

ИМПЛАНТАЦИЯ ДЛЯ «ЧАЙНИКОВ»

Группа в контакте http://vk.com/vk_stomatologiya

3 года назад я начал сам устанавливать имплантаты, до этого, в течение почти 8 лет, проработав ортопедом в загруженной «имплантологической» клинике. Казалось бы, несколько тысяч установленных реставраций на имплантатах и много раз виденные операции давали мне хорошую фору для вхождения в мир хирургической имплантологии. В действительности, это так... и не совсем так. Сама по себе операция установки дентального имплантата не является технически сложной. Если с чем-то сравнивать, то это не сложнее удаления полуретинированной 8-ки на нижней челюсти и в 10 раз проще чем эндолечение скажем, премоляра верхней челюсти. Но если просто установить имплантат в кости не проблема, то установить его в правильной ортопедической позиции, окруженным достаточным объемом костной ткани и прикрепленной десны – это задача уже не такая простая. Дальше начинаются нюансы.

Уверен, что освоить установку имплантатов на базовом уровне и успешно решать до 80% проблем адентии способен любой врач-стоматолог, т.е. любой «чайник». Главное - помнить основы хирургической стоматологии, пройти какие-нибудь курсы с возможностью «покрутить» имплантаты на хрюшках, почитать несколько книжек (коснемся отдельно) и иметь в виду, что дентальная имплантология - очень молодой раздел стоматологии и основы ее создаются сегодня – здесь и сейчас. Существует всего 2 аксиомы. Помнить и знать 2-ю обязательно всем.

Аксиома первая – Любые титановые шурупы с большой вероятностью успешно интегрируются в кости!



Это явление впервые описал и изучил Per-Ingvar Brånemark



На картинке остеобласт на поверхности титанового имплантата



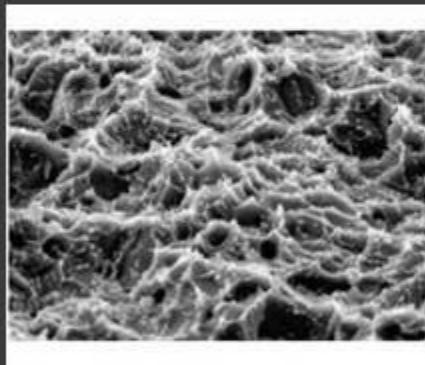
Они все приживаются **ОДИНАКОВО!**
Т.е. **ХОРОШО!**

Аксиома вторая, которая важнее первой!

Имплантат - это апикальное продолжение реставрационной конструкции, запланированной с точки зрения ортопедии, поэтому его позиция должна быть ориентирована на протез.

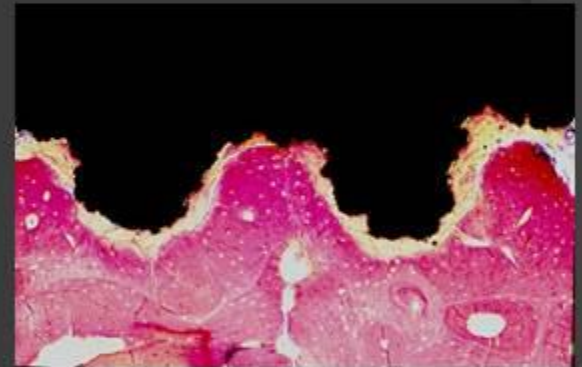
Belser U., Mericske-Stern R., Bernard J.P., Taylor T.D., Clinical Oral Implants Research 11, 2000: 126-145

На сегодняшний день, наиболее популярным является сплав титана 4 типа (grade IV), а обработка поверхности имплантата - SLA (отпескоструенная крупным песком и протравленная). Тут, правда, есть неувязочка, т.к. SLA это © Straumann, но сути это не меняет. Кстати, пескоструят не только оксидом алюминия, но и гидроксиапатитом и еще чем-то – нам важен результат, а выглядит все одинаково.



Так выглядит SLA на СЭМ

А так кость вокруг интегрированного имплантата



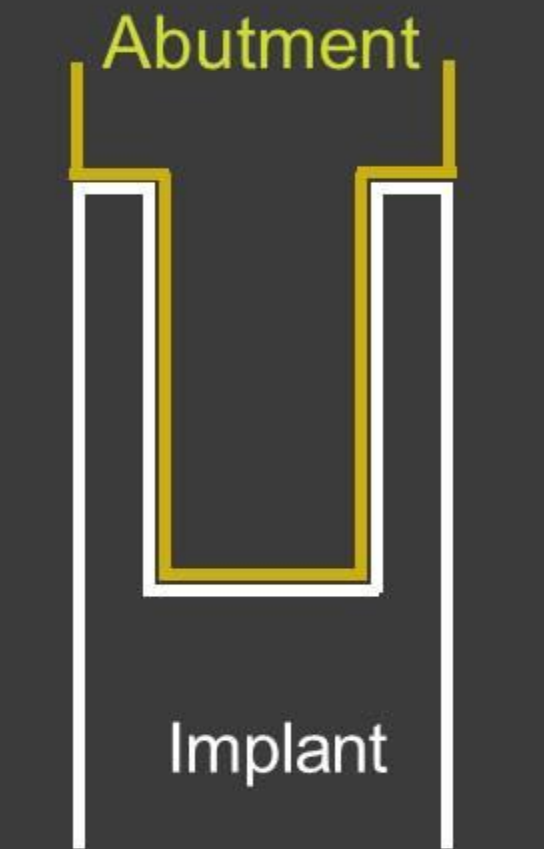
В РФ, на данный момент, зарегистрировано почти 500 имплантологических систем и упоминать все я не буду, при всем моем уважении. Речь пойдет лишь о наиболее популярных и более или менее известных мне имплантационных системах с внутренним соединением имплантат- абатмент.

Все системы принципиально различаются по типу соединения имплантата и абатмента.

Основные типы внутреннего соединения имплантат-абатмент



конический



цилиндрический

И так, Вы проучились, прочитали книжки и пролистали форум и встал вопрос выбора системы. Какую выбрать? Ответ простой – для начала ту, что проще. Второй критерий – цена.

Цилиндрическое соединение – самое распространённое и простое. Дизайн внутреннего сечения разнообразен: лепестки, треугольники, шестигранники, восьмигранники, 12-ти гранники. Системы, как правило, удобны и просты, а поэтому наиболее популярны. Краевая резорбция до 1 мм в первый год и 0,08 мм в последующие годы – часто (не страшно, хорошо описано, но некоторых коллег напрягает). – кстати этот недостаток характерен для всех систем в этой группе, кроме, Straumann и, пожалуй, 3i.

Типичные представители расположены по мере удешевления :

Biomet 3i – превосходная система, удобная, простая в использовании, высокое качество всех компонентов. Именно 3i начала эру переключения платформ, хотя это уже исторический анекдот. Недостатки : ДОРОГАЯ . У нас пока не лучший склад – не всегда есть все, что нужно.

Nobel Biocare (Replace треугольник-чебурашка и **Active** шестигранник) – отличная система, с которой, в начале 90-х, усилиями Чикагского центра, началась Эра массовой имплантологии в России. Простая хирургически и ортопедически, предсказуемая, хороший склад. Недостатки – дорогая.

XiVE – Прекрасная система . Классический шестигранник. Относительно простая, позволяющая получать приличные результаты операторам разных уровней, хороший склад. Превосходная информационная поддержка. Недостаток - Дороговато.

Biohorizons - Великолепная система. Простая, удобная, предсказуемая. Благодаря покрытию шейки Lazer Lock позволяет добиваться отличных эстетических результатов даже неопытным пользователям. Хороший склад. Прекрасная информационная поддержка. Лучшая (пока) у нас система в соотношении цена-качество.

AlfaBio, MIS, Adin, - очень популярны. Недорогие израильские системы, для многих они стали «учебными», а многие научившись, так и работают на них и прекрасно себя чувствуют. Просты, удобны, прекрасная информационная поддержка. Со складом ни то что нет проблем, а скорее наоборот – слишком много предложений. Встречаются некачественные подделки – покупать стоит только у оф. Дилеров.

Редкие системы, достойные упоминания:

Camlog (цилиндр в цилиндре с лепестками) – хорошая, дорогая и у нас не распространена.

Zimmer - Очень популярная в США система, золотой стандарт в Мире шестигранников, именно Zimmer compatible, т.е. совместимыми, называются и являются шестигранники у Альфы, Миса, Биогоризонта и у многих других. У нас не очень популярна, стоит как Nobel.



Biomet 3i



Nobel Replace



XiVE



Biohorizons



MIS



Особняком стоит система **Straumann synOcta**. В этой системе, при типе соединения восьмигранник, реализована оригинальная концепция. Суть её в том, что имплантат и десневая часть абатмента составляют единое целое, что дает значительный выигрыш в долгосрочной перспективе в стабильности костной ткани вокруг шейки имплантата (рис. 1,2,3). А также внутренний восьмигранник с конусом Морзе (рис 4), уступ коронки на имплантате (рис 5). Выбор компонентов – самый внушительный среди всех систем в мире. Склад превосходный – все есть. Информационная поддержка – вне конкуренции. Недостатки – система сложная на хирургическом и зуботехническом (требует высокой квалификации) этапах. ДОРОГАЯ.

Рис 1



Рис 2



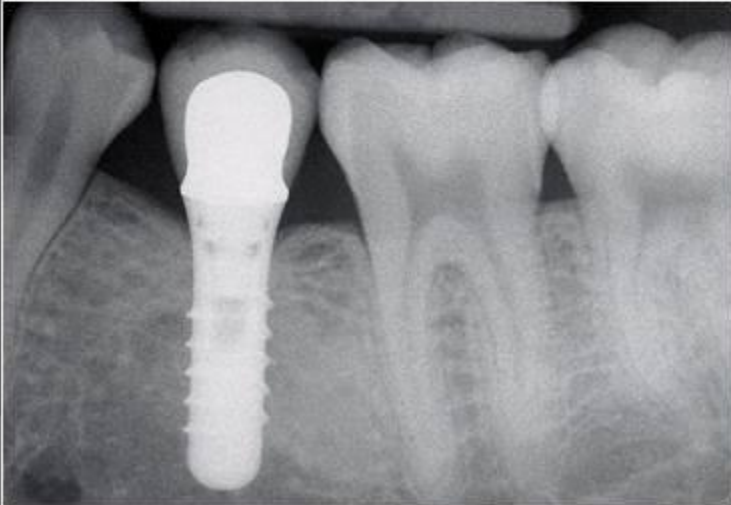
Рис 3



Рис 4

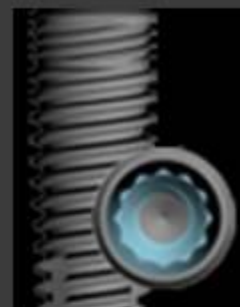


Рис 5



Коническое соединение – во всех системах используются положительные качества конуса Морзе, благодаря которому снижается риск раскручивания и перелома фиксирующего винта. Чтобы абатмент не прокручивался вокруг своей оси и для удобства переноса используется индекс, т.е. некая геометр. форма в нижней части абатмента. Общим для данных систем являются то, что они требуют навыков от оператора и в хирургической и в ортопедической части, а также высокого уровня технического исполнения. ИМХО не вполне подходят для неопытных пользователей. Поэтому я не могу назвать их простыми.

Astra Tech – одна из старейших и популярнейших систем в этой линейке. Большое количество клинических наблюдений. Добротная, позволяющая опытной команде врачей и техников получать превосходные результаты. Склад есть, какой не знаю, вероятно неплохой, если учесть, что в России есть представительство компании. Система дорогая.



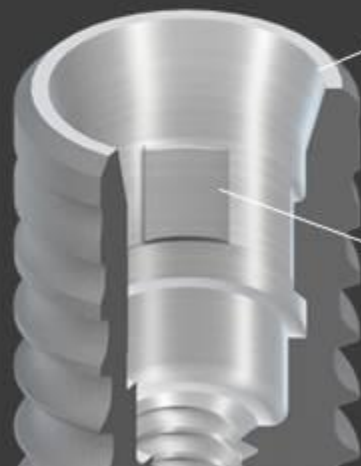
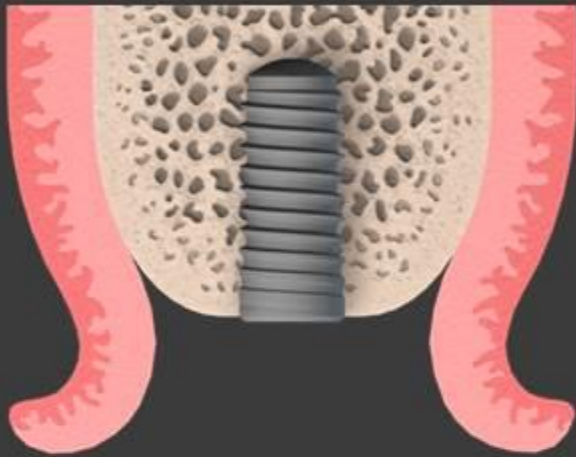
Straumann Bonelevel – Относительно «молодой» продукт старейшей имплантационной компании. ИМХО самый удобный в работе – безупречно сделан индекс и все с легкостью встает на свои места. ДОРОГАЯ. (картинки на следующей странице)

Ankylos,- интереснейшая система, имеющая своих адептов по всему миру. Не для любителей простых решений. Компонентов много на любой случай. Склад хороший, информационная поддержка хорошая. Средняя в ценовой линейке.

Dentium – молодая, набирающая популярность система. В первую очередь благодаря невысокой цене и относительно приличному качеству компонентов. Позволяет за небольшие деньги попробовать себя в другой концепции. Склад не плохой, компонентов достаточно для решения возникающих задач.

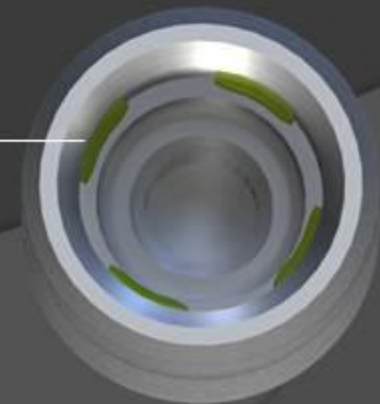


Попорбруем рассмотреть особенности семейства конусов на примере Straumann BoneLevel CrossFit™ Connection



Коническое
соединение (15°)

4 желоба для
позиционирования
(индекс)

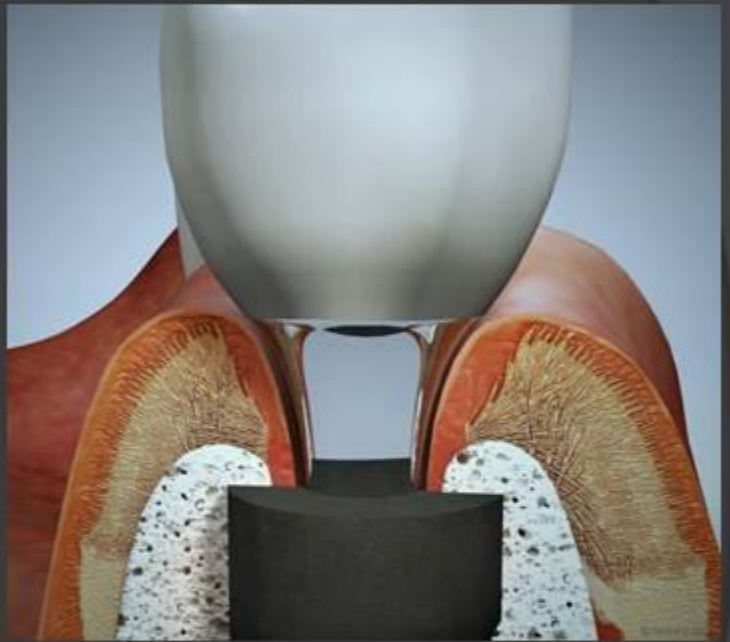
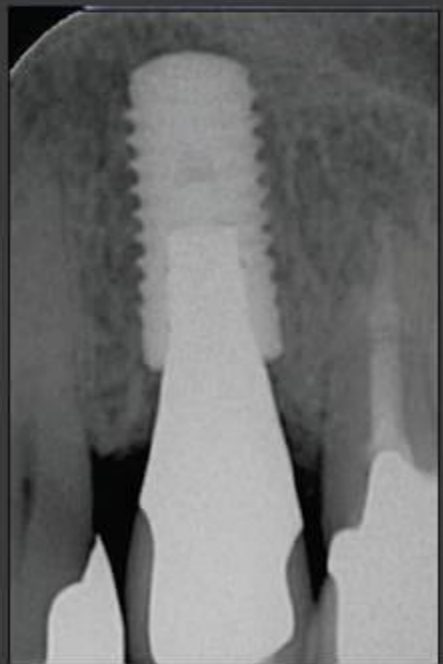


Теперь несколько слов о концепции переключения платформ. Суть её заключается в том, что толщина абатмента уже платформы имплантата в месте соединения с имплантатом (рис 1). Что это дает? По имеющимся наблюдениям это предотвращает краевую резорбцию кости, в особенности с субкостальной установкой имплантата (рис2).

(рис 2) BoneLevel

(рис 2 а) Ankylos

(рис 1)



BoneLevel

(рис 1 а)



ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ВЫБОРЕ СИСТЕМЫ для «чайника»:

1. Простота. Системы с внутренним 6-тигранником вполне соответствуют этому требованию.
2. Удобство. То же, что и в п.1.
3. Цена. Тут - кто во что горазд. Сегодня много недорогих и приличных систем. Если составить небольшой рейтинг по принципу цена-качество, то расклад будет ИМХО примерно такой:

| | | |
|-------------------|---------|--------------|
| А. Альфабио, Мис, | цена ++ | качество +/- |
| Б. Биогоризонт, | цена + | качество + |
| В. Нобель, Ксайф | цена - | качество + |
| С. 3I | цена -- | качество ++ |

Безусловно, список не полный. Я сознательно не включил в список системы с конусом – потому, что ИМХО они не для «чайников». Здесь нет вполне себе приличных отечественных имплантатов в своей нише типа Нико или Дива и проч.- я просто о них плохо знаю. И здесь нет откровенного мусора типа Bicon. Должен сказать, что мы живем в преддверии тотального сброса цен на имплантаты, т.к. на рынке появляется все больше клонов. Клоны – это реплики популярных систем с полной совместимостью, либо частично копирующими элементы дизайна последних, по значительно более низкой цене и приличном качестве. Первая ласточка на нашем рынке – это **Implant Direct**. Есть приличные швейцарцы, есть израильтяне. Думаю, не за горами вездесущие китайцы.

Идея проста. Почти все, что нужно для более или менее предсказуемой имплантации уже известно. Практически, понятен дизайн имплантатов и соединительных элементов. Следующий шаг – это конкуренция внутри известных форм и как следствие удешевление. Так что у Нас с Вами все будет хорошо, а у крупных игроков ИМХО не очень. Я к последним не принадлежу, поэтому рад тенденции.

Маленькое дополнение о форме имплантата.

Я сознательно не сказал ни слова о форме имплантата. Их принципиально всего 2: цилиндрическая и коническая. На стабильность и долговечность никак не влияет ни форма, ни количество и агрессивность нарезки. НО, я забыл упомянуть то, что, действительно, важно для «чайника». Коническая форма позволяет проще достигнуть первичной стабильности неопытному оператору, поэтому добавлю в рекомендации: коническая форма предпочтительна для чайника. Все вышеперечисленные в АВВС имплантаты имеют коническую форму.

Совсем чуть-чуть анатомии

Первое, что нужно знать - это типы кости. Сразу оговорюсь, что данная классификация весьма условна и многих она не устраивает, но Вы будете с ней сталкиваться постоянно и в литературе, и на лекциях, и просто общаясь с коллегами на форуме. И так, на верхней и нижней челюсти встречаются 4 типа кости:



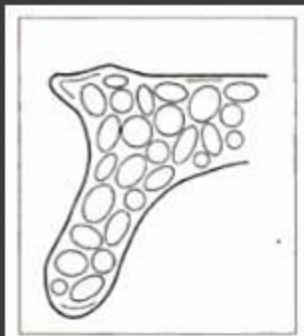
D1 – самая твердая. Встречается на нижней челюсти в переднем отделе, хотя может встретиться где угодно, но не часто. Сверлится тяжело, как дубовая древесина. Из-за плохого кровоснабжения рекомендуется начинать протезирование через 16 недель после имплантации.



D2 - довольно порозная кортикальная и жёсткая трабекулярная часть. В принципе, идеальный тип кости. Легко достигается первичная стабильность имплантата. Часто такой тип кости встречается на нижней челюсти: и в переднем, и в дистальном отделах.



D3 - порозная кортикальная часть и мягкая трабекулярная. Очень часто будете встречаться с этим типом кости на верхней челюсти, хотя иногда можно нарваться и в дистальных отделах нижней. Хоть и считается, что успех имплантации выше при первых двух типах, гистологи утверждают, что наилучшие результаты будут именно у этого типа кости в силу богатого кровоснабжения и потенциала ремоделировки.



D4 – самая «ватная» по ощущениям. Мягкая и порозная, при сверлении напоминает пенопласт. Такая кость часто бывает в дистальных отделах верхней челюсти. Нагружать надо с осторожностью, рекомендуется связывать несколько имплантатов и увеличивать количество опор.

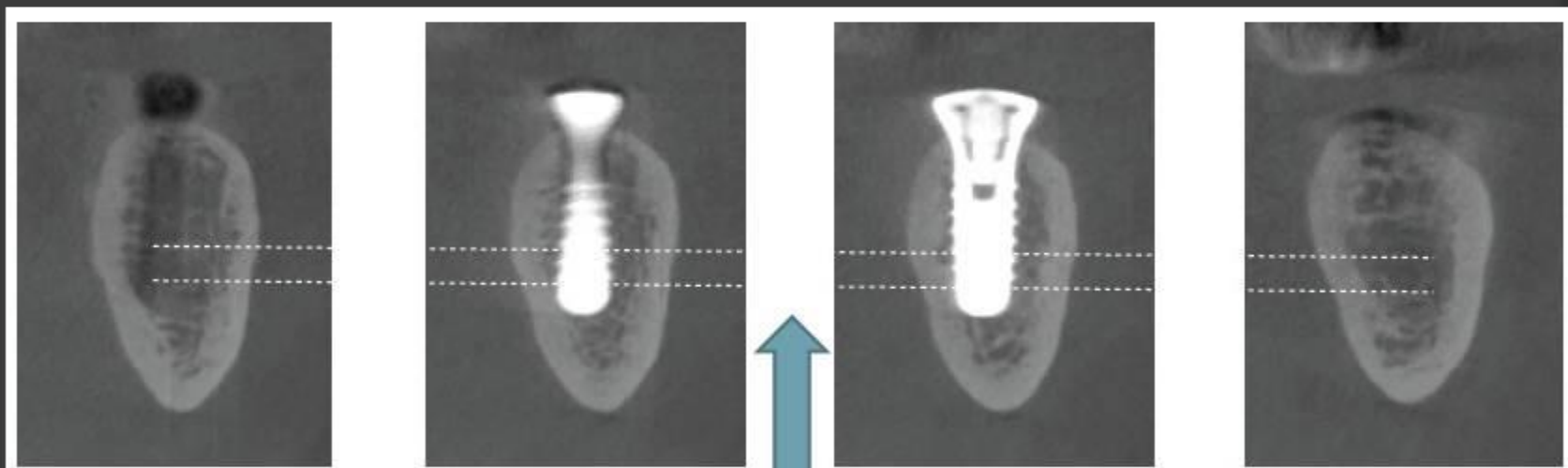
Главные анатомические опасности.

Сразу скажу, чтобы обойти анатомические опасности, «чайнику» **ОБЯЗАТЕЛЬНО** нужно иметь Компьютерную Томограмму челюстей пациента и научиться с работать с программами просмотра – это не сложно!

Нижняя челюсть

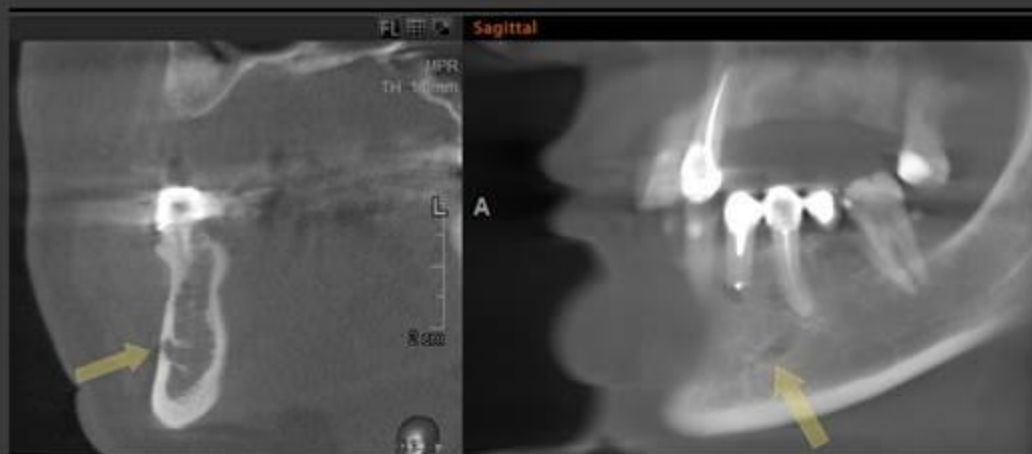
1. Это Нижнечелюстной нерв. Если ориентироваться только на ортопантограмму, можно влететь так, как влетели доктор с пациенткой на картинках ниже (чернилами отмечена зона.потери чувствительности)



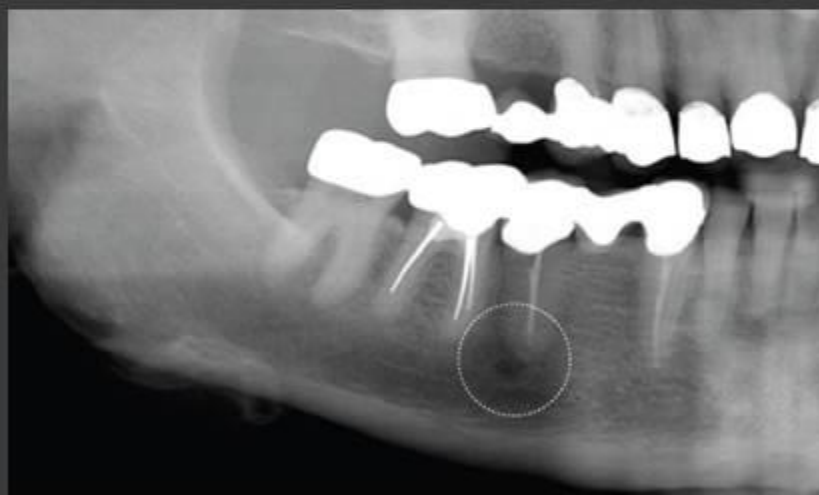


Линией отмечен уровень прохождения НЧ нерва.

2. Это ментальное отверстие. Обычно оно находится между 4 и 5 премолярами нижней челюсти.

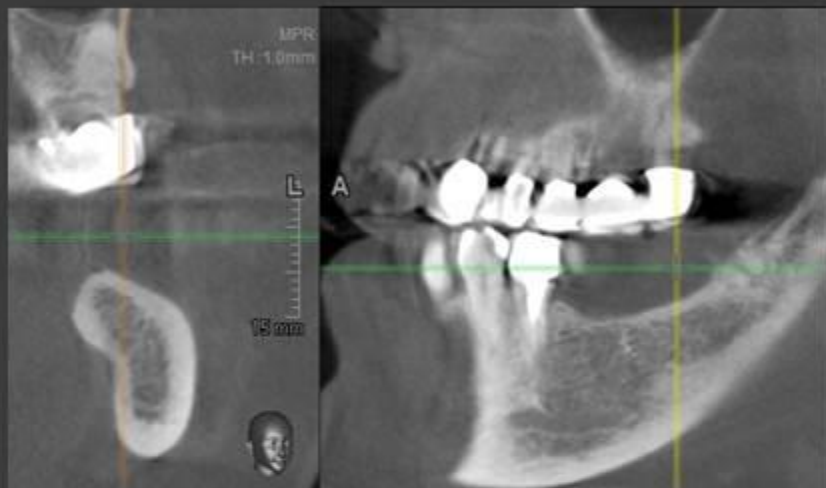


но в реальности местоположение вариабельно (как на картинке ниже). И если важно не провалиться в нижнечелюстной канал, то не менее важно не рассечь сосудисто-нервный пучок при отслаивании лоскута или при вертикальном разрезе.

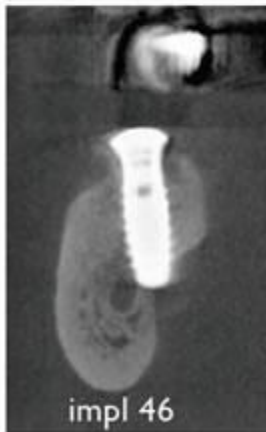


Самое простое – это не приближаться к «опасным» анатомическим структурам ближе, чем на 2мм. Это не сложно, имея под рукой КТ. Научиться работать с программами просмотра КТ, можно на курсах Д.В. Рогацкина, а у участников форума вообще есть уникальная возможность разрешить любое затруднение задав вопрос ему напрямую.

3. Это Fossa Submandibularis – важная анатомическая структура в которой проходит подъязычная артерия. Можно и нужно пропальпировать до операции, но лучше определить заранее на КТ и пропальпировать.



submandibular fossa



Повреждение этой артерии может создать опасную для жизни пациента ситуацию!

4. Это полость носа. При установке имплантатов в области верхних резцов можно к ней приблизиться и даже пробить дно нижнего носового хода. В результате Ваш пациент будет испытывать неудобства ковыряясь в носу.



5. Это дно гайморовой пазухи. Доставать из гайморовой имплантаты сложнее, чем проталкивать их туда.



Как это ни странно, но и полость носа и гайморова пазуха – это всего лишь воздушные полости. Как любит повторять Карл Миш « Это же просто воздух! Чего бояться воздуха!».

Есть еще несколько анатомических «засад», но о них поговорим позже, т.к. уже перечисленными можно здорово напугать «чайника». На самом деле, если работать осторожно и иметь всегда под рукой КТ можно вообще ни разу не столкнуться ни с одним из осложнений. Обычно опасности подстерегают нас тогда, когда мы начинаем «борзеть».

Начинающему имплантологу сначала лучше брать несложные хирургические случаи.

Существует прекрасный интерактивный инструмент для определения сложности имплантологического случая SAC (straightforward, advanced, complex) classification, разработанный ITI и доступный на сайте iti.org для членов организации на английском языке. Учитывая то, что не все могут воспользоваться данным инструментом, привожу здесь более простой протокол.

Рекомендации доктора Paul Goodman, взятые из его великолепной ветки на DT., помогут Вам в выборе.
ПРОСТОЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ по Гудману:

1. Периапикальная рентгенограмма показывает 12мм до ближайшей анатомической структуры: нижнечелюстного нерва, ментального отверстия, гайморовой или полости носа.
2. Горизонтальная ширина гребня в месте имплантации, замеренная пародонтальным зондом, 8мм или больше.
3. Удаление зуба в месте имплантации прошло не раньше, чем 3 месяца назад.
4. Пациент способен широко открывать рот.
5. Пациент не принимает никаких препаратов, нарушающих свертываемость крови.
6. Пациент, которого Вы уже успешно лечили в прошлом (благожелательность и доверие).
7. Как минимум 10мм - расстояние между беззубым гребнем и буграми антагонистов.
8. Достаточное количество прикрепленной десны (в общем, отсутствие подвижной слизистой на гребне).
9. Отсутствие язычного поднотрения на челюсти при пальпации подъязычной области в проекции нижних шестерок.
10. Единственные размеры имплантатов, которые Вы можете использовать – это 4-5мм в диаметре и 10 мм в длину. Ни толще, ни уже, ни короче, ни длиннее.

Если все 10 пунктов подходят под Ваш случай – Вы можете смело браться за дело. Таких случаев больше половины. Если хоть один пункт не соблюдается, лучше отправить пациента к специалисту-имплантологу.

От себя лишь замечу, что данные рекомендации даны американским врачам-стоматологам общей практики, планирующим лечение по орто и периапикальным снимкам. Надо иметь в виду, что КТ в США это 400-800 долларов, а у нас 100, поэтому не стоит экономить.

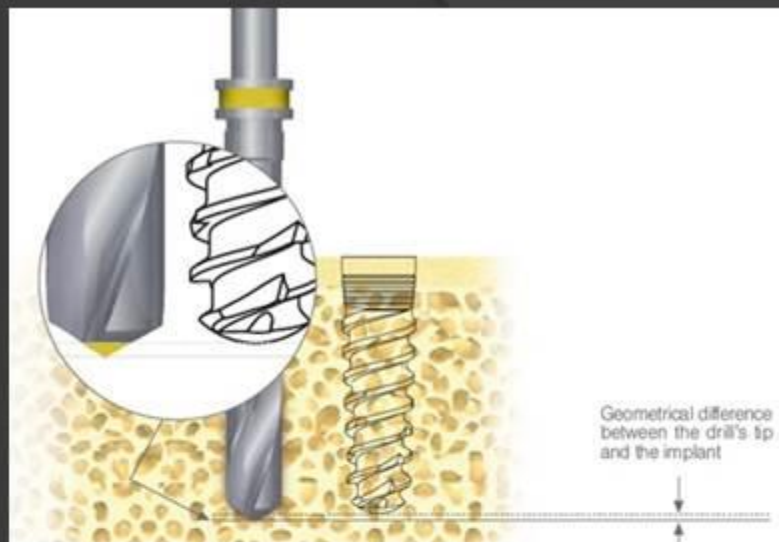
Я абсолютно согласен, что имплантаты длиннее 10 мм не нужны, но насчет диаметров, имхо 4-5мм толстовато. Думается, что можно ограничить диаметры размерами 3,7 – 4,5 мм – этого вполне достаточно в большинстве случаев.

Не стоит начинать с верхних 6-ти центральных зубов – имплантация в этой области НИКОГДА не является простой задачей.

И еще, Вы должны внимательно изучить технические характеристики и все размеры имплантатов и фрез, которые Вы будете использовать. Все размеры и последовательности нужно ПОМНИТЬ!. В общем, как говаривал мой старшина: мат.часть изучать - не яйца чесать, удовольствия мало, зато нервы бережет.

Считать миллиметры придется все время и на этапе планирования, и во время операции. Далее Вы поймете, почему это важно.

Например, в MIS фрезы длиннее, чем имплантат – это хорошо видно на картинке. А также, наружный диаметр имплантата больше, чем обозначено на маркировке. Это не недостаток системы, это технические нюансы, которые оператор ОБЯЗАН знать, а для этого ДОЛЖЕН учить мат.часть.



Еще пример, тело имплантата с платформой 3,5мм в Биогоризонте имеет диаметр 3,8 мм, а еще у 3.8 и 4.6 - шестигранники одинаковые. Это значит, что все ортопедические компоненты совместимы. Ну, и так далее. Нюансы есть у любой системы.



Спецификация:

- 3 диаметра тела
- 5 длин
- 3 диаметра ортопедической платформы
- Сплав титана (Ti-6Al-4V)

| | Диаметр тела | Диаметр платформы | Апоикальный диаметр | Высота зоны Laser-Lok | Высота фрезер-ной части шейки | Мин. толщина гребня | Мин. мезо-дистальное расстояние |
|-------------------|--------------|-------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Имплантаты 3,8 мм | 3,8 мм | 3,5 мм | 2,8 мм | 1,5 мм | 0,3 мм | 5,8 мм | 6,8 мм |
| Имплантаты 4,6 мм | 4,6 мм | 4,5 мм | 3,1 мм | 1,5 мм | 0,3 мм | 6,6 мм | 7,6 мм |
| Имплантаты 5,8 мм | 5,8 мм | 5,7 мм | 3,9 мм | 1,5 мм | 0,3 мм | 7,8 мм | 8,8 мм |

Инструментарий

Чем необходимо обзавестись, чтобы начать заниматься имплантацией? Большинство необходимого у Вас уже есть. Например, стерильные тампоны-монашки, шовный материал, иглодержатели, скальпели, распаторы, крючки и проч. Обычно приобретая любую систему Вы покупаете некоторое 20-30 шт. количество имплантатов, а набор свёрел и отверток Вы получаете «бесплатно». Того, что в наборе, достаточно на первое время.

То, что, действительно, нужно приобрести – это физиодиспенсер.

Предложений много, цены высокие, хороших много.

Мой выбор это NSK Surgic XT Lux – надежный, относительно недорогой (можно купить с большой скидкой), хороший свет (свет НУЖЕН!), стерильные системы подачи воды есть родные и реплики (дешевле и не хуже родных).



По поводу стерильной одежды и простынь. Если у Вас есть автоклав класса B+ или A, то дешевле и проще купить детские пеленки и хирургические халаты и дальше стирать, и стерилизовать их в крафтпакетах. Если нет, то придется покупать готовые наборы. Еще надо иметь в виду стоимость сверел (особенно первых 2-х размеров – их приходится менять где-то после 20 циклов(или пока не затупятся☺)). Стоят они как правило в районе 3000 руб за сверло. Расчитывая себестоимость и формируя прайс-лист, необходимо всегда учитывать помимо стоимости самого имплантата стоимость расходника:

| | |
|----------------------------------|-------------|
| хирургический набор стерильный – | 200-500 руб |
| шовный материал- | 30-150 руб |
| система для физиодиспенсера | 400-600 руб |
| сверла (1-е 2 размера) | 150 руб |

Итого в среднем от 1000 до 1500 руб. на 1 операцию.

Пару слов об инструментах. Если покупается все с нуля, то лучше не экономить на «железе». Перед покупкой желательно подержать инструмент в руках. Хотя есть инструменты безусловно удобные в любых руках. Например, распатор Бюзера (Buser periosteal's):



Вообще-то, распатор должен быть удобен и покупать несколько разных смысла нет – пользуешься всегда одним - любимым. Отсюда совет – найти любимый, а потом завести их несколько. Для начала одного изящного Бюзера мало, нужен еще один подубовее и дешевле, который и коцнуть бором не страшно – например типа Molt9 periosteal's.



Иглодержатель. Важно помнить, что наши манипуляции относятся к разряду микрохирургических, поэтому и инструменты должны быть соответствующие. Например, в каталогах приличных производителей иглодержатели всегда описываются по отношению к нитке, для которой они предназначены. Если учесть, что мы используем шовный материал от 5 нулей и выше (5-0,6-0,7-0), то таким, соответственно, и должен быть иглодержатель – с тонкими щечками.

Обратите внимание, иглодержатели на рисунках 1,2,3. На 1 и 2 подходящие, а на 3 – не очень. Почему? А потому что, у нас тонкие иглы, а широкие щечки могут распрямить иглу.

Kohler Micro-Ryder



Иглодержатель Райдера (Т/С)



Иглодержатель Гегара (Т/С)



Шовный материал.

Главное правило – чем тоньше ткань, тем тоньше нить.

Сегодня золотой стандарт в имплантологии – это не рассасывающаяся монофиламентная нить с реверсивно-режущей иглой размером 5-0 и выше.

Названий коммерческих много – ищите сами. Главное достоинство этих нитей – они 100% индифферентны: не раздражают окружающие ткани, не набухают и не собирают налет. Главный недостаток – до 5-0 колются очень – пациенты жалуются.

Если Вам это не по карману, можно взять что-то подешевле, типа Викрила – ничего страшного, но когда попробуете и то и то – почувствуете разницу. Если у Вас толщина лоскута 5-6 мм то и 4-кой викрила и шелком можно ушить без проблем.

Скальпели. Лучше купить рукоятки для сменных лезвий и сразу несколько. Чтобы не тратить время на замену во время операции, «заряжать» надо сразу 2. Как правило самые ходовые – это 15с и 12b.

Премилен. Нерассасывающийся шовный материал. полипропилен, монофиламент, голубой. Нить 4-0 (USP), 45 см. Игла 19 мм, кривизна 3/8, реверсивно-режущая. 36 нитей в упаковке



15с



12b



Обратите внимание какое разнообразие рукояток скальпелей даже у одного производителя. Естественно, что необходимости приобретения всех нет никакой. № 3 и №4 – подходят для нас. В будущем, когда вырастет сноровка, появятся навыки и потребность тонкой работы с мягкими тканями Вы приобретете рукоятки и насадки для микрохирургии.

Kohler Iris 4284

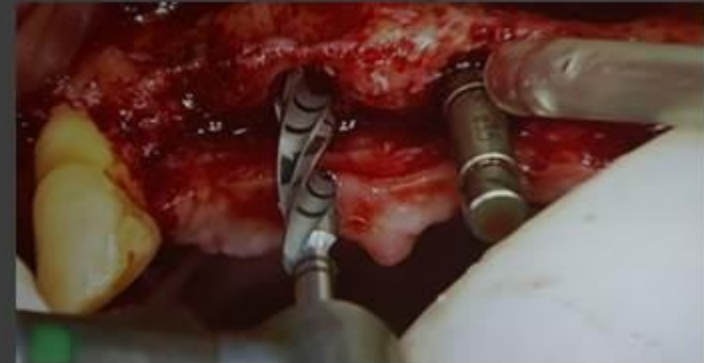


Так же и ножницы, которыми будут обрезаться концы ниток от 5 нулей и выше. Мне очень удобны такие, как на картинке, хотя нужны и с тупыми концами и прямые.



«очумелые ручки»

Простой и дешевый способ сделать наконечник хирургического отсоса – взять одноразовый слюноотсос, оторвать ему головку-насадку, просверлить несколько дырочек, отступя на 2-5 мм от края, простерилизовать в автоклаве. Получится как на картинке справа. Дёшево и сердито.



Огромное подспорье во время операции это Optragate – это как 3-й ассистент.
Недостаток – нельзя автоклавировать, только дезинфекция протиранием.



Простой способ одевания перчаток без помощи ассистента.
Сначала одевается перчатка на левую руку, а дальше пальцами левой руки поддевается перчатка правой руки аккуратно в районе изгиба. Быстро и стерильно.



Группа в контакте http://vk.com/vk_stomatologiya

Операция.

Операция имплантации начинается с инфекционного контроля. В идеале это выглядит так, как на картинке справа. Но об этом подавляющее большинство может только мечтать. В условиях небольшой практики достаточно прогенералить кабинет, не проводить в этот день в кабинете проф.гигиену, ортопедию и прочие «грязные» процедуры, про кварцевать. Как накрывать и чем - опытные ассистенты часто знают лучше, чем врачи. Если кто-то возьмет на себя труд и опишет подробно протокол – буду признателен. Я в этом не силен. У меня ассистентки хорошие ☺. Скажу одно – 2 ассистента (один стерильный) здорово облегчат Вам жизнь.



Внутрихирургический инфекционный контроль:

1. Полоскание р-ром хлоргексидина 0,2-% в течение 1 минуты.
2. Дезинфекция кожи вокруг губ и губы спиртовым раствором (Octeniderm)
3. Антибиотикопрофилактика : однократный прием 2g амоксиклава, либо аугментина (2 таблетки 875+125клавулановой) за 2 часа до операции.

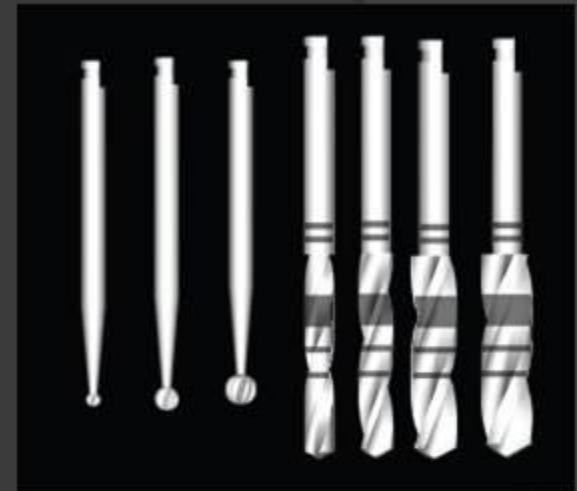
Обычно, имплантация проводится под инфильтрационной анестезией, если читающий не знает как её делать, то рановато и читать остальное.

После анестезии следует разрез и формирование лоскута. Начинать имплантологическую практику с беспоскутных операций категорически не советую – это не проще. Существует множество видов дизайна лоскута. Необходимо начинать с простого. Такого, как на картинке. Разрез по вершине гребня, далее аккуратное отслаивание.



Формирование ложа имплантата – следующий этап.

Последовательность фрез в разных системах приблизительно одинаковая. Рекомендации Straumann можно считать классическими. Хотя не во всех системах предусмотрен шаровидный бор, но если нет, то именно его я настоятельно рекомендовал бы приобрести для сверления кортикальной пластинки (буквально 1-2 мм, пока не начнете проваливаться в губчатую кость). На скорости 1000-1500 об/мин Вы быстро наметите положение имплантата без риска соскальзывания. Следует помнить, что чем выше обороты, тем обильнее ирригация. Физраствор хранить лучше в холодильнике и доставать непосредственно перед началом операции. Пилотные фрезы с диаметром до 3 мм обычно используют для формирования и позиционирования ложа на больших оборотах 800-1000 об/мин с обильной ирригацией. Далее следуют расширяющие фрезы 400-600 об/мин с обильной ирригацией.



Схематично последовательность выглядит следующим образом:



Шар на глубину 1-2мм строго по центру гребня 1500 об/мин

Пилот 1,8-2 мм на мм на глубину до 6мм 1000 об/мин

Метчик на глубину 6мм, визуальный и Rg контроль, проверка смыкания с метчиком

Пилот 2-2,8 мм на всю глубину 10мм. 500 об/мин

Расширяющие фрезы на всю глубину 10мм 500 об/мин

Пару слов о расширяющих фрезах. Если Вы работаете в «мягкой» кости типа D3-D4, то они не нужны. Важно не разбабахать ложе имплантата, чтобы получить первичную стабильность, иными словами сделать так, чтобы имплантат не болтался в кости в разные стороны, а был фиксирован - пусть и с небольшим 10-15 Ньютон, но с усилием. Вы спросите – а зачем это нужно? И является ли это обязательным? Считается, что да. Есть исследования, свидетельствующие о том, что первичная стабильность улучшает прогноз. Но есть аналогичные исследования, подтверждающие и противоположную точку зрения. Почему такие разночтения? Давайте рассмотрим этот вопрос чуть-чуть поподробнее.

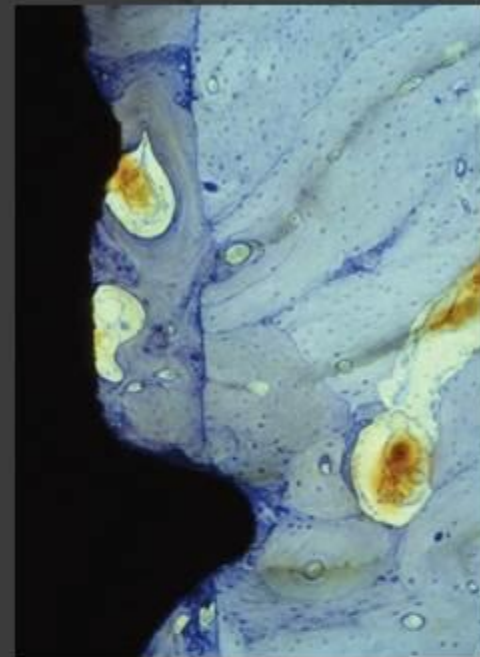


Первичная стабильность достигается за счет кончиков резьбы



Пространство между имплантатом и костью заполняется сосудами и именно в нем растет новая костная ткань.

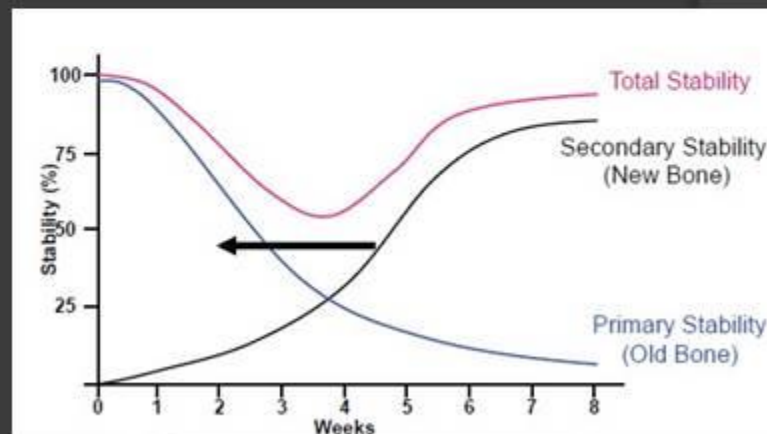
Поверхность имплантата обеспечит Вторичную стабильность.



Если мы взглянем на кривую стабильности имплантата после операции, то мы увидим, что первичная стабильность (синяя линия) стремительно падает с первых дней, но вторичная стабильность (черная линия) растет именно в тех же временных рамках и пропорционально. Четверть от общей стабильности (красная линия) и пересечение двух кривых можно наблюдать на 25 день после операции. Дальше вторичная стабильность набирает обороты и середине 5-й недели составляет уже 50% от общей стабильности.

Как видите, теория не вполне подтверждает правило, по которому хорошая первичная стабильность обязательна. Однако, практически, при плохой первичной стабильности всегда есть страх, что имплантат может быть сдвинут, а следовательно, не произойдет интеграции. Добро пожаловать в мир принятия ответственных решений – в ИМПЛАНТОЛОГИЮ!

«Чайнику» нужен стабильный успех, а поэтому позаботимся, все-таки, об идеальном формировании ложа 😊.



А вот руководство от Биогоризонт – просто и понятно. Вопрос – а зачем нужны развальцовочные сверла и нарезчики резьбы? Ответ – в D1 пригодятся оба, а в D2 только развальцовочное сверло – оно снимет напряжение и компрессию у шейки имплантата и предохранит её от резорбции.

**Последовательность
пилотных боров**

**Измерители
глубины**

**Нарезчики
резьбы**



**Последовательность
расширяющих свёрл**

**Развальцовочные свёрла
для кортикальной кости**

**Имплантоводы для
работы непосредственно
с имплантатом или через
переходник**

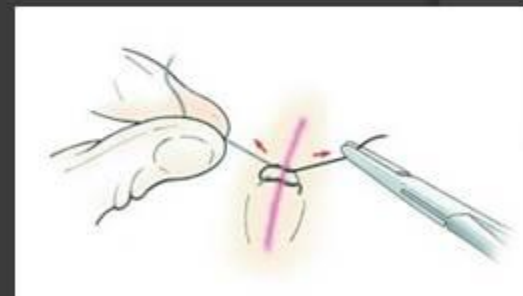
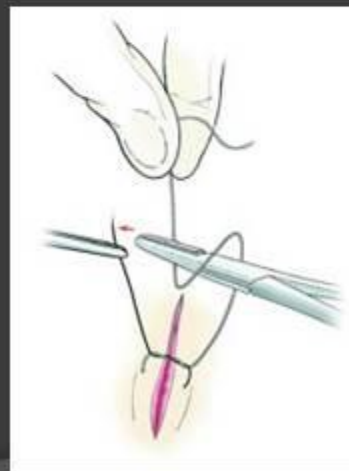
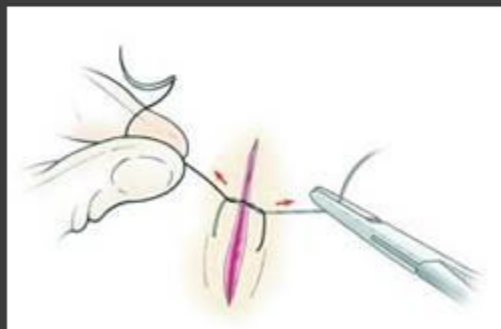
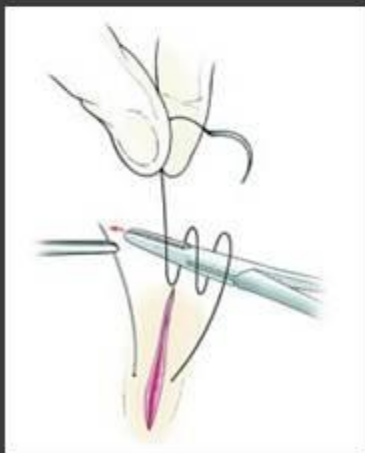
Опыт показывает, что в кости типа D4 при установке имплантата 3.8 (желтая маркировка) и 4.6 (зеленая маркировка) достаточно только 2-х первых пилотных фрез. При кости типа D3 : 3.8 – только пилотные, 4.6 последняя фреза 3.2-желтая.

Все вышесказанное не догма, но некий опыт применительно к любой системе.

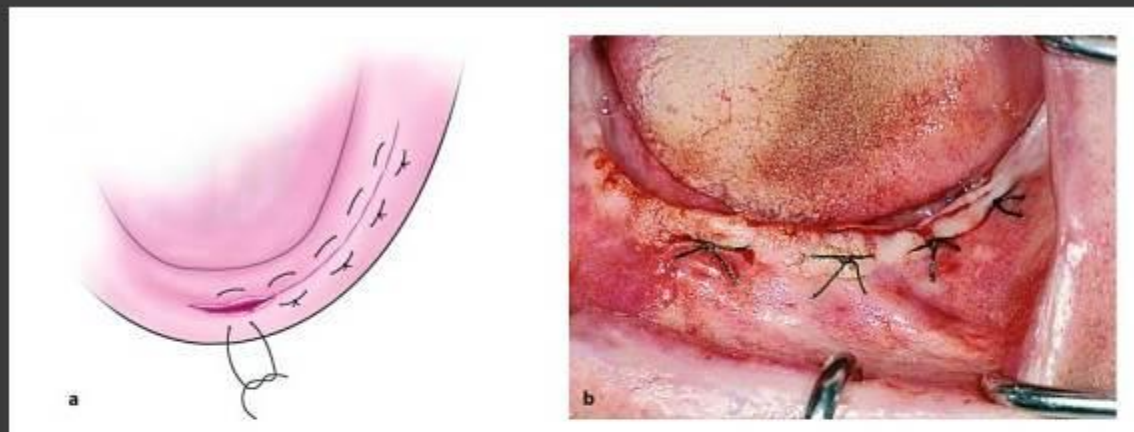
Установка имплантата. Существуют 2 варианта: с помощью имплантовода или вручную. Для установки с помощью имплантовода рекомендуется установить скорость 30-40 об/мин и отключить воду. В плотной кости последние 1-2 мм приходится докручивать вручную.



Швы. Благодаря пародонтологам «шитье» сегодня превратилось в искусство. И его придется осваивать хотя бы потому, что в пародонтологии и в имплантологии успех лечения во многом зависит от качества ушивания раны. И если в общей хирургии шьют вторые ассистенты, интерны и все кому не лень, то в нашей работе это неприемливо. Так что шить придется научиться. Пока писались предыдущие строки вышла прекрасная тренировочная программа издательства Квинтэссенция и Джулио Расперини по технике наложения швов для Ipad. Скачать можно (за небольшие деньги), пройдя по ссылке: <http://www.quintessenz.de/emedial.php?idp=App-SutureTrainer> . Если нет пока возможности скачать программу, ниже иллюстрация самого простого узлового шва без объяснений – все просто. Тренироваться удобно на листе коффердамма.



И еще один вид шва, который знать необходимо – это горизонтальный матрасный.



Вместо эпилога.

Мы с Вами живем в замечательное время! Сегодня есть форумы, включая 100mat, ну и, конечно, Youtube с морем информации. Практически, можно увидеть работу специалистов любого уровня, на любой системе и в любой клинической ситуации. Но парадокс заключается в том, что обилие информации порождает море вопросов и недоумений. Эта ветка лишь слабая попытка о сложном рассказать просто и она, однозначно, не является равноценной заменой курсам и книгам. Постараюсь продолжить тему в части ортопедической имплантологии, если получится, т.к. если в хирургической имплантологии я «продвинутый чайник», то в ортопедии я, к счастью, давно уже не новичок. Так же в моих планах коснуться списка самой необходимой литературы, дополнить тему инструментария и, безусловно, я буду крайне признателен всем Коллегам за рекомендации, дополнения поправки (если они требуются) и конструктивные комментарии. Очень прошу лишь об одном – не флудить.

По поводу копирайта. Почти все иллюстрации, позаимствованные мной на сайтах производителей, в каталогах и библиотеках находятся в открытом доступе. Но, несмотря на это, если кто-либо из правообладателей сочтет себя ущемленным, пожалуйста, обращайтесь ко мне напрямую и я максимально оперативно внесу необходимые изменения и поправки.

Удаление зуба с сохранением гребня.

Зачем это нужно? Это нужно для того, чтобы в будущем были условия для установки имплантата.

Как это работает? Для того, чтобы ответить на этот вопрос необходимо выйти за рамки необходимых «чайнику» познаний и мы это сделаем. И начнем тему GBR (Guided Bone Regeneration) или направленной костной регенерации (НКР) с барьерных мембран. Вне зависимости от материала мембраны её роль раскрывается в названии. Собственно, вся история GBR началась с мембран. Мембрана, любая, предназначена для того, чтобы не дать врасти в дефект мягким тканям, которые имеют значительно больший потенциал ремоделировки, чем костная ткань (рис 1). В простых экспериментах если удалить зуб и ничем не закрыть или закрыть мембраной – это хорошо видно (рис 2 и 3).



Рис. 1

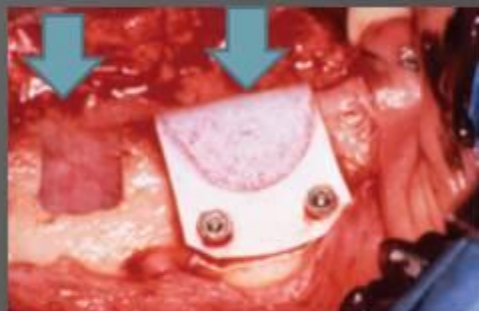


Рис. 2

Слева дефект, не закрытый мембраной, справа с мембраной

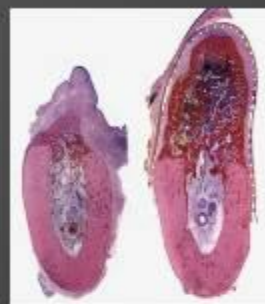


Рис. 3

Вид через 2 месяца



рис. 4

С мембранами все понятно. А зачем нужны костные наполнители(графт)? Ответ тоже в названии

– заполнить пустоту, а кроме того:

- заместить порции кости
- увеличить кость
- усилить заживление кости
- обеспечить механическую поддержку мембране
- стабилизировать сгусток

Сохранение гребня после удаления дает в отдаленной перспективе возможность не столько нарастить кость (она образуется в лунке в любом случае) или улучшить её свойства, сколько изменить механизм ремоделировки контура гребня (рис.4). В дальнейшем это позволит установить имплантат без дополнительной НКР.

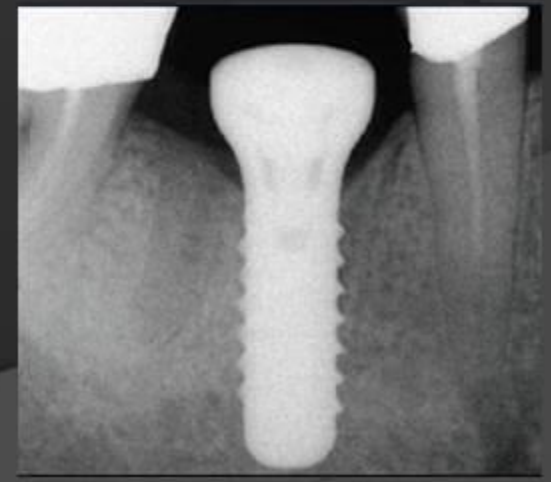
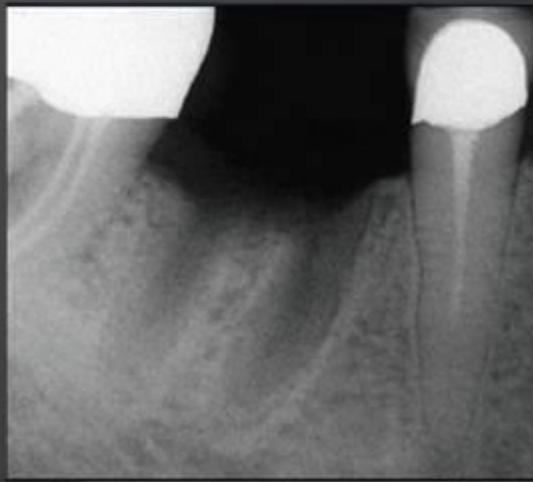
Как это делается. Просто. Удаляем зуб, кюретажем чтобы получить кровотечение из лунки, заполняем лунку костным заменителем, укладываем сверху любую мембрану слегка подворачивая её между краем кости и слизистой и сверху X-образный шов. Не нужно пытаться ушить лунку и перекрыть мембрану! Это просто невозможно – шов нужен только для того, чтобы через несколько суток наш графт не выдавило наружу. Какой заменитель и какая мембрана?

Тут главное ИМХО! Заменитель любой подойдет, кроме аутокости, а мембрана просто ЛЮБАЯ!

Необязательно дорогие. Как вариант: остатки Биоосса и коллагеновая губка, как на картинке справа за 200 руб.

Важно только вырезать заплатку по размеру лунки и истончить, чтобы толщина её была не более 1 мм. Она нам нужна только на первые 2 недели!





Как установить имплантат по правилам и какие они – эти правила?

Имплантат - это апикальное продолжение реставрационной конструкции, запланированной с точки зрения ортопедии, поэтому его позиция должна быть ориентирована на протез.

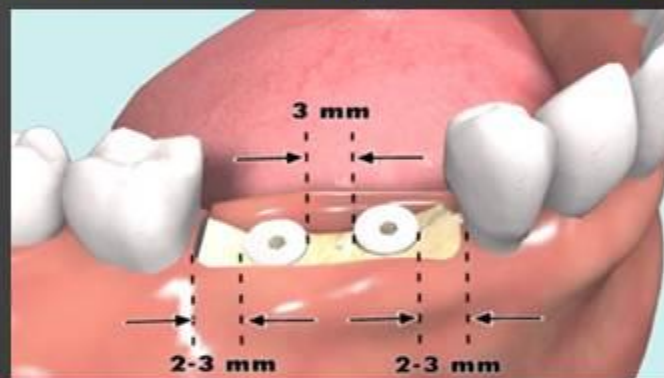
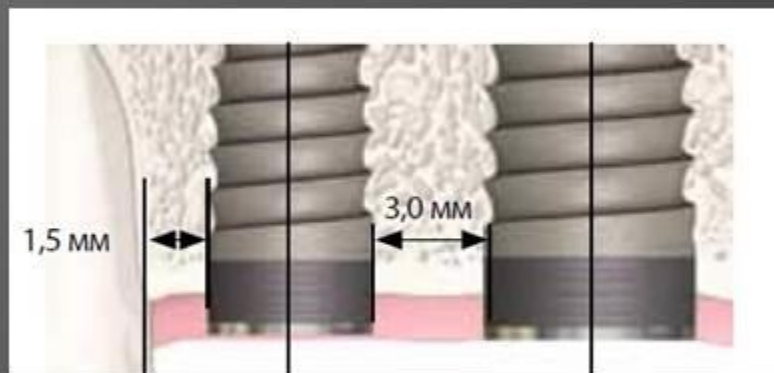
Правила пишутся кровью.

Это касается всех правил: лётных, сапёрных, строительных, работы в шахтах, поведения на эскалаторе метро и в лифте нашего дома. Это в равной степени относится и к правилам расположения имплантатов. Не надо спрашивать почему так, и кто это придумал - надо просто помнить и исполнять. Все равно в реальной жизни будет получаться то так, то эдак и, становясь все опытнее и опытнее, каждый раз мы будем убеждаться в непреложности простых истин.

2 простых правила расположения имплантатов выглядят так:

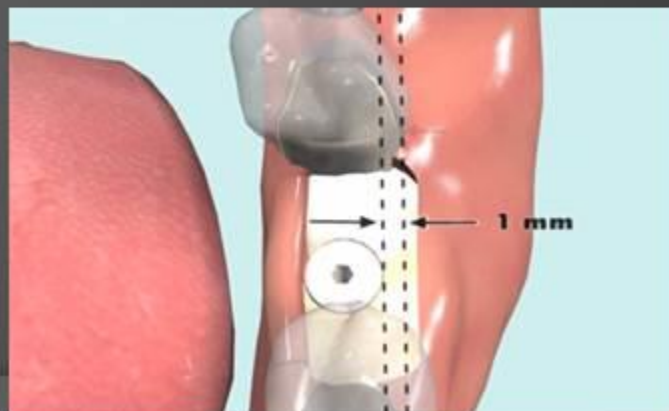
№1

Минимальное расстояние от платформы имплантата до зуба - 1,5 мм, можно больше, но не меньше. Минимальное расстояние между имплантатами - 3 мм, так же возможно больше, но главное не меньше.



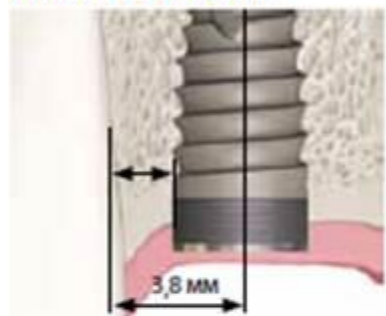
№2

Минимальная толщина кости вестибулярно и язычно (нёбно) - 1 мм.



Правило №1 лучше всего проиллюстрировать, взяв соответствующий отрывок из руководства Биогоризонт. Все понятно и просто, и опять мы должны считать миллиметры (мы об этом уже говорили).

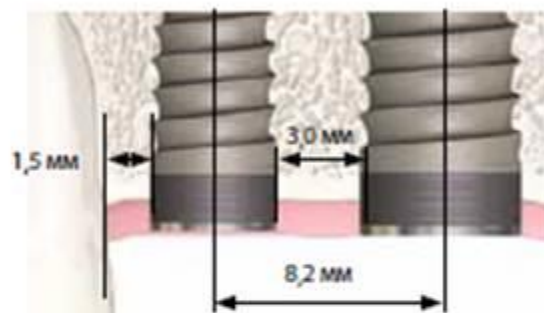
Между имплантатом и корнем зуба должно быть как минимум 1,5 мм, т.е. от центра ложа до соседнего зуба должно быть примерно $\frac{1}{2}$ диаметра тела имплантата + 1,5 мм



Центр ложа находится на расстоянии 3,8 мм от корня зуба

| Диаметр тела имплантата | Расстояние от центра остеолегии до корня зуба |
|-------------------------|---|
| 3,8 мм | 3,4 мм |
| 4,6 мм | 3,8 мм |
| 5,8 мм | 4,4 мм |

Расстояние между двумя имплантатами должно составлять: $\frac{1}{2}$ суммы диаметров тел устанавливаемых имплантатов + 3 мм (расстояние между имплантатами)



Расстояние зависит от диаметра устанавливаемых имплантатов

| Диаметр тела имплантата | Ø3,8 мм | Ø4,6 мм | Ø5,8 мм |
|-------------------------|---------|---------|---------|
| 3,8 мм | 6,8 мм | | |
| 4,6 мм | 7,2 мм | 7,6 мм | |
| 5,8 мм | 7,8 мм | 8,2 мм | 8,8 мм |

Расстояние между центрами соседних имплантатов

И все же. Откуда эти цифры? Почему именно 1,5 и 3 мм? Ответ кроется в слове **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ШИРИНА**. Мы уже привыкли к этому слову в ортопедии и знаем как её не нарушать и нам известна цифра 2,8 мм – это усредненная цифра вертикального размера биологической ширины вокруг зуба. Так вот, вышеназванные цифры – это усредненные, выявленные эмпирически, цифры горизонтального размера биологической ширины вокруг системы имплантат-зуб, имплантат-имплантат.

Еще парочка простых правил, которые здорово облегчат жизнь на этапе протезирования.

Минимальная высота от платформы имплантата до бугра антогониста - 7мм. Этого, по минимуму, хватит, чтобы сделать коронку с цементной фиксацией.

Если расстояние меньше 7 мм и до 5мм, то единственная возможность сделать хоть что-то - это коронка с винтовой фиксацией.

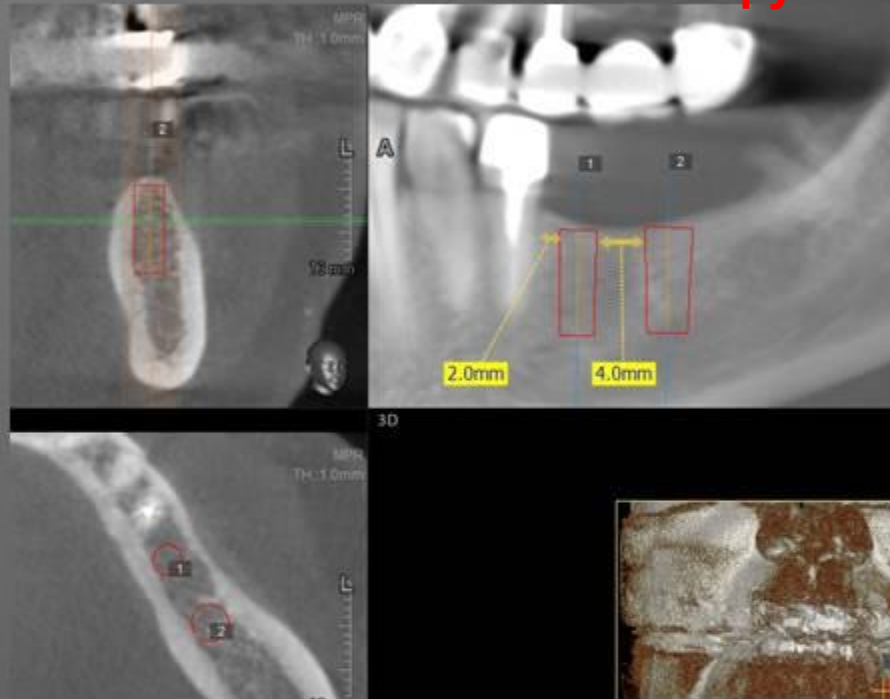


И еще. Если Вы рассчитываете получить хороший сосочек между зубом и имплантатом, то не достаточно только отступить на 1,5-2 мм по горизонтали. По вертикали - расстояние от платформы имплантата до контактного пункта на зубе должно быть не меньше 5 мм.

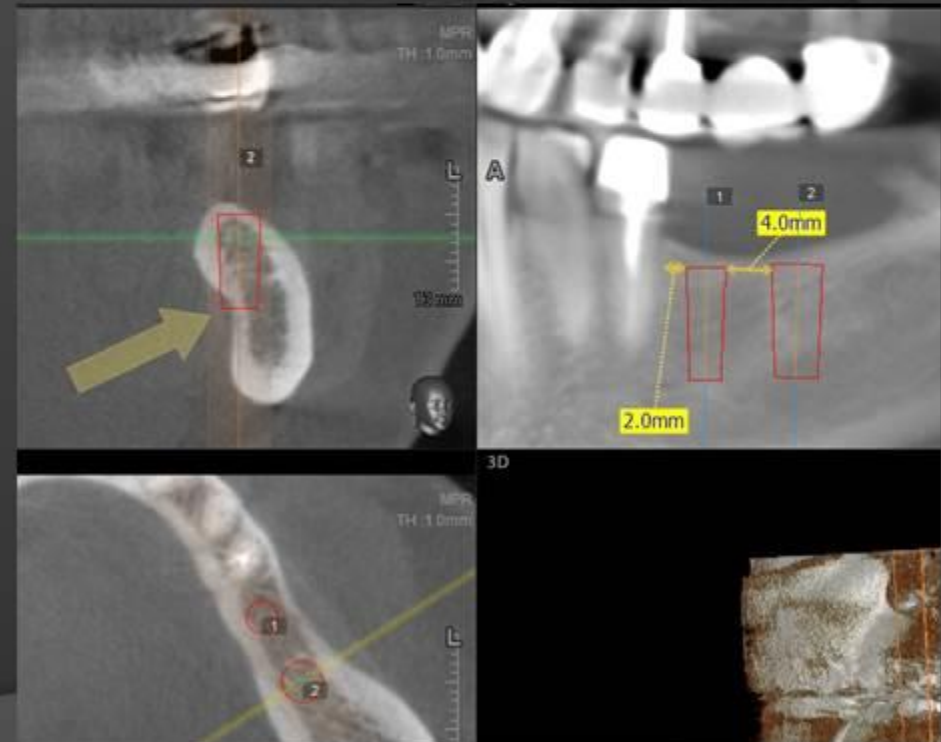


Правила № 1 и 2 легче соблюсти при наличии КТ. До операции можно сделать все замеры, наметить позицию будущего имплантата и вуаля, осталось только воплотить задуманное в жизнь. Следует помнить, что конусно-лучевая компьютерная томограмма (КЛКТ) – это очень точный инструмент, который дает картину и размеры максимум приближенные к истинным.

Группа в контакте http://vk.com/vk_stomatologiya



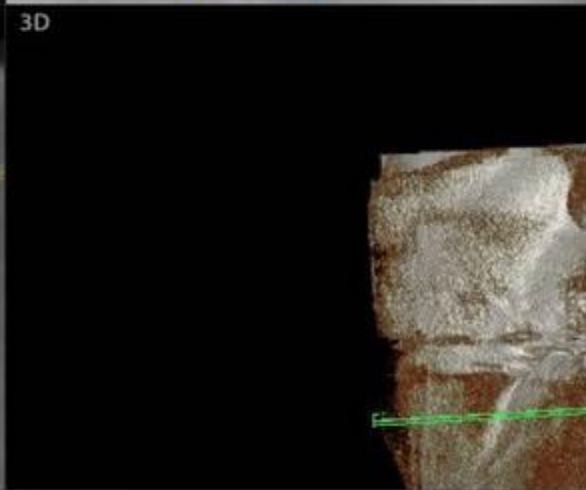
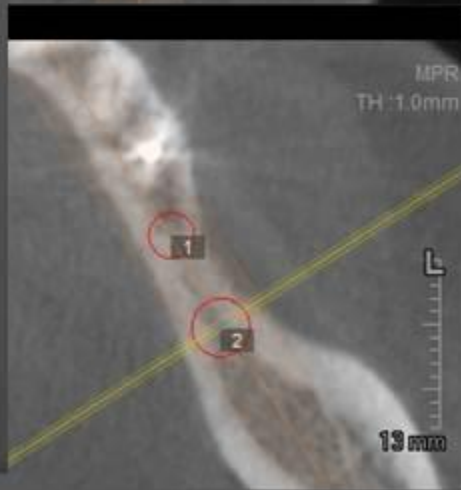
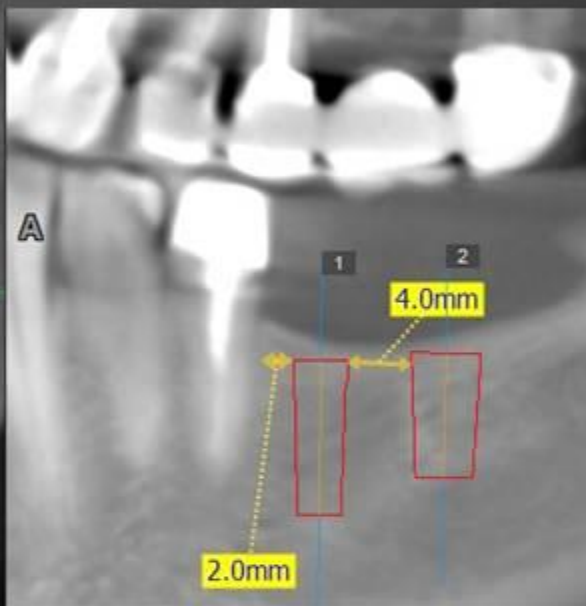
Казалось бы – вот всё аккуратно и правильно и здесь идеальная позиция для имплантата в области 36.



Если посмотреть на позицию имплантата в области 37, то сразу заметно, что с длиной имплантата 10мм мы «вываливаемся» в Fossa Submandibularis.

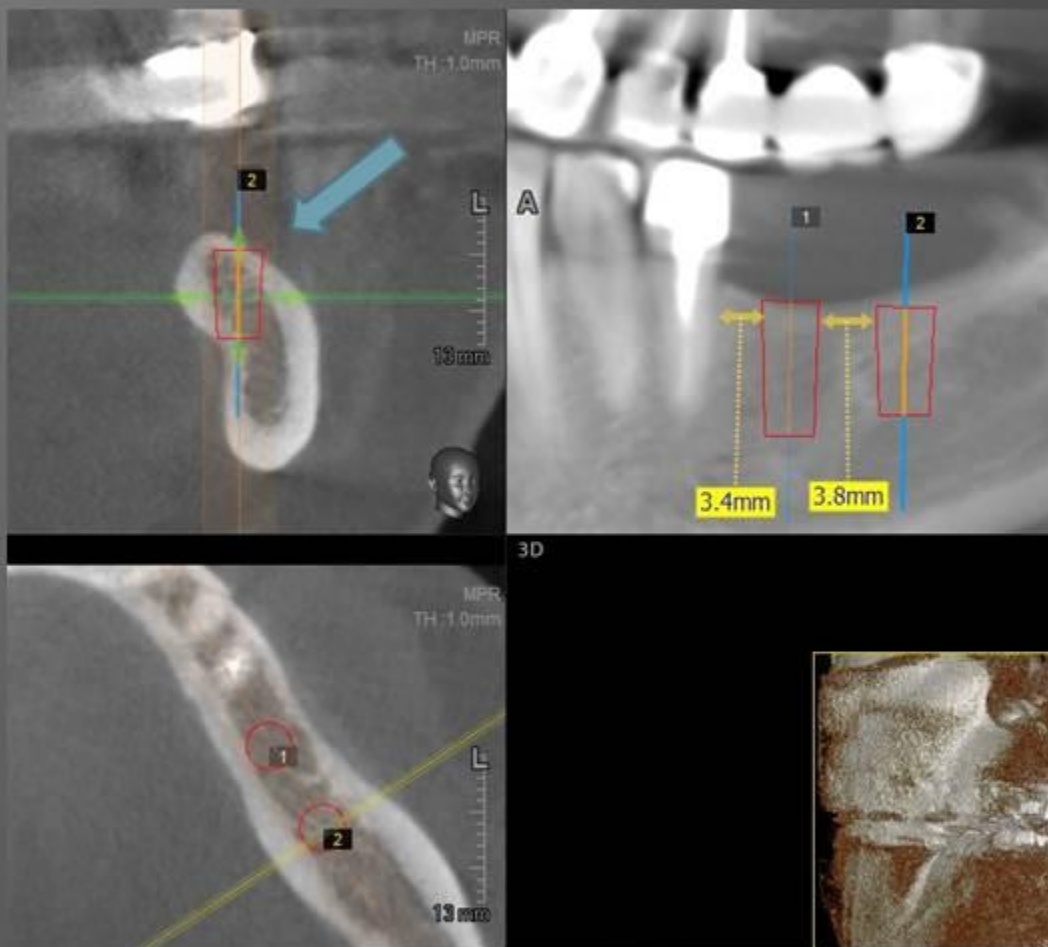


Вооруженный КТ и знанием 2-х простых правил, «чайник» скорректирует свои планы и возьмет 8мм имплантат в область 37 и поступит правильно, но не до конца. Если посмотреть на антагонисты, то оба имплантата устремлены вверх – в межзубные промежутки 25-26 и 26-27. В данном конкретном случае ось имплантатов совпадает с коннекторами на мостовидном протезе. Это слабое звено любого протеза. Если бы там стояли одиночные реставрации или интактные зубы, там могла бы, ни с того ни с сего, появиться щель и начала бы застревать пища (правда знакомо?). Это путь «Падавана», который знает только 2 простых правила, а есть еще правило №3.



Непросто реализуемое Правило №3

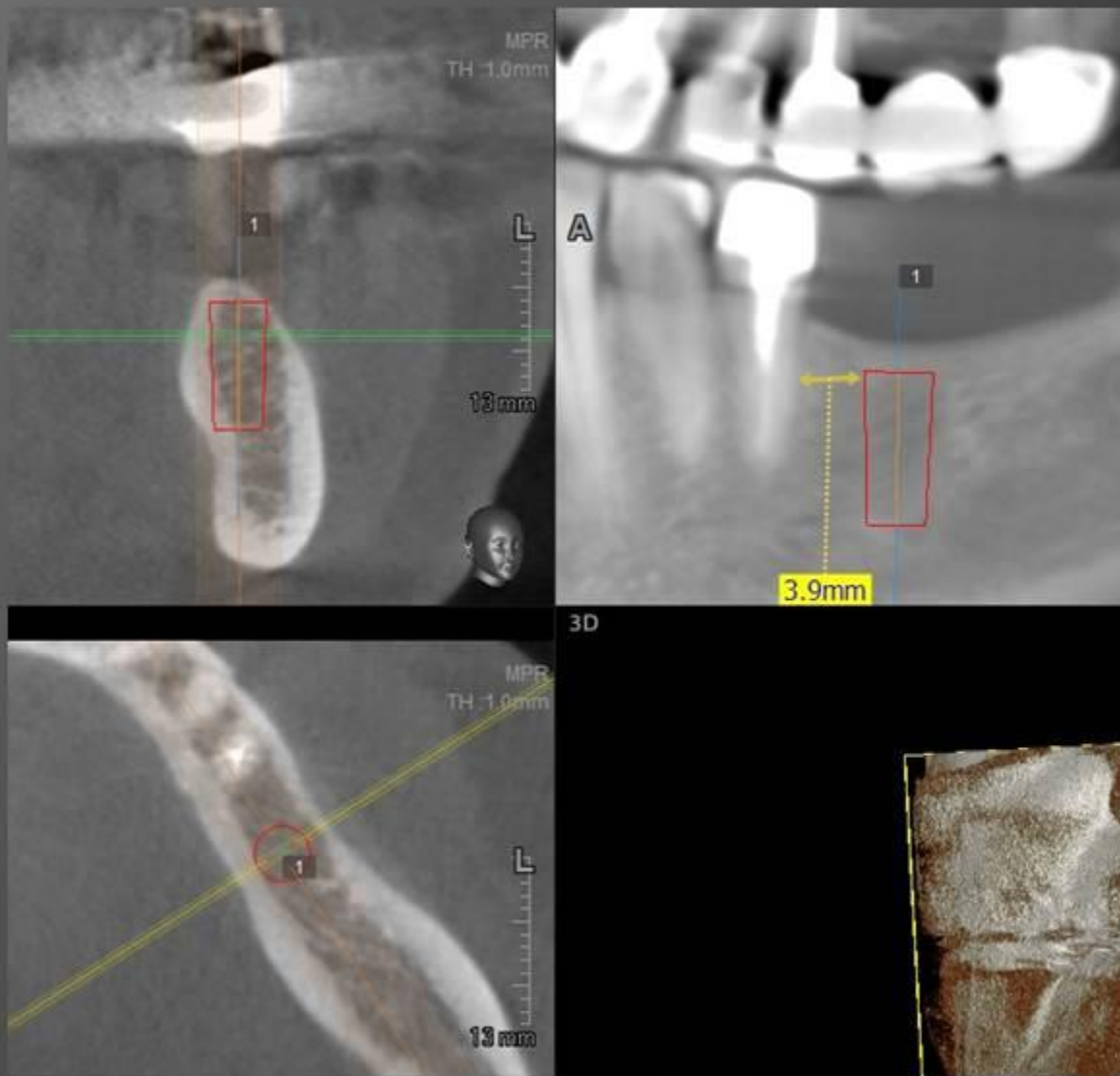
Идеальная позиция имплантата - соосно (на одной оси) с антагонистом.



Теперь имплантат в позиции 36 зуба стоит аккуратно напротив медиальной половины небного бугра и медиально-щечного бугра 26 зуба. Так значительно лучше.

Это путь «Джедая», ну или почти... Настоящий «Джедай» позаботится о том, чтобы закрыть торчащий угол (обозначено стрелкой) графтом и мембраной, чтобы полностью соблюсти простое правило №2.

Так выглядел бы план «Мастера Йодо».



Почему всего один имплантат в позиции 36 и всё? Ответ на следующей странице.

Однако в области второго моляра положение нижнечелюстного канала может быть различным, и риск парестезии значительно возрастает.

5. Кость в области второго моляра нижней челюсти часто менее плотная, чем в других отделах нижней челюсти. Следовательно, риск ранней несостоятельности имплантата выше.
6. Поднижнечелюстная ямка более выражена в этой области и требует большего наклона тела имплантата по отношению к направлению действия окклюзионных сил. Случайная перфорация лингвальной кортикальной пластинки во время введения имплантата происходит чаще и сопровождается хирургическими осложнениями³².
7. Высота коронки в большей степени лимитируется в области второго моляра. Как результат, абатменты короче, площадь поверхности цемента меньше и меньше ретенция протеза.
8. Если реставрация с винтовой ретенцией, то доступ для установки или удаления винта чрезвычайно затруднен, особенно когда она противостоит естественным зубам.
9. Гигиенические процедуры и уход труднее осуществлять в этой области из-за ограниченного доступа.
10. Прикусывание щеки также чаще встречается в этой области полости рта из-за близости щечной мышцы и возможного разрастания мягких тканей, вызванного долговременной адентией.
11. Взаимоотношения между верхней и нижней челюстями чаще приводят к перекрестному прикусу, если протез с опорой на имплантаты установлен в резорбированных задних отделах нижней челюсти.
12. Дефицит прикрепленных тканей и близость прикрепления щечной мышцы также увеличивают вероятность несостоятельности швов этой области.
13. Величина изгиба нижней челюсти увеличивается рядом с прикреплением внутренней (медиальной) крыловидной мышцы. Это увеличивает риск разлома цементной герметизации и ослабления фиксирующего винта.
14. Второй моляр нижней челюсти находится полностью вне эстетической зоны пациента.
15. Дополнительный имплантат или звено протеза для замещения второго моляра увеличивают стоимость реставрации для пациента (блок 11-1).

Имплантаты, замещающие второй моляр верхней челюсти, наоборот, часто показаны. Недостаточная плотность кости в задних отделах верхней челюсти требует установки большего количества имплантатов, чтобы обеспечить адекватную площадь

Недостатки замещения второго моляра нижней челюсти

- 90% жевательной деятельности спереди от средней части первого моляра
- Больше латеральных помех в окклюзии
- На 10% большая окклюзионная сила
- Расположение нижнечелюстного канала
- Менее плотная кость
- Большая поднижнечелюстная ямка
- Меньше высота коронки для цементной ретенции
- Меньше доступ к окклюзионным винтам
- Более трудная гигиена
- Более частое прикусывание щеки
- Чаще наблюдается перекрестный прикус
- Чаще раскрытие линии разреза после операции
- Увеличение изгиба нижней челюсти
- Увеличение стоимости реставрации для пациента

ОТСУТСТВУЮЩИЕ ЗУБЫ: ЛОКАЛИЗАЦИЯ

Количество и локализация отсутствующих зубов также влияют на план протезного лечения пациента. В большинстве случаев второй нижнечелюстной моляр не замещается задним протезом с опорой на имплантат. Первый нижнечелюстной моляр воссоздается так, чтобы смыкаться с медиальной стороной крестального гребня естественного второго моляра и предотвратить жевательную. Эта концепция основана на ряде наблюдений:

1. 90% жевательной деятельности осуществляется спереди от медиальной половины первого моляра нижней челюсти. Поэтому функция редко является основанием для замещения второго моляра²⁹.
2. Зуб, который чаще всего создает помехи для двусторонней балансировки при окклюзионной схеме с передним ведением, – это второй моляр нижней челюсти. Неправильная установка на артикуляторе приводит к наиболее существенному преждевременному центральному контакту на втором моляре²⁹. Это особенно важно в случае парафункции, когда интенсивность и продолжительность воздействия окклюзионных сил больше, и они с большей вероятностью могут вызвать усталостный разлом абатмента имплантата или потерю кости²⁷.
3. На второй моляр воздействует окклюзионная сила на 10% большая, чем на первый моляр³⁰. Следовательно, рекомендуется имплантат большего диаметра.
4. Расположение нижнечелюстного канала спереди от средней части первого моляра соответствует месторасположению подбородочного отверстия³¹. Установка имплантата в этой области безопасна, если он установлен выше подбородочного отверстия и, следовательно, отсутствует риск парестезии.

Эта книга выдержала несколько переизданий, порядком устарела, ужасно переведена на русский язык, но тем не менее является, на мой взгляд, ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ К ПРОЧТЕНИЮ и настольной для всех специалистов, занимающихся имплантацией зубов.



Почему правило №3 трудно реализуемо? По двум причинам.

Причина № 1: из-за анатомии зубов – у зубов есть угол коронки и угол корня, а имплантат прямой.

К примеру, 24 зуб: мезиально-дистальный угол 9° , а буко-лингвальный 5° .



Причина № 2: из-за дефицита кости, который возникает вследствие резорбции стенки альвеолы.

Возвращаясь к 24 зубу.

Мы знаем, что цервикальный диаметр его составляет 5 мм, а толщина альвеолярного гребня у шейки не менее 8-10 мм.

А теперь посмотрим на ситуацию, когда прошло 15 лет после удаления. И ситуация на картинке справа – это еще не самый худший вариант. Кстати, вполне под силу «чайнику»..



Еще одно правило, которое здорово облегчит жизнь на этапе протезирования. Положение граней по отношению к вестибулярной поверхности. Например, плоская грань у Биогоризонта и, вообще, у шестигранников должна всегда быть направлена вестибулярно (рис 1).

Для трехлепесткового дизайна это еще критичнее.

У Нобеля острая грань должна быть направлена вестибулярно (рис 2 и 3).

Правильная установка упрощает позиционирование углового абатмента.

и раз уж речь зашла об угловых абатментах – они неизбежное зло ортопедии именно в силу того, что есть правило №3.

Почему нужно уделять столько внимания позиционированию имплантата по отношению к антагонистам? Потому, что это напрямую влияет на долгосрочный прогноз. Есть 15-20 летние наблюдения, которые ясно показывают, что ни объем прикрепленной десны, ни тип конструкции, ни тип фиксации так не влияют на долгосрочный прогноз, как правильное позиционирование имплантата по отношению к окклюзионной поверхности. В первую очередь это касается краевой резорбции кости вокруг шейки имплантата.

Поэтому, позиция ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕННОГО имплантата в соответствии с правилом №3 не всегда (а точнее почти никогда на верхней челюсти, например) не будет идентичной позиции зуба. И именно поэтому, методики направленной костной регенерации являются необходимым инструментом в практике имплантолога. Давайте рассмотрим это на примере зубов верхней челюсти.

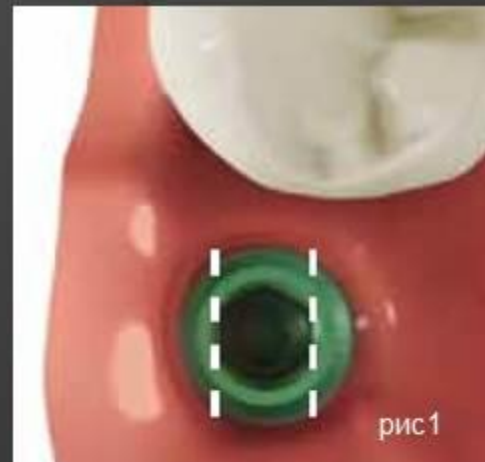


рис 1



рис 2



рис 3



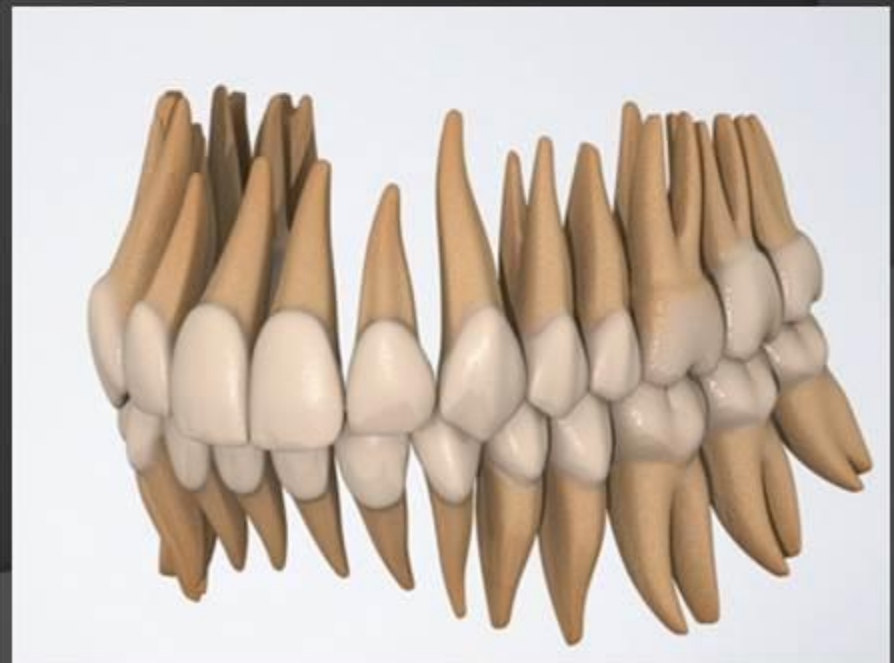
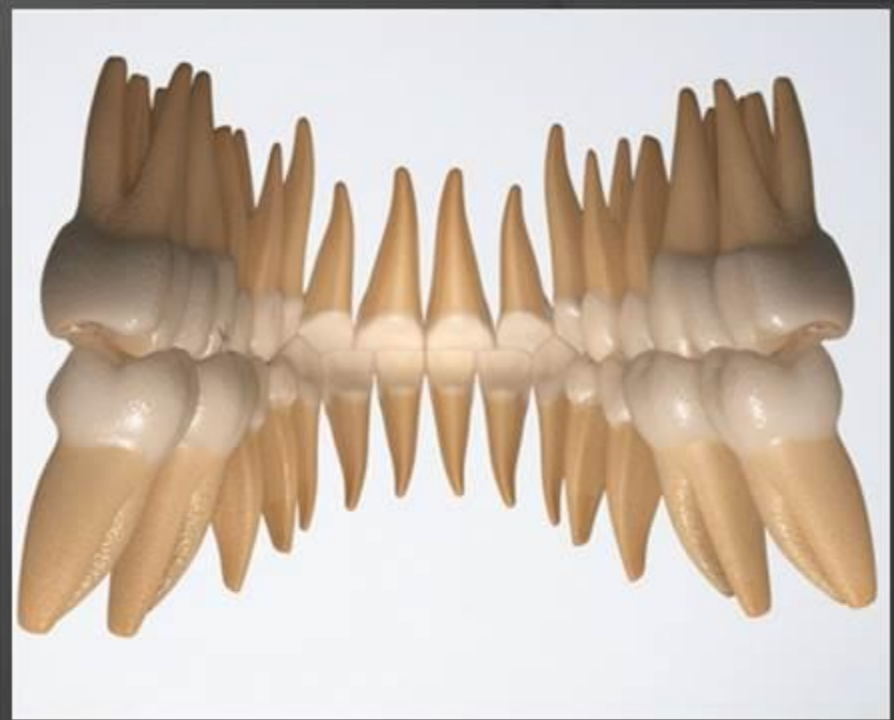
Вот так «просится» имплантат.



А вот так он ДОЛЖЕН стоять.

Представленные картинки не требуют комментариев, т.к. хорошо иллюстрируют не столько невозможность установки имплантата в той же позиции, в какой стоял зуб, сколько неправильность такого подхода. Трудно описать ту радость, которую испытывает «чайник» когда «открывает» свои первые имплантаты и видит их интегрированными. Но мы то с Вами знаем, что это вполне ожидаемо и нормально, что титановый винт интегрировался.

Радоваться нужно тогда, когда у ортопеда будет возможность легко снять слепок и сделать эстетичную металлокерамическую коронку на стандартном прямом абатменте – вот эта радость будет вполне заслуженная.



Невозможно описать все нюансы и сложности, которые подстерегают не только «чайника», но и продвинутого специалиста на всех этапах имплантологической реабилитации. В реальной жизни всё всегда сложнее, чем в инструкциях. Грамотное планирование – единственный способ избежать многих проблем. Но и этого недостаточно. Планирование можно считать осуществленным только тогда, когда оно будет реализовано в шаблоне и точно перенесено в рот. Поэтому дальше хотелось бы вооружить «чайника» инструментом, который помог бы без особых проблем «правильно» устанавливать имплантаты и создавать качественные реставрации на них. Не за горами тот день, когда любая лаборатория в любом городе нашей страны сможет изготовить точный хирургический шаблон на основе КТ с использованием технологий CAD/CAM.



Но даже не имея всего этого великолепия можно научиться в кустарных условиях делать вполне приличных помощников в операции и не только. Для этого всего то и нужно: гипсовые модели, воск, вакуумформер и фломастер для CD дисков. Именно с помощью этих инструментов изготовлен такой шаблон.



Простой шаблон от доктора E. Verban

Все, что нужно – это наметить позиции имплантатов, сделать каплу в вакуумформере и добавить патерн резина.



С чего начать и куда податься?



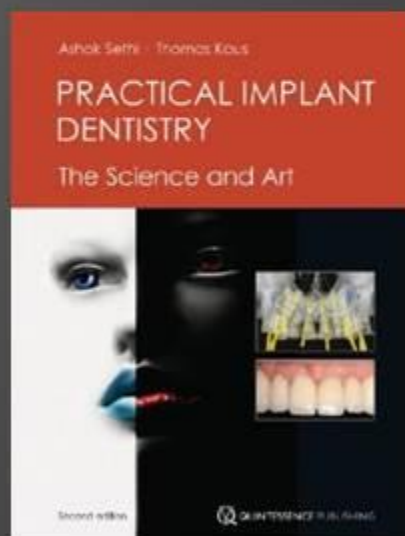
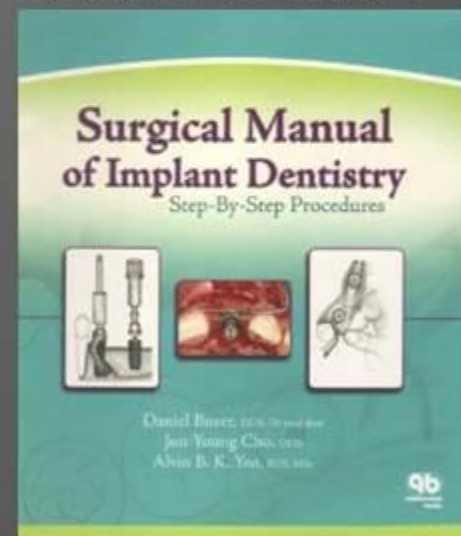
«Правильная» кривая обучения, наверное, выглядит так – книги, курсы, видео, ассистирование или присутствие на живых операциях. В реальной жизни все всегда сложнее и по-другому. Но книги и видео – это самое простое и доступное. Касаемо курсов. Допускаю, что их много хороших. Лично я могу посоветовать курс Андрея Федоровича Калайдова. Я на нем был в Симко. Абсолютно консервативный, полноценный курс по хирургической имплантологии – все, что необходимо для работы. Сам А.Ф. опытейший хирург и просто приятный, и интересный Человек.

Книги

Вопрос, конечно, интересный. Я думаю, что хорошей книги по хирургической имплантологии для начинающих на русском языке пока нет. Иначе не было бы необходимости в этом ликбезе. Но есть плохо переведенная, но абсолютно необходимая книга Карла Миша, которая хоть и не чисто хирургическая (фундаментальная хирургия в другой его книге, не переведенной на русский), но все равно полезная и практичная.

Для ортопедов, есть прекраснейшее руководство, выпущенное ИД «Азбука» (кстати, Миша можно купить там же) которое просто необходимо иметь. Хоть там описывается и Биогоризонт, но там просто и доступно описано множество ортопедических протоколов, единых для всех систем.

Остальные книги, которые считаю своим долгом порекомендовать существуют только на английском языке, но со множеством иллюстраций.



Книга D. Buser – живая классика (Straumann), книга Ashok Sethi великолепно иллюстрирована (Ankylos), книга доктора August de Oliveira – просто моя любимая. Именно этот доктор, будучи «генералистом» (врач общей практики у нас) написал самое простое руководство, которое во-многом подвигло и меня к написанию этого ликбеза. Видео-ролики из Ютуба я выложу с прямыми ссылками для удобного просмотра.

Мифы и реальность

Нет другой темы более мистифицированной в стоматологии, чем преимущества одной какой-то имплантационной системы перед остальными. В этом виноваты прежде всего торговцы и аффилированные с ними «ученые», а также мы в силу своего «невежества» и падкости на всё новое. Мы – Врачи – представители самой консервативной профессии и мы не имеем права подставлять наших пациентов. Поэтому давайте попробуем отделить мифы от реальности.

Миф №1: В конусных системах соединение имплантат-абатмент полностью герметично.

Трудно сказать точно – когда зародился этот миф, но известно, что он активно использовался (и используется до сих пор) как маркетинговая «фишка» системы Viscon. Потом эту «фишку» подхватили в Ankylos и сегодня она используется всеми продавцами конусных систем. По большому счету такой вывод напрашивается из природы конуса Морзе. Известно, что сегодня положительные свойства конуса Морзе активно используются во многих областях науки и техники. Например, в клапанах и датчиках высокого давления. И если конус способен не пропустить газ под большим давлением – тем более он способен остановить микроподтекание слюны – так думали создатели мифа. В периодике появилось несколько исследований так или иначе подтверждающие данный постулат:

[Mairgünther R, Nentwig GH. Das Dichtigkeitsverhalten des Verbindungssystems beimzweiphasigen Ankylos-Implantat. \(The tightness behavior of the connection system of the 2-phase Ankylos implant\). Z Zahnärztl Implantol. 1992;V:50-53.](#)

[Erfassung, Ursachen und Folgen von Mikrobewegungen am Implantat-Abutment-Interface
Zipprich, Holger / Weigl, Paul / Lange, Bodo / Lauer, Hans-Christoph Implantologie 15 \(2007\), Nr. 1](#)

[In vitro evaluation of the implant-abutment bacterial seal: the locking taper system.
Dibart S, Warbinoton M, Su MF, Skobe Z. Int J Oral Maxillofac Implants. 2005 Sep-Oct;20\(5\):732-7](#)

Однако, ПОДАВЛЯЮЩЕЕ большинство современных исследователей это не подтвердили:

[Clin Oral Implants Res. 2010 Mar;21\(3\):328-35. doi: 10.1111/j.1600-0501.2009.01837.x. Epub 2010 Jan 13.](#)

[Microbial leakage through the implant-abutment interface of Morse taper implants in vitro.](#)

[Aloise JP, Curcio R, Laporta MZ, Rossi L, da Silva AM, Rapoport A.](#)

[J Periodontol. 2012 Apr;83\(4\):491-7. doi: 10.1902/jop.2011.110320. Epub 2011 Jul 22.](#)

[Bacterial leakage in implants with different implant-abutment connections: an in vitro study.](#)

[Assenza B, Tripodi D, Scarano A, Perrotti V, Piattelli A, Iezzi G, D'Ercole S.](#)

[Implant Dent. 2012 Aug;21\(4\):335-9. doi: 10.1097/ID.0b013e31825cd472.](#)

[An in vitro investigation concerning the bacterial leakage at implants with internal hexagon and Morse taper implant-abutment connections.](#)

[Tripodi D, Vantaggiato G, Scarano A, Perrotti V, Piattelli A, Iezzi G, D'Ercole S.](#)

[Int J Oral Maxillofac Implants. 2012 May-Jun;27\(3\):551-60.](#)

[Leakage of saliva through the implant-abutment interface: in vitro evaluation of three different implant connections under unloaded and loaded conditions.](#)

[do Nascimento C, Miani PK, Pedrazzi V, Gonçalves RB, Ribeiro RF, Faria AC, Macedo AP, de Albuquerque RF Jr.](#)

Список можно продолжать очень долго.

То, что действительно имеет место – микроподтекание в конусных системах меньше, чем в системах с наружным и внутренним шестигранником. Кстати говоря, в середине 90-тых прошлого столетия большие надежды возлагали на системы типа «трубка в трубке», к которым принадлежит Nobel Replace (чебурашка-миккимаус и т.д. в просторечии). И, действительно, Nobel и Camlog показывали меньшее микроподтекание, чем наружные шестигранники.

Давайте рассмотрим простое исследование

Microleakage into and from two-stage implants: an in vitro comparative study. [Teixeira W](#), [Ribeiro RF](#), [Sato S](#), [Pedrazzi V](#). *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011 Jan-Feb;26(1):56-62.

Коллеги из Бразилии взяли по 20 имплантатов с конусом Морзе и шестигранником разделили на 2 группы: в первой исследовали подтекание внутрь имплантата, а во второй изнутри.

В стерильных условиях в группе А вносили *S. Aureus* в шахту и прикручивали абатмент, в группе В ничего не вносили – просто прикручивали. Соответственно «зараженную» группу А помещали в стерильный раствор, а «чистую» группу В в «бульон» со *S. Aureus* на 14 дней при температуре 37 град.

В результате шестигранники в обеих группах пропустили золотистый стафилококк в 100%, конусы в 70% в группе А и в 77% случаев в группе В.

Короче говоря – протекли даже БЕЗ НАГРУЗКИ!

Другие исследователи нагружали, помещали в слюну и проч. Все соединения на всех имплантатах текли. И это в эксперименте in vitro!

Teixeira et al



Fig 1 (a) Morse taper implant; (b) internal-hexagon implant held with sterile pliers to allow a firm torque action.



Fig 2 (a and b) Inoculation of *S aureus* into the internal part of the implants; (c) assemblies submerged in BHI broth.



Fig 3 (a and b) Sampling of the inner surface of the implants with sterile paper points; (c) paper point immersed in sterile BHI broth.

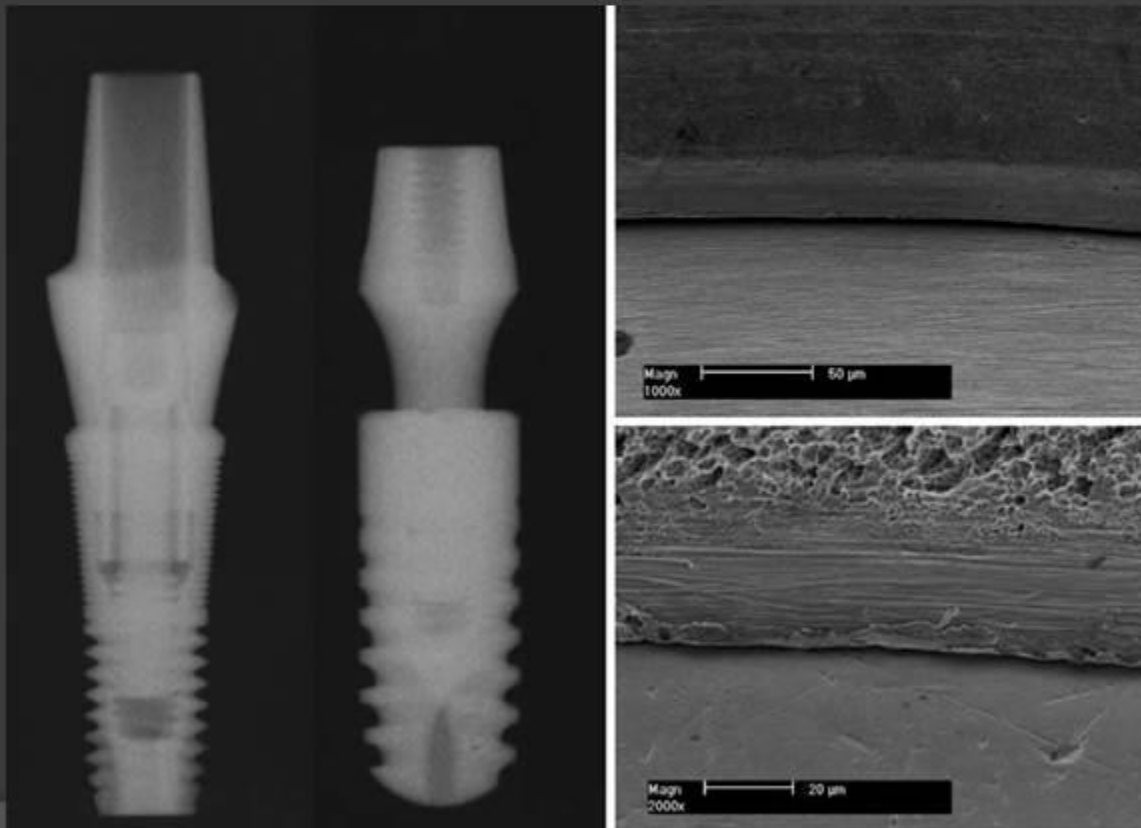


Что в сухом остатке?

На сегодняшний день (август 2013) можно с уверенностью утверждать, что:

- все имеющиеся на сегодняшний день соединения имплантат-абатмент имеют микроподтекание. Через соединение всех имеющихся на рынке систем протекают и большие бактерии типа *E. Coli*, и эндотоксины (полисахариды – молекулярные комплексы), и даже красители (Толлуидин синий – простые молекулы).
- меньше всего протекают системы с коническим соединением, далее шестигранники и «трубка в трубке» и замыкают список наружные шестигранники.
- лучшие результаты среди конических систем показывают безиндексные соединения – чистый конус, как в Байконе или старом Анкилосе.

Ну и самое главное! Чтобы ничего не текло – щель должна быть равна нулю. А она есть. Ниже СЭМ двух лучших представителей конусов - Астры и Анкилоза. Посмотрите на картинке справа - это соединение абатмента с имплантатом – то самое место, через которое по утверждению продавцов – ничего не течет.



Неужели нет никаких преимуществ у конусов? Конечно же это не так!

Преимущество №1.

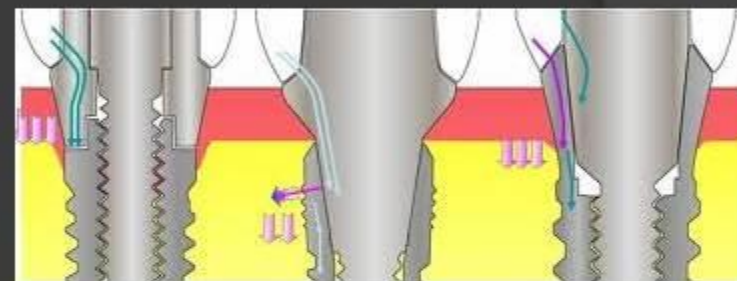
Это преимущество логично вытекает из истории конусов в имплантологии.

Конусное соединение было специально применено в имплантологии для того, чтобы снизить количество и вероятность раскрутки и перелома винта.

И это его качество работает! Множество исследований, а также накопленный клинический опыт подтверждают это! Благодаря тому, что основная связь абатмента с имплантатом происходит на линии - конус абатмента-коническая воронка имплантата – нагрузка на винт минимальна!

Преимущество №2.

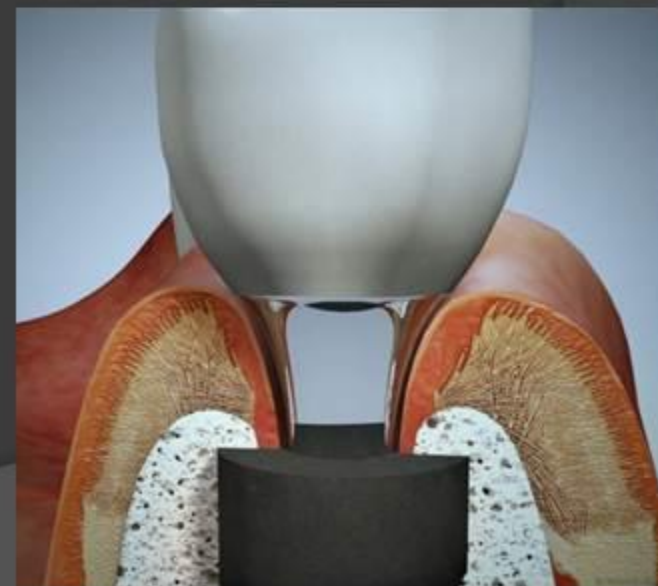
У конусов за счет глубокого погружения абатмента в шахту смещена точка максимальной нагрузки на кость – она приходится туда, где вероятность резорбции равна нулю - не по краю гребня, а в толще кости.



Преимущество №3.

Это преимущество вытекает из всего вышесказанного. Если уж нет возможности остановить микроподтекание между абатментом и имплантатом, то благодаря глубокому погружению края имплантата (суб и эквирестальная установка) и переключению платформ – место, где микрощель соприкасается с тканью находится погруженным в толщу соединительной ткани и на расстоянии от кости.

Поиск идеального соединения еще не завершен и вряд ли скоро будет окончен. Наша задача знать все сильные стороны той или иной имплантационной системы (а они есть у всех основных типов систем) и грамотно их использовать в зависимости от условий работы, клинической ситуации, личного опыта и квалификации.



Мифы и реальность

Миф №2: Нет зуба – нет проблемы.

Нет в стоматологии более вредоносной и невежественной сентенции, чем эта. Причем, это касается всех её областей, а имплантологии и пародонтологии – подавно. Существует мнение, что если не будет зуба, то не будет и пародонтита, потому что пародонт есть только у зубов. В действительности, прикрепление мягких тканей к пародонту вполне подобно таковому у зуба и разница, в основном, в определениях. Но самое главное заключается в этиологии и патогенезе пародонтита и периимплантита.

Основной причиной пародонтита является зубная бляшка и особенно грамотрицательные бактерии, а также ответная реакция организма «хозяина».

Активный пародонтальный процесс связывают с жизнедеятельностью следующих микроорганизмов:

Porphyromonas gingivalis, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Campylobacter recta*, *Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides forsythus*, *Eikenella corrodens*, *Treponema denticola*

А теперь, давайте перечислим бактерии, ответственные за периимплантит и высеваемые из очагов деструкции....

.....ЭТО ТЕ ЖЕ САМЫЕ грамотрицательные бактерии.

А если учесть тот факт, что даже после удаления всех зубов, местный иммунный статус не изменится, т.к. он связан с особенностями иммунной системы конкретного индивидуума, то ОЧЕВИДНО, что проблемы, которые были у пациента с зубами, повторятся и с имплантатами. А если добавим к этому, что в США только одна треть пациентов прибегает к поддерживающей пародонтальной терапии, то перспективы имплантологической реабилитации пациентов с грозным диагнозом «Хронический пародонтит» становятся все менее и менее радужными.

Поэтому не надо обманывать ни себя ни пациента, утверждая, что «если мы Вам удалим все пародонтитные зубы – мы уберем инфекцию и все наладится».

На сегодняшний день считается доказанным тот факт, что после установки имплантата уже через несколько часов на непогруженной в кость поверхности имплантата образуется биопленка, содержащая все характерные для индивидуума-реципиента бактерии, включая вышеперечисленные.

Итак, «кто виноват?» мы выяснили. Теперь попытаемся ответить на вопрос «что делать?».

Необходимо повышать уровень пародонтологической службы клиники. У нас принято, что ортопеды активно сотрудничают с хирургами-имплантологами. А часто такой же уровень взаимодействия есть с пародонтологом или, хотя бы, с гигиенистом?

И если наш честный ответ: нет, то хотя бы перестанем брать на себя НЕПОДЪЕМНУЮ ответственность обещая пациенту, что с помощью имплантатов мы вылечим пародонтит.

Группа в контакте http://vk.com/vk_stomatologiya

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ НА ИМПЛАНТАТАХ

(ликбез для «Чайников»)

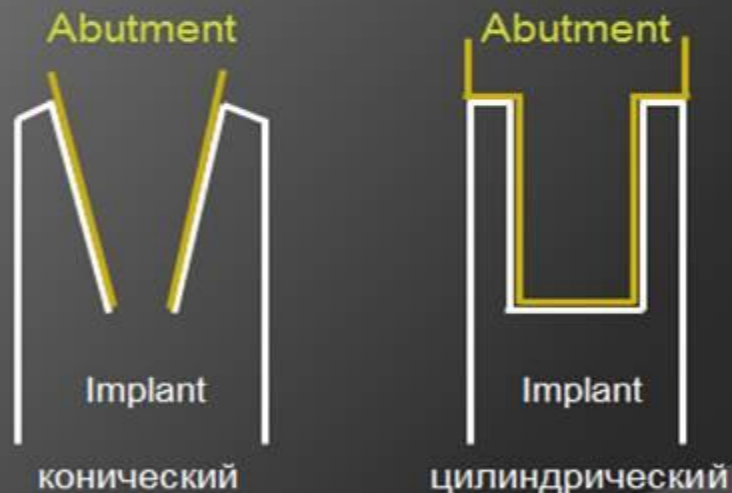
Введение

Имплантат – это замена зуба, поэтому почти всё, что касается протезирования на имплантатах, вполне подчиняется хорошо нам знакомым законам и правилам протезирования зубов. Нюансы протезирования на имплантатах касаются в основном лишь конструктивных элементов соединения имплантат-абатмент.

Именно поэтому здесь не будут рассматриваться монолитные имплантаты, т.е. такой тип, в котором имплантат и абатмент составляют единое и неделимое целое. Представьте себе, что это зуб и делайте с ним то, что бы Вы сделали с зубом в схожей клинической ситуации.

В повседневной практике приходится иметь дело с имплантатами, в которых соединение с абатментом осуществляется посредством винта, а форма соединения: либо коническая, либо цилиндрическая.

Основные типы внутреннего соединения имплантат-абатмент



Коническая

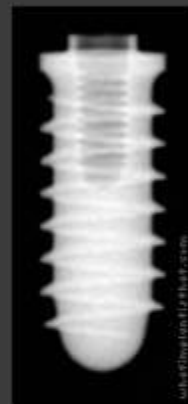
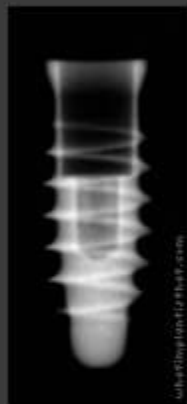
Цилиндрическая



В каждой имплантационной системе есть набор стандартных (заводских) абатментов для решения большинства возникающих задач. Также есть набор элементов для решения нестандартных задач. Сразу оговорюсь – если после хирургического этапа у Вас более 50% работ невозможно создать на базе стандартных абатментов (не важно – прямых или угловых) – значит хирургу необходимо повышение квалификации. Другой вопрос, что существуют врачи, которые сознательно не работают на готовых заводских абатментах в силу разных причин. Например, любители винтовой фиксации или поклонники индивидуальных абатментов.

Важное предупреждение!

В первой части ликбеза, посвященного выбору системы об этом не сказано ни слова. Почему? А потому что главная мысль, которую я хотел донести уложила в аксиому №1: *Любые титановые шурупы с большой вероятностью успешно интегрируются в кости!* Но раз уж мы с Вами добрались до протезирования на имплантатах, то необходимо сказать, что когда к Вам на протезирование придет пациент с успешно интегрированными имплантатами, например такого типа:



Вы в полной мере ощутите что такое беспомощность. И хорошо, если это установили не Вы. В РФ, на сегодняшний день, зарегистрировано порядка 600 разных систем имплантатов. Как Вы думаете, все ли они будут на рынке через 10 лет? И если тебе сегодня предложили супер интересную систему со всеми возможными модными фишками типа конуса, переключения платформ и прочего, а также супер секретную разработку NASA: соединение типа Союз-Аполлон с магнитом, защелкой, звездочкой под супер специальную отвертку, которая сама находит и цепляет винт из закрытого ящика, задай себе один простой вопрос: А что я буду делать с этим «богатством» через 10 лет, когда мне надо будет переделать МК из-за скола керамики, например, или из-за потери зубов и необходимости сделать все на 6-ти, включая этот имплантат? Где будет через 10 лет пихой продавец, который Тебе сегодня «зуб дает» что весь Биробиджан и Газпром перешли на эту систему? К сожалению, все описанное – реальность. И если Вы не хотите быть «временщиками», гастарбайтерами по духу, то при выборе ортопедической части имплантационной системы должны проявить максимум консерватизма и благоразумия. Тем более, что все разговоры про суперпреимущества одного типа соединения перед другим – это все враки невежественных продавцов.

«Что было, то и будет; и что делалось, то и будет делаться, и нет ничего нового под солнцем.» Книга Екклесиаста (глава 1, стих 9)

Поэтому, вспомним Аксиому №2: *Имплантат - это апекальное продолжение реставрационной конструкции, запланированной с точки зрения ортопедии, поэтому его позиция должна быть ориентирована на протез. А протезы как известно имеют привычку поматься, снашиваться, расцементироваться и т.д. Статистика неумопима и о ней на следующей странице.*

Обратимся к материалам согласительной конференции ИП 2003 года в Gstaad, Швейцария, Август 2003.

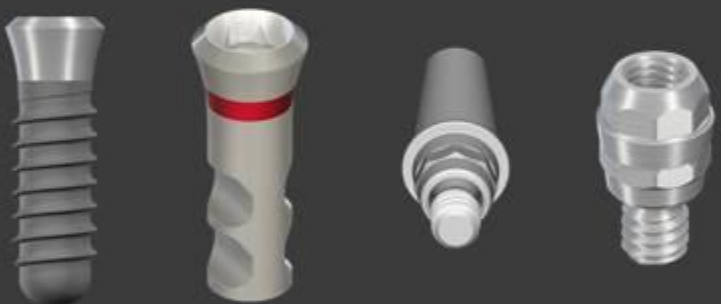
Выживаемость имплантатов поддерживающих несъемные протезы: 92,8% после 10-ти лет эксплуатации

Выживаемость несъемных протезов опирающихся на имплантаты: 86,7% после 10-ти лет эксплуатации

Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Implant Survival and Complications
Primary authors: Niklaus P. Lang, Tord Berglundh, Lisa J. Heitz-Mayfield, Bjarni E. Pjetursson, Giovanni E. Salvi, Mariano Sanz
The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants Vol. 19, Supplement, 2004

От себя лишь замечу, что это у лучших специалистов: хирургов, ортопедов и зубных техников и в основном в Европе и Америке. Мы с Вами, простые врачи общей практики в госках или частных клиниках, обычно не пишем статьи в цитируемых журналах. Предполагаю, что с уровнем технички, общего состояния последипломного образования и проч. – статистика была бы иной. Поэтому, давайте разберемся – с чем можно работать, не опасаясь за Будущее. Т.е. какие разновидности соединений будут с большой вероятностью существовать через, скажем, 20 лет. Ответ прост – с большой вероятностью будут те, которые копируют, т.е. на которые уже сегодня есть разнообразные «неродные» копии-клоны. Ниже представлены варианты СОЕДИНЕНИЙ, которые я могу смело рекомендовать. ЭТО НЕ РЕКЛАМА СИСТЕМ ИМПЛАНТАТОВ!

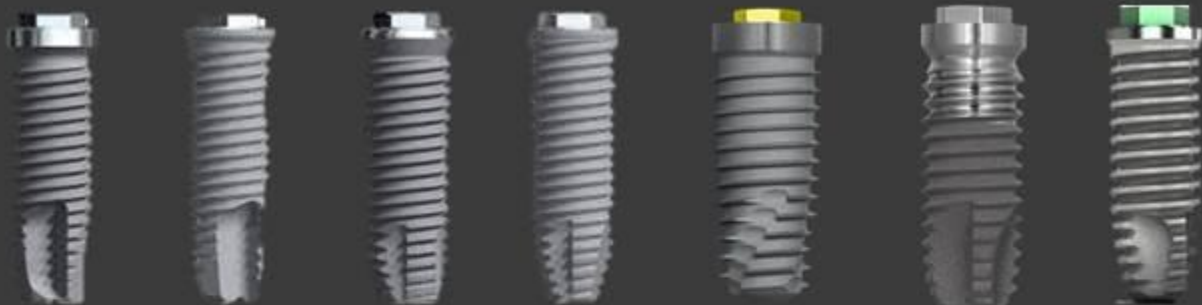
№1 Восьмигранник Straumann synOcta. Есть все на всю линейку начиная с конца 70-х прошлого века + куча реплик.



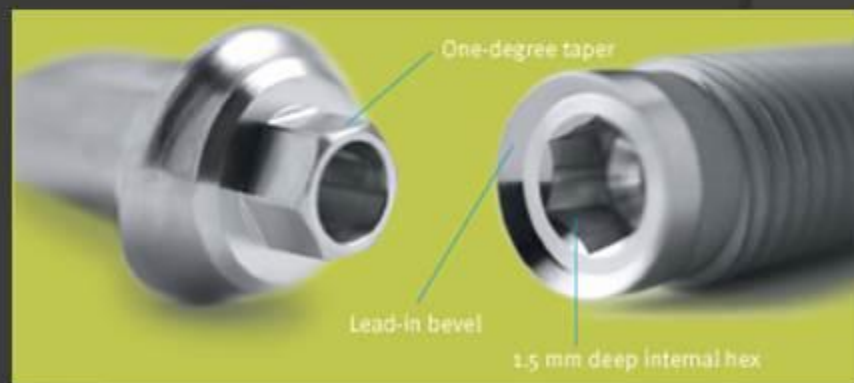
Если уж речь зашла о Straumann, то необходимо добавить новое соединение CrossFit. Появившееся после 2005 года, сегодня это соединение многими любимо. Есть реплики.



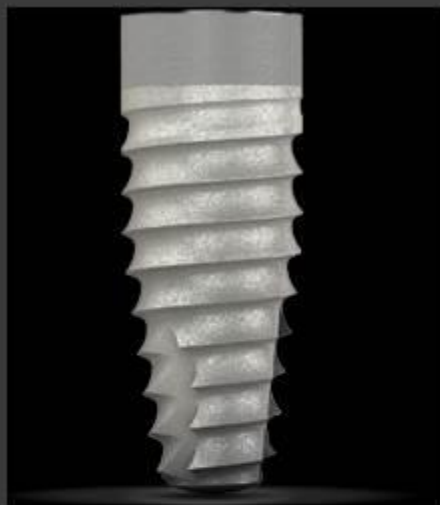
№ 2 Хотя это может и показаться и странным, но наружные шестигранники типа Nobel Brannemark, 3i, Biohorizons – они все почти сопоставимы, отличаются могут лишь винты. И на сегодняшний день для любого из перечисленных имплантатов можно и заказать и получить все необходимое - оригинальное или реплики. Трудно сказать – есть ли у них будущее, но одно достоверно известно – эти имплантаты те еще работяги и до сих пор активно используются очень многими суперспециалистами.



№ 3 в моем списке, но однозначно №1 по популярности сегодня – внутренний шестигранник. В этом семействе есть свой Чемпион – это Zimmer compatible или совместимый с Zimmer шестигранник и множество его «родственников». Собственно, сам Zimmer - это Tapered Screw-Vent. Дело в том, что из всех геометрических фигур - шестигранник наиболее удобен для наших целей. Вы спросите, а откуда тогда все эти 8-гранники, 12-гранники, 24-гранники, которые продавцы обычно представляют нам как некое супердостижение инженерной мысли? Ответ прост – патент на шестигранник долгие годы принадлежал Zimmer и многим остальным было дешевле создать менее удобное соединение с нуля. Единственный нюанс – именно в Tapered Screw-Vent есть фишка в виде конуса в 1 градус, кот. отличает его от всех остальных, хотя они и совместимы. Нечто похожее применено в Nobel Active, хотя это тот же шестигранник.



Продолжая повествование о внутреннем шестиграннике логично упомянуть близкого родственника и «земляка» Zimmer – это Biohorizons, а также могучее семейство израильтян Alfabio, MIS, Adin. Они все совместимы. Это огромное преимущество для ортопеда – иметь совместимую с многими системами платформу. Ниже семейство Biohorizons – они все совместимы с Zimmer.



А это семейство израильтян и Nobel Active справа.

Adin



Alfa Bio
DFI



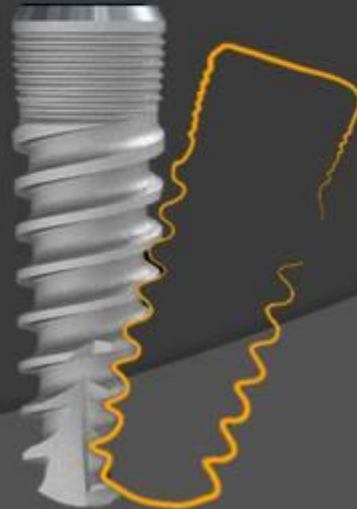
Alfa Bio
SPI



MIS M4



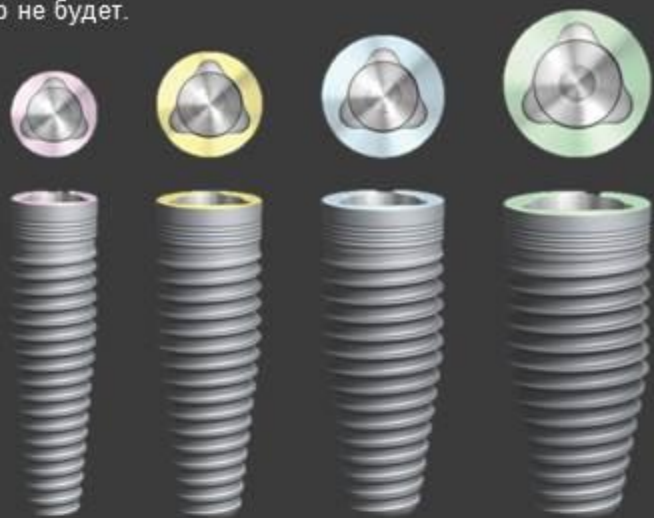
MIS Seven



Nobel Active



№ 4 Трехлепестковый дизайн Nobel. Микки-маус, «Чебурашка» и т.д. – данное соединение давным-давно завоевало любовь многих ортопедов во всем мире за простоту и удобство. Учитывая то, что мне известно, как минимум, 5 реплик на данный дизайн – проблем с запчастями на «чебурашку» долго не будет.



Ну как тут можно ошибиться со слепком или посадкой? Трудно!



№ 5 хорошие и не сильно популярные системы – Astra и Ankylos, за спинами которых стоит мегамонстр под названием Денсплай. Мне известно 2 реплики на Астру, возможно их больше. Неизвестно ни про одну реплику на Ankylos, но система имеет очень верных последователей со своей философией – вряд ли они когда-то откажутся от неё.

В эту же группу я хочу добавить и довольно популярную систему XiVe. Мне известна одна реплика на эту систему и, думаю, их больше. XiVe – сделан на основе шестигранника, но не совместимого с Zimmer, что делает систему уникальнее.

Astra, XiVe, Ankylos сегодня принадлежат Денсплай и это вселяет уверенность в то, что данные бренды так просто не исчезнут с рынка, а если даже и произойдут какие-то изменения – то транснациональный гигант обеспечит хороший склад компонентов на долгие годы.

Astra



Ankylos



XiVe



В рамках данного обзора я привел наиболее известные у нас системы имплантатов. На самом деле, есть еще очень приличные и довольно популярные на Западе системы 3i и Camlog, Neoss и много других. И, по большому счету, только время расставит все на свои места и отделит зерна от плевел.

Что отличает имплантаты от зубов?

Отличие №1. Имплантаты, в отличие от зубов обладают меньшей подвижностью. Именно так. Нельзя утверждать, что они полностью неподвижны в кости.

Этот тезис не требует подробного объяснения, все описано у Миша. Важнее другое – как мы используем это знание. Позволю себе только привести небольшие выдержки из его фундаментального труда.

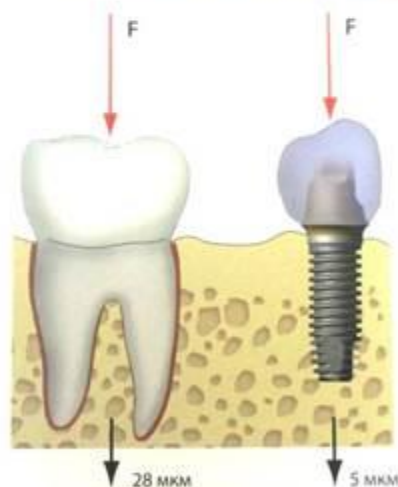


Рис. 25-3 Зуб демонстрирует большую вертикальную подвижность, чем имплантат. Этот может привести к более высоким окклюзионным нагрузкам на имплантат, вне зависимости от того, соединен он или нет с естественным зубом, если в полости рта есть и имплантаты, и естественные зубы. F – сила.

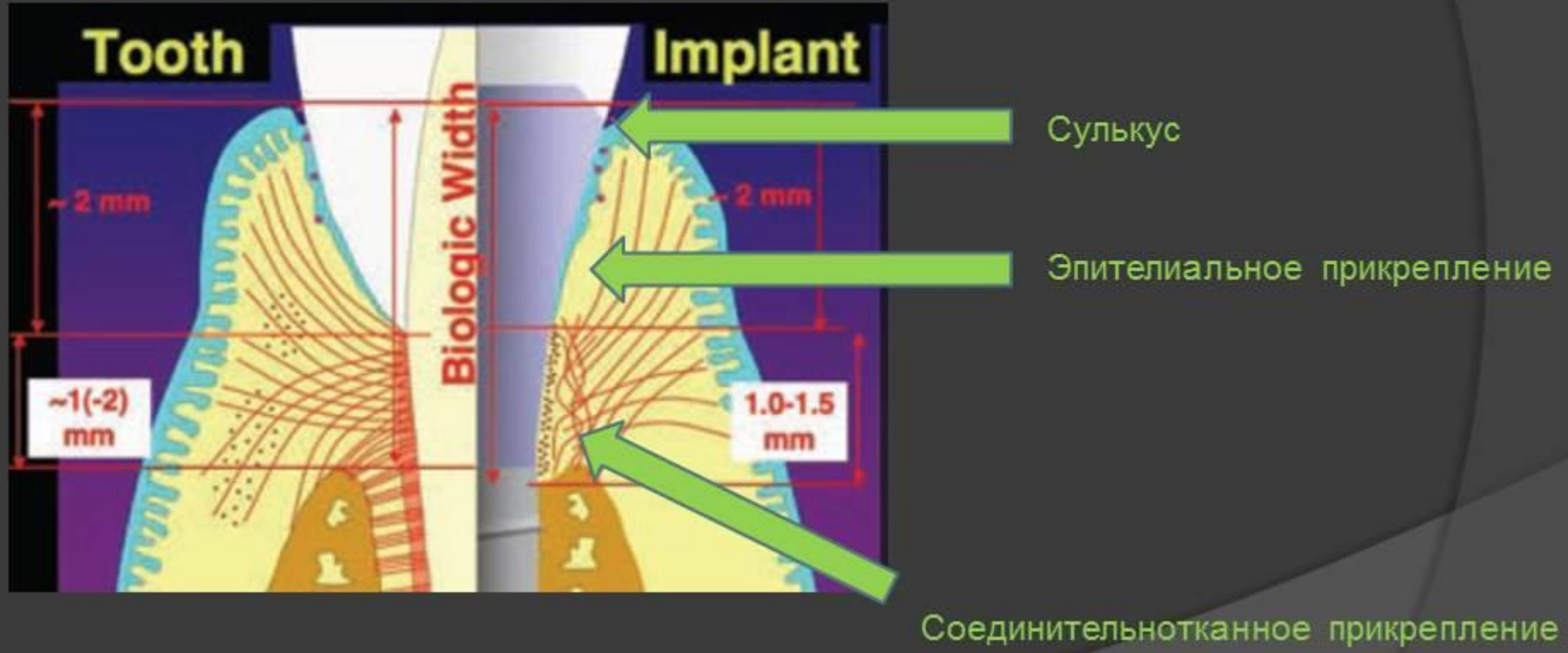
Стоматолог использует показатели подвижности, чтобы оценить качество естественного абатмента. Зуб с индексом подвижности 0 по Миллеру считается прочнее зуба с подвижностью 2. Имплантаты имеют намного меньшую подвижность, чем зубы. Фразы типа «тверд, как скала» первоначально использовались для описания их жесткой фиксации. Как результат, стоматолог может считать имплантат более сильным абатментом, чем зуб, особенно когда в литературных источниках приводятся данные, что консоли вне 4 передних абатментов можно использовать для восстановления всей дуги⁴⁰. Однако при рассмотрении факторов стресса подвижность является преимуществом. Естественный зуб с его модулем эластичности, подобным кости, пародонтальная связка и уникальный размер и поперечное сечение представляют почти совершенную систему оптимизации стресса. Фактически она так хорошо справляется со стрессом, что слабым звеном является бактериальное заболевание. Имплантат справляется со стрессом плохо (концентрируя стресс на кромке гребня кости), имеет модуль эластичности, в 5–10 раз отличающийся от модуля кости, и не способен увеличивать подвижность без развития несостоятельности, поэтому именно стресс является самым слабым звеном в системе. Как результат, поиск способов снизить стресс является постоянной проблемой для минимизации риска имплантационных осложнений (табл. 25-1).

Прежде чем перейти к описанию второго отличия, необходимо разъяснить очень важный момент, касающийся биологической ширины (БШ).

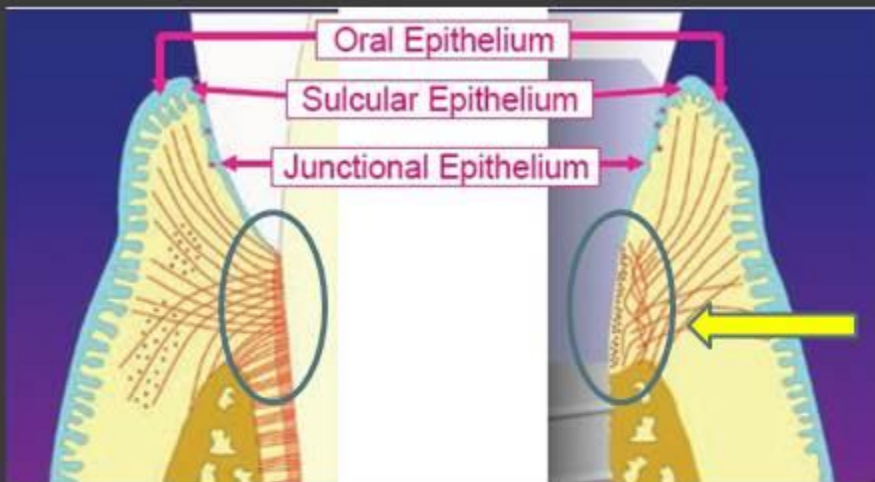
Термин «биологическая ширина» означает то же, что и зубо-десневое прикрепление. По мере приближения к апексу оно состоит из 3 х частей:

- 1. Сулькус – десневая бороздка
- 2. Эпителиальное прикрепление
- 3. Соединительнотканное прикрепление

Данное анатомическое образование хорошо изучено и описано и у зубов, и у имплантатов. Наибольший вклад в описание термина БШ внесли работы Gargiulo(1961), Tarnnow (1992), Vacek (1994), Berglundh and Lindhe (1996), Kois, Buser, Cochran, Schenk и многих других.



Отличие №2. Прикрепление десны к имплантатам несколько отличается от такового к зубам.

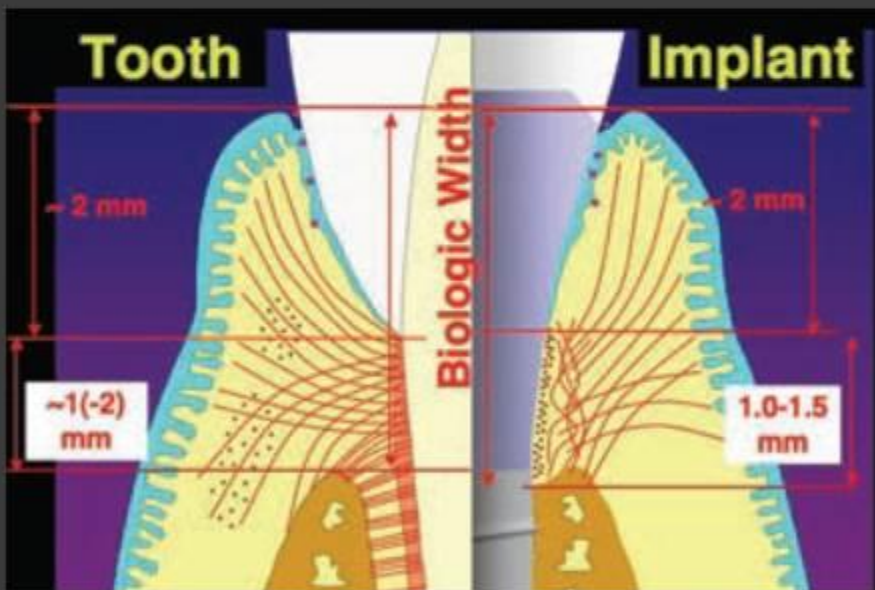


Насколько различно эпителиальное прикрепление к зубу и имплантату? На этот простой вопрос можно получить два диаметрально противоположных ответа у разных авторитетнейших специалистов. Практикующему врачу нужен простой ответ на этот непростой вопрос. Более практичный и близкий к Истине, все-таки, ответ – они очень схожи.

Но сначала перечислим то, что их отличает:

1. Соединительнотканное прикрепление к зубу представлено продольно и перпендикулярно-направленными коллагеновыми волокнами. Прикрепление к имплантату осуществляется, в основном, коллагеновыми волокнами, расположенными параллельно поверхности имплантата, поэтому оно изначально менее прочно, чем таковое у зуба.

2. Биологическая ширина вокруг имплантатов и зубов величина постоянная и приблизительно равна 3 мм. Но вокруг имплантатов она немного больше 3 мм.



Что же их объединяет? Все остальное. Более того, в исследованиях обнаруживают коллагеновые волокна, направленные перпендикулярно поверхности имплантата. Механизм образования перпендикулярно направленных волокон пока недостаточно понятен, поэтому не ясно как стимулировать их образование, но они есть. Известно только, что такого рода волокна чаще всего встречаются в области шероховатой (отпескоструенной) поверхности имплантата. В тоже самое время известно, что эпителиальное прикрепление лучше образовывается в области полированной поверхности имплантата.

«Чайник» спросит, а зачем весь этот экскурс в высокие материи?

Увы, это надо знать, чтобы понимать: где и как располагать край реставрации на имплантатах. Как себя вести с прикреплением.

Ну, например, можно ли делать ретракцию десны вокруг имплантата нитью, если по каким-то причинам это понадобится?

Ответ: если оператор умеет это делать не травмируя БШ в области зубов, значит он может это делать и вокруг имплантатов.

Не опасно ли зондирование вокруг имплантатов для определения целостности прикрепления?

Ответ: не опаснее, чем такая же процедура в области зубов. В исследованиях G. Salvi, специально посвященных этому вопросу, показано, что точка глубокого зондирования полностью восстанавливается через 1,5 недели.

Еще одно важное понятие, знание которого необходимо для ортопеда.

Это **БИОТИП** десны – именно он определяет толщину и архитектуру краевой десны и БШ.

Принято различать 3 вида биотипа:



Тонкий биотип. Самый «невыгодный» и «неудобный» в силу того, что при данном типе толщина соединительнотканного компонента в БШ наименьшая, а эпителиального наибольшая. Помимо, действительно, визуальной тонкой десны, вытянутые – остроконечные межзубные сосочки. При протезировании максимальный риск рецессий от малейшей травмы и исчезновение сосочка, с появлением «черного треугольника». Данный тип можно определить у пациента еще когда он стоит в дверях – как правило это – астенический тип, треугольное лицо.



Толстый биотип. Праздник. Просто праздник для хирурга и ортопеда. Богатый соединительнотканый слой при относительно маловыраженном эпителиальном компоненте БШ. Тупоконечные межзубные сосочки. Маленький риск рецессий и «убегания» сосочков. Как правило, круглолицые крепьши с квадратными зубами, гипертеники, мужчины - счастливые обладатели данного биотипа.



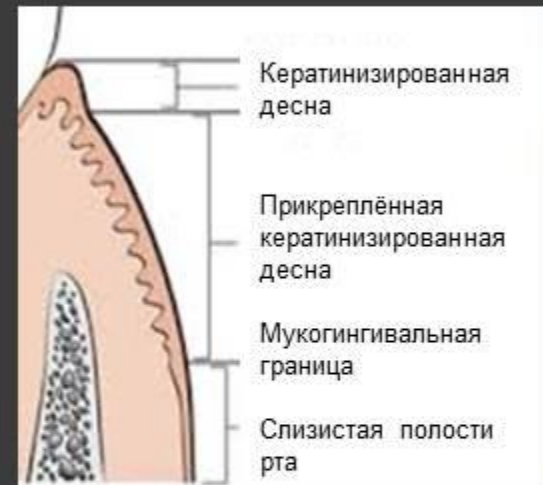
Смешанный биотип. Название говорит само за себя. Встречается часто, как правило сочетается с узкой полоской кератинизированной десны. Нормостеники – частые обладатели данного биотипа.

NB. Простейший способ определения биотипа десны по Коису.

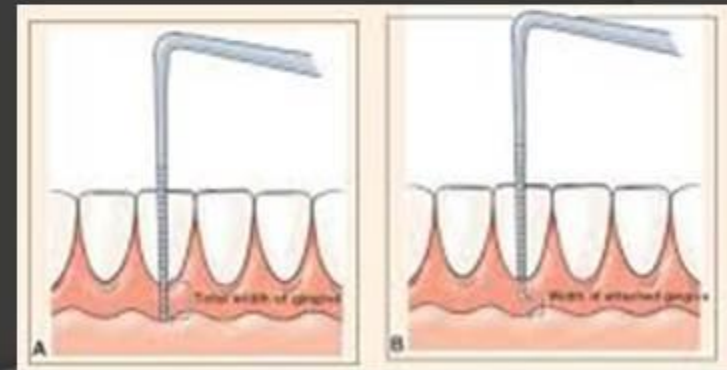
Берется пародонтальный зонд и вводится с вестибулярной стороны зуба до соединительнотканного прикрепления. Если кончик введённого зонда виден на просвет, то это тонкий биотип. Если не виден – значит толстый. Очень просто.

«Прикреплёнка» – что это и почему её всегда не хватает?

Часто обсуждаемый и встречаемый термин, который обозначает кератинизированную десну, которая, в свою очередь делится на свободную и прикрепленную кератинизированную десну или Зону Кератинизированной Прикреплённой Десны (ЗКПД). Речь идет о полоске десны (1), которую отличает беловатый цвет и известная плотность, в следствие повышенного содержания соединительнотканых волокон. Отделена от подвижной слизистой (2) полости рта мукогингивальной границей. Высокая плотность, а также маленькая подвижность защищают краевую десну, сосочки, а также БШ от травм пищевым комком или в результате натяжения близко расположенных мышц.



В норме ширина ЗКПД вокруг зубов колеблется от 4 до 9 мм. Измерить ширину ЗКПД не сложно. Сначала замеряется ширина всей кератинизированной десны или «белой полоски» до мукогингивальной границы. А затем замеряется глубина сулькуса и вычитается из общей ширины. Так мы получаем ширину кератинизированной прикрепленной десны. Существуют исследования показывающие важность наличия достаточной ЗКПД вокруг имплантатов для долгосрочного прогноза. И, не смотря на то, что все авторитетные имплантологи признают важность ЗКПД, нет единства в вопросе – какое количество ЗКПД вокруг имплантата можно считать достаточным. В реальности, после удаления зубов, толщина ЗКПД редко превышает 3-4 мм. По имеющимся на сегодня наблюдениям нельзя однозначно утверждать, что толщина ЗКПД в 1мм обязательно приведет к неудаче в долгосрочной перспективе.



Забегая вперед, скажу, что ЗКПД – это как раз та часть десны, которая «побелеет» во время примерки или фиксации реставрации на имплантате. «Побеление» должно самостоятельно пройти через 20 минут – максимум, если не прошло – требуется коррекция.



Существует взаимосвязь ширины ЗКПД с биотипом десны. Часто при толстом биотипе, широкая ЗКПД. Существует множество методик увеличения ЗКПД, пренебрегать которыми не стоит,.... в разумных пределах.



Если в ситуации на снимке слева без увеличения ЗКПД вполне можно было бы обойтись, хотя результат вполне приемлемый, то на картинке справа - удаление тяжа и увеличение ЗКПД необходимо в любом случае – будет там зуб или имплантат. Ортопед обязан на это обращать свое внимание, потому что от этого зависит именно успех ортопедического лечения.



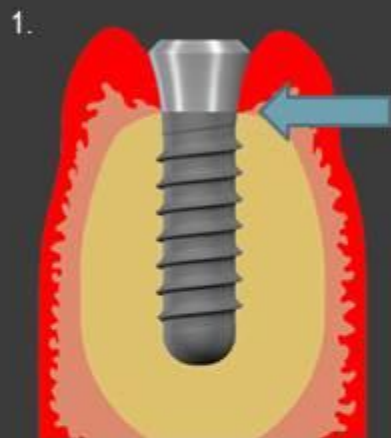
Замечать такие вещи вполне под силу даже «чайнику». Ведь замечать – не исправлять ☺.

Какой тип соединения «любит» Биологическая ширина?

Сразу скажу – БШ вообще не любит соединения. И в этом смысле все имплантаты можно УСЛОВНО разделить на 2 большие группы:

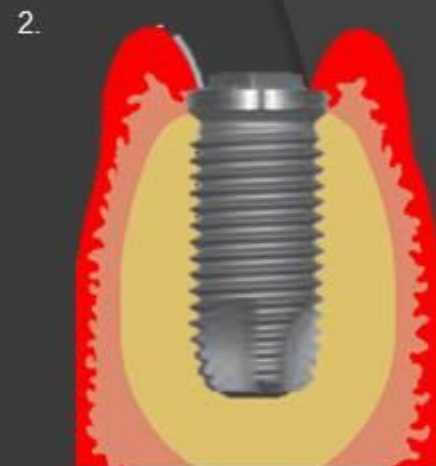
1. one-piece implants – цельные имплантаты или так называемые имплантаты ПТ, Straumann
2. two-piece implants – состоящие из двух частей – это все остальные.

Это деление образовалось с самых первых дней развития современной имплантологии. Браннемарк и его группа в Швеции придумала состоящий из 2-х частей имплантат, а группа проф. Шрёдера совершенно параллельно, в Швейцарии разработала цельный имплантат, который стал прототипом современного имплантата Штрауманн



Многочисленные исследования показывают, что после установки имплантата типа ПТ с шероховатой частью ниже костного гребня, а полированной – выше него – биологическая ширина формируется в течение 6 недель и по своим анатомическим и цифровым значениям практически идентична таковой у естественного зуба. А самое главное – она стабильна в течение длительного времени – и через 0,5 года, и через 1 год и через 15 лет. Единственный параметр, который иногда меняет свои значения – это глубина сулькуса – она уменьшается с 1.5-1.0мм до 0,8-0,5 мм в течение 1 года.

И если уж попытаться ответить на вопрос в заголовке темы, то именно такой дизайн, где соединение с абатментом и коронкой находится НАД биологической шириной, именно такой дизайн «любит» БШ.



Как же формируется БШ на имплантатах типа Браннемарк или состоящих из 2-х частей? А на этот вопрос есть 2 ответа, в зависимости от того какой тип заживления выбран в после установки имплантата.

Вариант № 1 – как это делалось, в основном, раньше – погружным способом, с полным ушиванием краев раны над имплантатом и закрытием шахты – винтом заглушкой на срок остеоинтеграции имплантата. А через 3-6 месяцев – раскрытие имплантата и установка формирователя десны. В данном случае БШ начнет формироваться только после раскрытия имплантата, т.е. через 3-6 мес.



На картинке классическая схема формирования БШ на имплантате типа Браннемарк по 2-х этапному протоколу.

Слева - Установка имплантата и ушивание наглухо. Через 4-6 месяцев «раскрытие» имплантата, установка формирователя.

Справа – вид через год после установки имплантата и окончательного протезирования.



Здесь мы подходим к главной функции зубо-десневого соединения или БШ. Эта функция – защитная, разграничивающая стерильную кость от нестерильной среды полости рта. И как сегодня известно – процесс формирования БШ запускается при наличии стимулирующего воздействия агрессивной среды полости рта, т.е. чтобы началось формирование БШ, имплантат следует вести по 2-му типу заживления, а именно – №2 непогруженным способом с частичным ушиванием раны и установкой формирователей десны сразу во время операции.



Как и где формируется БШ на разных системах зависит от разновидности двухсоставного имплантата и формы его шейки. Исследования и разработки в этой области ведутся постоянно и окончательного «идеального» решения еще не найдено. Для понимания процесса формирования БШ помимо вышеперечисленных знаний и понятий необходимо еще понимание того, что в зависимости от шероховатости поверхности по-разному будут себя вести кость и мягкие ткани. Сегодня мы встречаемся, в основном, с минимально шероховатой (0,5-1 мкм) поверхностью – это то, как она выглядит после фрезеровки – такими были все первые имплантаты, и средне шероховатой (1-2 мкм) – такой поверхность становится после пескоструйки крупным песком и протравливания. Есть еще крупно шероховатая (средняя на картинке), но сегодня это уже не актуально. А есть полированная – это когда она блестит как зеркало.



Таблица предпочтений БШ выглядит примерно так:

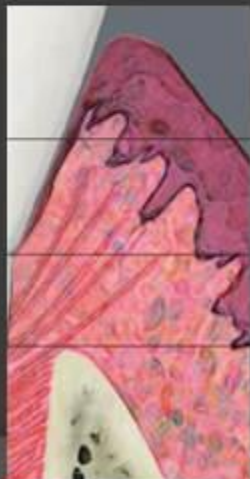
Сулькус – он образуется и на полированной и на шероховатой части, но здоровым бывает только на полированной. Известно, что эта часть БШ изменчива и более прогнозируема именно на фрезерованной и полированной поверхности.

Эпителиальное прикрепление – самый нестабильный элемент прикрепления с точки зрения размеров – он может быть 1 мм, а может и 6мм. Наилучшая текстура для ЭП – фрезерованная, далее полированная и средне шероховатая. Совсем плохо – крупно шероховатая.

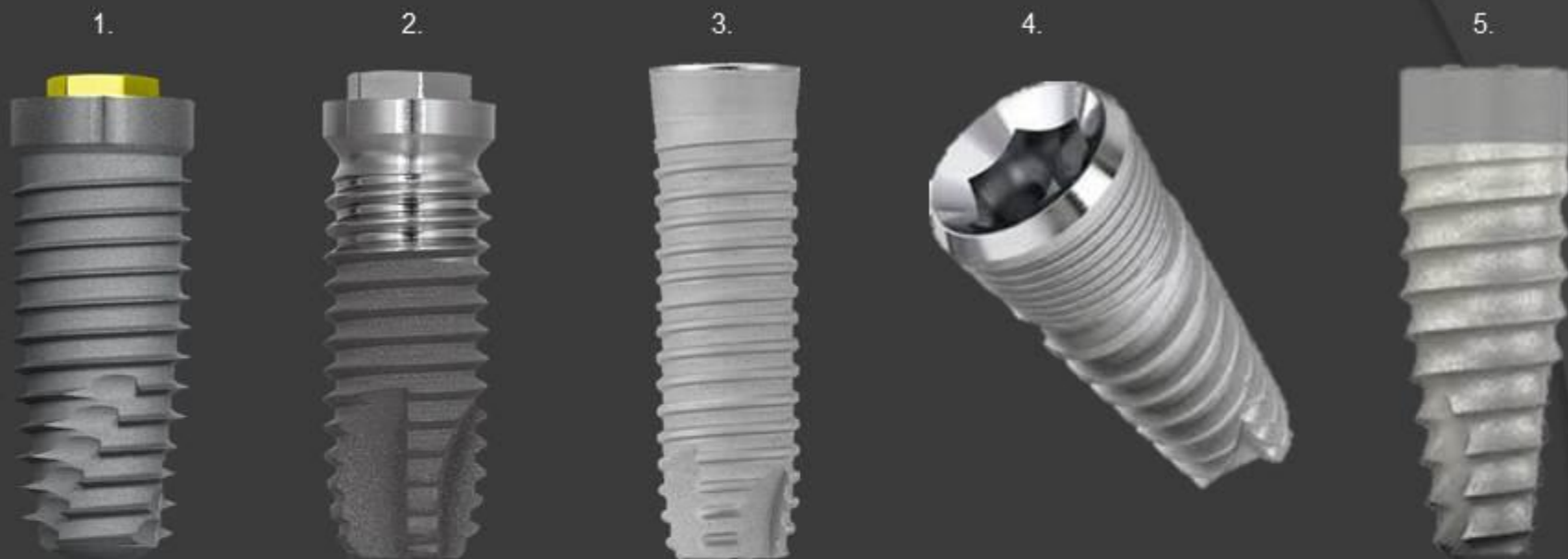
Соединительнотканное прикрепление – это самый стабильный элемент БШ! Именно оно определяет качество «запечатывания» и разграничения двух сред. Практика показывает, что волокна лучше прикрепляются к средне шероховатой поверхности и именно на ней встречаются перпендикулярно ориентированные волокна. СП также благоволит к фрезерованной части и совсем «не любит» полированную.

Наилучшим образом и быстрее всего остеоинтеграция происходит со средне шероховатой поверхностью.

К полированной поверхности кость не «прирастает»!



Давайте посмотрим, как в разных системах решается проблема создания прикрепления с помощью изменения текстуры пришеечной части имплантата. Вариантов несколько. Фрезеровка пришеечной части: 1 мм - №1, 4,5 мм - №2, полировка 1 мм – №3 и №4, насечки Lazer Lock, улучшающие адгезию фибробластов - №5.



Все эти «фишки» работают ,..... особенно в опытных руках.

Но, к сожалению, не всегда. Почему? Потому что есть еще биотип десны – если он тонкий, то рецессии десны – часты. Это было замечено еще на заре имплантологии. Также было отмечено, что откручивание и прикручивание абатментов (формирователей, временных или постоянных) негативно влияет на стабильность десны вокруг имплантатов. В основе рецессии – воспаление в ответ на механическую травму и восстановление БШ на новом уровне – апекальнее прежней позиции.

НО самое главное наблюдение заключается в том, что окончательная БШ чаще всего формируется на 2 мм апекальнее соединения имплантат-абатмент. Большинство исследователей убеждено, что причина этого в микрощели между абатментом и имплантатом.

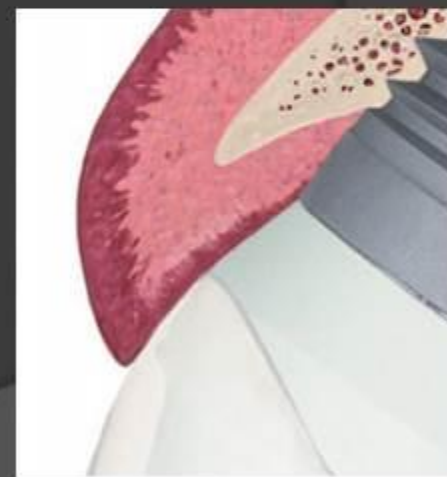
Мы уже обсуждали тему о «нулевом» зазоре между имплантатом и абатментом – это миф. Значит зазор есть, был и будет всегда.

Группа Piatelli, 2003 провела прекрасное исследование в котором имплантаты с внутр. шестигранником устанавливали: группа 1 - от 1 мм до 2 мм над уровнем гребня, группа 2 – уровень с гребнем, и группа 3 - от 1 мм до 1.5 мм ниже уровня гребня. Результаты:

Группа 1 - прирост кости в корональном направлении 0.13 ± 0.12 мм,

Группа 2 - 2.1 ± 0.29 мм потеря кости апекально.

Группа 3 - 3.6 ± 0.46 мм вертикальная потеря кости.



Если в состоящих из 2-х частей имплантатах невозможно убрать микрозазор из зоны прикрепления, то возможно сдвинуть платформу горизонтально. Таким образом убиваются 2 зайца:

1. отодвигается место где происходит микроподтекание
2. увеличивается горизонтальный компонент БШ, а соответственно она как бы удлиняется.

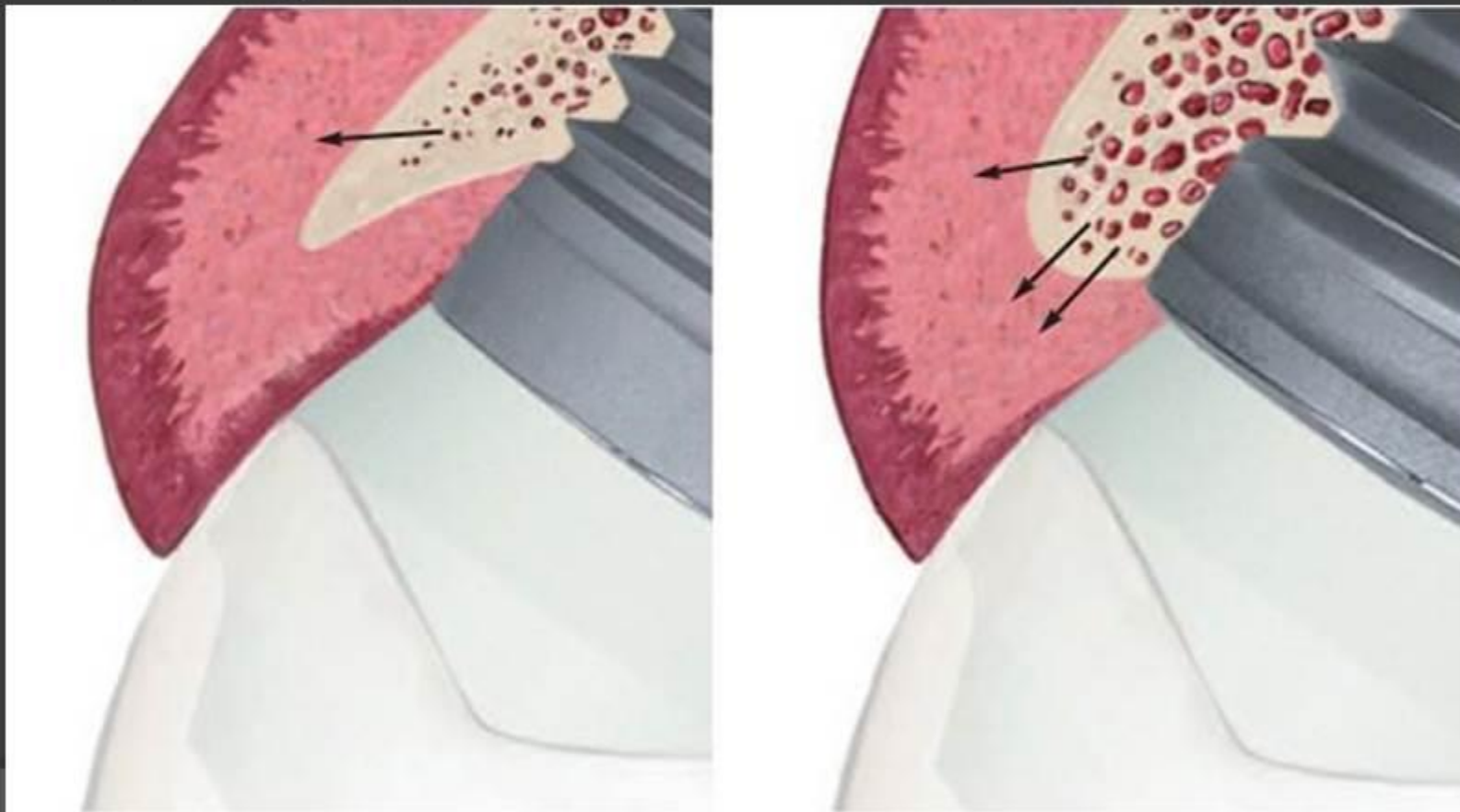
Переключение платформ реализовано в следующих популярных системах и марках:

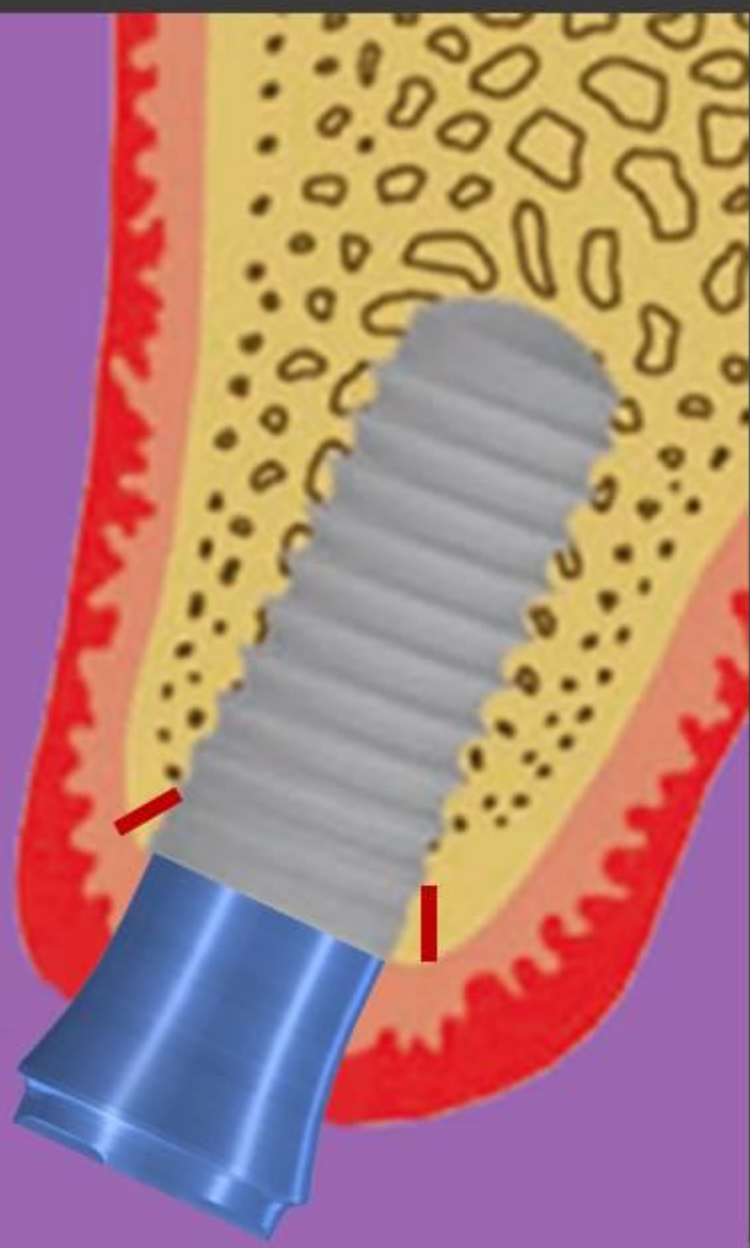
3i, Astra, Nobel Active, Straumann BoneLevel, Ankylos,, Biohorizons Platform switch, XiVe и т.д.

Почему нельзя просто поставить меньший по размеру абатмент на любой имплантат? Во-первых это не всегда технически возможно.

А во-вторых, на системах, где это переключение предусмотрено изначально – кромка имплантата в области платформы достаточно широкая.

Является ли переключение платформ панацеей? Ответ – нет. Результаты лучше – да. Нет универсальной формы в рамках данной концепции, которая бы гарантировала отличный результат. То, что, действительно, гарантирует хороший результат, так это отменные хирургические навыки. Ведь не секрет, что и на «обычных» израилитянах и чебурашках без всяких переключений и прочего получали и получают достойные результаты на многие годы. Как это возможно? Широкий гребень кости, толстый биотип правильная установка имплантата с платформой выше уровня гребня.

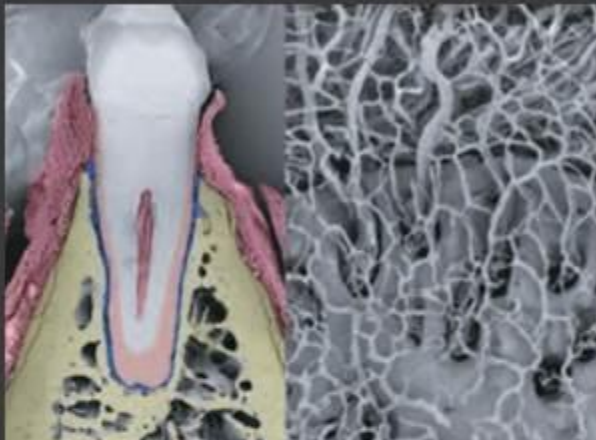




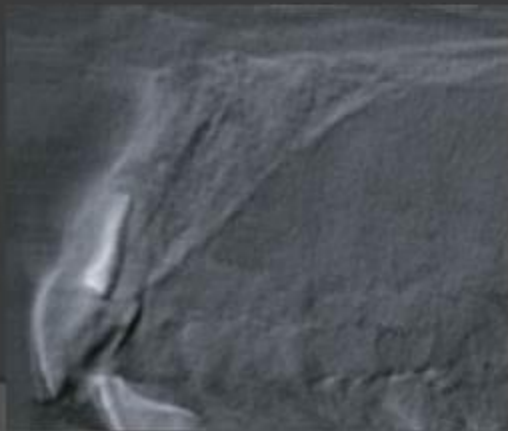
Как можно предотвратить ремоделировку гребня? Попробуем ответить.

Обратите внимание на 2 нижние картинки. Это сосуды в области БШ у зуба и у имплантата.

Степень васкуляризации значительно отличается, а потому и рельеф костного гребня разный. Добавьте к этому тот факт, что у зуба кровоснабжение БШ идет еще со стороны периодонта – у имплантата его просто нет. Поэтому тонкая костная пластинка может сколь угодно долго функционировать в области зуба, но она ремоделируется до известных пределов в области имплантата. А это приводит к видимой рецессии.

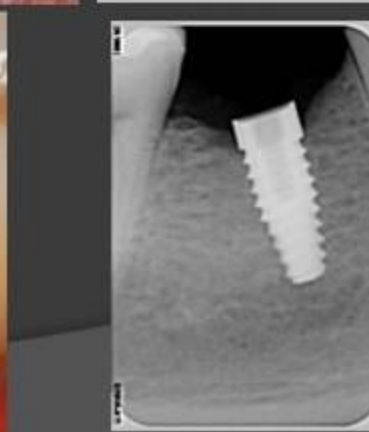
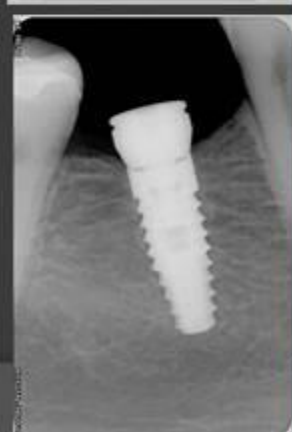
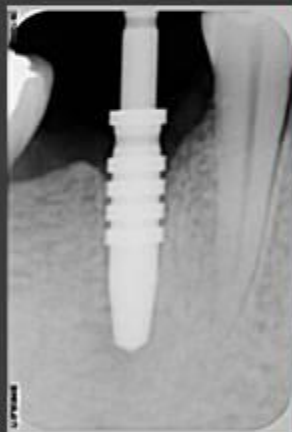


Исходя из вышесказанного сам собой напрашивается вывод о необходимости аугментации кости, особенно с вестибулярной стороны – там где это необходимо. Вот теперь, классическая рекомендация – о необходимом минимуме 1 мм кости вокруг шейки имплантата наполняется смыслом. А лучше вообще 2 мм вестибулярно, как на картинках ниже. Здесь представлена ситуация до удаления, в день установки имплантата и через 14 месяцев после. Как видите, все стабильно и дело не столько в переключении платформ, а в толщине костной ткани с вестибулярной стороны. И если даже произойдет ремоделировка кости ниже уровня платформы на 2 мм – на эстетике и уровне десны это практически не скажется.



Тема БШ неисчерпаема, можно многое еще рассказать, но пора подводить промежуточный итог.

1. Биологическая ширина на имплантатах похожа на таковую у зубов. Она реагирует на повреждения перемещением и фиксацией на новом уровне - апекальнее.
2. Основная причина ремоделировки БШ на 2 мм апекальнее платформы имплантата - микрозазор между имплантатом и абатментом.
3. Переключение платформ – это способ отодвинуть соединение и, соответственно, микрозазор от тканей БШ.
4. Как минимум 1мм соединительнотканного и 1мм эпителиального компонента БШ должны находиться ниже платформы имплантата, чтобы не произошло ремоделировки кости. Данное правило реализовано в имплантатах типа Straumann Standard – 2.8 мм полированная шейка и Standard Plus 1,8 мм полированная шейка – и вообще во всех «цельных» имплантатах.
5. Одним из наиболее эффективных способов предупреждения ремоделировки на всех остальных имплантатах – установка имплантата с платформой на 1,5- 2мм супракрестально и установка формирователя сразу – во время имплантации.
6. Устанавливать имплантаты вровень с гребнем – эквикрестально, получать ремоделировку до первого витка через 1 год и не париться! Просто выкинуть заботы об ремоделировке из головы – это же ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ процесс, не патологический. ЭТО НОРМАЛЬНО! Ниже представлено 2 почти идентичных случая – в одном есть ремоделировка, а в другом – нет. Ну и что? Посмотрите на последние фото – разве там есть проблемы?



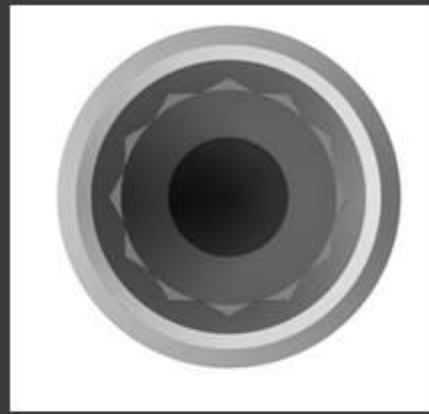
Наиболее популярные типы соединений и совместимые реплики (далеко не все).



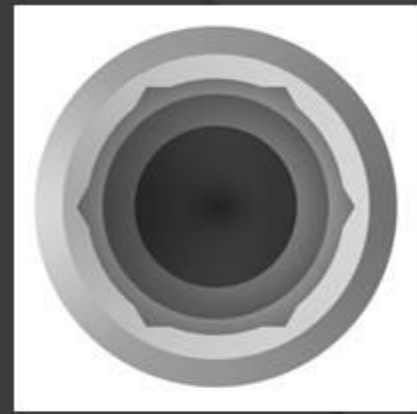
Наружный шестигранник:
Nobel Branemark, 3i osseotite,
Biohorizons Maestro, Avinent,
BTI externo, Alpha Bio, DIO,
Bioblock TBR и т.д.



Внутренний шестигранник:
Zimmer Screw-Went, MIS,
Biohorizons, Alpha-bio.,
Implant Direct, AB, Avinent,
BSB и т.д.



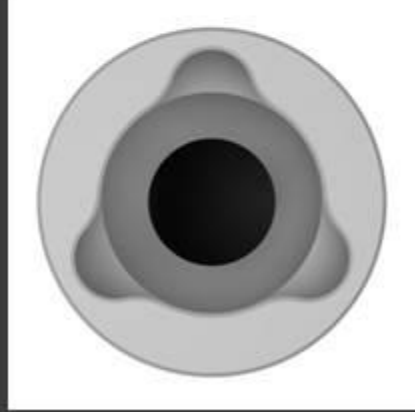
Astra, BSB Conus 12



Straumann Standard,
Sweden Martina StarkD,
Zimmer Swiss Plus, Implant Direct,
Dental Ratio TL, BSB One Stage,
Dr. Ihde и т.д.



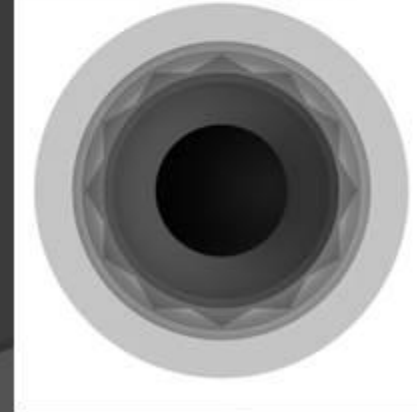
Straumann Bone Level, Dr. Ihde,
Dental Ratio BL



Nobel Replace, Implant Direct,
BSB, и т.д.



Nobel Active, BSB



3i Certain

Оттиски(слепки)

Получение качественного оттиска с имплантата любого типа является несложной задачей. Это во много раз проще чем получить качественный оттиск с зуба. Принципиально отличаются 2 метода: закрытой ложкой и открытой. Сразу должен отметить, что оба метода равноценны. Если речь идет о получении слепка с нескольких имплантатов в пределах одного квадранта, то не существует научно подтвержденных доказательств преимуществ одного метода над другим. Но, все-таки, бывают случаи, когда стоит предпочесть один метод – другому. Например, если нужно получить оттиск для работы «все на 6-ти», т.е. для дуги, то открытая ложка лучше.

Оттиск закрытой ложкой.

Существует 2 вида трансферов для оттиска закрытой ложкой – металлические и пластиковые. Пластиковые удобнее, потому что они сразу остаются в слепке и нет риска неправильного позиционирования. Для правильного обратного позиционирования металлического трансфера в слепке лучше закрыть гнездо для отвертки воском. Для оттисков с имплантатов жесткость массы важна, поэтому А-силиконы с базой Putty (или Heavy Putty), а также полиэфирные предпочтительны. Чем мягче база, тем сильнее она пружинит. Наученный горьким опытом, я аналоги имплантатов всегда прикручиваю и вставляю сам, и всем советую поступать также – меньше будет ошибок и разбирательств с лабораторией.

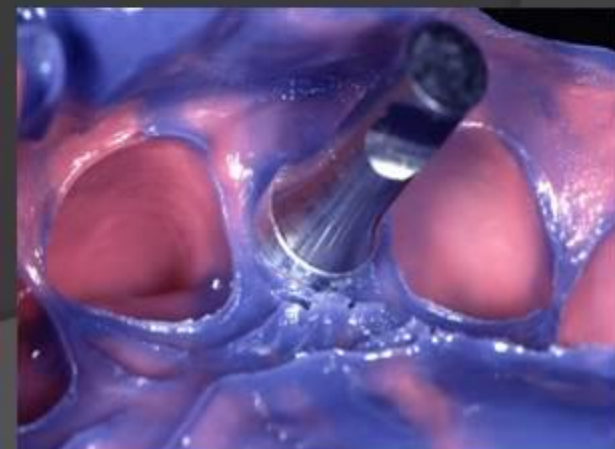
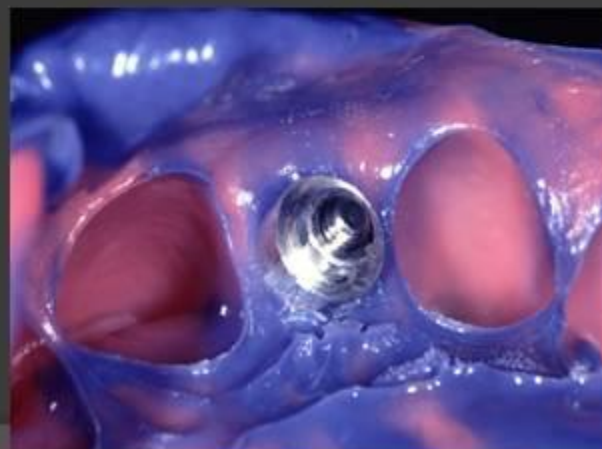


Несколько слов по поводу оттисковых масс и оттисковых ложек.

Существует мнение о том, что самые лучшие слепки можно получить индивидуальной ложкой и полиэфирной массой. Это правда, что в руках опытного оператора индивидуальная ложка и Импрегум прекрасный инструмент для получения высококачественных оттисков.

НО :

1. Не менее качественные оттиски можно получать с помощью полиэфир и стандартных неперфорированных ложек. Металлических или пластиковых (кстати, последние, фирмы 3М самые лучшие – такие, как на картинке.)
2. При наличии своих зубов с оголенными корнями, мостовидных конструкций и вообще любых поднутрений, получение слепков полиэфиром то еще «удовольствие» в следствие очень высокой конечной твердости материала.
3. В случае, если снимается слепок при помощи индивидуальной ложки и появляется необходимость переснять слепок – жесткость полиэфир иногда не дает удалить его из ложки не сломав её.
4. Для оттисков с имплантатов достаточно основной массы в шприце, а если еще и препарированные зубы то необходимо корректуру.
5. Высокая стоимость, перечисленные выше сложности, а также самое главное – тот факт, что качественный слепок можно получить поливинилсилоксаном (ПВС) делают полиэфир хорошим дополнением, но не обязательным к покупке, если его нет. Это написано потому, что я уже встречался с ситуациями, когда клиники или врачи или техники настаивали на приобретении Пентамикса для увеличения точности. На самом деле, во всех тех случаях – там просто все «не сидело» и не село бы ни при каком раскладе, потому что дело не в материалах, а в людях, их знаниях, умениях и соблюдении ими протокола. Но, все-таки, если есть Пентамикс и Импрегум – это хорошо. За счет жесткости выручает тогда, когда имплантат слишком сильно заглублен и наружу торчит только малая часть трансфера. И еще полиэфир очень выручает, если нужно снять слепок для дуги – все на 4-х или 6-ти и т.д.



На самом деле, на сегодняшний день и полиэфирные и ПВХ позволяют получать оттиски достойного качества, но 100% точности нет и, скорее всего, не будет. Она достаточна. И все.

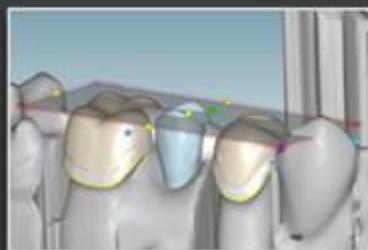
Вся технология оттиск-отливка приводит к искажениям, связанным с пространственными деформациями.

И если цифровые технологии не дают пока даже сопоставимой точности на полных моделях зубных рядов – все равно – будущее за цифрой! Для кого-то это будущее, а для кого-то уже и настоящее. Уже сегодня многие наши Коллеги отказываются на небольших работах от слепков в пользу цифры. В первую очередь это пользователи Церек, а за ними все остальные. Протокол нашего недалекого будущего (а для кого-то – это сегодня) будет выглядеть так:

Слепок

3D моделирование

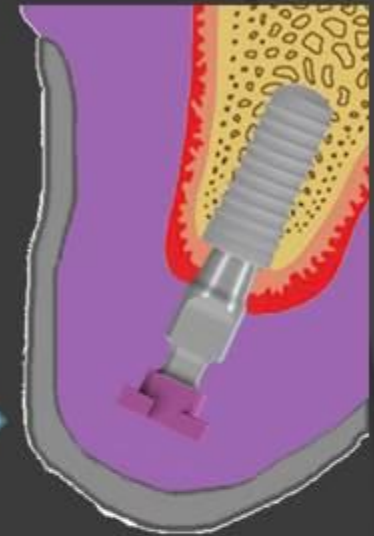
Компакт точилка в клинике



Фрезер в Лаборатории

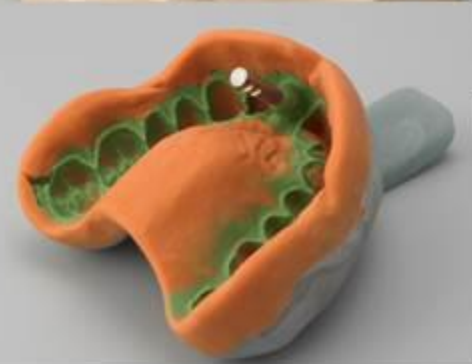
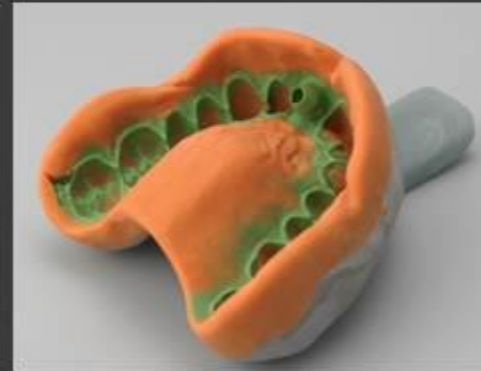


А пока цифровые технологии совершенствуются, нам придется снимать слепки по-старинке. Еще раз повторюсь, в опытных руках любые ложки и ПВХ позволяют получать достойные оттиски как с зубов, так и с имплантатов. Единственное, чем нельзя пренебрегать – это адгезив для слепочных ложек. И еще совет – перед тем, как ассистент начнет замешивать массу – обязательно несколько раз повторить путь введения ложки в рот: повторение – мать учения. И еще раз – лучше закрывать место для винта воском – это актуально для большинства систем.



В Штрауманн Бонлевел, например, головка трансферного винта закрывается пластиковым позиционером и там воск не нужен.

Стандартная процедура оттиска закрытой ложкой представлена ниже.



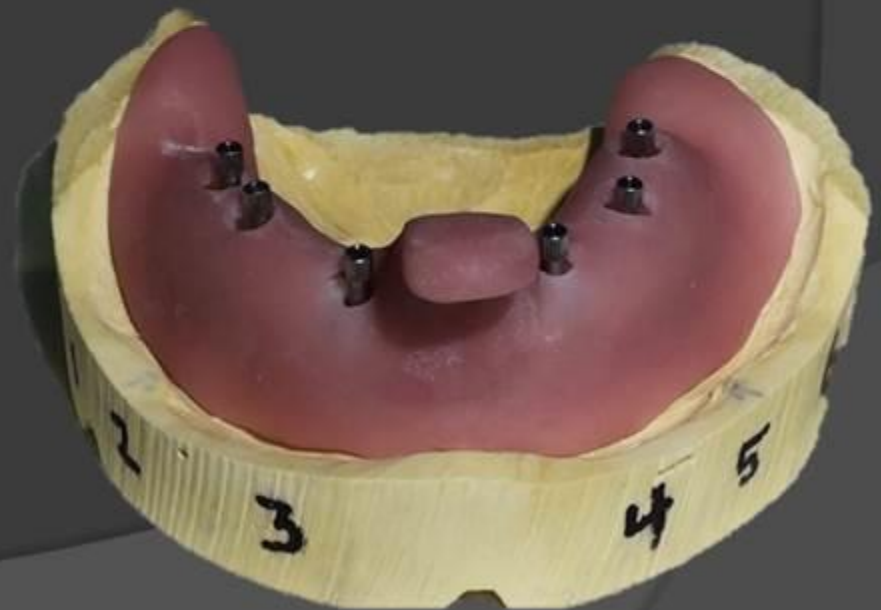
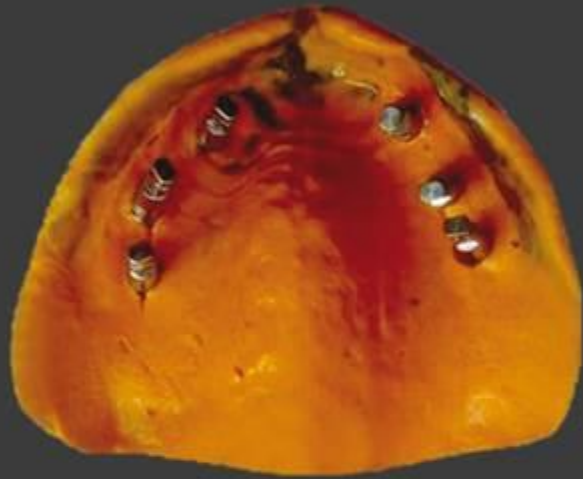
Практика показывает, что основные проблемы с точностью посадки возникают от неправильного позиционирования трансфера и аналога в слепке. Для того, чтобы избежать неприятных разбирательств с лабораторией врачу необходимо стараться самому соединить трансфер с аналогом и вставлять их в слепок. Далее необходимо надежно упаковать слепок перед отправкой в лабораторию (если она отдельно от клиники) – просто целлофанового пакета недостаточно – нужна коробка, т.е. нечто с жёсткими гранями и мягким наполнителем внутри.

Заканчивая с оттисками «закрытой ложкой», необходимо все-таки сказать, в опытных руках работает все. А трансферы Нобель вообще чемпионы по точности среди «закрытых». Данная работа сделана без распиливания и приточек с первого раза.



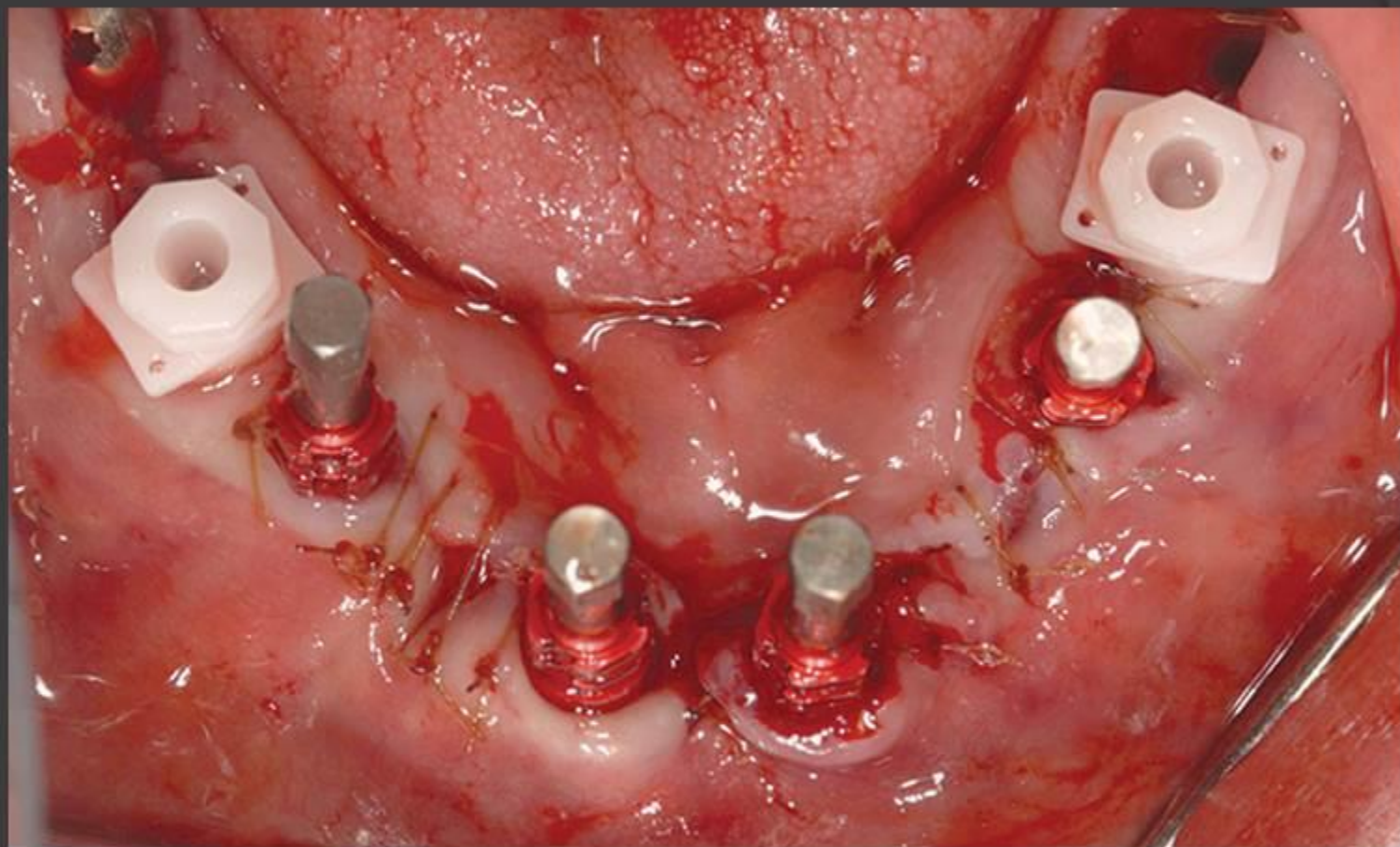
Оттиск открытой ложкой.

Главное показание — тотальные работы.



Главное ограничение – трудность манипулирования в дистальных отделах.

На картинке случай, когда ограниченное открывание рта и маленький рот не позволяют снять слепок со всех 6-ти имплантатов открытой ложкой.



Для получения оттиска открытой ложкой годится ЛЮБАЯ ложка. Этот метод называется именно оттиск открытой, а не индивидуальной ложкой. Просто, если это казанская металлическая ложка труднее пилить дырки под трансферы))))). А так – без разницы. Ниже представлен вариант использования стандартной ложки для оттиска «открытой ложкой». Обратите внимание на полоску воска, уложенную на внутренней стороне ложки – это удобное подспорье, чтобы ограничить выдавливание массы. Воск мягкий и когда ложка вводится в рот, то головка трансфера легко сквозь него проходит, а слепочная масса нет.

