

МИНИИМПЛАНТЫ

ОСНОВНЫЕ МОМЕНТЫ ЛЕКЦИИ

ПРОФ. Д. БРИКМАНА «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНИИМПЛАНТОВ В ОРТОДОНТИИ»

Одной из главных проблем при лечении пациентов с различными видами зубочелюстных аномалий остается удержание опорных зубов, что является необходимым условием при проведении ортодонтического лечения.

Временные имплантаты в качестве опоры при проведении ортодонтического лечения в настоящее время используют все более широко благодаря простоте эксплуатации и высокой степени стабильности опоры, намного превосходящей дентальную опору. При значительном изменении положения опорных зубов (изменение торка, ангуляции, наличие ротаций) для фиксации на них удерживающих аппаратов требуется предварительное их выравнивание.

Существенно экономится время лечения, так как появляется возможность одновременного перемещения больших групп зубов. Кроме того, ношение ортодонтической аппаратуры за счет компактности конструкции и возможности широкого использования сегментарных дуг более эстетично и удобно.

Стабильная опора в ортодонтической практике позволяет избежать нежелательных осложнений. Стабильность достигается различными способами. Традиционными вариантами является использование внеротовых средств — лицевых дуг, лицевой маски; внутриротовых — дуга Нанса, небный бюгель,

лингвальная дуга и губной бампер (табл. 1). Использование этих приспособлений требует кооперации с пациентом. Ортодонты стремятся использовать в своей практике приспособления, не требующие дополнительных усилий от пациента. Это улучшает возможности ортодонтического лечения, особенно взрослых людей. Система сохранения анкера дает преимущество в применении постоянных сил, что значительно сокращает сроки лечения.

Внутрикостные имплантаты применяются в ортодонтической практике для сохранения анкера в течение многих лет. Они могут быть изготовлены из различных материалов. Недостатком этой системы являются следующие факторы:

- внутрикостные имплантаты можно нагружать только через определенное время, когда завершится процесс остеоинтеграции;
- эти имплантаты можно устанавливать только в определенных зонах: ретромолярно и в зоне отсутствующих зубов;
- высокая стоимость лечения.

В литературе описаны и другие методы внутрикостного анкера: ретромолярные имплантаты, небные имплантаты, минипластины и минивинты.

Установка небных имплантатов является распространенным методом анкера на верхней челюсти. Толщина костной ткани в срединной части неба позволяет стабилизировать имплантат

в этой области, а также соединить имплантат с ортодонтической аппаратурой на молярах и премолярах, стабилизировав эти зубы. Обратное действие сил сначала передается на первые моляры, затем на имплантат через небную дугу.

Остеоинтеграция, большой диаметр имплантата приводит к формированию большой полости при удалении имплантата в конце лечения. Полость достигает в диаметре 5 мм. Некоторые авторы советуют оставлять поддесневую часть имплантата в кости навсегда.

Минивинты и микроимпланты (табл. 2) имеют преимущества над цилиндрическими внутрикостными имплантатами. Это легкость манипуляций при установке, лучшее противостояние прямой силовой нагрузке, минимальность воспаления в области мягких тканей.

Таблица 2.

Термины, используемые для обозначения ортодонтических миниимплантов

| |
|------------------------------------|
| Микроимплант |
| Микровинт |
| Миниимплант |
| Миниимплант |
| Минивинт |
| Система опоры на миниимплантах |
| Ортодонтические имплантаты |
| Ортодонтические минивинты |
| Скелетная система опоры |
| Приспособления для временной опоры |
| Система временной опоры |

Таблица 1.

Классификация временной скелетной опоры по Core&Vitman



Винтовые имплантаты часто имеют на наружной поверхности резьбу. Еще они часто имеют внутрикостную часть со специальным покрытием, нанесенным методом плазменного напыления. Это дает хорошее сцепление имплантата с костной тканью. Для установки винтовых имплантатов требуется формирование резьбы в толще челюсти во время операции, т.к. это повышает первоначальную стабильность имплантата.

Использование **бикортикальных винтов** — новый метод ортодонтического анкера. При этом учитывается расстояние между корнями зубов,

во избежание возможных осложнений. Микроимпланты должны быть небольшого размера для применения их в различных областях альвеолярной части кости. Хирургическая процедура несложна в исполнении и может проводиться врачом-ортодонтом. Винт устанавливается через слизистую оболочку без отслойки слизистоподнадкостничного лоскута, микроимплант может нагружаться сразу после установки.

Микроимплант может устанавливаться во фронтальных и боковых участках, присоединяться к ортодонтической аппаратуре с помощью эластиков или пружин для постоянного анкеража.

Микроимпланты устанавливаются в различные области альвеолярного отростка в зависимости от решаемых задач. Они легко удаляются после ортодонтического лечения. Обязательно нужно учитывать положение винта. В непосредственной близости от корней он может вызвать их повреждение во время установки или при смещении рядом стоящего зуба.

Составные части имплантата:

- резьба-стержень — находится в кости;
- шейка — находится в мягких тканях;
- головка — находится над мягкими тканями.

По форме имплантаты могут быть коническими и цилиндрическими (табл. 3). *Концепции дизайна части, которая находится в кости:*

- самонарезающие — требуют предварительного сверления кости для установки;
- самосверлящие — не требуют предварительного сверления.

Остается открытым вопрос об остеоинтеграции миниимплантов. Мини-винты и миниимпланты отличаются в этом плане от дентальных имплантатов тем, что происходит лишь частичная остеоинтеграция. Челюсть состоит из двух слоев: кортикальной (наружной) пластики и глубокого вещества (внутренний слой). Компактная пластинка окружает губчатое вещество, которое находится в центральной части.

Для того, чтобы процесс остеоинтеграции проходил адекватно, и получилось хорошее сцепление между имплантатом и костной тканью, нужно достаточ-

ное количество и хорошее качество кости. Важным фактором для заживления имплантата является плотность кости.

Классификация кости в зависимости от плотности:

- почти вся челюсть состоит из однородной компактной кости;
- толстый слой компактной кости окружает центральную массу плотной губчатой кости;
- тонкий слой кортикальной кости окружает центральную массу плотной губчатой кости;
- тонкий слой кортикальной кости окружает центральную массу подвижной губчатой кости.

Плотность кости может значительно варьироваться в различных анатомических областях и даже отличаться в одном и том же участке.

Факторы, влияющие на процесс остеоинтеграции и стабильности миниимплантов:

1. Материал имплантата:
 - кобальт-хром — впервые использовался в 1945, 1983 гг.;
 - сталь;
 - нет остеоинтеграции;
 - относительно дешевые;
 - менее подвержены поломке;
 - титановые сплавы Ti-6Al-4V;
 - титановые.

2. Состав и структура поверхности имплантата.
3. Перегревание.

Перегревание костной ткани во время операции постановки имплантата не способствует приживлению имплантата. Операция постановки имплантата выполняется низкоскоростными сверлами под специальным охлаждением.

4. Первичная стабильность имплантата.
5. Курение — у курильщиков риск потери имплантата в 2 раза выше, чем у некурящего.

Достижение остеоинтеграции вероятно, когда имплантат «сидит» плотно в подготовленном ложе. Первичная стабильность зависит от качества установки имплантата, его формы, строения и качества кости.

Процент неприживления выше при установке имплантатов в кости очень низкой плотности (недостаточная первоначальная стабильность) или высокой плотности. Минимальная толщина

кортикальной пластики и низкая плотность губчатой кости могут затруднить начальную стабилизацию имплантата.

Во время лекции приводились клинические примеры использования миниимплантов в ортодонтической практике — интрузия фронтального участка верхней и нижней челюсти (рис. 1—3), интрузии боковых зубов (рис. 4—5), различные способы перемещения зубов (рис. 6—7), а также комбинированное действие имплантатов (рис. 8),



Рис. 1. Интрузия фронтального участка верхней челюсти



Рис. 2. Другой вариант интрузии фронтального участка на верхней челюсти



Рис. 3. Интрузия фронтального участка нижней челюсти

Таблица 3.

Сравнение конических и цилиндрических винтов

| | Стержень | |
|---------------------------------|--|-------------------------------|
| Характеристика | Конический | Цилиндрический |
| Компрессия кости | Преимущественно стержень и верхняя треть | Преимущественно по всей длине |
| Риск перелома | Низкий | Высокий |
| Сопротивление во время удаления | Низкое | Высокое |



Рис. 4. Интрузия боковых зубов нижней челюсти с помощью миниимплантов и лингвальной дуги



Рис. 5. Интрузия боковых зубов верхней челюсти

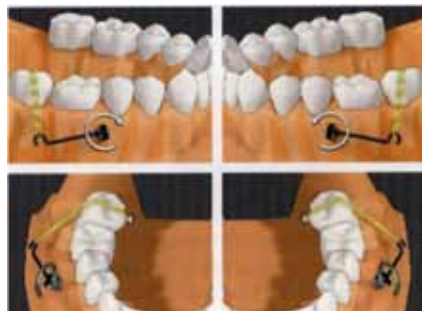
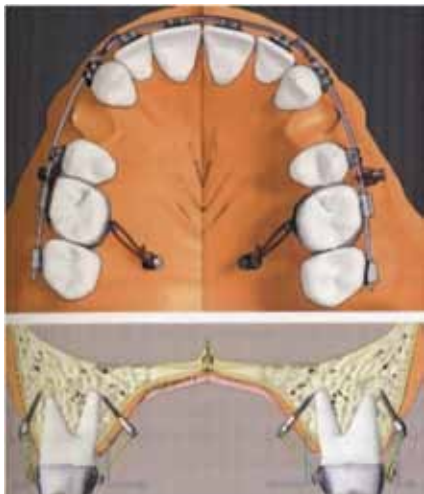


Рис. 6. Использование миниимплантов для правильного расположения моляров в зубном ряду



Рис. 7. Перемещение моляра на место отсутствующего зуба



Рис. 8. Комбинированное действие миниимплантов — интрузия фронтального участка и закрытие промежутков

после чего можем сделать следующие выводы о результатах использования данной системы опоры:

- максимальное удержание опорных зубов с одновременным контролем над корпусным передвижением перемещаемых зубов;
- сокращение длительности лечения за счет возможности одновременного удержания и выравнивания опорных зубов;
- снижение хронического травмирующего действия на слизистую оболочку рта за счет «компактности» конструкции;
- расширение возможностей ортодонтического лечения пациентов с врожденной или приобретенной адентией опорных зубов за счет использования временных имплантатов, а также по-

стоянных внутрикостных имплантатов в качестве опоры при проведении ортодонтического лечения с дальнейшим протезированием.

Статья подготовлена на основании лекции проф. Д. Брикман «Использование миниимплантов в качестве анкерной системы», Египет, Хургада, 2006.

Рисунки 1—8 взяты из книги Н. Sung, Н. М. Kyuing. *Microimplants in orthodontics*. Kyungpook National University. Daegu. Korea. — 2006. — С.37-67

Стенограмма лекции и перевод Э. В. Голик.