F, et al.: J Clin Periodontol 2009;36 (12):1048-58. (Systematic review)
- 2 Schulte W, et al.: Dtsch Zahnarzt Z 1978;33 (5):348-59. (Clinical study)
- 3 Botticelli D, et al.: J Clin Periodontol 2004;31 (10):820-8. (Clinical study)
- 4 Chen ST, et al.: Clin Oral Implants Res 2007;18 (5):552-62. (Clinical study)
- 5 Jung RE, et al.: Periodontol 2000 2018;77 (1):165-175. (Review)
- 6 Avila-Ortiz G, et al.: J Clin Periodontol 2019;46 Suppl 21:195-223. (Systematic review and meta-analysis)
- 7 Willenbacher M, et al.: Clin Implant Dent Relat Res 2016;18 (6):1248-1268. (Meta-analysis)
- 8 Clementini M, et al.: J Clin Periodontol 2015;42 (7):666-77. (Systematic review and meta-analysis)
- 9 Araujo MG, et al.: Periodontol 2000 2019;79 (1):168-177. (Review)
- 10 Buser D, et al.: Periodontol 2000 2017;73 (1):84-102. (Review)
- 11 Kan JYK, et al.: Periodontol 2000 2018;77 (1):197-212. (Review)
- 12 Vignoletti F, Sanz M: Periodontol 2000 2014;66 (1):132-52. (Review)
- 13 Cosyn J, et al.: J Clin Periodontol 2019;46 Suppl 21:224-241. (Systematic review and meta-analysis)

# «Мы поговорим о помощи пациентам до того, как у них возникнут проблемы»

Интервью Верены Вермеулен с профессором Кеннетом Корнманом и доктором Ричардом Као

Этот новый подход был обсужден в рамках консенсусной конференции по получению лучших доказательств эффективности методик «Best Evidence Consensus». Что же это за метод? В августе 2019 года Американская Ассоциация Пародонтологии (AAP) организовала консенсусную конференцию по получению лучших доказательств эффективности методик «Best Evidence Consensus», посвященную технике модификации

фенотипа. К чему пришли на этой конференции — мы обсудим с профессором Кеннетом Корнманом и президентом AAP, доктором Ричардом Као.

Главной темой консенсусной конференции «Best Evidence Consensus» 2019 было обсуждение техники модификации фенотипа (PhMT). Что вообще значит термин «фенотип»?

Доктор Као: Фенотип — это то, что вы видите, но он обусловлен, в том числе и генетическими факторами. Например, у людей в Азии корни зубов короче и у них другое взаимоотношение длины коронки к корню зуба, их мягкие ткани значительно толще, по сравнению, например, с людьми европе-

оидной расы, у них чаще возникают дегенерации костной ткани. То есть у людей разных рас разный фенотип. Небольшие воспалительные процессы в тканях десны, утрата костной ткани или прикрепления десны по-разному влияют на разных пациентов.

А техника модификации фенотипа может поменять тонкий биотип на толстый?

Доктор Као: Да. Это важно, потому что пациенты с тонким биотипом, например, с тонкой щечной костной стенкой и тонкими мягкими тканями, значительно более подвержены развитию рецессий десны на фоне ортодонтического лечения или после установки имплантата. Для таких пациентов изменение фенотипа принесет несомненную пользу, потому что позволит добиться долгосрочного результата.

Профессор Корнман: Я согласен. Техника модификации фенотипа направлена на выявление индивидуальных особенностей пациента и профилактику возможных проблем. Мы считаем, что это важная область в будущем. Первый вопрос, который всегда поднимается на консенсусной конференции, это есть ли реальная клиническая задача. Если это актуальная проблема, то следующий вопрос — это как врачи с ней справляются. Консенсусная конференция направлена на сбор информации о имеющемся клиническом опыте и данных на эту тему, что позволяет увеличить уверенность врачей при работе с конкретными показаниями. Таким образом, мы расширяем возможности наших врачей помогать большему



Фото: Даниэле Мичеле

Интервью с доктором Ричардом Као (слева) и профессором Кеннетом Корнманом на ежегодной встрече AAP в 2019 году в Чикаго.

количеству пациентов прожить более качественную и долгую жизнь.

**Обсуждалось несколько показаний, когда могла бы пригодиться техника RhMT. Что это за показания?**

Доктор Као: Мы в основном сфокусировались на тканях вокруг зубов<sup>1</sup> и имплантатов<sup>2</sup> в контексте ортодонтического лечения<sup>3</sup>. Основные вопросы: в каких случаях необходимо увеличить толщину мягких тканей, создать больше кератинизированных тканей или увеличить толщину костной ткани? Например, в контексте имплантации: дает ли преимущество увеличение толщины мягких тканей при аугментации костной ткани?

**Может быть одно из показаний — это мягкие ткани вокруг имплантатов? Считается, что они более уязвимы.**

Доктор Као: Да, ткани вокруг имплантатов более подвержены травмирующим факторам, чем вокруг естественных зубов, и это может закончиться утратой тканей. Там просто нет Шарпеевых волокон и нет цемента корня зуба. В соединительной ткани меньше сосудов и фибробластов. Также по данным литературы, во фронтальном отделе челюстей у большинства пациентов очень небольшой объем костной ткани.<sup>1</sup> С увеличением возраста пациента в этом месте наиболее часто возникают рецессии десны, даже вокруг естественных зубов. В области имплантатов риск еще выше, конечно же, все еще зависит от того, насколько правильно установлен имплантат. Так что очень важно хорошо подготовить альвеолярный гребень перед установкой имплантата.

**К чему пришла рабочая группа в вопросе о мягких тканях вокруг имплантатов?**

Доктор Као: Доктор Гуо-Хао Линь с коллегами подготовили мета-анализ о важности проведения хирургической модификации фенотипа мягких тканей вокруг фиксированных кон-



## Объединяя доказательства и мнения

**Профессор Корнман объясняет концепцию консенсусной конференции по получению лучших доказательств эффективности методик «Best Evidence Consensus».**

**Профессор Корнман, вас называют изобретателем этого формата — «Best Evidence Consensus». Как возникла эта идея?**

Профессор Корнман: В течение нескольких лет журнал о пародонтологии (Journal of Periodontology) получает большое количество хорошо построенных систематических обзоров на важные клинические темы. Но учитывая ограниченность имеющихся доказательств, авторы редко приходят к выводу о том, какие техники было бы полезно врачам включать в свою ежедневную практику.

**Обычно они заканчиваются словами: «необходимы дальнейшие исследования.»**

Профессор Корнман: Совершенно Верно. Так, в какой-то момент мы перестали рассматривать для публикации систематические обзоры, которые были инициированы самими авторами. Мы потратили годы на обсуждение того, как мы могли бы обеспечить перспективу клинического применения определенных технологий, которые используют многие люди, хотя, возможно, не так много опубликованных данных, как нам хотелось бы. Именно тогда зародилась идея о формате «Best Evidence Consensus».

**На консенсусных конференциях существующие доказательства объединяются с клиническим опытом группы. Как работает эта комбинация?**

Профессор Корнман: Мы придумали очень формальный и эффективный процесс, чтобы соединить имеющуюся доказательную базу и клинический опыт.

Важным фактором является то, что мы всегда очень четко понимаем, что такое подзадачи к основным вопросам. Затем мы проводим обширные систематические обзоры на тему подзадач, и это часто дает больше знаний, которые приближают нас к большему разнообразию клинических показаний, чем многие осознавали.

Во время самой встречи опытные специалисты, которые знакомы с техникой, обсуждают полученные результаты и рассказывают о своем опыте. Мы хотим знать, где они видят конкретные возможности и слабые стороны, и как это согласуется с существующими доказательствами. Результаты этих интенсивных дискуссий излагаются в консенсусном докладе, который позволяет нам общаться с заинтересованными клиниками по всему миру.

струкций на имплантатах. Один из выводов этого мета-анализа заключался в том, что есть определенное преимущество для сохранения здоровья тканей при увеличении толщины мягких тканей вокруг имплантатов и ширины кератинизированных тканей десны<sup>1</sup>. Также в выводах консенсусной конференции заявлено, что техника модификации фенотипа вокруг фиксированных ортопедических конструкций может улучшать эстетику, например, создавать более гармоничный контур тканей и уменьшать просвечивание коронок, абатментов и имплантатов через ткани десны; а это, в свою очередь, улучшает комфорт и возможности осуществления качественного ухода за конструкциями<sup>4</sup>.

### Третьей темой было обсуждение необходимости модификации фенотипа в контексте ортодонтического лечения. В чем здесь смысл изменения тканей?

Доктор Као: По данным литературы у 20-35% пациентов образуются рецессии десны через 2-5 лет после ортодонтического лечения<sup>3</sup>. Это зависит от фенотипа, но также и от расположения костей черепного и лицевого скелета. Если костная ткань и мягкие ткани тонкие, то рецессии десны с большой вероятностью возникнут достаточно скоро после ортодонтического лечения. В том случае, если костная ткань тонкая, а ткани десны толстые, рецессии, вероятно, возникнут спустя много времени.

### Как в этом контексте проводится модификация фенотипа? Какая



Доктор Као вместе с двумя своими коллегами прооперировали более 1,500 пациентов по SFOT технике. «В 90% случаев мы втроем сходились в выборе концепции лечения, только в 10% случаев мы сталкивались с разногласиями».

### техника обсуждалась в систематическом обзоре и на конференции?

Доктор Као: Обычно для проведения ортодонтического лечения достаточно объема костной ткани и мягких тканей. Если есть подозрения, что могут возникнуть рецессии десны, стоматологи могут «утолщить» десну путем применения процедур аугментации. В том случае, если при планировании ортодонтического лечения видно, что зубы необходимо переместить за имеющиеся костные контуры и контуры десны, стандартные рекомендуемые процедуры — это ортодонтическое лечение, ускоренное хирургическим путем (SFOT), периодонтально ускоренная остеогенная ортодонтия (РАОО) и ортодонтическое лечение с кортикотомией (САОТ). Эти процедуры включают в себя кортикотомию и декорикацию костной ткани

альвеолярного гребня с или без использования костнопластического материала. Основная цель использования вышеописанных техник — это ускорить процесс перемещения зубов и расширить костную ткань. В мета-анализе Chin-Wei Wang et al. большое внимание уделяется тому, может ли техника модификации фенотипа пародонта быть полезной для пациентов, проходящих ортодонтическое лечение.

### И какой был вывод этого обзора?

Доктор Као: Такие техники, как SFOT, РАОО и САОТ могут укоротить время лечения и ускорить передвижение зубов, а также способствовать значительному перемещению зубов. Благодаря этим методикам можно добиться большего объема костной ткани и уменьшить риски возникновения

## Определения

Фенотип — это внешний вид органа, основанный на генетических признаках и факторах окружающей среды. Что касается полости рта, то фенотип включает в себя, например, толщину костной ткани, качество и толщину мягких тканей.

Техника модификации фенотипа — это хирургическая методика, направленная на аугментацию мягких и /или твердых тканей, то есть модификацию фенотипа — превращение его из тонкого в толстый как в области зубов, так и имплантатов (или из толстого в еще более толстый).

**РИС. 1:** Три главные темы на консенсусной конференции по получению лучших доказательств эффективности методик «Best Evidence Consensus», организованной ААР.

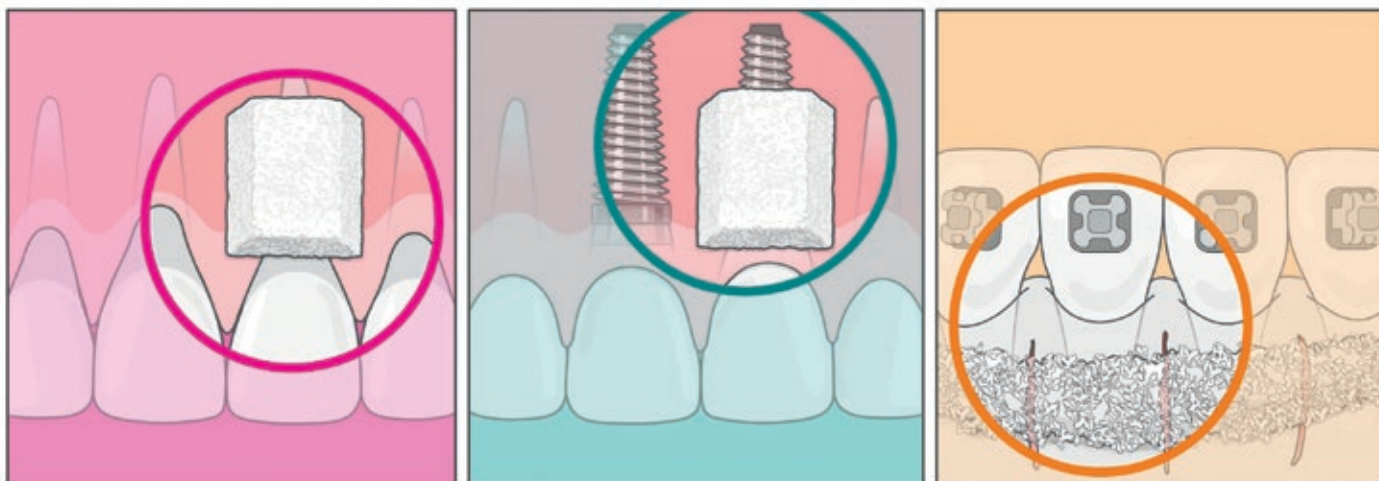


Иллюстрация: Quilant

Способствует ли модификация фенотипа с тонкого на толстый поддержанию здоровья тканей пародонта?

дегисценций. Более того, они позволяют снизить вероятность рецидива по завершении ортодонтического лечения вплоть до 10 лет наблюдения за счет достижения большей стабильности нижних резцов, в области которой обычно бывает очень тонкая костная ткань<sup>4</sup>, что способствует рецидиву.

**На данный момент мало публикаций на эту тему. Каким опытом поделилась консенсусная группа?**

**Доктор Као:** Вместе с двумя моими коллегами мы прооперировали более 1,500 пациентов с применением одной из этих техник. Мы поделились нашими документами и заметками. Какие материалы мы использовали? Какова была последовательность действий? На что нужно было обратить внимание, какая диагностика была необходима? Что из того, что мы делали, не сработало? В более чем 90% случаев по всем этим вопросам мы пришли к консенсусу. Только в 10% случаев у нас были разногласия, что говорит о возможности гибкого подхода.

**В итоге консенсусная группа пришла к выводу, что техника PhMT может быть полезной в контексте**

В чем заключается эффект хирургической модификации фенотипа мягких тканей вокруг несъемных ортопедических конструкций?

**ортодонтического лечения?**

**Доктор Као:** Да, консенсусная группа заключила, что техника модификации фенотипа должна быть применена до ортодонтического лечения при тонком биотипе в том случае, когда ортодонтическое перемещение зубов выйдет за пределы костной ткани<sup>4</sup>. Также будут ситуации, где необходима аугментация как мягких тканей, так и костной ткани.

**Знают ли ортодонты о таких возможностях?**

**Доктор Као:** Да, в наши дни ортодонты используют компьютерное моделирование перемещения зубов, основанное на КЛКТ, что позволяет им планировать перемещение зубов и видеть, где они будут выходить за границы имеющейся костной ткани. Таким образом мы можем запланировать, как защитить костную ткань и предотвратить возможные осложнения, просто увеличив толщину костной ткани и тканей десны<sup>4</sup>.

**Могут ли быть ошибки при таком междисциплинарном подходе?**

**Доктор Као:** Такое взаимодействие точно выгодно и это то, к чему мы должны стремиться в будущем. Доктор Джордж

Оказывает ли техника модификации фенотипа позитивное влияние на исход ортодонтического лечения?

Манделарис сейчас как раз готовит статью на тему того, как максимально эффективно наладить взаимодействие между ортодонтом, пародонтологом и, возможно, даже хирургом-стоматологом.

**Планируется ли какое-то более широкое сотрудничество между пародонтологическим и ортодонтическим обществами?**

**Доктор Као:** ААР и Американская Ассоциация Ортодонтов очень заинтересованы в сотрудничестве. У нас запланирована совместная конференция на 2021 год, и в настоящее время мы думаем о том, чтобы объединиться для создания электронной обучающей платформы. Это, безусловно, будет способствовать распространению такого рода информации среди большего количества стоматологов.

#### Источники

- 1 Kim DM, et al.: J Periodontol 2019 Nov 6. [Epub ahead of print] (Review)
- 2 Lin GH, et al.: J Periodontol 2019 Oct 31. [Epub ahead of print] (Review)
- 3 Wang CW, et al.: J Periodontol 2019 Oct 31. [Epub ahead of print]. (Review)
- 4 Kao, R. et al.: J Periodontol 2020 Jan 13. [Epub ahead of print]. (Consensus)

# Пять вопросов пяти экспертам

**Мы попросили пять исследователей, удостоенных наград, ответить на пять вопросов о науке. Результаты: 25 профессиональных и личных откровений!**



Проф. Джован Паоло Пини Прато  
| Италия  
Университет Флоренции

**Какой наградой за исследования вы гордитесь больше всего?**

Премия выдающегося ученого EFP 2019 года. Это признание моей долгой карьеры исследователя и практикующего врача.

**Как вы думаете, что было главным фактором достижения успеха?**

Тщательный сбор всех краткосрочных и долгосрочных данных. Они просто необходимы!

**Что бы вы посоветовали тем, кто начинает заниматься исследованиями?**

Планируя клинический или фундаментальный исследовательский проект, задайте себе только один вопрос и ответьте на него точным протоколом.

**Вы когда-нибудь останавливали исследовательский проект?**

Я вспоминаю только два проекта, которые не могли быть осуществлены из-за высоких затрат и трудностей в поиске финансовой поддержки.

**Сколько времени вы тратите на исследования и лечение пациентов?**

Я считаю, что больше времени должно быть посвящено исследованиям. В моем случае это соотношение составляет 4:2.



Габриэль Леонардо Маргин  
| Бразилия  
Венский Медицинский Университет –  
Федеральный Университет Санта-Катарина

**Какой наградой за исследования вы гордитесь больше всего?**

Европейская премия за фундаментальные исследования в области имплантологии 2019 года от ЕАО.

**Как вы думаете, что было главным фактором достижения успеха?**

Сотрудничество между исследовательскими группами из Австрии и Бразилии. Наставничество, которое я получил в Вене, и мотивация участия в инновационном исследовании привели к этой цели.

**Что бы вы посоветовали тем, кто начинает заниматься исследованиями?**

Я думаю, что быть активным и работать в синергии с коллегами — это хорошая отправная точка!

**Вы когда-нибудь останавливали исследовательский проект?**

Пока только проекты на стадии концепции. Я учусь тому, что планирование деятельности и распределение обязанностей помогают управлять рабочей нагрузкой.

**Сколько времени вы тратите на исследования и лечение пациентов?**

Я зачислен на очную аспирантуру, включающую как фундаментальные, так и клинические исследования. Так что, я бы сказал, 50 на 50.



**Доктор Дженнифер Чанг | США**  
Техасский Университет

**Какой наградой за исследования вы гордитесь больше всего?**

Первое место в области клинических исследований на Национальном симпозиуме Остеология в США в 2018 году.

**Как вы думаете, что было главным фактором достижения успеха?**

Вероятно, тот факт, что наши результаты могут быть полезными и помочь врачам лучше понять, как PRF усиливает регенерацию тканей.

**Что бы вы посоветовали тем, кто начинает заниматься исследованиями?**

Найдите тему, которую вы любите, и людей, с которыми вам комфортно работать. Тогда весь процесс исследования может быть очень приятным.

**Вы когда-нибудь останавливали исследовательский проект?**

Еще нет! И у меня всегда позитивный настрой... Если не сдаваться, то результат превзойдет ожидания.

**Сколько времени вы тратите на исследования и лечение пациентов?**

В Университете я трачу половину своего времени на лечение пациентов. Остальное посвящено исследованиям.



**Симоне Кортеллини | Италия**  
Католический университет Левена

**Какой наградой за исследования вы гордитесь больше всего?**

Европейская премия ЕАО за клинические инновации в области имплантологии 2018 года.

**Как вы думаете, что было главным фактором достижения успеха?**

Премии обычно дают как за сам проект, так и за качество презентации. Это было рандомизированное контролируемое исследование, сравнивающее применение блока I-PRF и ксенотрансплантата при латеральном синус-лифтинге. Что касается качества, то я признаю, что наличие хорошего учителя дома помогает! (Пьерпаоло Кортеллини).

**Что бы вы посоветовали тем, кто начинает заниматься исследованиями?**

Не занимайтесь исследованиями в одиночку; хорошо выполненное исследование — это результат командных усилий. И если вы занимаетесь наукой, делайте это на самом высоком уровне, чтобы усилить свои научные и клинические знания!

**Вы когда-нибудь останавливали исследовательский проект?**

Пока нет, но это правда, что я еще молод и такой момент еще может наступить!

**Сколько времени вы тратите на исследования и лечение?**

Я работаю на полную ставку в Академии, занимаюсь своей кандидатской диссертацией. Я бы сказал примерно 40:60.



**Профессор Ки-Тай Ку | Корея**  
Сеульский Национальный Университет

**Какой наградой за исследования вы гордитесь больше всего?**

Первая премия в области клинических исследований на Международном симпозиуме Остеология в 2019 году.

**Как вы думаете, что было главным фактором достижения успеха?**

Глубина и качество полученных данных. Кроме того, я думаю, что тема и тот факт, что это было рандомизированное клиническое исследование, очень помогли.

**Что бы вы посоветовали тем, кто начинает заниматься исследованиями?**

Будьте терпеливы и наслаждайтесь. Кроме того, нужно понимать, что необходимо время, чтобы добраться до уровня эксперта.

**Вы когда-нибудь останавливали исследовательский проект?**

Я бы сказал, что нет! Меня учили принимать биологию объективно. Даже если ваши данные не соответствуют вашим целям, вы все равно можете достичь значимых результатов.

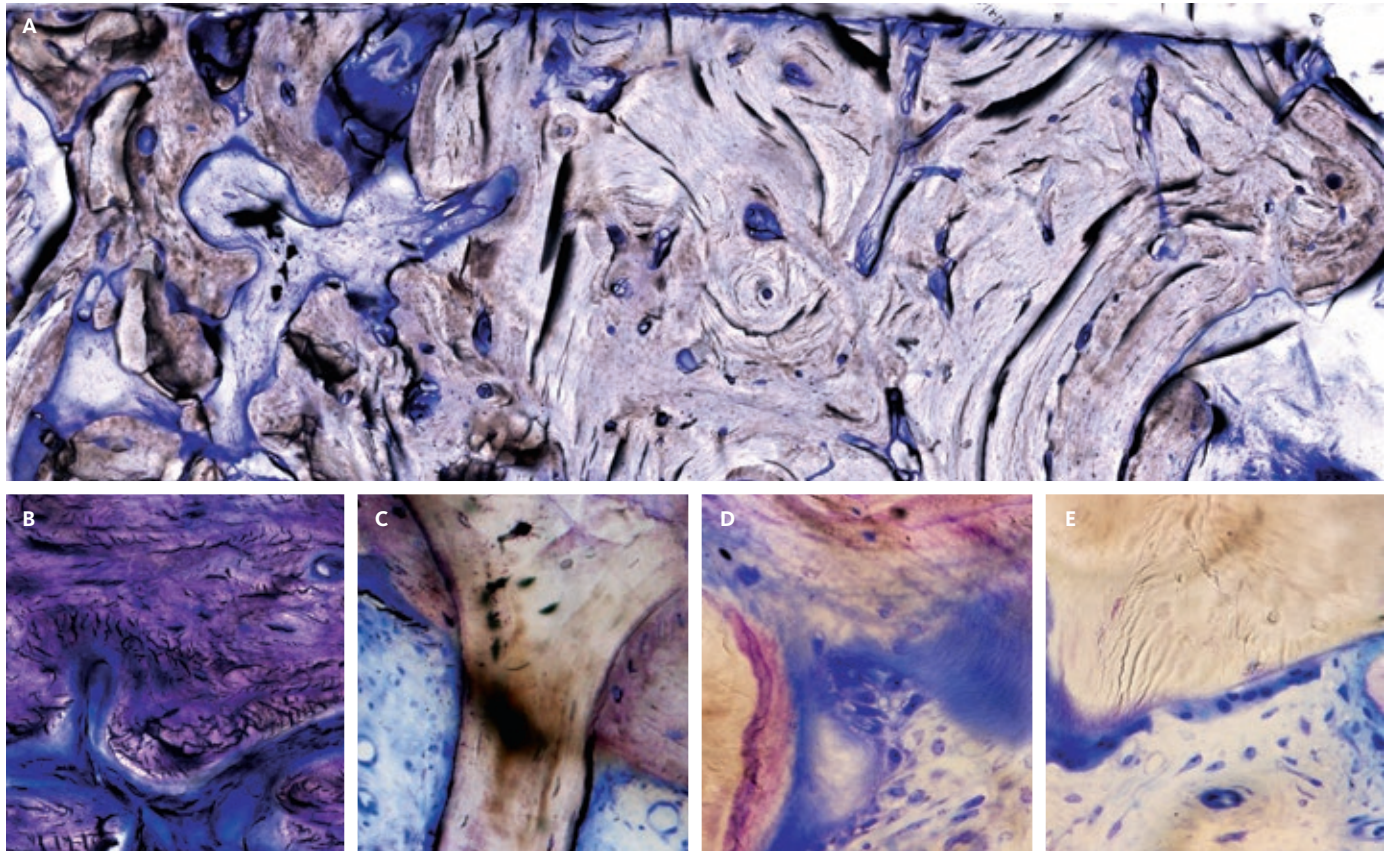
**Сколько времени вы тратите на исследования и лечение пациентов?**

Честно говоря, я действительно получаю хорошую зарплату в Университете, поэтому я обязан внести соответствующий вклад. Я бы сказал, 40:60.

# Yxoss CBR® – более пристальный взгляд на формирование костной ткани



**Профессор Клаудиа Деллавия | Италия**  
 Отделение биомедицинских, хирургических и  
 стоматологических наук Миланского университета



Фотографии: Клаудиа Деллавия

**РИС. 1:** Окраска толуидиновым синим и пирониновым желтым: один репрезентативный образец. Остеоид и клетки (синий), ткани в фазе минерализации (фиолетовый), Geistlich Bio-Oss® и высокоминерализованная костная ткань (коричневый). | А Обзорный снимок. | В-С 200X. | D-E 400X

В области атрофированного костного гребня была проведена аугментация костной ткани смесью из аутологичной костной стружки и гранул Geistlich Bio-Oss® в соотношении 50:50. Аугментат был стабилизирован Yxoss CBR®, зафиксированной титановыми микровинтами и закрыт мембраной Geistlich Bio-Gide®. Через 9 месяцев было проведено ги-

стологическое исследование, которое показало высокоминерализованную и хорошо организованную новую костную ткань (А) с плотным остеοидным матриксом, главным образом, расположенным в корональной части (В). Остатки Geistlich Bio-Oss® были идеально остеοинтегрированы и окружены костномозговыми пространствами с многочис-

ленными кровеносными сосудами; признаков воспалительной инфильтрации не обнаружено (С). Витальность костной ткани подтверждается наличием зон ремоделирования: обнаруживается большое количество остеοбластов, депонирующих новый матрикс (D), и остеοкластов, располагающихся в резорбционных лакунах (E).

# ▶ Новое начало для заживления ран?

Проблема регенерации при сахарном диабете.



## Примерно у каждого третьего больного сахарным диабетом в какой-то момент жизни появляется язва на ноге.<sup>1</sup> Почему в таких случаях регенерация тканей больше не работает? И может ли лучшее понимание процесса привести к появлению новых методов лечения?

Естественное заживление раны — это очень сложный и в то же время хорошо организованный биологический процесс. Он проходит четыре фазы: гемостаз, воспаление, пролиферация и ремоделирование.

### От неотложной помощи до регенерации

После травмы происходит активация тромбоцитов, которые запускают каскад коагуляции в области кровотока раны. И то, и другое является частью первичной «неотложной помощи», потому что кровотечение должно быть остановлено.

Этот первый этап очень быстро перетекает в воспалительную фазу, в которой в первые же сутки в рану устремляются нейтрофильные гранулоциты, макрофаги и Т-лимфоциты. Основная задача этих клеток — удалить бактерии и поврежденные ткани<sup>2,3</sup>. Различные цитокины поддерживают эту воспалительную реакцию. Она плавно переходит в следующую, пролиферативную фазу, в которой новые ткани, новые кровеносные сосуды и новый внеклеточный матрикс заполняют область раны. В этой фазе высвобождаются различные факторы роста и цитокины, которые поддерживают процесс восстановления.

Под влиянием факторов роста эпидермиса или кератиноцитов происходит миграция фибробластов и формирование внеклеточного матрикса.<sup>3</sup> Матриксные металлопротеиназы (ММП) также принимают участие на различных стадиях заживления ран. Они стимулируют миграцию клеток и восстановление эпителия. Ближе к концу процесса заживления происходит приток кератиноцитов с краев раны. Сильное кровообращение уменьшается, и происходит образование нового эпителия.

### Основная проблема — воспаление

«Эти процессы чрезвычайно сложны, потому что на них оказывает влияние огромное количество факторов», — говорит профессор, доктор Дэвид Армстронг из Университета Южной Калифорнии/Лос-Анджелес.<sup>4</sup> Не менее сложными являются события, происходящие в хронических диабетических ранах, при которых нарушаются описанные естественные процессы заживления. «Это похоже на слабый компьютер, в котором открыто много программ в фоновом режиме», — говорит эксперт по ранам. «У нас есть иммунные клетки, воспалительные цитокины, хемокины, межклеточные взаимодействия, и они все теряют надлежащий контроль. Они мешают протеканию нормального процесса заживления ран<sup>5</sup>.» Нейтрофилы, макрофаги и Т-клетки чрезмерно активированы, и уровень провоспалительных цитокинов и тканевых протеаз остается постоянно повышенным<sup>3</sup>. В свою очередь, фибробласты и эндотелиальные клетки не размножаются, поэтому процесс не доходит до последней фазы заживления раны. Рана остается открытой.

### Свою роль играют агрессивные М1 макрофаги

Дисбаланс активированных М1 и М2 макрофагов играет ключевую роль, от-

мечает Армстронг.<sup>4</sup> В то время, как стимулирующие воспаление М1 макрофаги обычно в какой — то момент замещаются «более мягкими» М2 макрофагами, в хронических ранах остается высокий уровень агрессивных М1 макрофагов. «Тогда они действуют как фактор, поддерживающий горение огня», — говорит американский эксперт. Такие открытые участки также характеризуются высокой концентрацией активных форм кислорода и увеличением содержания свободного железа<sup>3</sup>. Более того, стволовые клетки, которые после травмы обычно дифференцируются в различные клетки эпидермиса, также страдают от функциональных нарушений. Это особенно характерно для ран пожилых людей.

### Бактерии создают свою собственную среду обитания

Как будто вышеописанных процессов было недостаточно, более половины диабетических ран еще и богаты бактериальной флорой.<sup>6</sup> В западных странах это в основном аэробные грамположительные бактерии, такие как стафилококк и стрептококк.<sup>4</sup>

«Бактерии заинтересованы в том, чтобы рана оставалась открытой. Они создают свою собственную среду обитания, формируют биопленку и создают барьеры, которые призваны защитить их среду, и таким образом, противостоят улучшению состояния раны», — говорит Дэвид Армстронг. Биопленка, состоящая из полимерных углеводов, белков и бактериальной ДНК, защищает бактерии от защитных клеток организма.<sup>3</sup> Если состояние раны со временем ухудшается, то бактериальная флора также становится более сложной и разнообразной. Кроме того, эту среду обитания часто заселяют и грибки.

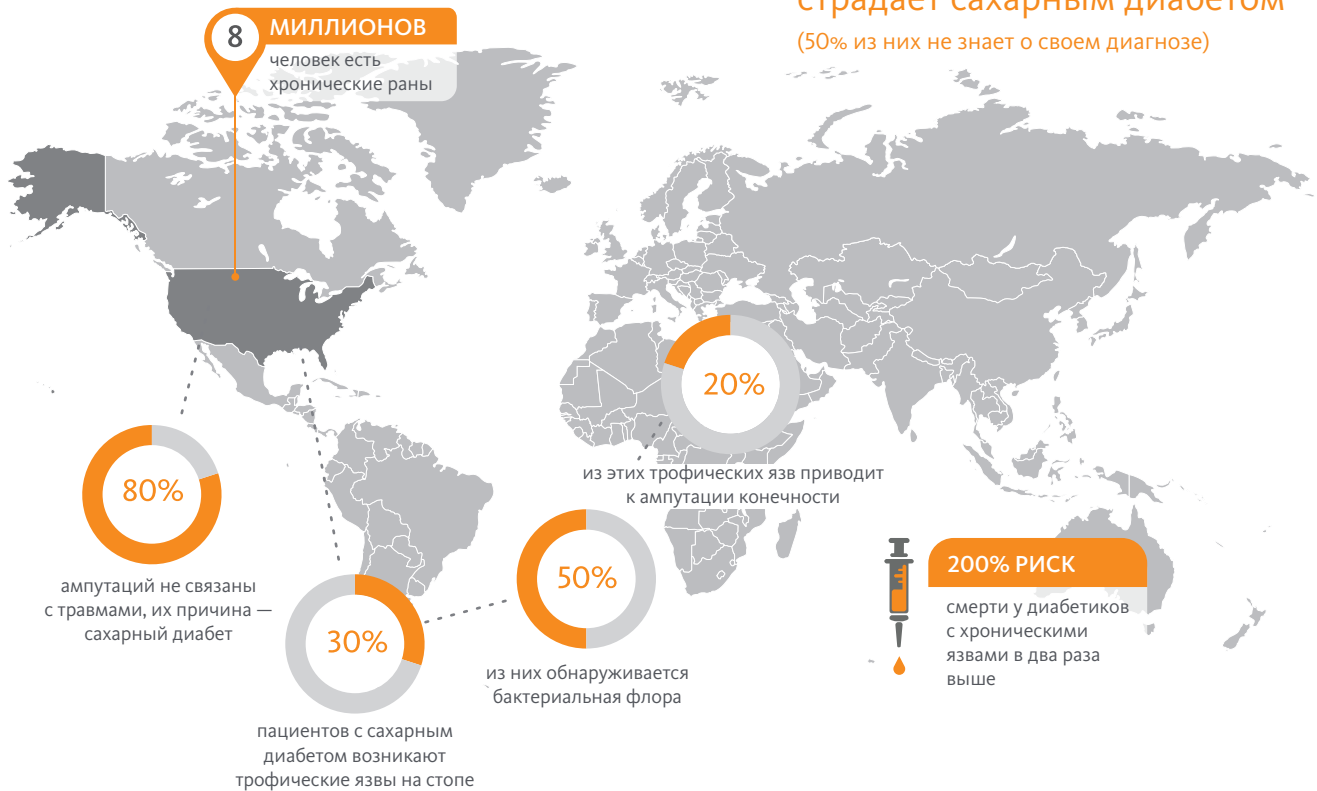
### Поддержка процесса заживления

Люди уже давно ищут способ, как способствовать заживлению хронических

**425**  
**МИЛЛИОНОВ**  
 человек по всему миру  
 страдает сахарным диабетом  
 (50% из них не знает о своем диагнозе)



Иллюстрация: Geistlich Pharma, данные получены на diabeticfootonline.com



**РИС. 1:** Сахарный диабет — это серьезное заболевание, которое может иметь серьезные последствия.

ран, для этого применяется широкий спектр различных мер. Благодаря принципиально новым научным открытиям в области молекулярно-клеточного процесса образования ран, в последние годы появилась возможность разработки новых лечебных стратегий.

Таким образом, с помощью факторов роста предпринимаются попытки стимулировать выработку веществ и клеток, способствующих заживлению. Изучаются также подходы к генной терапии. При лечении ран отрицательным давлением к ране прикладывается вакуум, который способствует образованию кровеносных сосудов и, в свою очередь, повышает уровень кислорода и питательных веществ, что может быть очень полезно для заживления.

### Компания Geistlich проводит свои собственные исследования в этой области

Компания Geistlich разработала двухслойную матрицу из очищенного восстановленного коллагена, которая показывает очень многообещающие результаты и улучшает процесс заживления хронических ран.<sup>7</sup> Верхний компактный слой имитирует базальную мембрану и поддерживает миграцию кератиноцитов. Он обеспечивает связывание факторов роста и механическую защиту раны. Также при необходимости он позволяет подшить матрицу. Нижний пористый слой модулирует активность металлопротеиназ и обеспечивает оптимальную структуру для миграции клеток. Он также легко впитывает раневую жидкость.

В исследовании, проведенном на пациентах, у которых были раны размером в среднем 3,3 см<sup>2</sup>, при использовании этой уникальной матрицы среднее время до заживления раны составило 2,7 недели.<sup>7</sup> «Geistlich Derma-Gide® создает более комфортные условия среды для заживления ран», — отмечает доктор Армстронг. «Это дает возможность запустить процесс заживления».

#### References

- 1 diabeticfootonline.com
- 2 Patel S, et al.: Biomedicine & Pharmacotherapy Volume 112, April 2019
- 3 Matrankonaki E, et al.: JDDG 2016.
- 4 Prof. Dr. David Armstrong (interview)
- 5 Armstrong DG, Gurtner, GC: Nat Rev Endocrinol 2018; 14 (9): 511-12.
- 6 diabeticfootonline.com
- 7 Brochure: Geistlich Derma-Gide®, Advanced Wound Matrix

# С НЕБА

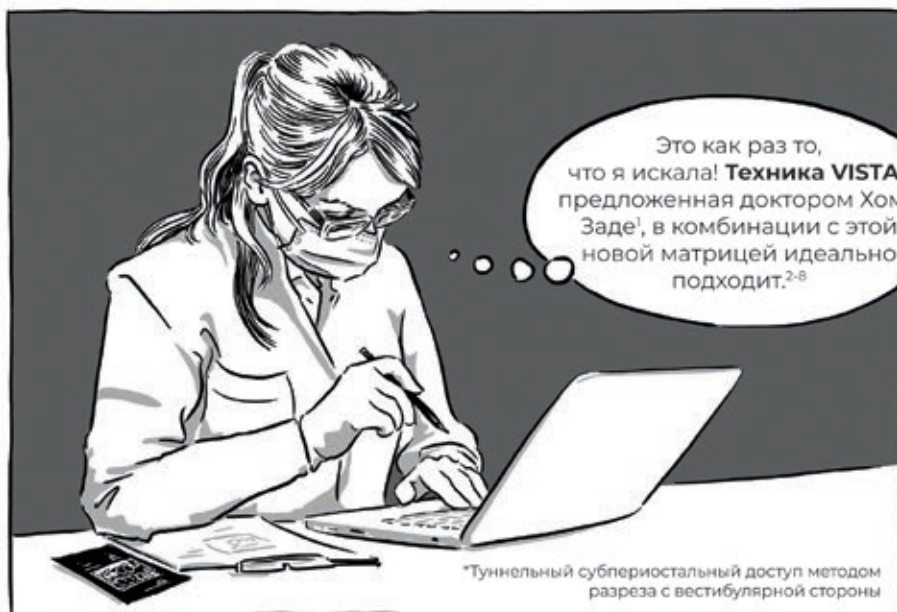
**ДОКТОР УЛЬРИКЕ ШУЛЬЦЕ-ШПАТЕ** со своей командой из Университетского Госпиталя Йены изучают варианты малоинвазивного лечения рецессий десны при помощи объемно-стабильной коллагеновой матрицы



Мне некомфортно улыбаться, мои десны воспалены и корни зубов чувствительны



Какое лечение я могу ей предложить, чтобы оно было минимально травматично? Я бы хотела сохранить как можно больший объем ее тканей, используя принципы регенерации...



Это как раз то, что я искала! **Техника VISTA\***, предложенная доктором Хомо Заде<sup>1</sup>, в комбинации с этой новой матрицей идеально подходит.<sup>2-8</sup>

\*Туннельный субпериостальный доступ методом разреза с вестибулярной стороны

## ОБЪЕМНАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

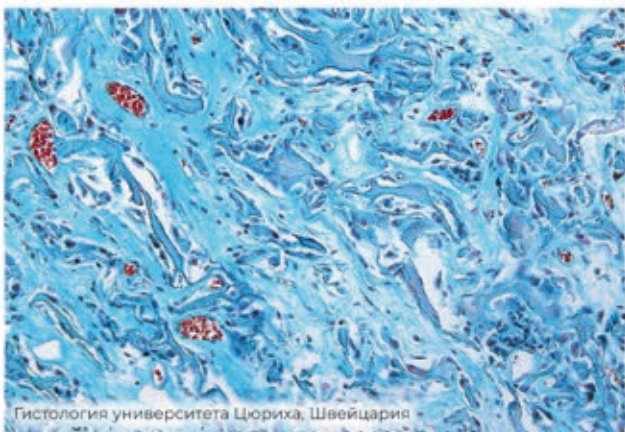
При создании этой матрицы применяется техника «умного» поперечного сшивания, что улучшает ее объемную стабильность<sup>2,3</sup>...



...матрица может быть разделена на части, которые могут быть использованы отдельно.

## СТАБИЛИЗАЦИЯ КРОВЯНОГО СГУСТКА

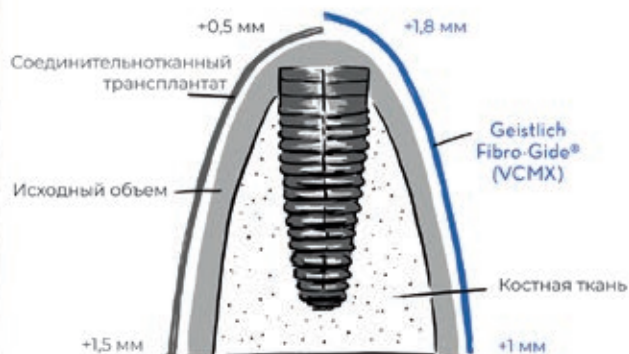
Пористая структура матрицы способствует стабилизации кровяного сгустка и вращению клеток<sup>4,5</sup>, а также поддерживает ангиогенез.<sup>5,6</sup>



Гистология университета Цюриха, Швейцария

## АЛЬТЕРНАТИВА ЗОЛОТОМУ СТАНДАРТУ

При использовании матрицы можно добиться результата, схожего с **объемом мягких тканей** вокруг имплантата, полученным при использовании золотого стандарта, соединительнотканного трансплантата.<sup>7</sup>



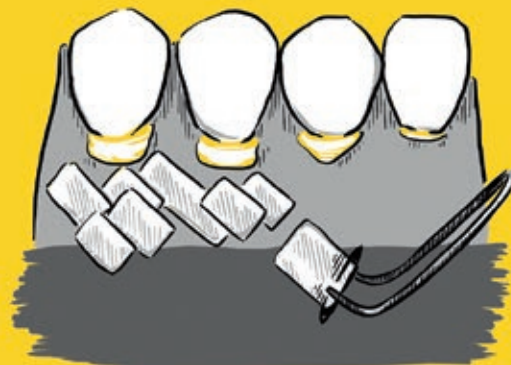
Среднее значение прироста толщины мягких тканей - сравнение исходного объема тканей и через 90 дней.<sup>5</sup>

## VISTA-X ТЕХНИКА<sup>9</sup>

была специально разработана доктором Ульрикой Шульце-Шпате для того, чтобы уменьшить травматизацию при проведении операций по аугментации мягких тканей и облегчения использования Geistlich Fibro-Gide. Эта техника позволяет провести закрытие нескольких расположенных рядом рецессий десны I и II класса по Миллеру, особенно в эстетически значимой зоне.



1. Отслаивание полнослойного лоскута в области зубов с рецессиями десны и соседними зубами через вестибулярный разрез.



2. Кусочки Geistlich Fibro-Gide (размером приблизительно 3x5 мм) помещаются под отслоенную слизистую оболочку до тех пор, пока толщина десны не станет как минимум 3 мм, десневой край у зубов с рецессиями десны смещается коронально к цементно-эмалевому соединению.



3. Фиксация якорных швов.



4. Швы фиксируются коронально при помощи жидкотекучего композита.



# «Опыт, меняющий жизнь»

Интервью Базиля Гюрбера | Фонд «Остеология»

**Если посмотреть на профессиональную карьеру Аусры Раманаускайте за последние пять лет, то можно увидеть, что Фонд «Остеология» всегда был ее верным спутником. Она размышляет о прошедших годах на Конгрессе ЕАО 2019 года в Лиссабоне.**

Держа в руке стакан горячего кофе, Аусра Раманаускайте проходит через вестибюль «Центра конгрессов в Лиссабоне». Конгресс ЕАО в самом разгаре. Первый перерыв дня привлекает посетителей со всего мира в светлый вестибюль, где многочисленные разговоры сливаются в монотонный гул.

«На этом мероприятии, девять лет назад в Копенгагене, я впервые открыла для себя Фонд «Остеология», — говорит она и улыбается. Именно там она познакомилась с Кристианом Терсаром, нынешним исполнительным директором Фонда, на стенде Фонда «Остеология». Он вдохновил ее пройти учебу в Научной Академии Остеологии.

## Начало путешествия

И она рассказывает, как все это началось. В понедельник, 15 сентября 2014 года, она садится в самолет, следующий в Цюрих из Вильнюса. Затем она садится на поезд до самого сердца Швейцарии, где ежегодно в Люцерне проходит курс Научной Академии Остеологии фонда «Остеология». В течение следующих дней на лекциях, семинарах и дискуссиях со специалистами она получила всю необходимую информацию, чтобы начать свою исследовательскую деятельность. Что ей понравилось больше всего? «Определенно, семинар о карьере с Никлаусом Лангом. Он поделился с нами своим богатым опытом, накопленным за долгую исследовательскую карьеру. Это было очень вдохновляюще», — вспоминает Аусра.

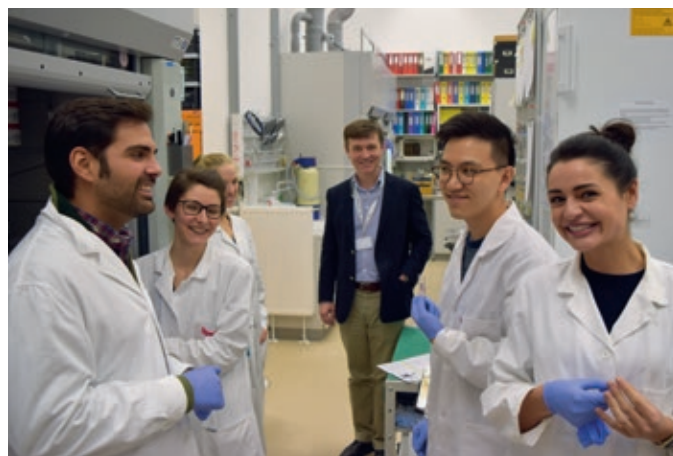


Во время этого курса в Люцерне она также впервые узнала о стипендиях на исследования от Фонда «Остеология». Она не могла выкинуть из головы перспективу попадания в среду, в которой она могла бы вместе с наставником углубить свои знания в области клинических и фундаментальных исследований. Вернувшись домой в Каунас, она сразу же приступает к оформлению своей заявки. В то время она занималась исследованиями геля для лечения периимплантита в Литовском Университете Медицинских Наук. Поэтому она хотела бы завершить свой исследовательский год в Дюссельдорфе в центре Медицины полости рта и изучения периимплантита под руководством Франка Шварца — особенно учитывая, что университет Генриха Гейне является ведущим учреждением по исследованиям в области периимплантита. Она заходит на международную платформу сообщества Фонда «Остеология», «TNE VOX», заполняет форму заявки и нажимает кнопку «Отправить заявку».

## Исследования, прогресс и друзья

Оглядываясь назад, Раманаускайте говорит, что месяцы в Дюссельдорфе пролетели в одно мгновение. Ей была предоставлена возможность участвовать в различных исследовательских проектах. Она исследовала влияние костной аугментации на эффективность лечения периимплантита.

Несмотря на все эти захватывающие проекты, говорит она, именно человеческие контакты сделали учебный год для нее совершенно новым опытом. Совместная работа в международной группе единомышленников открыла перед ней новые горизонты. Она смогла представить свои проекты на различных мероприятиях и обменяться информацией с другими экспертами в этой области. В ретроспективе «этот год оказал замет-



Фотографии: Фонд «Остеология», Аусра Раманаускайте

ное влияние на мое развитие как исследователя, а также на мой личностный рост», — говорит Раманаускайте.

### Тема периимплантита остается ее страстью

Сегодня Аусра все еще занимается исследованиями с Франком Шварцем — но сейчас уже в Университете Гете во Франкфурте. Она получила исследовательский грант Фонда «Остеология» для своего исследовательского проекта, который посвящен изучению влияния антирезорбтивной терапии на лечение периимплантита. Кроме того, она была избрана в экспертный совет Фонда «Остеология» в начале 2019 года и таким образом сможет помочь сформировать будущие проекты Фонда.

«Я хотела бы призвать увлеченных людей в нашей области воспользоваться поддержкой, оказываемой Фондом «Остеология». Фонд оказал на меня большое влияние на моем пути и поддержал мою карьеру», — говорит она, глядя на «Мост 25 апреля» в Лиссабоне. Она прощается и возвращается в суету Конгресса. Сегодня она будет выступать модератором сессии «как лечить периимплантит» вместе с Франком Шварцем.



Исследовательские стипендии Фонда  
«Остеология» 2015–2019

## Факты и цифры

21 научный сотрудник из 15 стран

10 стипендиальных центров

9 наставников

Предоставлено 735 000

швейцарских франков

Познакомьтесь с Михой Пирком —  
стипендиатом Фонда «Остеология»

Хотите ли вы узнать о повседневной жизни стипендиата Фонда «Остеология»? В социальных сетях Фонда «Остеология» теперь можно найти видео, которое познакомит вас с задачами и поделится опытом Михи Пирка из Цюрихского университета.

f @osteologyfoundation  
@osteologyfoundation  
in Osteology Foundation  
@OsteologyORG

Издательство  
©2020 Фонд Остеология  
Ланденбергштрассе, 35  
6002 Люцерна  
Швейцария  
Телефон +41 41 368 44 44  
info@osteology.org  
www.osteology.org

# Беседа с Сюзанной Норонья

Интервью Верены Вермеулен

**Вы были сопредседателем Конгресса ЕАО 2019 года — в чем была самая большая сложность при подготовке к этому событию?**

Доктор Норонья: (Смеется) моя самая большая задача, несомненно, состояла в том, чтобы не отставать от необычайного динамизма моего самого дорогого друга Жилия Алькофорато, председателя ЕАО 2019 в Лиссабоне! Конечно, продвижение научной программы среди португальских стоматологов также требовало больших усилий.

**Девизом конгресса была фраза «мост в будущее». Будет ли будущая стоматология совсем другой? Очень цифровой, например?**

Доктор Норонья: Тема «мост в будущее» отражает твердое убеждение в том, что дентальная имплантология переживает переходный период. Я надеюсь, что стоматология в будущем поможет нам понять темы, которые еще не полностью ясны, но присутствуют в нашей ежедневной клинической практике, например, почему некоторые методы лечения работают в одних ситуациях и не работают в других.

**Где вы видите больше всего потенциала для улучшения?**

Доктор Норонья: Как врач-пародонтолог, я думаю, что нам еще предстоит пройти долгий путь в отношении биологических осложнений, связанных с дентальными имплантатами. Необходимо совершенствовать стратегии лечения и находить альтернативные варианты.



Фотография: Луис Гомес

**Например, сохранять больше зубов?**

Доктор Норонья: Совершенно верно! Никому не придет в голову удалить палец, потому что с ним есть проблемы, или ухо. С зубами мы слишком быстро принимаем решение, что их пора заменить. Если вы можете сохранить зубы на какое-то время, это всегда лучше. Даже если вы просто отложите установку имплантата на несколько лет.

**А какое из имеющихся направлений не должно меняться на протяжении многих лет?**

Доктор Норонья: В своей повседневной практике я вижу, что очень важно постоянно уделять большое внимание профилактике. Я считаю, что это лучший способ раннего выявления изменений и реализация соответствующих мер для контроля известных этиологических факторов заболеваний тканей пародонта вокруг зубов и имплантатов.

**В центре внимания этого выпуска Geistlich Новостей «профилактические меры», которые включают в себя все регенеративные мероприятия, проводимые не для восстановления дефектов, а скорее для предотвращения потери тканей или предотвращения осложнений. Может ли это быть регенеративным лечением будущего — когда вместо коррекции серьезных дефектов мы будем реализовывать профилактические меры?**

Доктор Норонья: Надеюсь, что так. Меры и материалы, которые помогают нам предотвратить потерю объема тканей перед имплантацией или избежать осложнений после установки имплантата, несомненно, являются хорошими вариантами. «Профилактика» — это ключевое слово!

**И последний вопрос. Чем вы любите заниматься в свободное время?**

Доктор Норонья: Проводить время с моей семьей! И я очень люблю читать. Я стараюсь читать каждый день, но это не всегда удается.

---

**Доктор Сюзанна Норонья** изучала стоматологию в Институте Сиенси-де-Сауд-Сул и получила степень магистра и кандидата наук в области пародонтологии и имплантологии в Мадридском университете Комплутенсе. Она является доцентом кафедры пародонтологии и вице-координатором магистратуры по пародонтологии в Лиссабонском университете, президентом португальской компании пародонтологии и имплантологии (SPPI).

# Выпуск 1 | 21

В ФОКУСЕ

## Предотвращение потери зубов

- > Сохранение «безнадёжных зубов»: долгосрочные результаты
- > Направленная регенерация тканей: концепции и показания
- > Направленная регенерация тканей: минимально инвазивные подходы
- > Последние данные из научной литературы

---

### Источники литературы к страницам 34-35

- 1 Zadeh HH. Int J Periodontics Restorative Dent. 2011; 31(6):653-60. (Clinical study)
- 2 Instructions for Use. Geistlich Fibro-Gide®. Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland.
- 3 Data on file. Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland (Pre-clinical study).
- 4 Thoma DS, et al.: Clin Oral Implants Res. 2012; 23(12): 1333–9. (Pre-clinical study)
- 5 Thoma DS, et al.: J Clin Periodontol. 2016; 43(10): 874–85. (Clinical study).
- 6 Thoma DS, et al.: Clin Oral Implants Res. 2015; 26(3): 263–70. (Pre-clinical study).
- 7 Zeltner M, et al.: J Clin Periodontol. 2017; 44(4): 446–453. (Clinical study)
- 8 Huber S, et al.: J Clin Periodontol. 2018; 45(4):504-512. (Clinical study)
- 9 Schulze-Späte U, Lee CT. Int J Periodontics Restorative Dent. 2019; 39(5):e181-e187. (Clinical study)

**Переведено и издано  
на русском языке**  
Группой Компаний «СИМКО»

**SIMKO**

Эксклюзивный дистрибьютор  
Geistlich Biomaterials в России  
+7 (495) 737-80-04  
orders@simkodent.ru  
www.simkodent.ru  
www.geistlich.ru

Информация  
о дистрибьюторах:  
[www.geistlich-pharma.com](http://www.geistlich-pharma.com)



**Издательство**

©Geistlich Pharma AG Бизнес  
подразделение Биоматериалы  
Банхофштрассе, 40  
6110 Вольхузен, Швейцария  
Тел. +41 41 492 55 55  
Факс +41 41 492 56 39  
[www.geistlich-biomaterials.ch](http://www.geistlich-biomaterials.ch)