



# Современная ортопедическая СТОМАТОЛОГИЯ

научно-практический журнал

Окклюзия

Коррекция  
диастемы

Планирование  
протеза

Фиксация  
конструкции

CAD/CAM технологии

**ANYRIDGE®**  
THE 21ST CENTURY  
PREMIUM IMPLANT SYSTEM

**ПОДНИМИТЕСЬ  
НА ВЫСШУЮ  
СТУПЕНЬ МАСТЕРСТВА!**

**DENTAL GURU**  
ALL SOLUTIONS FOR DENTISTRY

(495) 627-637-0 [www.td.dentalgu.ru](http://www.td.dentalgu.ru) [www.dentalgu.ru](http://www.dentalgu.ru)

№ 19 М а й  
2013

# Командная работа для достижения успешного результата

Перевод – Татьяны Соломенниковой

**Паоло Сmaniотто**, MDT (мастер зубной техники) в 1978 году закончил с отличием Высший институт искусства здоровья «E. Verardi» в Падуе, получил специальность зубного техника. С 1981 г. является владельцем зуботехнической лаборатории в Бассано дель Граппа. В 1996 г. получил специализацию в области пародонтологии и протезирования на имплантатах в Porta Mascarella, в Болонье. Активный член AIOF (Итальянской академии ортопедической стоматологии) и научного комитета специализированных международных журналов. Читает лекции по имплантологии на факультете постдипломного образования Университета Модены и Реджо-Эмилия. Автор 53 научных публикаций и книги «Эстетика и технология применения новых материалов» («Aesthetics and Techniques for New Materials»).



Giuseppe Pellitteri



Paolo Smaniotto

**В данной статье отмечается важность междисциплинарного общения при планировании, проектировании и изготовлении предсказуемой, функциональной, прочной и эстетичной ортопедической конструкции. Помимо клиницистов (стоматолог-ортопед, челюстно-лицевой хирург) и зубных техников, работающих в одной команде, не менее важная роль в оценке успешного результата стоматологического лечения отводится пациенту. В современной стоматологии особое внимание уделяется составлению индивидуального плана лечения и поиску ортопедического решения, отвечающего требованиям стоматолога-ортопеда и соответствующего ожиданиям пациента.**

## Описание материалов и методов

В данной статье рассматриваются два клинических случая, в которых по эстетическим причинам применялись системы безметаллового протезирования. Прежде всего, следует отметить, что подобные системы предполагают постоянное врачебное наблюдение и контроль, поскольку в любой клинической ситуации существует риск появления конкретных технических проблем, таких как скол керамики или, в худшем случае, перелом реставрации.

Наиболее часто в исследованиях встречается проблема скола керамики. Согласно литературным источникам, количество клинических случаев со сколами керамического покрытия за двухлетний период варьируется от 8 до 50%, при этом за десятилетний период в 4–10% случаев происходит скол облицовки металлокерамических реставраций. Причины сколов неизвестны, однако предполагается, что они возникают вследствие прогибания металлической субструктуры, отсутствия адгезии облицовочного покрытия к субструктуре, или ошибки, допущенной на этапе проектирования металлической субструктуры (Факторы, необходимые для успешного изготовления цельнокерамических реставраций. Донован Т.Е., J Am Dent Assoc. 2008 Sep; 139 Suppl: 14S-18S. Обзор).

По данным предыдущих исследований большинство переломов керамических реставраций происходит в точке, на которую оказывается значительная функциональная

нагрузка, либо непосредственно в области контактного пункта. На участке прогибания каркаса возникает напряжение растяжения, которое и приводит к перелому реставрации.

Нами используется особый метод изготовления поверхности субструктур на основе диоксида циркония и алюминия, называемый «A.R.D. – Моделирование анатомической мостовидной конструкции – патент Сmaniотто (Smaniotto)», который снижает риск скола керамического покрытия ортопедической конструкции во время усталостного нагружения.

Известно, что технология CAD или аналоговое моделирование используется не только для реставраций, устанавливаемых в области передних секстантов (Рис. 1–4), для равномерного распределения усилий резания, как показано в клиническом случае № 2 этой статьи, но и в области задних квадрантов с целью распределения жевательной нагрузки.

Недавние исследования, проведенные рабочей группой, состоящей из координаторов исследования (Паоло Балдиссара, Роберто Скотти (Paolo Baldissara, Roberto Scotti)), главного исследователя (Паоло Сmaniотто (Paolo Smaniotto)), соисследователей (Джованни Кастиньяни (Giovanni Castignani)), на кафедре материаловедения факультета стоматологии Болонского Университета L'Alma Mater Studiorum, показали эффективность применения метода A.R.D. для снижения риска сколов керамики. Данная проблема является результатом образования микротрещин поверхности в области контактного пункта при воздействии статической и/или динамиче-

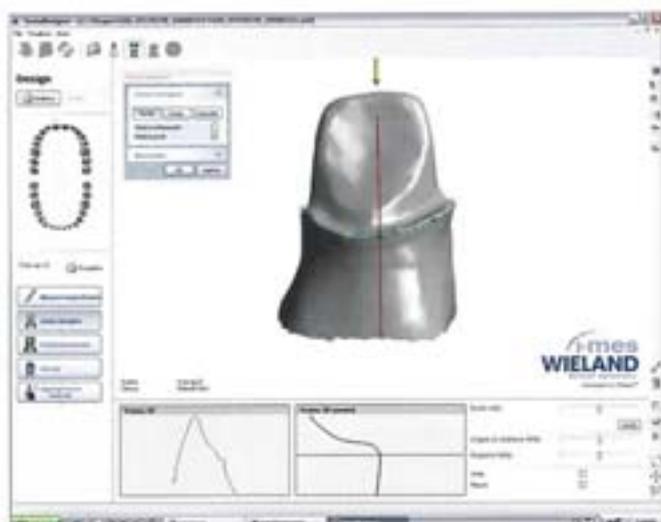


Рис. 1.

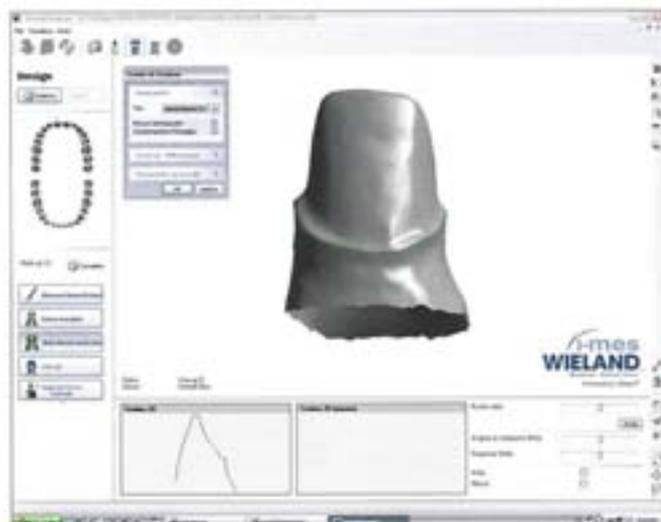


Рис. 2.

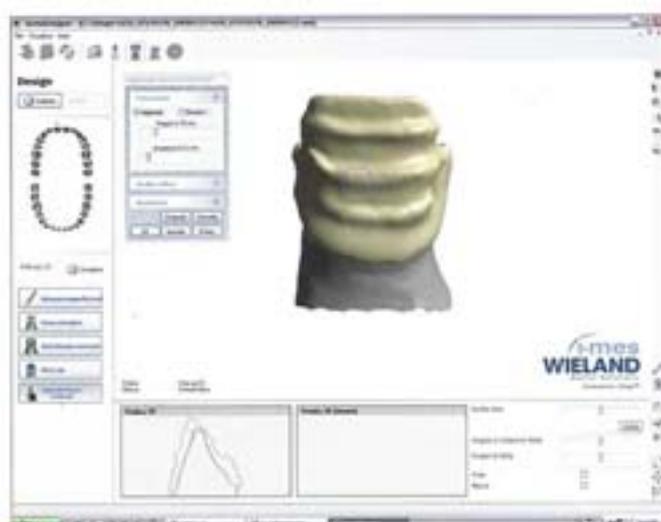


Рис. 3.

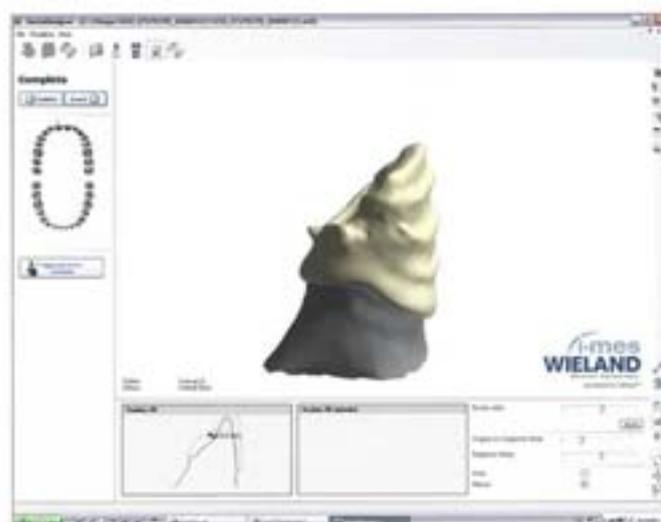


Рис. 4.

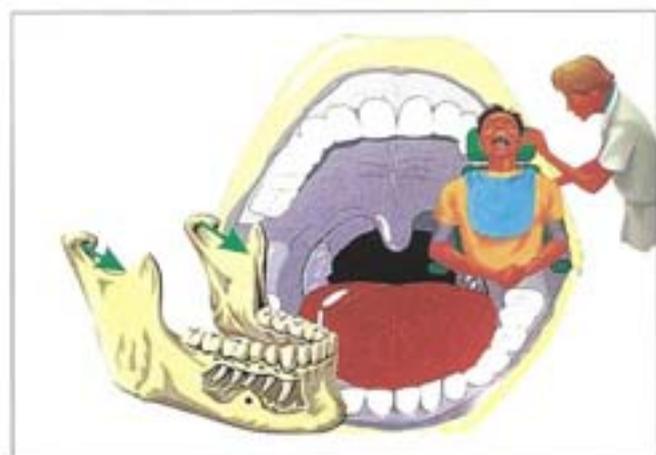


Рис. 5.



Рис. 6.

ской окклюзионной нагрузки и неадекватном когезивном и смешанном адгезивно-когезивном взаимодействии керамики и каркаса.

Согласно данным исследований, применение метода A.R.D., разработанного и запатентованного зубным техником Паоло Сманьетто (Paolo Smaniotto), позволяет получить каркас мостовидной конструкции, обладающий высокой сопротивляемостью к переломам, что улучшает

показатели изломостойкости ее керамической облицовки по сравнению с традиционным каркасом единичной коронки, которая является более уязвимой к воздействию жевательной нагрузки. (Метод A.R.D. – Моделирование анатомический мостовидной конструкции – запатентованный Сманьетто (Smaniotto), описывается в книге «Эстетика и технология применения новых материалов», опубликованной издательством Palmeri Publishing Inc.)



## Введение

Важное значение имеет эффективная коммуникация в команде на всех этапах лечения (Рис. 5 и 6). В большинстве клинических ситуаций взаимодействие между клиникой и зуботехнической лабораторией осуществляется с помощью стандартного протокола, согласно которому стоматолог-ортопед предоставляет зубному технику соответствующую документацию с рекомендациями к изго-



товлению ортопедической конструкции и фотографиями. Зубной техник изучает и анализирует полученные данные, после чего составляет технический план для изготовления реставрации, который и становится начальным этапом ортопедической реабилитации пациента.

Таким образом, эти два этапа являются основополагающими для получения предсказуемого и долгосрочного результата стоматологического лечения (Рис. 7–10).

Предписание стоматолога-ортопеда и технический план будущей ортопедической конструкции с указанием всех клинических, технических, функциональных, биологических и эстетических аспектов, а также особых пожеланий пациента, составляют основу коммуникации. Анализ моделей, установленных в артикулятор, диагностической восковой модели и фотографий значительно облегчает процесс общения. В предписании стоматолога-ортопеда указывается следующая информация:

- Имеющиеся дефекты зубного ряда.
- Вид ортопедической конструкции.
- Материалы для изготовления конструкции.
- Функциональные требования.
- Эстетические требования пациента и стоматолога.
- Особые требования пациента.

### Технический план должен:

- быть максимально простым, но при этом отвечать функциональным и эстетическим требованиям;
- улучшать функциональную окклюзию, минимизируя негативное воздействие функциональной нагрузки;
- обеспечить оптимальную реакцию тканей и поддержание эффективной гигиены полости рта.

Предписание стоматолога-ортопеда и технический план будущей ортопедической конструкции позволяют максимально удовлетворить требования пациентов, поскольку являются результатом гармоничного глобального видения клинической ситуации. Несмотря на достижение великолепного результата ортодонтического и периодонтального лечения и безукоризненное проведение дентальной имплантации, данные аспекты все еще не гарантируют долговременного функционирования ортопедической конструкции у пациента, поскольку она должна полностью интегрироваться с окружающими структурами. Этого можно достичь только посредством планирования в команде, где каждый специалист высоко ценит преимущества совместной и скоординированной работы, может свободно принимать решения в пределах своей компетенции, но при этом следовать общей цели интеграции ортопедической конструкции.

## Материалы и методы

Важно, чтобы все участники команды (включая пациента), говорили на одном языке и имели общие цели. Теперь давайте проанализируем этапы междисциплинарного лечения или стоматологической реабилитации пациента:

- обследование -> - анамнез;
- сбор данных -> - рентгенограммы;
- внутриротовые фотографии и снимок лица пациента;
- ортопантомограмма;
- рабочая модель;
- предварительный курс стоматологического лечения -> - консервативная терапия;
- эндодонтическое лечение;
- периодонтальное лечение (периодонтальная хирургия);
- ортодонтическое лечение;
- ортогнатическая хирургия;
- денальная имплантация/ ортопедическая реабилитация.

Прежде всего, стоматолог-ортопед вместе с зубным техником изучают рабочие модели и диагностическую восковую модель, решая, будет ли лечение ограничено только

ортопедическим этапом или потребуются дополнительная корректировка функциональной окклюзии для достижения долговременного результата. Требования являются следующими:

- а) стабильность окклюзии;
- б) тип функционального окклюзионного ведения (переднее / клыковое / групповое ведение);
- с) эстетический вид конструкции (соответствие лицу пациента).

После завершения сбора всех данных, пациент должен быть проинформирован о потенциальном результате выбранного варианта лечения и его преимуществах и недостатках.

Данный момент является очень важным в оценке всего клинического случая, поскольку стоматологу-ортопеду необходимо решить, оставить ли план ортопедической реабилитации без изменений или же обратиться к дополнительной помощи других специалистов стоматологического профиля. В случае, если стоматолог выбирает второй вариант, то изготавливаются несколько рабочих моделей для оценки оптимального конечного результата лечения.

## Презентация клинических случаев

### Клинический случай № 1

Основным желанием 19-летней пациентки было улучшение эстетического вида улыбки и изменение профиля лица, который по ее словам был «мужским» (Рис. 11а-13).

#### Диагноз – Исходная ситуация

- Линия зубов и линия, соединяющая два десневых сосочка, не параллельны.
- Вертикальная линия, проходящая через кончик носа и подбородок, отклоняется вправо.
- Пропорции лица негармоничны, подбородок выдается вперед.

#### Дентолабиальный анализ

- Плоский контур режущих краев.
- Негармоничная линия улыбки.
- Ширина улыбки: неширокая.
- Лабиальный коридор: узкий.
- Средняя линия, проходящая между центральными резцами, и средняя линия лица не совпадают.
- Окклюзионные плоскости верхней и нижней челюсти негармоничны / не параллельны.
- Соотношение челюстей в передне-заднем направлении: обратный прикус.
- Прогнатия.
- Дизокклюзия класс III.
- Брахиофациальный тип роста костей черепа.
- Переднебоковой обратный прикус.
- Протрузия верхних резцов и ретрузия нижних резцов (= механизм компенсации).
- Несовершенный амелогенез.
- Генерализованная абразия эмали.
- Гипоплазия эмали.

#### а) Стоматологическая терапия

- Каузальная терапия.
- 4 сеанса профессиональной гигиены полости рта.

#### б) Ортодонтическое лечение

Вследствие недоразвития зубов невозможно получить оптимальный результат ортодонтического лечения без

увеличения межзубного промежутка для третьего нижнего премоляра (Рис. 14-16а).

Межзубные промежутки на верхней челюсти были уменьшены с помощью специального ортодонтического устройства с целью коррекции протрузии верхних резцов и получения желаемой анатомической формы будущих керамических реставраций. Увеличение межзубного промежутка для третьего нижнего премоляра позволило получить правильный наклон нижних резцов до проведения ортогнатического вмешательства и репозиционирования челюстей.

#### с) Ортогнатическая хирургия

Бимаксиллярная хирургия (на уровне Le Fort I для движения верхней челюсти вперед за счет двусторонней сагиттальной остеотомии ветвей нижней челюсти с целью ее для ретракции) проводилась д-ром У. Бачильеро отделения челюстно-лицевой хирургии клиники Vicenza USL1 (Рис. 17 и 18). Через 18 мес. после начала лечения пациентке установили на обе челюсти прозрачные ретейнеры для стабилизации полученного результата ортодонтического лечения (Рис. 19а-19h).

#### д) Ортопедическая реабилитация на имплантатах

Пациентке были установлены два имплантата диаметром 3,7 мм в области зубов № 35 и № 45 и изготовлены две металлокерамические реставрации (Рис. 20-24). Затем были устранены функциональные и эстетические дефекты передних секстантов на верхней и нижней челюстях посредством минимально инвазивного препарирования элементов 12/11/21/22-43/42/41/31/32/33 (Рис. 25 до 27) и методом прессования изготовлены мостовидные конструкции из стеклокерамики на основе лейцита (Рис. 28-32).

#### Цементирование

Важное значение имеет также этап цементирования окончательных ортопедических конструкций.

- а) Мостовидная конструкция: Variolink II Ivoclar Vivadent.
- б) Металлокерамические коронки: цинк-фосфатный цемент (ЦФЦ) Havgard.



Рис. 11а.

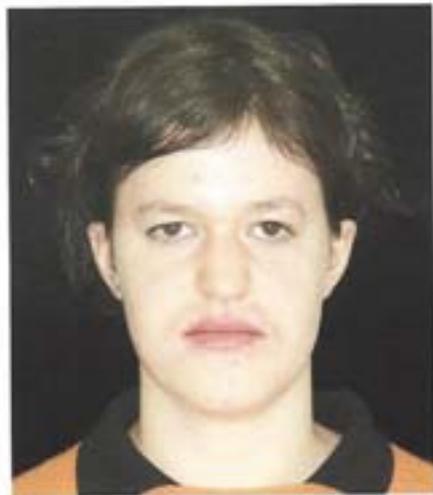


Рис. 11б.



Рис. 11с.



Рис. 11д.



Рис. 11а–11г. Исходная ситуация



Рис. 11е.



Рис. 11ж.



Рис. 11г.



Рис. 11и.



Рис. 12. Вид спереди при разомкнутых челюстях



Рис. 13. Вид спереди при сомкнутых челюстях

## Клинический случай №2

Шестнадцатилетняя пациентка обратилась в клинику для улучшения эстетического вида ее улыбки и устранения диастемы на верхней челюсти (Рис. 35–38 см. стр. 60).

### Диагноз – Исходная ситуация

- Линия зубов и линия, соединяющая два десневых сосочка, параллельны.
- Вертикальная линия, проходящая через кончик носа и подбородок, незначительно отклоняется вправо.
- Пропорции лица гармоничные.

### Дентолабиальный анализ

- Выпуклый контур режущих краев.

- Гармоничная левая улыбка.
- Ширина улыбки: широкая.
- Лабиальный коридор: нормальный.
- Средняя линия, проходящая между центральными резцами, и средняя линия лица не совпадают.
- Оклюзионные плоскости верхней и нижней челюсти негармоничны / не параллельны.
- Передне-задняя кривая окклюзии: плоская.
- Окклюзия класс I.
- Брахиофациальный тип роста костей черепа.
- Незначительная асимметрия челюстно-лицевой области со смещением нижней челюсти вправо.
- Агенезия в области зубов № 12, 22.



Рис. 14. Ортопантомограмма (ОПГ) на начальном этапе ортодонтического лечения



Рис. 15. Цефалометрическая латеро-латеральная рентгенограмма на начальном этапе ортодонтического лечения



Рис. 16а.



Рис. 16б.



Рис. 16с.



Рис. 16д.

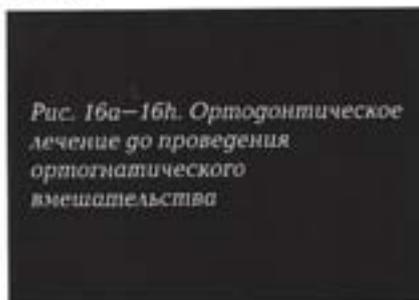


Рис. 16а–16г. Ортодонтическое лечение до проведения ортогнатического вмешательства



Рис. 16е.



Рис. 16ф.



Рис. 16г.



Рис. 16з.



Рис. 17. ОПГ на начальном этапе ортодонтического лечения

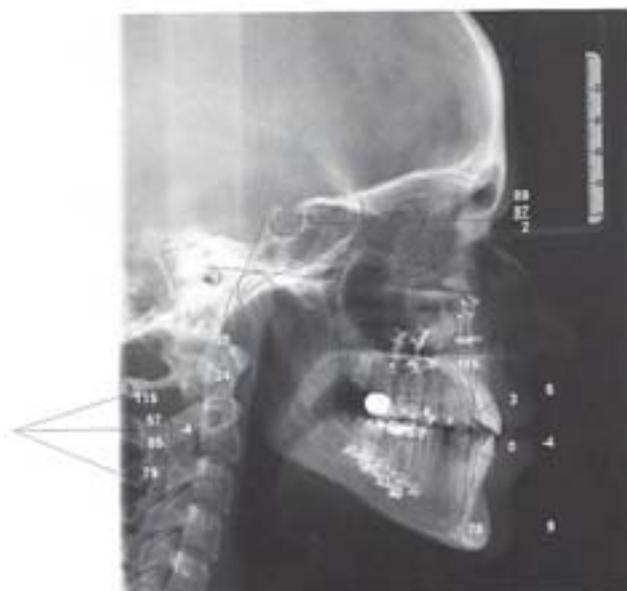


Рис. 18. Цефалометрическая латеро-латеральная рентгенограмма после завершения ортодонтического лечения на этапе проведения ортогнатического вмешательства



Рис. 19а.



Рис. 19б.



Рис. 19с.



Рис. 19а–19г. Вид зубов после проведения ортогнатической хирургии. Отмечается воспаление мягких тканей верхней челюсти вследствие снятия ортодонтической брекет-системы



Рис. 19ф.



Рис. 19г.



Рис. 19д.

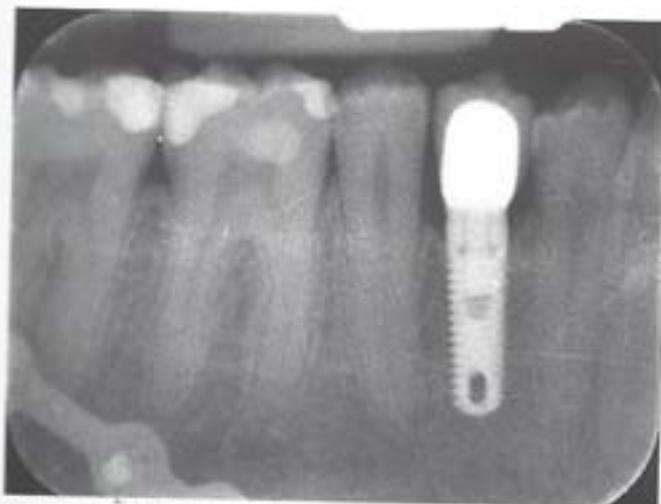


Рис. 20. Внутриворотной снимок имплантата, установленного в области зуба № 44

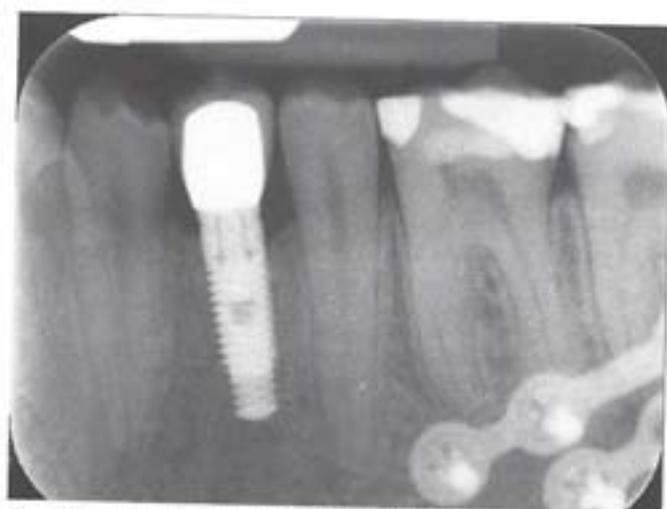


Рис. 21. Внутриворотной снимок имплантата, установленного в области зуба № 35



Рис. 22. Оклюзионный вид третьего квадранта



Рис. 23. Оклюзионный вид четвертого квадранта: на имплантат установлен ортопедический элемент



Рис. 24. Увеличенный вид керамического покрытия реставрации с опорой на имплантат в области зуба №35. Обратите внимание на оптимальную интеграцию ортопедического элемента и окружающих мягких тканей

- Смещение средней линии верхней челюсти влево.
- Обратное перекрытие в области зуба № 13.
- Межзубные промежутки на верхней челюсти – широкая срединная диастема.
- Скучанность зубов нижней челюсти.

#### Лечение

У пациентки отмечалась нормальная окклюзия в области жевательных зубов и оптимальный контур мягких тканей, однако в области зубов № 12 и 22 необходимо проведение

ортодонтического лечения с последующим протезированием с опорой на имплантаты.

Ортодонтическое лечение предполагало установку самолигирующей брекет-системы на период не менее 15 мес. На этапе расширения межзубных промежутков вместе с брекетами были установлены пластмассовые реставрации для закрытия включенных дефектов (Рис. 39 и 40). Временные реставрации были приклеены к язычной поверхности ретейнера для немедленной замены зубов №12 и №22.

Для гарантии точности позиционирования имплантатов использовали специальные хирургические шаблоны (Рис. 41–44). Особое внимание было уделено выбору имплантатов диаметром 3,7 мм и ортопедических компонентов (абатментов и коронок).

Учитывая молодой возраст пациентки, высокие эстетические ожидания и необходимость обеспечения долгосрочного функционирования реставрации, на имплантаты были установлены ортопедические компоненты, изготовленные из биомиметических материалов (Рис. 45).

Известно, что установка металлокерамических реставраций в области переднего секстанта имеет определенные эстетические ограничения. При тонком биотипе десны металлический каркас может просвечивать с вестибулярной стороны сквозь мягкие ткани.

Молодой возраст пациентки и высокие эстетические ожидания позволили нам сделать выбор в пользу безметаллового протезирования на имплантатах.

Особое внимание было уделено биофункциональной интеграции имплантата с окружающими тканями. На этапе имплантации для правильного трехмерного позиционирования



Рис. 25. Подготовка передних зубов верхней челюсти



Рис. 26. Подготовка передних зубов нижней челюсти



Рис. 27. Увеличенный вид оттиска



Рис. 28. Готовая ортопедическая конструкция. Каркас был изготовлен из керамики на основе дисиликата лития, прессованной при температуре 400 МПа. Данный метод позволяет изготавливать функциональные эстетичные структуры благодаря методу послойного нанесения керамического покрытия с высоким содержанием лейциста



Рис. 29. Окончательный вид реставрации при разомкнутых челюстях



Рис. 30. Окончательный вид реставрации при сомкнутых челюстях



Рис. 31. Вид сбоку готовой реставрации



Рис. 32. Вид сбоку готовой реставрации



Рис. 33а и 33б. Вид сбоку до и после проведения лечения

имплантатов диаметром 3,7 мм использовали хирургический шаблон PASMA. Абатменты были изготовлены методом модификации стандартных циркониевых абатментов.

Как показано на Рис. 46–49, для оптимизации десневого контура цервикальную часть абатмента модифицировали с помощью специальной керамики, обладающей высокими флуоресцентными свойствами, для получения эффекта «прозрачности» в области соединения абатмента и реставрации.

Коронки изготовили с помощью метода A.R.D. (Моделирование анатомической мостовидной конструкции) с использованием каркаса из оксида алюминия, облицованного керамикой (Рис. 16). Сохранение здорового состояния и эстетического вида мягких тканей во многом зависит от используемого метода цементной фиксации и вида цемента (RelyX Unicem, 3M ESPE). Авторы отдают предпочтение обеспечению легкого доступа к цервикальной части коронки для упрощения устранения остатков цемента, которые могут впоследствии привести к язвенным повреждениям.



Рис. 34а и 34б. Вид спереди до и после проведения лечения

Благодаря использованию соответствующих материалов, был получен гармоничный результат лечения и достигнута полная морфофункциональная интеграция реставраций (Рис. 51–53).

## Результаты

Безусловно, правильный междисциплинарный подход имеет важное значение. Некоторые этапы лечения предполагают только командное решение вопросов, другие, наоборот, – индивидуальное решение задач специалистами. Долгосрочное сохранение полученного результата лечения во многом зависит от соответствующей домашней и профессиональной гигиены полости рта. Конечным результатом является выбор оптимального варианта лечения, отвечающего требованиям стоматолога-ортопеда и соответствующего ожиданиям пациента (Рис. 54–57).



Рис. 35. Вид лица пациентки до лечения



Рис. 36а.



Рис. 36б.



Рис. 36с.



Рис. 36d.



Рис. 36а-36г. Исходная  
ситуация



Рис. 36е.



Рис. 36f.



Рис. 36г.



Рис. 36h.



Рис. 37. Клиническая ситуация: вид спереди



Рис. 38. На ОПГ показана агенезия в области элементов № 12 и № 22



Рис. 39. Начальный этап ортодонтического лечения



Рис. 40. Оклюзионный вид верхней челюсти на завершающем этапе ортодонтического лечения



Рис. 41. Межзубные промежутки, образованные после проведения ортодонтического лечения, готовы для установки имплантатов и временных реставраций



Рис. 42. ОПГ после проведения ортодонтического лечения



Рис. 43. Хирургический этап: установка имплантатов в области зубов №12 и №22 с немедленной нагрузкой

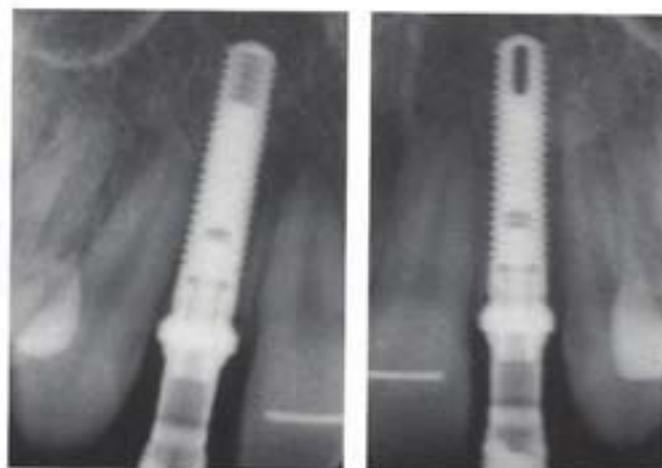


Рис. 44 и 45. Внутриротовая рентгенограмма показывает правильность позиционирования имплантата в мезио-дистальном направлении с соблюдением равного расстояния до соседних зубов

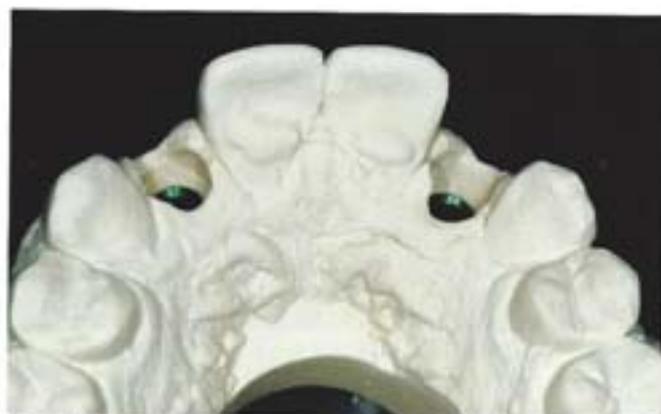


Рис. 46. Гипсовая модель, изготовленная по оттиску, снятому через 6 мес. после установки имплантатов



Рис. 47. Стандартный циркониевый абатмент



Рис. 48. Готовый индивидуальный абатмент, установленный на аналог имплантата



Рис. 49. Нанесение слоя керамики в области десневого контура

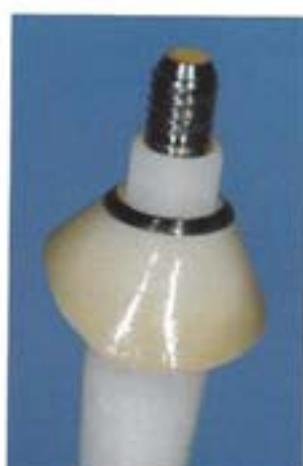


Рис. 50. Вид цервикальной области абатмента с керамическим десневым контуром



Рис. 51. Увеличенный вид десневого контура индивидуального абатмента с мезиальной стороны



Рис. 52. Проверка точного позиционирования каркаса из оксида алюминия, изготовленного с помощью метода A.R.D., разработанного Сманношто



Рис. 53. Оптические свойства (прозрачность) керамической коронки на оксиде алюминия, изготовленной с помощью метода A.R.D.



Рис. 54. Биологическая и эстетическая интеграция. Результат лечения: симметричная улыбка, пропорциональное соотношение между боковыми и центральными резцами, оптимальное позиционирование режущего края резцов относительно нижней губы

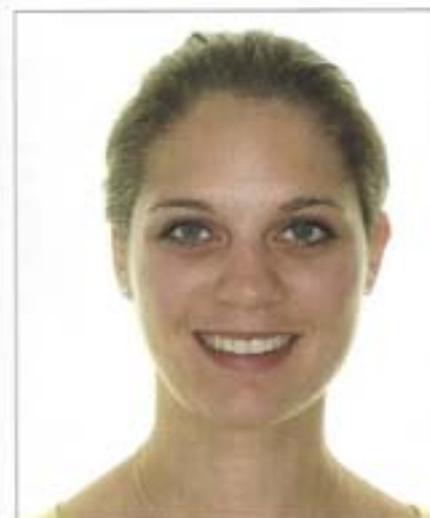


Рис. 55. Вид лица пациентки после лечения



Рис. 56. Полная интеграция реставраций

Рис. 57. На ОПГ показаны установленные имплантаты с соответствующими ортопедическими компонентами. Черно-белая эстетика