

Некоторые способы временной опоры могут помочь быстрее завершить лечение пациентов

Доктора Тревор Николс и Стюарт Фрост

Профессия ортодонта развивается, а это означает, что ортодонты должны создавать решения, предлагающие пациентам различные варианты лечения. С учетом актуальных трудностей конкуренции, стоящих перед нашей профессией, внедрение и предложение новых методов лечения способствует улучшению наших навыков и практики.

Как специалисты в области ортодонтии и черепно-лицевой ортопедии, мы должны помнить, что каждый план лечения должен учитывать как ортодонтический компонент, так и ортопедический, даже для пациентов, уже не подверженных росту. Ортопедия по определению означает "исправление деформаций костей или мышц". Исторически такие деформации успешно поддавались лечению среди молодых пациентов, но взрослых традиционно лечили только хирургическим путем. С появлением устройств временной опоры (TAD), ортопедическая коррекция может быть выполнена даже у пациентов, которые больше не растут.

Устройства временной опоры появились более 35 лет назад, но в исследовании 2008 года Buschang и соавт. определили, что более половины членов Американской ассоциации ортодонтос установили 10 или менее ортодонтических винтов, и большинство ортодонтос передали установку другим специалистам¹.

Установка винтов в ортодонтической практике

Для тех, кто плохо знаком с ортодонтическими винтами или рассматривает возможность их использования на практике, указанная последовательность действий по их установке будет повторяемой и простой.

Шаг 1: Определите местоположение. Очевидно, что установка ортодонтических винтов будет частично определяться механикой, для которой они используются. В дополнение к механике, используемой для ортодонтических винтов, необходимо учитывать важные факторы индивидуальной анатомии.

Во-первых, необходимо наличие свежего снимка конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) или панорамного снимка. Такую рентгенограмму можно использовать для оценки расхождения корней, высоты кости и, в некоторой степени, плотности кости. На рис. 1 выделены две области, обозначенные стрелками. Красная стрелка направлена на рентгенопроницаемую область, указывающую на более низкую плотность кости, где размещение ортодонтического винта не рекомендуется. Напротив, синяя стрелка указывает на рентгенонепрозрачную область, предполагающую более высокую плотность кости, которая была бы более идеальной для установки ортодонтического винта.

Шаг 2. Рассмотрите варианты анестезии. В нашей практике большинство пациентов предпочитают местную анестезию (инъекции) при установке ортодонтических винтов для комфорта во время процедуры. В таких случаях используют 2% лидокаина гидрохлорид с эпинефрином в соотношении 1:100 000 путем местного введения непосредственно в преддверие соседнего к желаемому участку установки ортодонтического винта. Обычно одна четвертая картриджа обеспечивает адекватное обезболивание. Если пациент

отказывается от местной анестезии, другой вариант - нанести состав для местного применения непосредственно на ткань ([см. рис. 2.](#))

Шаг 3: Оцените ткани. После определения участка установки и обеспечения адекватного обезболивания, проведите клиническую оценку твердых и мягких тканей. Сначала используйте инструмент для нанесения воска РКТ2 от Hu-Friedy (рис. 3), чтобы проверить достаточность анестезии, затем сделайте вертикальное углубление для отметки межкорневого пространства. Затем выберите самый глубокий участок прикрепленной ткани примерно на 1 мм окклюзионно от слизисто-десневого соединения (но не в свободную слизистую). Используя вертикальную линию и расположение мягких тканей, используйте инструмент для нанесения воска, чтобы оценить качество кости путем вдавливания в ткань и кость. Если кость кажется твердой, место является подходящим; если инструмент для нанесения воска погружается в кость, следует выбрать другое место вдоль интрадикулярной линии.

Шаг 4: Выбор ортодонтического винта. Как только участок установки определен, выберите соответствующий ортодонтический винт. Мы используем систему Vector от Ormco, включая винт размером 1,6 на 6 мм для передней группы, 1,6 на 8 мм для боковой группы и 1,6 на 10 мм для нёба. Для установки ортодонтического винта в области щечного гребня, ретромолярной области и подскулового гребня мы используем ортодонтический винт для костной ткани из нержавеющей стали размером 2 на 12 мм от Ortho Bone Screw.

Шаг 5: Установка. Ортодонтический винт устанавливается с помощью электрической или ручной отвёртки. (Мы используем отвёртку Orthonia от Rocky Mountain Orthodontics с системой Vector). Независимо от метода введения, для стабильности ортодонтического винта важна уверенность руки; врач также должен почувствовать, как ортодонтический винт плотно входит в кость. Ортодонтический винт следует вводить до тех пор, пока ткань не побледнеет и его шейка не окажется на одном уровне с тканью.

Шаг 6: Проверка. После установки ортодонтического винта используйте пинцет для проверки первичной стабильности. Поскольку при установке ортодонтического винта не происходит остеоинтеграция, день установки является самым подходящим по стабильности. Если первичная стабильность не достигнута, удалите и повторно установите тот же ортодонтический винт на другом участке, в день первоначальной установки. Обязательно повторите шаг 3 на новом участке перед установкой любого устройства.

Рассматривая механизм использования TAD, концепция опоры может быть разделена на две категории:

Прямая опора: когда ортодонтический винт привязаны к зубу с помощью пружины, эластика или крючка.

Непрямая опора: когда ортодонтический винт используется и привязан к другому зубу, который затем используется в качестве опоры.



Рис. 1: Панорамный снимок, сделанный с помощью КЛКТ iCAT, с указанием на низкое качество кости (красная стрелка) и хорошее качество кости (синяя стрелка).



Рис. 3: Клиническая оценка качества кости на участке установки микроимпланта.

Лечение при десневом типе улыбки

Одно из наиболее распространенных применений ортодонтических винтов в нашей практике - исправление десневого типа улыбки. Сюда входят случаи избыточного обнажения десневой ткани на всем протяжении, в боковых отделах или переднем отделе верхней челюсти. Все такие случаи поддаются лечению с использованием ортодонтических винтов в качестве прямой опоры, когда показана интрузия; они различаются только местом интрузии.

ПРИМЕР 1: ДЕСНЕВАЯ УЛЫБКА ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ

Передняя десневая улыбка — это улыбка, при которой у пациента наблюдается избыточное обнажение десны между верхними клыками (рис. 4). Здесь учитывается идеальная форма и размер коронки, когда у пациента имеется истинное избыточное обнажение в переднем отделе верхней челюсти, и он нуждается не только в гингивэктомии или процедуре удлинения коронки. Поскольку существуют некоторые вариации в улыбке пациента и готовности или способности пациента показывать свою естественную улыбку, десневую улыбку лучше всего диагностировать, оценивая верхний центральный резец в состоянии покоя. Такое наблюдение мы можем провести, попросив пациента сказать слово "Эмма". Если пациент показывает более 75% верхнего резца в состоянии покоя, это надежный признак того, что пациенту требуется лечение десневой улыбки. (Рис. 5).

Такие случаи лечат путем установки ортодонтических винтов размером 1,6 на 6 мм между боковым резцом и клыком на обеих сторонах верхней челюсти. Если желательна легкая ретенция боковой группы, на нижние 2ые моляры можно установить накусочные брекеты с гелем Triad, на которые будет оказываться давление 60 раз, шесть раз в день, для воздействия на боковые моляры, затрагивая задние волокна височных костей.

Ортодонтические винты устанавливаются во время второго посещения, связывая эластичной (хирургической) лигатурой головку ортодонтического винта (якорь) и дугу из сплава меди, никеля и титана (CuNi-Ti) размером .014 × .025 (рис. 6 и 7). После установки пациенту дуги CuNi-Ti большего диаметра или дуги из нержавеющей стали, ортодонтические винты можно привязать к дуге с помощью эластической цепочки, охватывающей петлей дугу или закрывающей пружины из сплава никеля и титана (NiTi) (рис. 8), в зависимости от толщины ткани.

После завершения интрузии привяжите ортодонтические винты к дуге и используйте вертикальные эластики для закрытия прикуса без повторной интрузии. Если щечный угол коронки виден из-за момента, созданного интрузией, используйте эластическую цепочку под передними брекетами для вращения резцов, чтобы стимулировать язычный наклон коронки и предотвратить выступание резцов наружу (рис. 9).

После того, как случай завершен и брекеты сняты, выполните гингивэктомию, чтобы привести к идеалу форму ткани (рис. 10 и 11) и придать окончательные контуры твердой ткани.

ПРИМЕР 2: ДЕСНЕВАЯ УЛЫБКА БОКОВЫХ ОТДЕЛОВ

Боковая десневая улыбка - это улыбка, при которой у пациента наблюдается избыточное обнажение десны в боковых отделах верхней челюсти, и пациент показывает более 4 мм десневой ткани в боковых отделах (рис. 14 и 15).

В таких случаях устанавливают ортодонтические винты размером 1,6 на 8 мм между 2ым премоляром и 1ым моляром или между 1ым премоляром и 2ым премоляром с обеих сторон верхней челюсти. Накусочные брекеты размещают на нижние 1ые моляры с гелем Triad так, чтобы язычные бугорки верхних моляров смыкались с нижними боковыми группами, для предотвращения выступания наружу в щечную сторону боковых зубов.

Используют тот же протокол, что и в предыдущем примере, при этом ортодонтические винты устанавливают во время второго посещения и привязывают к дуге CuNi-Ti размером .014 × .025 с помощью эластичной лигатуры (рис. 16 и 17). Когда у пациента установлена дуга CuNi-Ti или дуга из нержавеющей стали большего диаметра, ортодонтические винты привязывают к дуге с помощью эластической цепочки или закрывающих пружин NiTi (рис. 18 и 19).

После завершения интрузии ортодонтические винты привязывают к дуге с помощью стальной лигатуры, а для закрытия бокового прикуса используют коробочные эластики. Чтобы сохранить закрытие пространства используют тай-бэк модуль от крючка на дуге мезиально до клыка и до крючка на 1ом моляре и размещают окклюзионно по отношению к брекетам для предотвращения сдавливания десны (рис. 20 и 21).

Опять же, после лечения выполняют гингивэктомию для идеализации формы и размера ткани (рис. 22 и 23), и осуществляют контурирование твердых тканей.

ПРИМЕР 3: АБСОЛЮТНАЯ ДЕСНЕВАЯ УЛЫБКА

В случаях, когда избыточное обнажение десны наблюдается как в переднем, так и в боковых отделах (рис. 26 и 27), прибегают к комбинированию выше описанных методов, используя в общей сложности четыре ортодонтических винта: два винта для переднего отдела, размещенные между боковым резцом и клыком с обеих сторон верхней челюсти, и два винта для боковых отделов между 2ым премоляром и 1ым моляром или между 1ым премоляром и 2ым премоляром с обеих сторон верхней челюсти, с тройкой накусочных брекетов на нижних 1ых молярах (рис. 28).

В некоторых случаях интрузия может происходить асимметрично (одна сторона быстрее, чем другая, или передняя часть быстрее, чем боковые). В таких случаях, когда в одном отделе интрузия уже завершена, ортодонтический винт привязывают к дуге, и интрузия продолжается в других отделах до завершения.

Гингивэктомию и контурная пластика твердых тканей завершены (рис. 29 и 30).



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12 До лечения



Рис. 13 После лечения



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24 До лечения



Рис. 25 После лечения



Рис. 26



Рис. 27



Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31 До лечения



Рис. 32 После лечения

Лечение отсутствующих зубов

Мы часто наблюдаем случаи с отсутствием зубов, врожденным или вследствие удаления, и приятно иметь возможность предложить варианты лечения пациентам, особенно молодым с врожденным отсутствием боковой группы зубов. Во многих из этих случаев мы предлагаем решение по размещению ортодонтических винтов и закрытию пространства с максимальной опорой.

В случаях с отсутствием зубов, ортодонтические винты устанавливают кпереди от свободного участка челюсти и используют в качестве не прямой опоры путем связывания лигатурой из нержавеющей стали дистальнее соседнего зуба. Затем используют закрывающую пружину NiTi для закрытия пространства. Это простой и эффективный способ сохранить опору и закрыть пространство для отсутствующих зубов.

Особенно в случаях врожденного отсутствия премоляров, когда временный моляр не представляет собой долгосрочную альтернативу, ортодонтические винты являются отличным вариантом для молодых пациентов для использования в качестве опоры и закрытия промежутков путем вытягивания задних зубов вперед.

ПРИМЕР: ОТСУТСТВИЕ ПРЕМОЛЯРОВ

Вначале пациенту (рис. 33 и 34) проводят фиксацию, но задержавшиеся молочные зубы не фиксируют. Увеличение размеров дуг завершено; после установки дуги из нержавеющей стали временные зубы удаляют, ортодонтические винты устанавливают мезиально по отношению к свободному участку и непрямо связывают для использования в качестве опоры. Удаления проводят до тех пор, пока пространство не будет готово к закрытию, чтобы воспользоваться феноменом регионального ускорения и помочь в эффективном закрытии пространства. Затем используют закрывающую пружину NiTi от крючка на дуге вокруг дистальной части на дуге дистальнее зуба, соседнего к свободному участку. Пространство закрывается (рис. 35 и 36). Для сохранения закрытия пространства без постоянного использования эластичной цепочки устанавливают металлические лигатуры или тай-бэки (рис. 37 и 38).



Рис. 33



Рис. 34



Рис. 35



Рис. 36



Рис. 37



Рис. 38

Лечение при коррекции глубокого прикуса

Исправление серьезных случаев глубокого прикуса может быть сложной задачей, особенно среди взрослых пациентов с брахицефалическим типом. По этой причине мы дополняем лечение использованием ортодонтических винтов для коррекции глубокого прикуса.

Если требуется интрузия от нижнего клыка до клыка, устанавливают два винта, которые сначала связывают эластичной лигатурой с легкими дугами. После установки дуг из нержавеющей стали для продолжения интрузии используют эластическую цепочку. Если интрузия требуется только для нижних резцов, для облегчения коррекции устанавливают один ортодонтический винт по средней линии.

ПРИМЕР 1: ГЛУБОКИЙ ПРИКУС У ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА С ИНТРУЗИЕЙ ОТ КЛЫКА ДО КЛЫКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

В случаях, когда глубокий прикус является следствием пассивного прорезывания нижних зубов от клыка до клыка (рис. 39 и 40), устанавливают ортодонтические винты размером 1,6 x 6 мм между боковым резцом и клыком с обеих сторон нижней челюсти, чтобы помочь открыть прикус (рис. 41 и 42).

ПРИМЕР 2: ГЛУБОКИЙ ПРИКУС У ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА С ИНТРУЗИЕЙ НИЖНИХ РЕЗЦОВ

В случаях глубокого прикуса, когда наружу смещены только нижние резцы (рис. 43), одиночный ортодонтический винт устанавливают между нижними резцами (рис. 44).



Рис. 39



Рис. 40



Рис. 41



Рис. 42



Рис. 43



Рис. 44

Лечение путем дистализации нижней челюсти

Ортодонтические винты, установленные в области щечного гребня - отличное решение для пациентов с III классом, которым необходима дистализация нижней челюсти для улучшения эстетики профиля и состояния здоровья зубов (рис. 45–48). Они позволяют корректировать патологии в случаях III класса со сниженной компенсацией верхнего зубного ряда.

В этих случаях винт размером 2 на 12 мм от Ortho Bone Screw устанавливают мезиально по отношению к нижнему 2му моляру в область щечного гребня нижней челюсти. Если у пациента есть 3и моляры, их извлекают непосредственно перед установкой винтов с дугами из нержавеющей стали.

После перевода пациента на дуги из нержавеющей стали устанавливают ортодонтические винты в область щечного гребня. Используют дугу из нержавеющей стали с предварительно установленными крючками для нижней челюсти, а закрывающую пружину NiTi Vector устанавливают от винта в области щечного гребня к крючку (рис. 49).

После коррекции III класса используют стальную лигатуру для сохранения результатов лечения III класса, пока завершаются финальный этап и детализация (рис. 50 и 51).



Рис. 45



Рис. 46



Рис. 47



Рис. 48



Рис. 49



Рис. 50



Рис. 51



Рис. 52 До лечения



Рис. 53 После лечения



Рис. 54 До лечения



Рис. 55 После лечения



Рис. 56



Рис. 57

Лечение скелетным расширением

В случаях, когда требуется абсолютное расширение верхней челюсти с отсутствием или с минимальными побочными эффектами для зубов, опора верхней челюсти с помощью ортодонтических винтов является прекрасным решением. Она позволяет расширить кость по шву, практически без зубной компенсации. Существует множество конструкций для установки винтов с расширением.

В некоторых случаях используется тканевый расширитель без опоры на молярах (рис. 58 и 59). Обычно его применяют, чтобы стимулировать максимальное скелетное расширение для избегания нежелательного заваливания зубов.

В случаях, когда опора моляра желательна, можно использовать небный бюгель (banded) в сочетании с ортодонтическими винтами (рис. 60–65).



Рис. 58



Рис. 59



Рис. 60



Рис. 61



Рис. 62



Рис. 63



Рис. 64



Рис. 65

Выводы

Ортодонтические винты могут многое изменить в практике ортодонтв. Мы можем расширить методы изменения жизни и повлиять на наших пациентов более совершенными способами. Установка ортодонтических винтов проста и занимает немного клинического времени. Клинические применения устройств временной опоры обширны. Ортодонтам необходимо освоиться с установкой и механикой ортодонтических винтов и рассмотреть возможность их использования в различных случаях клинической практики, чтобы обеспечить оптимальный результат лечения.

Ссылки

1. Buschang, PH, Carrillo, R, Ozenbaugh, B, Rossouw, PE. 2008 Survey of AAO members on miniscrew usage. *J Clin Orthod.* 2008;42:513–518.

Об авторах



Доктор Тревор Николс учился в Университете штата Аризона, где получил степень бакалавра в области науки и фитнеса и защитил диплом с отличием. Затем поступил в Аризонскую школу стоматологии и гигиены полости рта (ASDOH) для получения докторской степени, где он был президентом класса. Там он также получил сертификат стоматолога. После получения DMD (доктор стоматологии) доктор Николс прошел специальную подготовку по ортодонтии в ASDOH и получил степень магистра, выполняя исследования по дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Он также получил первые награды за клинические достижения и лидерство. Д-р Николс дополнительно занимается организованной ортодонтией и в качестве лектора обучает других ортодонтв и ординаторов созданию красивых, здоровых и долговечных улыбок.



Доктор Стюарт Фрост окончил программу Ортодонтии и стоматологической лицевой ортопедии в Университете Рочестера в 2000 году и является ключевым экспертом в системах Damon, iCat и Propel Orthodontics. Доктор Фрост, доцент Школы ортодонтии Тихоокеанского университета, имел возможность читать лекции в 29 странах и с 2000 года ежегодно выступает с докладом на Национальном форуме Damon. Получал награду как один из лучших ортодонтв премии Top Dentists журнала Phoenix последовательно с 2004 по 2019 год и недавно опубликовал книгу «The Artist Orthodontist: Creating an Artistic Smile Is More Than Just Straightening Teeth!».