

# Новые технологии направленной костной регенерации

Современные методы исправления дефектов кости при имплантировании зубов



---

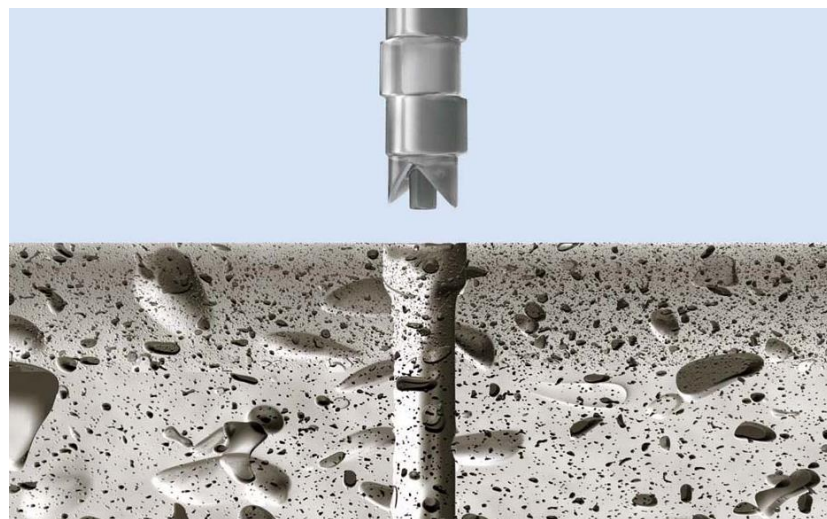
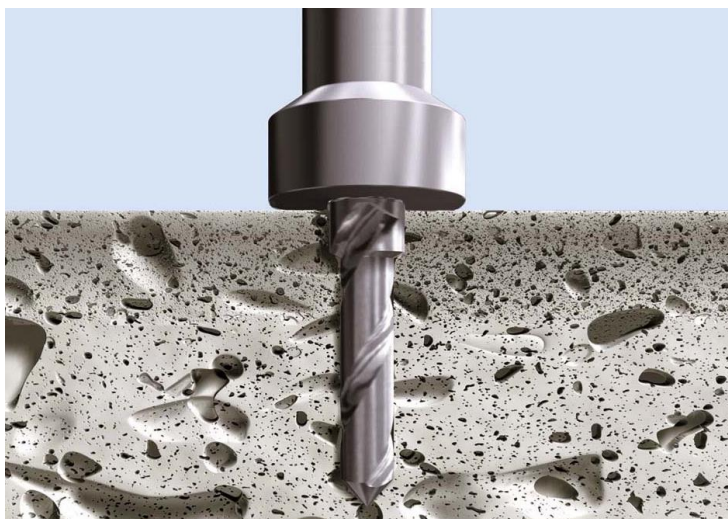
**KLS** martin  
GROUP

# Технология

Суть новой технологии заключается в замене титановых гвоздей для фиксации мембран на пины (SonicPin Rx), изготовленные из полимолочной кислоты PDLA.

Изготовленные таким образом пины и мембраны являются биоинертными и биосовместимыми элементами.

Ультразвуковой генератор создает волны строго определённой частоты, которые затем фокусируются на наконечнике (сонотроде).



# Технология

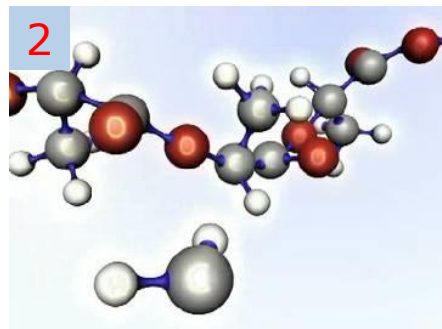
С помощью наконечника в высверленное отверстие устанавливается пин. В результате колебаний происходит размягчение поверхности пина на границе с костной тканью, что позволяет ему скользить в отверстии. Вследствие изменения агрегатной структуры материала, пин проникает даже в костные полости.



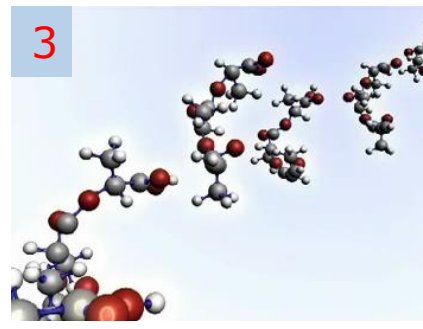
Однако система была не полной без дополнительной части: 100% аморфной поли-D-L-молочной кислоты – химического вещества, состоящего из звеньев молочной кислоты, которые являются компонентами человеческого организма. Этот материал характеризуется высокой биологической совместимостью в сочетании с достоверными показателями биodeградации. Звенья молочной кислоты взаимодействуют с жидкостями вокруг них и поглощают воду из этих жидкостей. Вода выступает катализатором процесса расщепления полимерной цепочки на более короткие цепочки. Затем происходит метаболизм D и L форм молочной кислоты до углекислого газа и воды, которые выводятся по метаболическим каналам.



(1) - Разрыв вдоль волокон



(2) - PDLLA: превращение в H<sub>2</sub>O и органическое соединение



(3) и (4) – Разволокнение (аморфное соединение без кристаллов)



# Технология

- Простота введения пина (в том числе и с язычной стороны благодаря угловому наконечнику)
- Прочное удержание в кости (как в кортикальной, так и в трабекулярной)
- Даже малые фрагменты могут быть зафиксированы без обеспечения ротационной устойчивости (как при вкручивании винта)
- Могут быть легко размещены даже в узких местах и в сложных анатомических условиях (например при угловом введении)
- Активация работы оборудования как от ножной педали, так и с кнопки на ручке
- Удобный и понятный интерфейс для пользователя



# Результат

- Отсутствие некроза
- Происходит рост кости параллельно с резорбированием пина.
- Не происходит смещения пинов и мембран.
- 100% резорбирование.
- 100% биологическая совместимость.

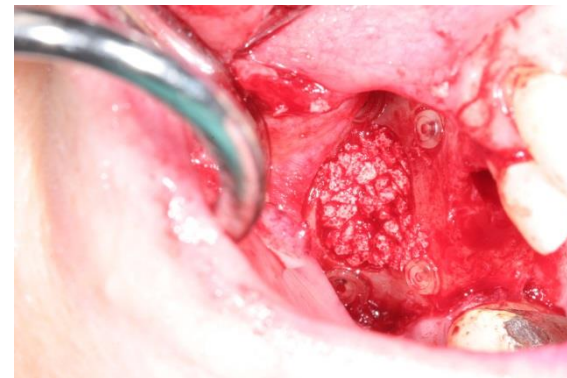


# Область применения

Данная технология может широко применяться в следующих направлениях:

## Стоматология:

- Операция синус-лифтинга
- Направленная костная регенерация по ширине и высоте альвеолярной кости



# Область применения

## Челюстно-лицевая хирургия:

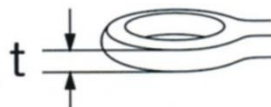
- Черепно-челюстно-лицевая хирургия на не нагружаемых участках
- Остеосинтез
- Детская травматология (стабильность в тонкой кортикальной кости)



*В ближайшей перспективе разрабатывается возможность работы с нагружаемыми участками костей.*

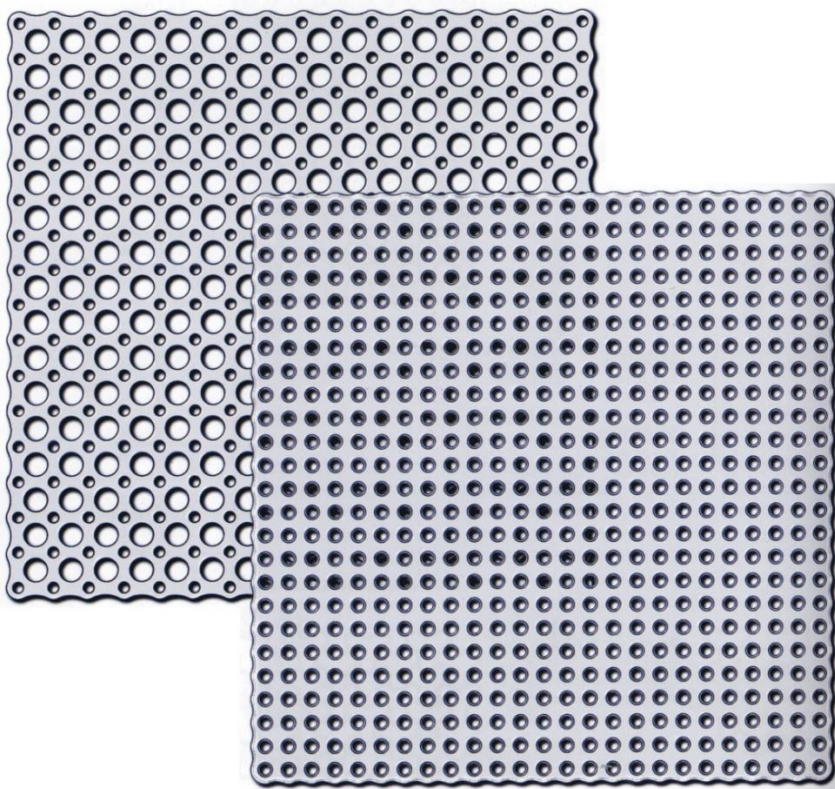


# Материалы для челюстно-лицевой пластики



52-306-12 [1]  
126 x 126 mm  
t = 0.6 mm

52-310-12 [1]  
126 x 126 mm  
t = 1.0 mm

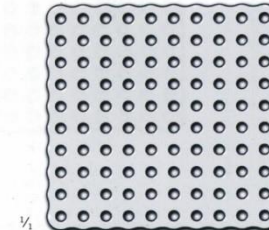


52-303-25 [1]  
26 x 26 mm  
t = 0.3 mm



52-306-25 [1]  
26 x 26 mm  
t = 0.6 mm

52-310-25 [1]  
26 x 26 mm  
t = 1.0 mm



52-303-50 [1]  
51 x 51 mm  
t = 0.3 mm

52-306-50 [1]  
51 x 51 mm  
t = 0.6 mm

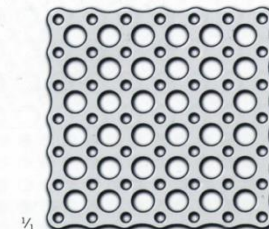
52-308-50 [1]  
51 x 51 mm  
t = 0.8 mm

52-310-50 [1]  
51 x 51 mm  
t = 1.0 mm



52-303-26 [1]  
29 x 29 mm  
t = 0.3 mm

52-306-26 [1]  
29 x 29 mm  
t = 0.6 mm



52-303-51 [1]  
51 x 51 mm  
t = 0.3 mm

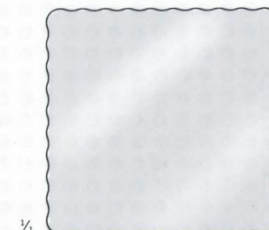
52-306-51 [1]  
51 x 51 mm  
t = 0.6 mm

52-310-53 [1]  
51 x 51 mm  
t = 1.0 mm



52-303-28 [1]  
26 x 26 mm  
t = 0.3 mm

52-306-28 [1]  
25 x 25 mm  
t = 0.6 mm



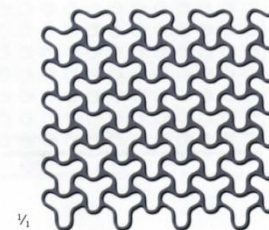
52-303-52 [1]  
51 x 51 mm  
t = 0.3 mm

52-306-52 [1]  
51 x 51 mm  
t = 0.6 mm

52-310-52 [1]  
51 x 51 mm  
t = 1.0 mm



52-313-25 [1]  
25 x 25 mm  
Biegeschablone/template/  
plantilla/gabarit/modello

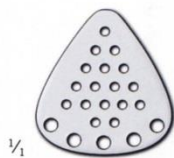


52-313-50 [1]  
50 x 50 mm  
Biegeschablone/tem/  
plantilla/gabarit/mod

# Материалы для челюстно-лицевой пластики



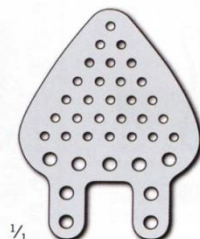
**52-306-40** [1]  
 40 x 40 mm  
 Mesh für Orbita-Boden  
 Mesh for orbital floor  
 Malla para la base de la órbita ocular  
 Mesh pour fond orbitaire  
 Mesh per il pavimento orbitale  
 t = 0.6 mm



**52-306-23** [1]  
 Ø 23 mm  
 Mesh für Orbita-Boden  
 Mesh for orbital floor  
 Malla para la base de la órbita ocular  
 Mesh pour fond orbitaire  
 Mesh per il pavimento orbitale  
 t = 0.6 mm



**52-306-24** [1]  
 Ø 30 mm  
 Mesh für Orbita-Boden  
 Mesh for orbital floor  
 Malla para la base de la órbita ocular  
 Mesh pour fond orbitaire  
 Mesh per il pavimento orbitale  
 t = 0.6 mm



**52-306-30** [1]  
 Ø 30 mm  
 Mesh für Orbita-Boden  
 Mesh for orbital floor  
 Malla para la base de la órbita ocular  
 Mesh pour fond orbitaire  
 Mesh per il pavimento orbitale  
 t = 0.6 mm



**52-091-06** [1]  
 flach  
 flat  
 plano  
 plat  
 piano  
 t = 1.0 mm



**52-092-06** [1]  
 vorgeformt  
 contoured  
 preformado  
 préformé  
 preformato  
 t = 1.0 mm



**52-312-13** [1]  
 Ø = 12 mm  
 vorgeformt  
 contoured  
 preformado  
 préformé  
 preformato  
 t = 1.0 mm



**52-312-18** [1]  
 Ø = 17 mm  
 vorgeformt  
 contoured  
 preformado  
 préformé  
 preformato  
 t = 1.0 mm



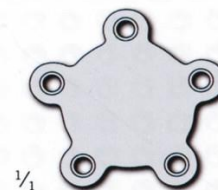
**52-312-23** [1]  
 Ø = 22 mm  
 vorgeformt  
 contoured  
 preformado  
 préformé  
 preformato  
 t = 1.0 mm



**52-312-12** [1]  
 Ø = 15 mm  
 flach  
 flat  
 plano  
 plat  
 piano  
 t = 1.0 mm

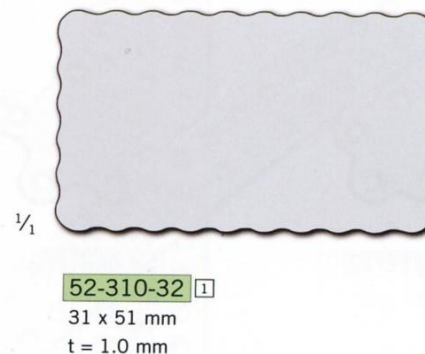
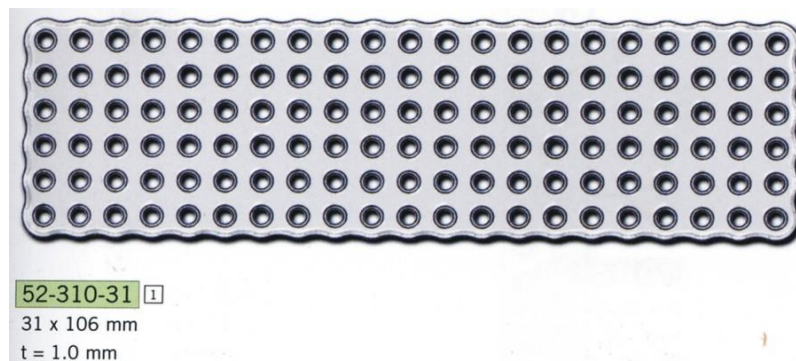
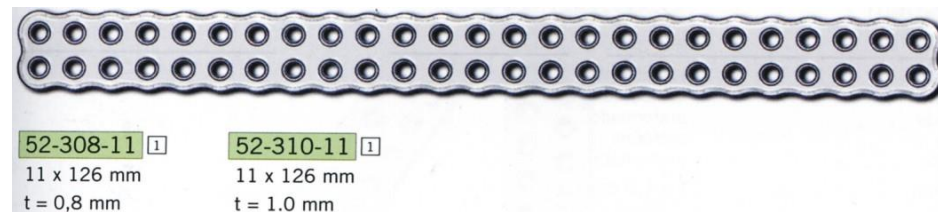
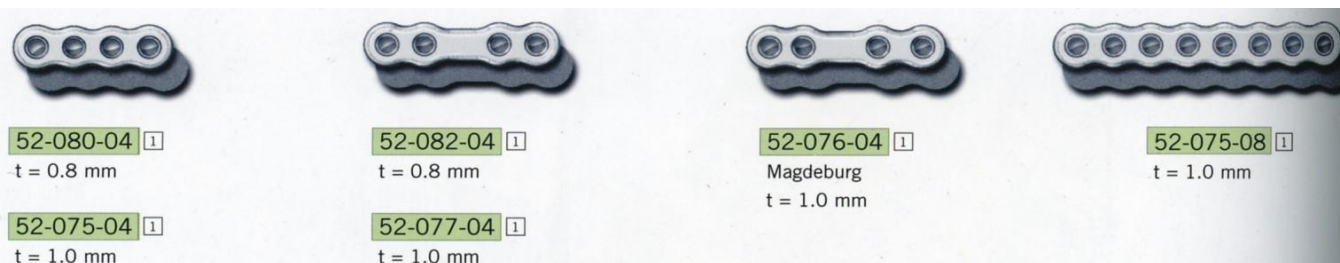


**52-312-17** [1]  
 Ø = 17 mm  
 flach  
 flat  
 plano  
 plat  
 piano  
 t = 1.0 mm

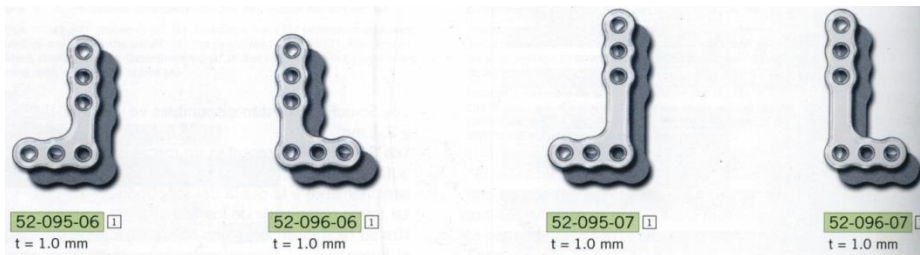
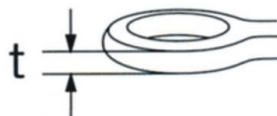


**52-312-22** [1]  
 Ø = 22 mm  
 flach  
 flat  
 plano  
 plat  
 piano  
 t = 1.0 mm

# Материалы для челюстно-лицевой пластики



# Материалы для челюстно-лицевой пластики

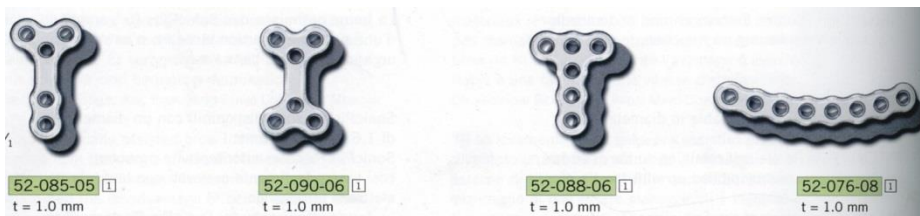


52-095-06 □  
t = 1.0 mm

52-096-06 □  
t = 1.0 mm

52-095-07 □  
t = 1.0 mm

52-096-07 □  
t = 1.0 mm

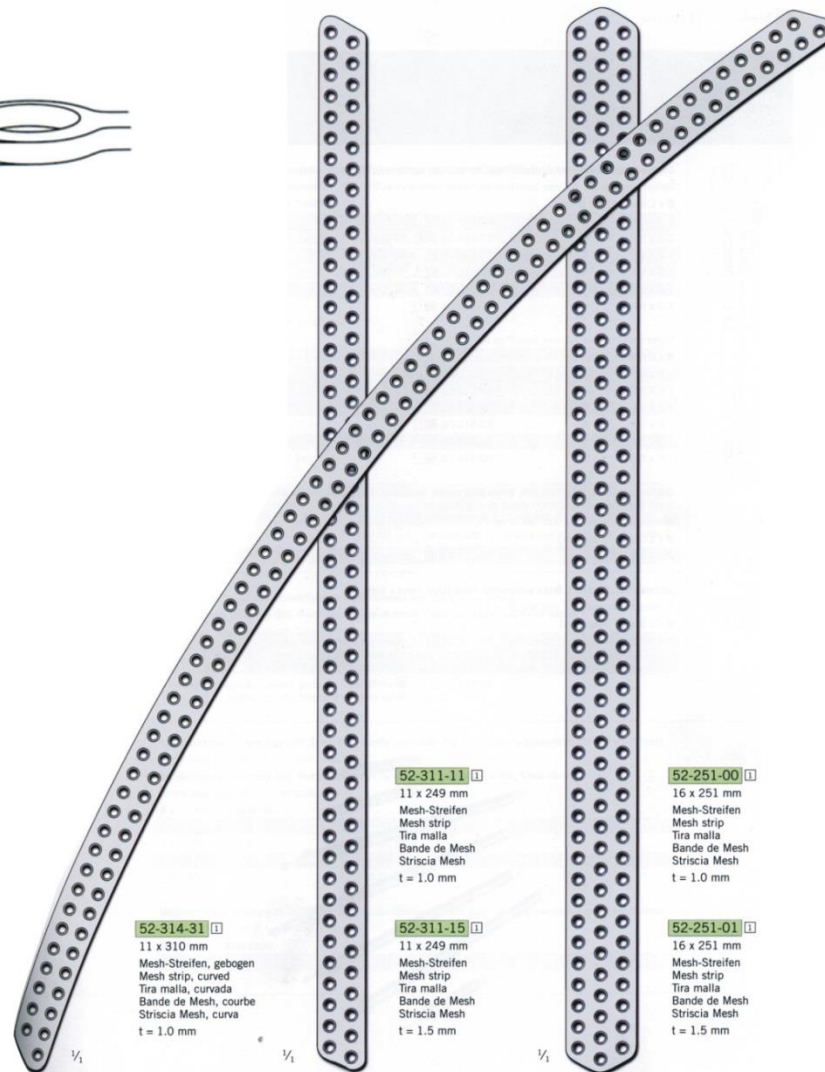


52-085-05 □  
t = 1.0 mm

52-090-06 □  
t = 1.0 mm

52-088-06 □  
t = 1.0 mm

52-076-08 □  
t = 1.0 mm



52-314-31 □  
11 x 310 mm  
Mesh-Streifen, gebogen  
Mesh strip, curved  
Tira malla, curvada  
Bande de Mesh, courbe  
Striscia Mesh, curva  
t = 1.0 mm

52-311-11 □  
11 x 249 mm  
Mesh-Streifen  
Mesh strip  
Tira malla  
Bande de Mesh  
Striscia Mesh  
t = 1.0 mm

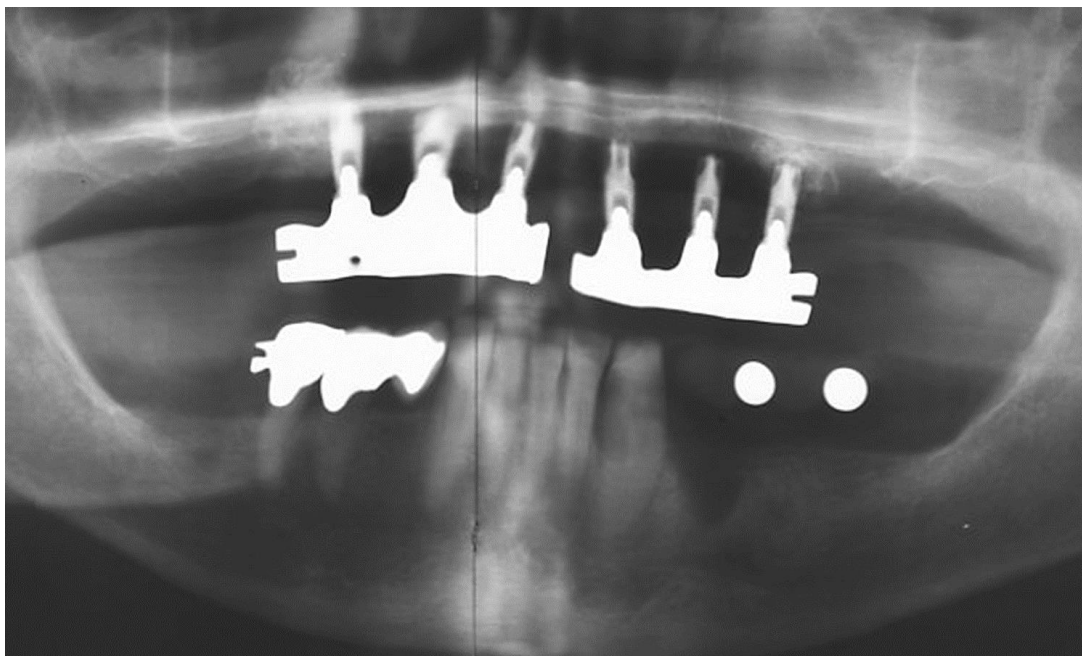
52-311-15 □  
11 x 249 mm  
Mesh-Streifen  
Mesh strip  
Tira malla  
Bande de Mesh  
Striscia Mesh  
t = 1.5 mm

52-251-00 □  
16 x 251 mm  
Mesh-Streifen  
Mesh strip  
Tira malla  
Bande de Mesh  
Striscia Mesh  
t = 1.0 mm

52-251-01 □  
16 x 251 mm  
Mesh-Streifen  
Mesh strip  
Tira malla  
Bande de Mesh  
Striscia Mesh  
t = 1.5 mm

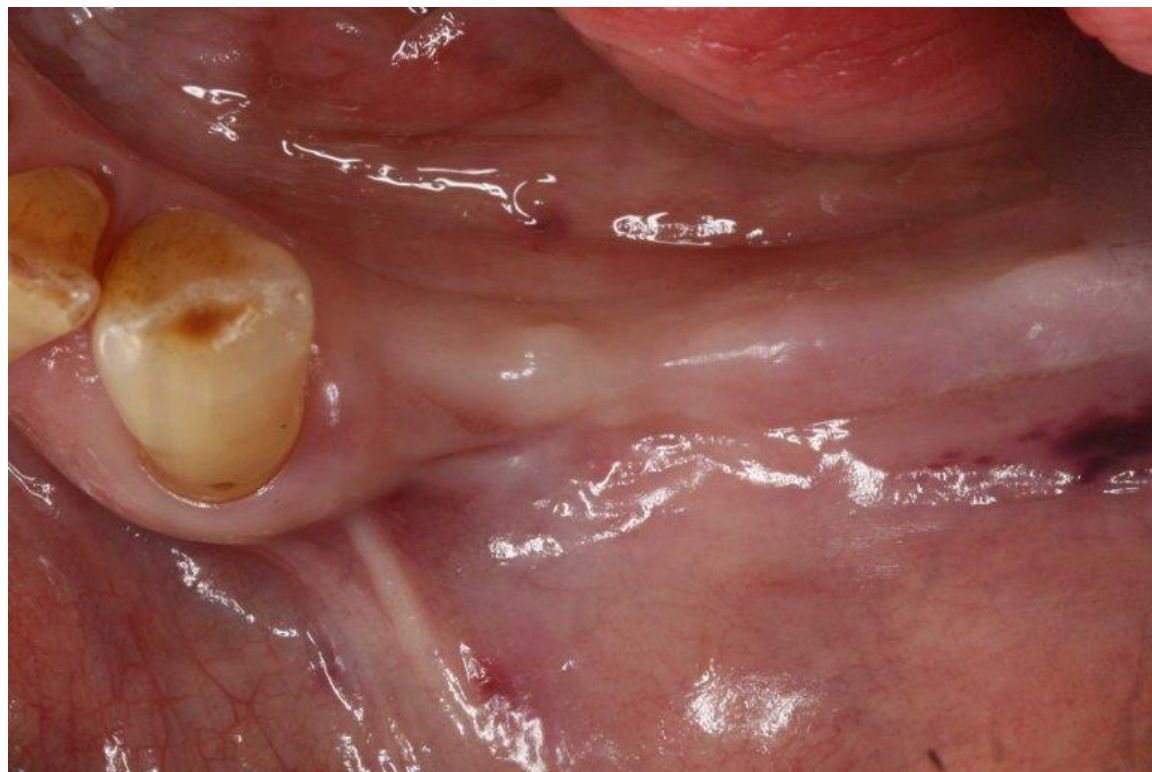
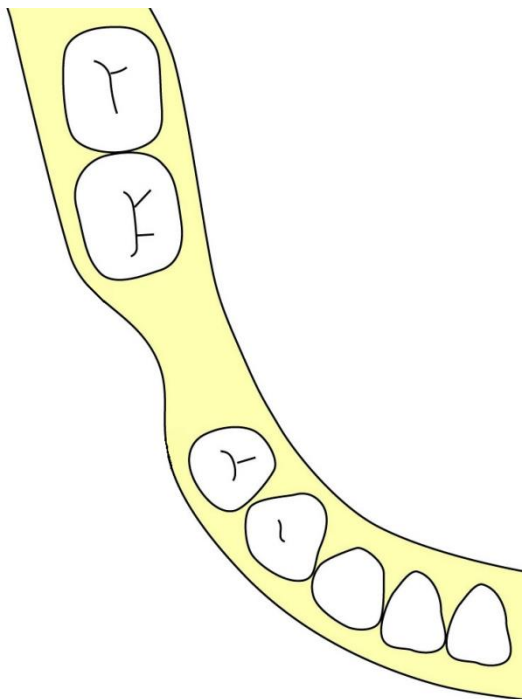
## Клинический случай

- Пациентка 65 лет с резорбцией альвеолярного отростка нижней челюсти
- Пожелание пациентки: Установка протеза закрепляемого на двух имплантатах
- Для установки имплантатов необходима горизонтальная и вертикальная костная аугментация



# Клинический случай

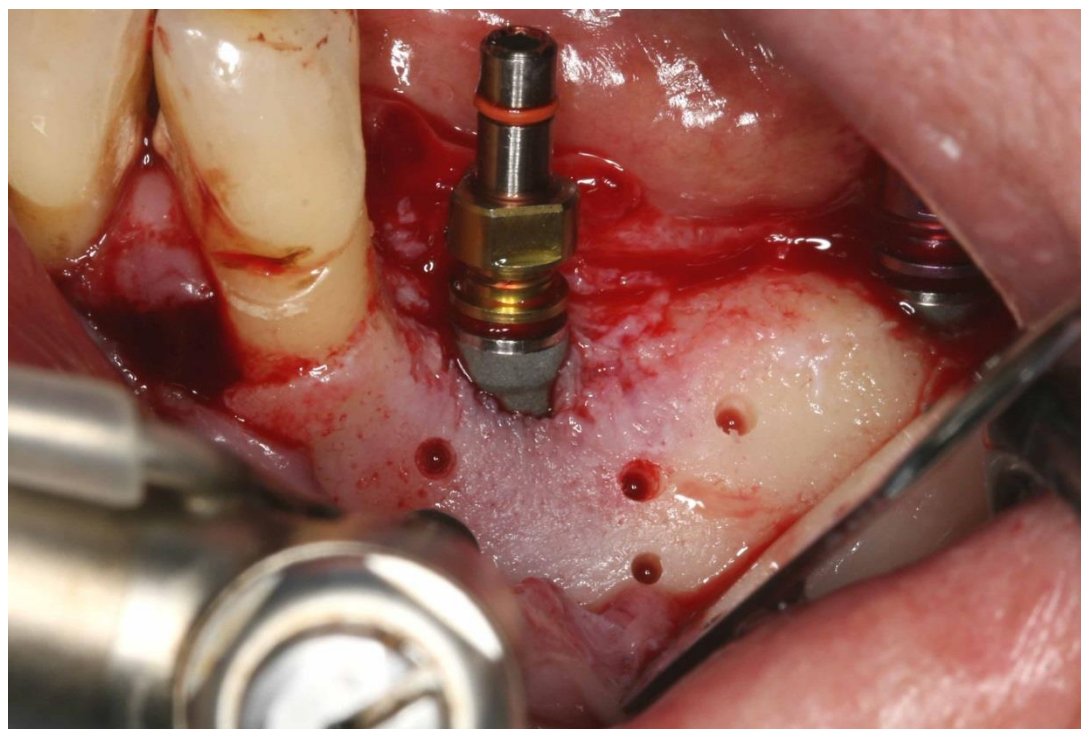
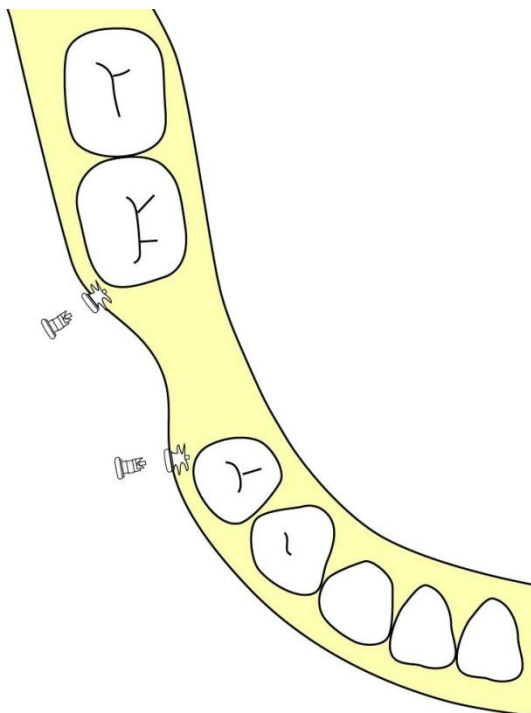
- 1 Этап**      ■ Выявление дефицита костной ткани со стороны щеки в районе 34 – 36 зуба



# Клинический случай

## 2 Этап

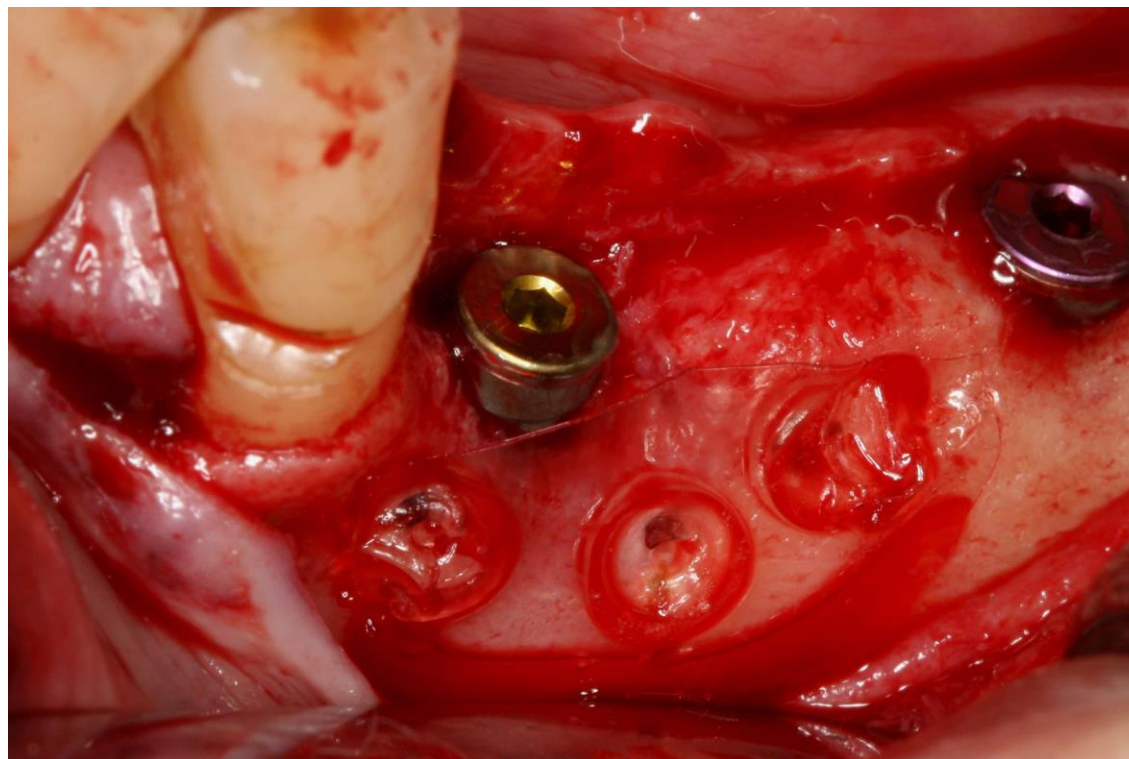
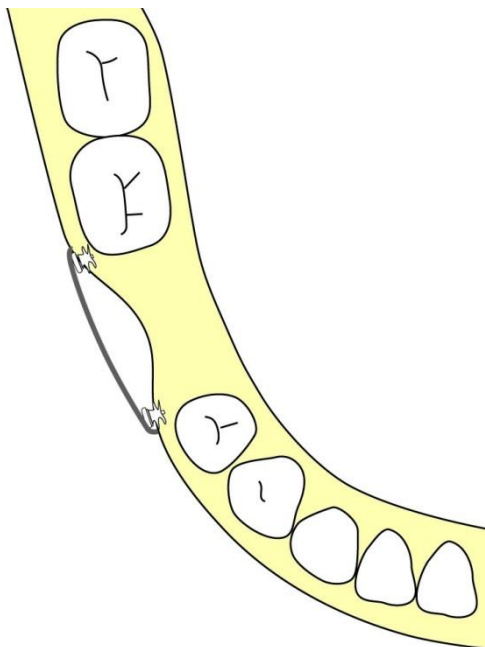
- Раскрытие кости в предполагаемой зоне имплантации
- Подготовка к установке имплантата
- Установка пинов SonicWeld
- Сбор костного материала пациента



# Клинический случай

## 3 Этап

- Установка боковой части мембраны на закрепленные в кости челюсти пины.

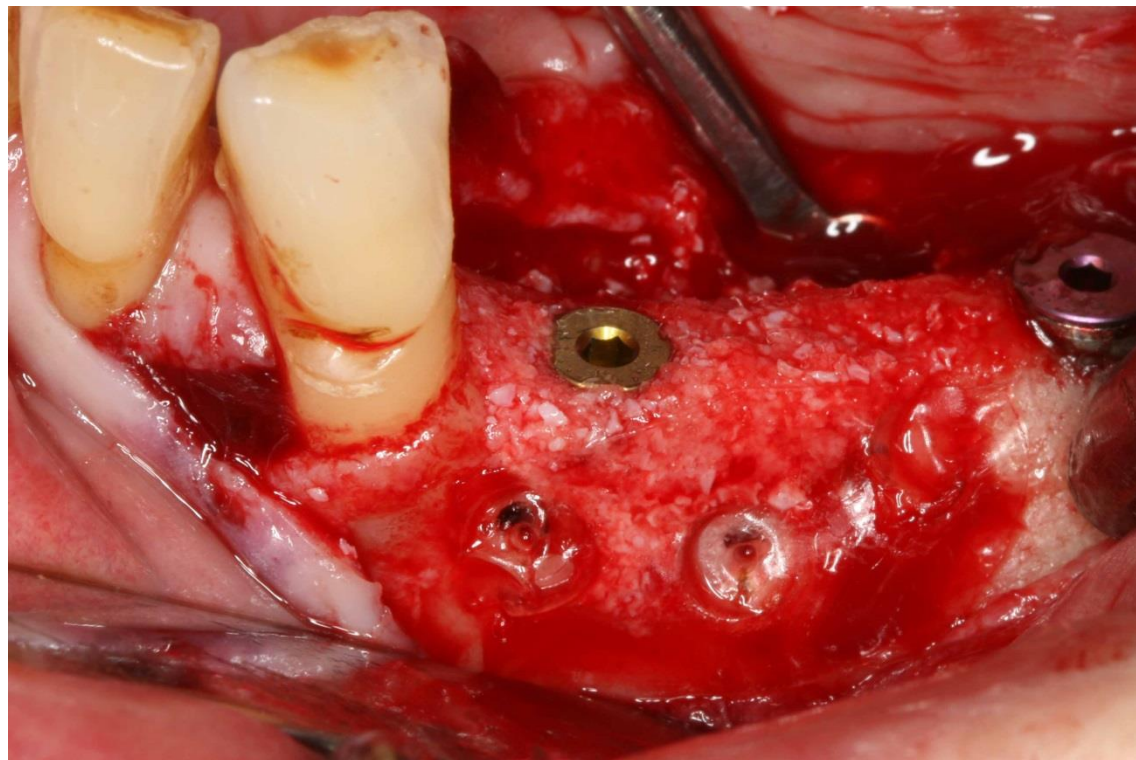
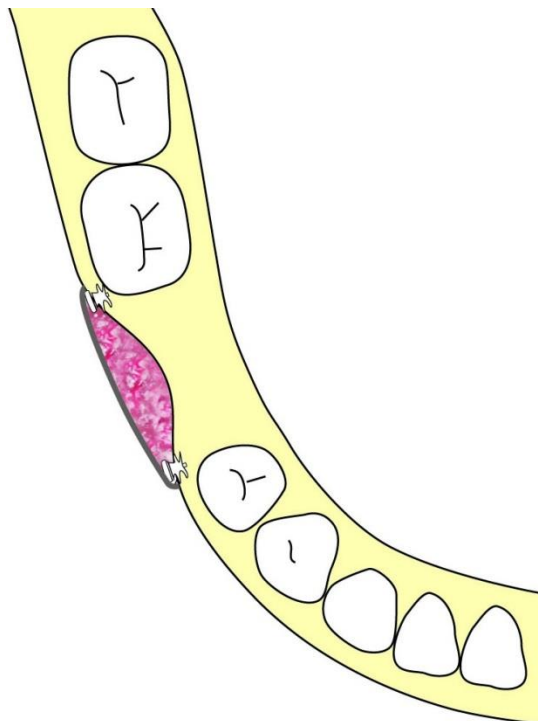




## Клинический случай

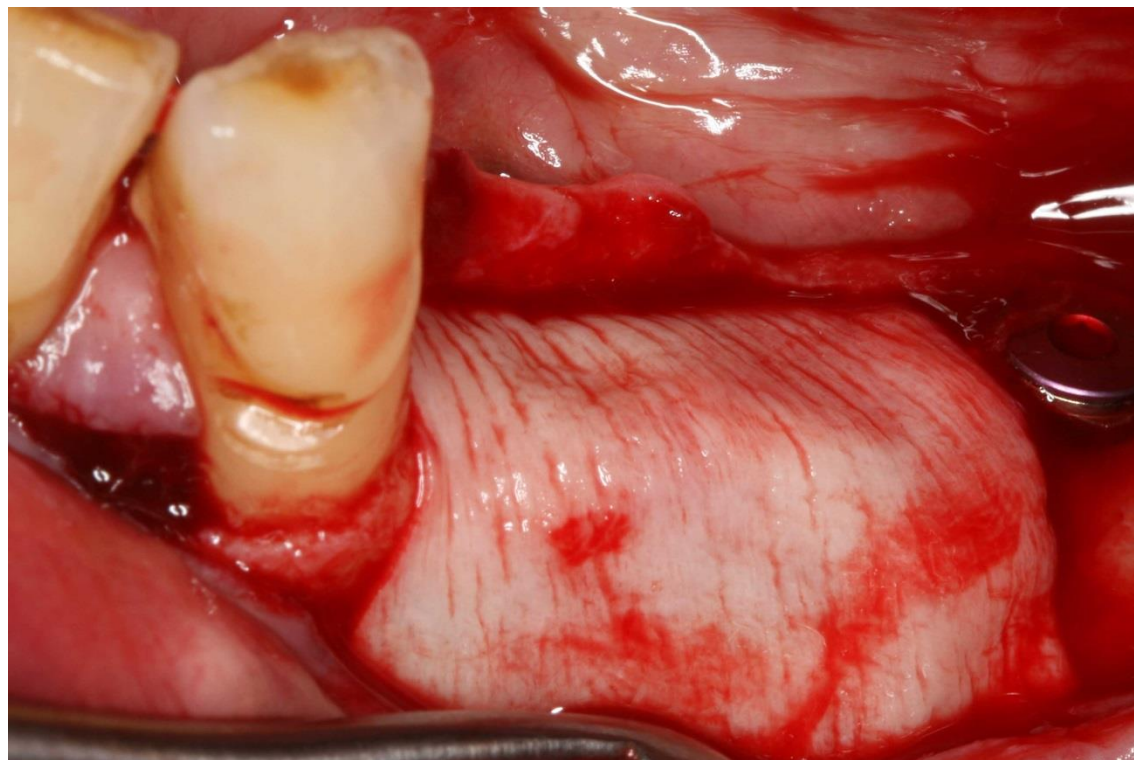
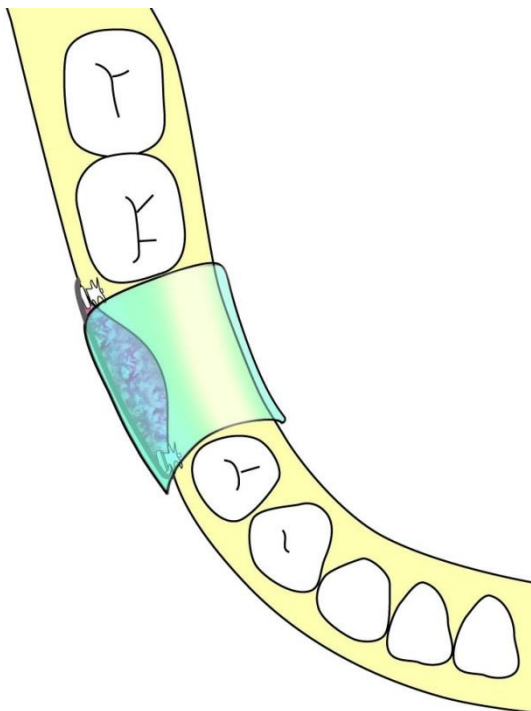
### 4 Этап

- Реконструкция альвеолярного гребня костным материалом, состоящим на 50% из костного материала, взятого у пациента и 50% искусственного.



# Клинический случай

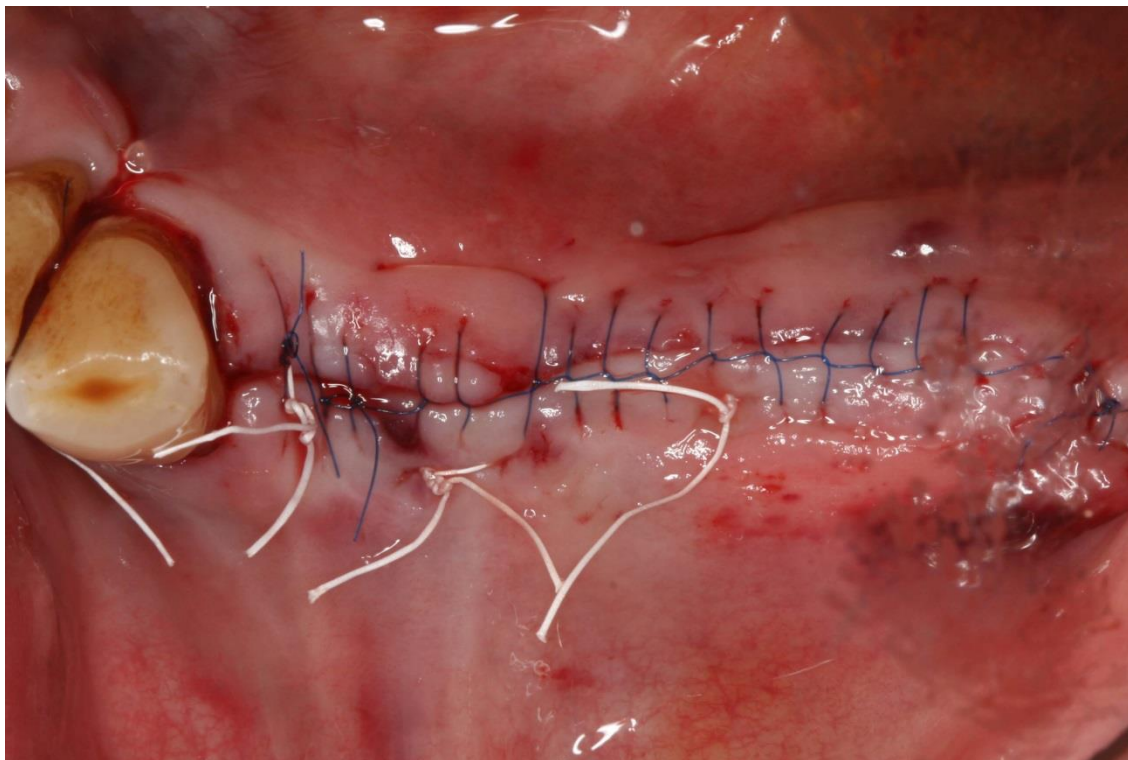
- 5 Этап**      ■ Закрытие зоны аугментации мембраной.



# Клинический случай

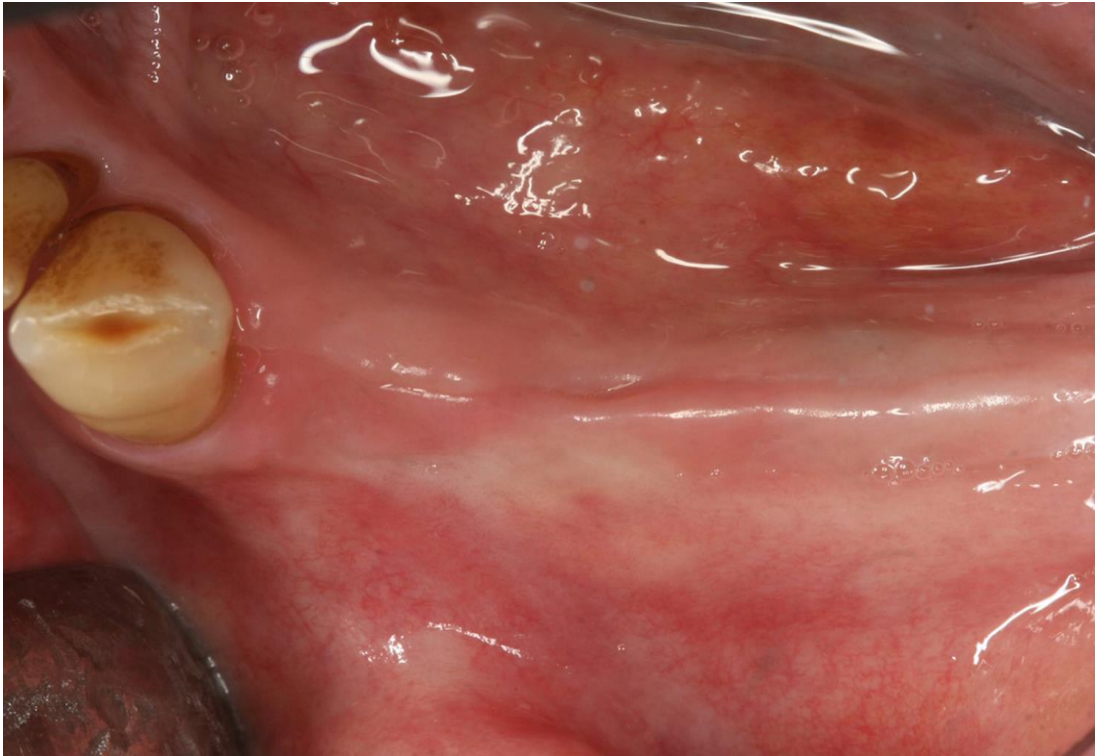
6 Этап

- Ушивание раны.



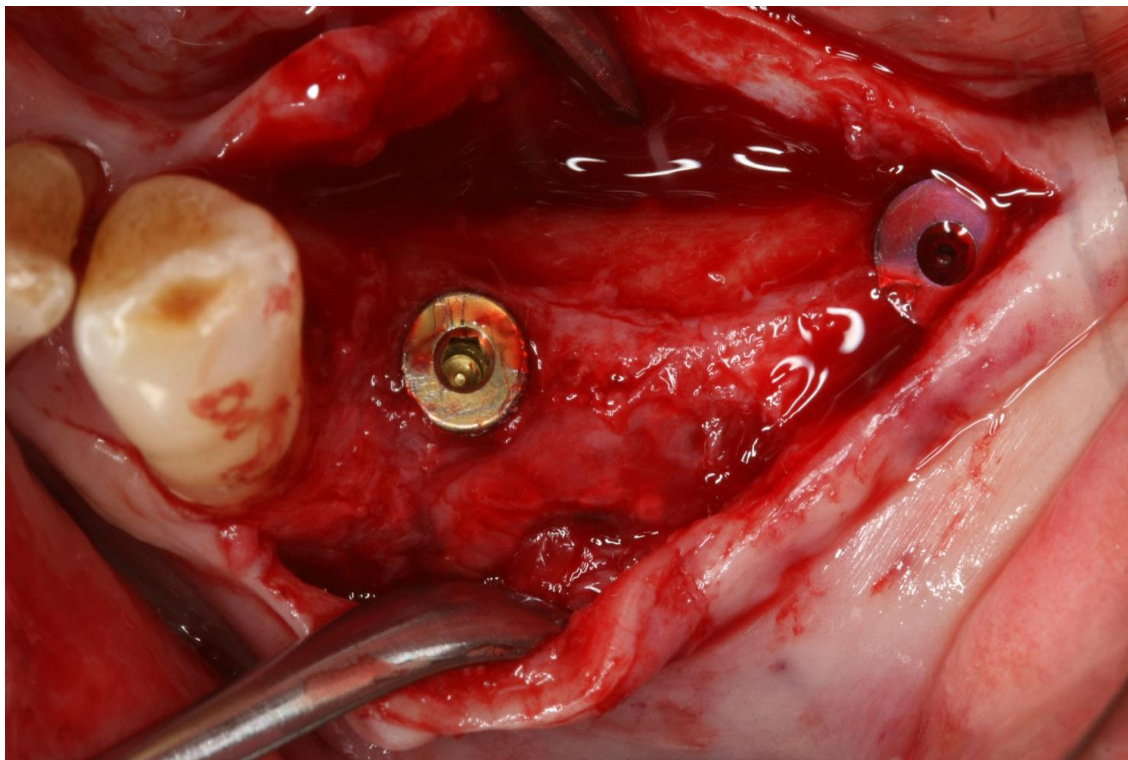
# Клинический случай

- 7 Этап**     ■ Первичное заживление раны.



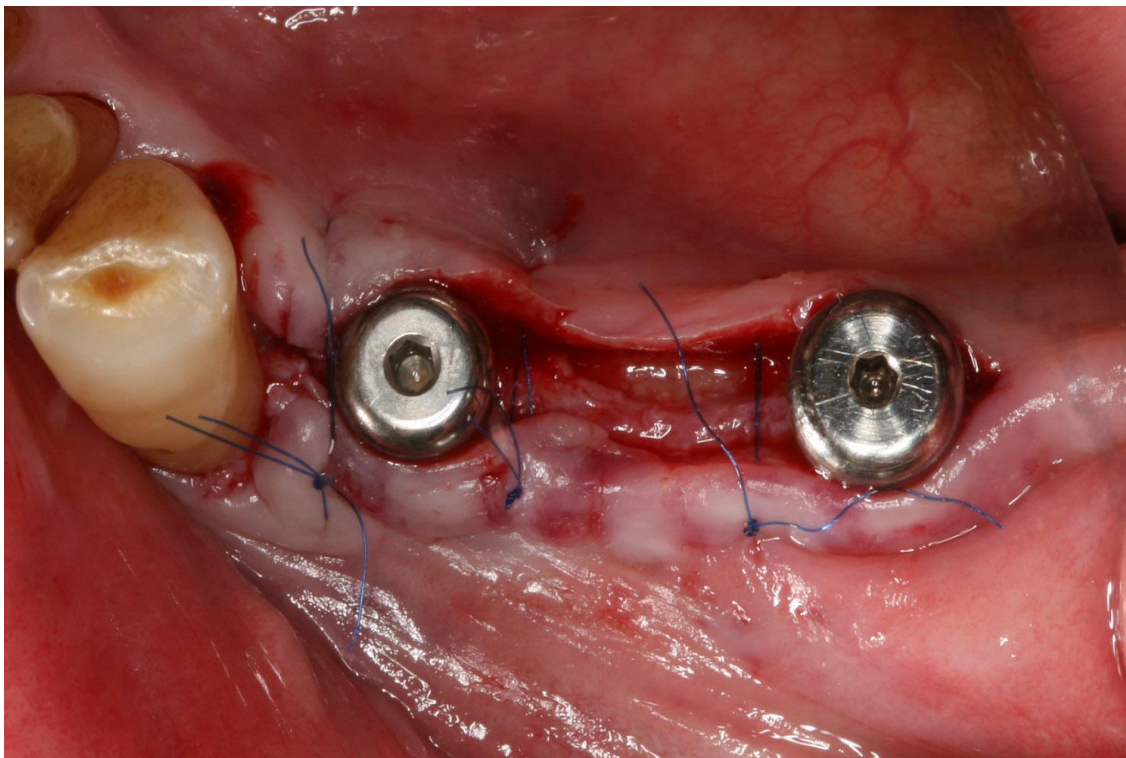
# Клинический случай

- 8 Этап**     ■ Аугментация кости челюсти наблюдаемая через 6 месяцев.



# Клинический случай

- 9 Этап**
- Установка формирователей десны для правильного формирования мягких тканей



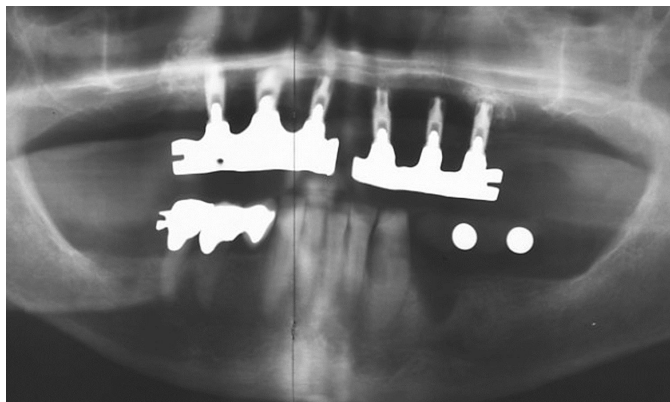
# Клинический случай

## 10 Этап

- Через 4 недели после установки формирователей десны. Установлен протез.



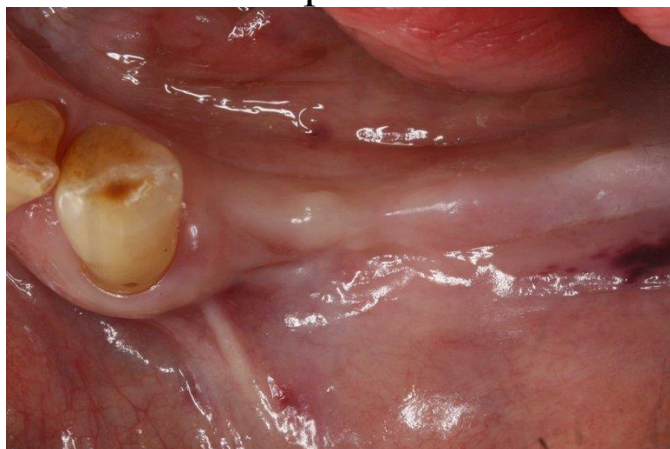
## Пример успешного применения технологии



Сентябрь 2007



Сентябрь 2008





# Удобства для хирурга

- Жесткость мембраны (изменяемая с помощью ультразвука)
- Прозрачность мембраны (видимое операционное поле)
- Скорость установки (после введения пин закрепляется сразу же)
- Удобство работы в сложно доступных местах (нет необходимости строго выдерживать  $90^{\circ}$ , простота установки пина достигается с помощью углового наконечника)
- Отсутствие необходимости повторного вмешательства для удаления титановых штифтов
- Прочность фиксации (трехмерное проникновение пина в костные структуры)
- Возможность работы с любым типом и толщиной кости
- Возможность наращивания кости до 7 – 8 мм



## Выгодно для клиники

- Сокращение времени проведения операции по наращиванию костной ткани пациента (оптимизация загрузки клиники)
- Возможность выполнения ранее недоступных операций как непосредственно по костной пластике, так и последующей имплантации (увеличение количества пациентов)
- Возможность привлечения пациентов за счет меньшей травматичности и расширения возможностей (не требуется повторной операции по удалению титановых штифтов)



# Пациенты

Используя для своего здоровья новую технологию пациенты:

- Сокращают время лечения в клинике.
- Получают профессиональную помощь стоматолога использующего щадящую технологию – только однократная травматизация слизистой, т.к. не требуется повторного хирургического вмешательства в области установки резорбируемых пинов и мембраны.
- Избегают рисков и опасности, связанной с повторным вмешательством: риск инфекции, повреждения нервов, эстетических рисков (рубцов).



# Сертификация

Система для установки рассасывающихся имплантатов SonicWeld сертифицирована в соответствии с Законом Российской Федерации.

