

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНИ-ВИНТОВ КАК ОПОРЫ ДЛЯ ОДНОСТОРОННЕЙ ДИСТАЛИЗАЦИИ МОЛЯРОВ

Статья печатается по разрешению авторов.

После доминирующей эры Энгля сдвиг парадигмы в сторону лечения без удаления привел многих ортодонтотв к разработке различных вариантов лечения патологий окклюзии, особенно случаев II класса. Существуют многочисленные методы коррекции данной патологии окклюзии, зависящие от состояния скелетных, зубных и мягких тканей пациента. Дистализация моляров является одним из методов, который достиг популярности за последние несколько лет. Однако сотрудничество с пациентом является серьезной проблемой; более приемлема ортодонтическая механика, требующая минимального сотрудничества с пациентом. Использование интраоральных аппаратов для дистализации верхних моляров, таких как: Pendulum, раскрывающиеся пружины, магниты, суперэластические никель-титановые дуги, distal jet и molar slider, не требуют обширного сотрудничества от пациентов. Данные аппараты эффективно дистализируют как первый, так и второй моляры.

Однако, многие из этих разработанных аппаратов имеют ряд недостатков, связанные с наклоном зубов. Данные аппараты приводят к протрузии передних зубов, что в последующем сопровождается ретракцией данных зубов с помощью дистализированного моляра. Это является причиной излишней нагрузки на дистализирующийся моляр, что приводит к потере анкеража в виде перемещения дистализирующего моляра мезиально. Перемещение дистализирующего моляра мезиально во время ретракции передних зубов часто задерживает лечебный эффект дистализации. Более того, время лечения пролонгируется. Нежелательные перемещения зубов должны быть по возможности устранены. Избежать этого стало возможно с появлением мини-винтов.

Ортодонтические мини-винты могут преодолеть данные препятствия и являются более предпочтительным вариантом лечения среди остальных дистализирующих аппаратов, так как они являются минимально инвазивными, хорошо совместимыми и независимыми от податливости пациента, абсолютным методом анкеража. С использованием мини-имплантатов как анкеража, стали возможными дистальные перемещения фронтальной или жевательной группы зубов (или обеих групп зубов) без потери анкеража. Мини-имплантаты

имеют преимущества в удобстве установке и удалении с минимальными анатомическими ограничениями из-за их маленького размера и низкой стоимости. Следовательно, их клинические возможности были расширены и адаптированы для дистализации моляров.

Ранее была описана механика скольжения с помощью анкеража с использованием мини-имплантатов и их применение для лечения скелетного I класса и зубоальвеолярного II класса. Однако, применение механики в лечении без удаления широко не обсуждалось. Данная статья демонстрирует использование мини-имплантатов как анкеража в сочетании с механикой скольжения для дистализации моляров.

Диагностика и план лечения

Пациентка 15 лет, обратившаяся для ортодонтического лечения с основной жалобой на неправильное положение верхних фронтальных зубов. Клиническое обследование выявило мезо-фациальную форму лица с симметричным фронтальным видом, ровным профилем и смыкающимися губами (рисунок 1B). Во время консультации стало очевидным, что пациент не будет пользоваться внеротовым аппаратом для коррекции II класса и срединной линии.

Цефалометрический анализ (рис. 2 и табл. 1) выявил скелетный I класс (ANB of 20), легкую протрузию верхних резцов (Upper 1 to SN 240), среднее значение носогубного угла (1050), нормальный тип роста, и средний мандибулярный угол (Go-Gn to SN-310). Ортопантомограмма (ОПТГ) выявила растущие верхние и нижние третьи моляры.

Стоматологическое обследование (рисунок 1A) выявило соотношение челюстей по I классу как с правой, так и с левой стороны. Наблюдалась легкая скученность во фронтальном участке на нижней и верхней челюсти. Верхний правый клык расположен вестибулярно, и верхняя срединная линия смещена вправо с перекрытием по сагиттالي и по вертикали 2,5 мм.

Целью лечения было уменьшить скученность, переместить левый верхний моляр до соотношения по I классу, скорректировать смещение срединной линии, откорректировать вестибулярное положение клыка на верхней челюсти и сохранить профиль пациента. Так как у пациентки ровный эстетический профиль, удаление

исключалось, планировалась дистализация верхнего моляра с левой стороны. Для того, чтобы предотвратить протрузию верхних передних зубов во время дистализации, планировалось использование анкеража мини-винтом для усиления опоры переднего сегмента. Легкая скученность на нижней челюсти уменьшалась путем расширения зубной дуги.

План лечения состоял в том, чтобы достигнуть функционального соотношения моляров по I классу в конце лечения и сохранить эстетический профиль пациента.

Динамика лечения

На верхнюю и нижнюю челюсти была установлена брекет-система Roth 0,022 AO (American Orthodontics). Целью лечения было нивелирование и выравнивание зубных дуг, дистализация верхнего левого моляра, чтобы достигнуть соотношения моляров по I классу, коррекция срединной линии и получение места для вестибулярно расположенного верхнего правого клыка. Нивелирование и выравнивание зубных дуг проводилось с помощью дуги 0,016 HANT (термоактивные никель-титановые дуги — 3 мес.), после следовало экспрессия торка на дуге 0,019x0,025 HANT (2 мес.) соответственно. Следующим шагом была дистализация верхнего моляра с левой стороны, чтобы добиться щечного соотношения по I классу и для этого, верхнюю дугу 0,019x0,025 заменили на дугу из нержавеющей стали 0,019x0,025 SS (3 мес.).

Сжатая никель-титановая пружина была установлена на дугу 0,019x0,025 SS между верхним вторым премоляром и первым моляром с левой стороны для дистализации моляра (рис. 3). Анкераж был достигнут с помощью мини-винтов (1,4x8 мм), установленных в межкорневом пространстве между верхним левым первым и вторым премолярами вместе с эластическими цепочками, оказывая 200 граммовую силу, которая тянулась от имплантата к дуге. С правой стороны установили другой мини-имплантат (1,4x8 мм) в межкорневом пространстве между верхним первым и вторым премолярами с эластическими цепочкой, прилагая такую же силу, которая тянулась от имплантата к дуге. Это было сделано для того, чтобы избежать наклона в задней окклюзионной плоскости, который как правило происходит при использовании односторонних мини-винтов и для



Рис. 1. У пациентки 15 лет выявлено соотношение челюстей по I классу как с правой, так и с левой стороны. Наблюдалась легкая скученность во фронтальном участке на нижней и верхней челюсти. Верхний правый клык расположен вестибулярно, и верхняя срединная линия смещена вправо с перекрытием по сагиттали и по вертикали 2,5 мм

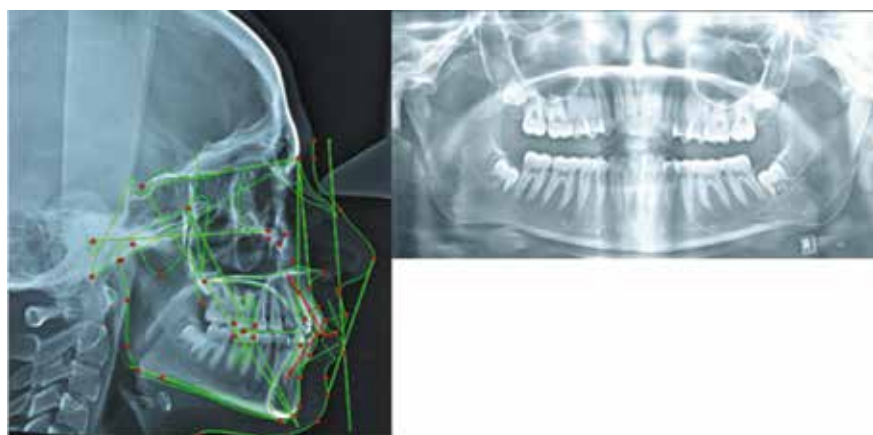


Рис. 2. Цефалометрический анализ (рис. 2 и табл. 1) выявил скелетный I класс (ANB of 20), легкую protruzию верхних резцов (Uprgr 1 to SN 240), среднее значение носогубного угла (1050), нормальный тип роста, и средний мандибулярный угол (Go-Gn to SN-310). Ортопантомограмма (ОПТГ) выявила растущие верхние и нижние третьи моляры



Рис. 3. Сжатая никель-титановая пружина была установлена на дугу 0,019x0,025 SS между верхним вторым премоляром и первым моляром с левой стороны для дистализации моляра. Анкораж был достигнут с помощью мини-винтов (1,4x8 мм), установленных в межкорневом пространстве между верхним левым первым и вторым премолярами вместе с эластическими цепочками, оказывая 200 граммовую силу, которая тянулась от имплантата к дуге



Рис. 4. Пациент находился на диспансерном учете (ежемесячные последовательные визиты), и верхний моляр был дистализирован на 5 мм на протяжении 5 мес



Рис. 5. После достижения соотношения по I классу на левой стороне, мини-винт был извлечен и установлен другой мини-винт на одной стороне в межкорневое пространство между дистализированным верхним левым первым и вторым моляром. Дистализированный верхний первый моляр подвдвжали к новоустановленному имплантату и провели индивидуальную ретракцию премоляра и клыка

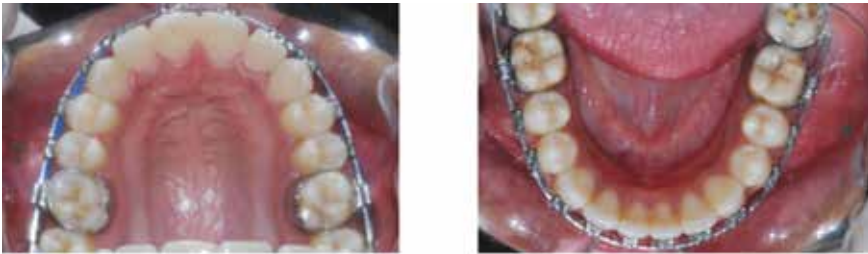


Рис. 6. После выравнивания верхнего правого клыка, оставшееся пространство было закрыто с использованием дуги 0,019x0,025 SS

Таблица 1.
Цефалометрические данные: изображение до и после результата лечения

	Pre-treatment	Post-treatment
SNA	820	810
SNB	800	790
ANB	20	20
GoGn - SN	310	310
U1-NA (angle)	240	220
U1-NA (mm)	5 mm	4 mm
L1-NB (angle)	240	220
L1-NB (mm)	5 mm	4 mm
IMPA	980	920
Nasolabial angle	1050	1040
Overjet	2.5 mm	2 mm
Overbite	2.5 mm	2 mm



Рис. 7. Профиль пациента был сохранен к концу лечения. Первый класс соотношений моляров и клыков по Энгля достигнут с двух сторон с идеальным фисурно-бугорковым контактом и нормальным перекрытием по сагиттали и вертикали (2 мм)

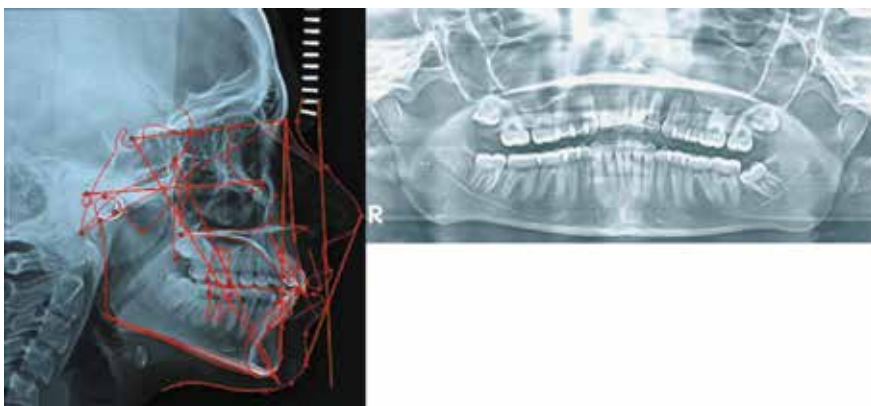


Рис. 8. Характер роста не изменен. Данные результаты подтверждались цефалометрически. Ортопантомограмма показала достаточную параллельность корней; цефалометрический анализ указал на то, что угол нижней челюсти оставался неизменным (Go-Gn to SN-310)

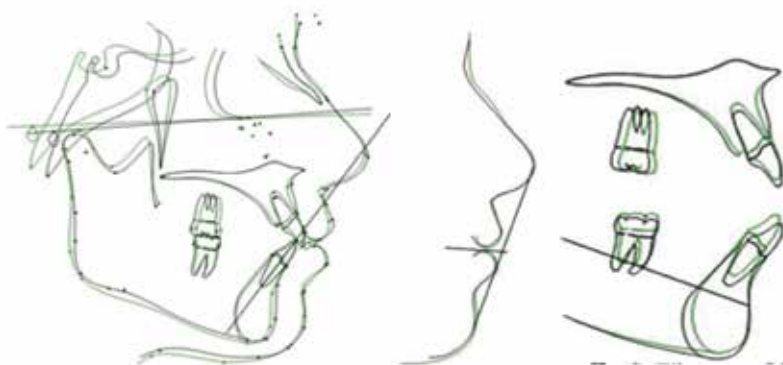


Рис. 9. Наложение латеральной телерентгенограммы до и после лечения подтвердило то, что модель роста не изменилась



Рис. 10. Схематическое изображение протой и эффективной биомеханики

облегчения конечного дистализирующего эффекта. Установленными имплантатами являлись самовкручивающиеся винты, не требующие разреза или лоскутной операции. Следовательно, процедура вживления имплантата хорошо переносилась пациентом.

Пациент находился на диспансерном учете (ежемесячные последовательные визиты), и верхний моляр был дистализирован на 5 мм на протяжении 5 мес. (рис. 4). После достижения соотношения по I классу на левой стороне, мини-винт был извлечен и установлен другой мини-винт на одной стороне в межкорневое пространство между дистализированным верхним левым первым и вторым моляром. Дистализированный верхний первый моляр подвезали к новоустановленному имплантату между первым и вторым моляром, используя лигатуру 0,010 SS. Это обеспечило непрямоугольный анкер для ретракции премоляра и непрерывную дистализацию всего левого щечного сегмента.

Верхний левый премоляр дистализировали индивидуально, достижением непрямого анкера от временного анкерного устройства (TAD) на всем протяжении с помощью эластической цепочки (рис. 5). Потом передние зубы на верхней челюсти (от левого верхнего клыка до правого верхнего латерального резца) сместились к левой верхней стороне для коррекции срединной линии и создания места для высоко стоящего верхнего правого клыка. Данный эффект был достигнут на протяжении 4 мес.

Впоследствии, верхний правый клык был возвращен в зубную дугу с помощью дуги 0,016 HANT (Jockey). Потом дугу на верхней челюсти заменили на 0,019x0,025 HANT на 2 мес. Оставшееся место было закрыто с использованием дуги 0,019x0,025 SS (2 мес.) (рис. 6). Финишный этап, экспрессия торка и параллельность корней достигались на дуге 0,021x0,025 SS на протяжении 4 мес. Это сопровождалось короткой фазой установки никель-титановой дуги 0.014 на 1 месяц. После извлечения аппарата, на верхней и нижней челюсти были установ-

лены ретейнеры. Все активное лечение заняло 26 месяцев.

Результаты лечения

Профиль пациента был сохранен к концу лечения. Первый класс соотношения моляров и клыков по Энглю достигнут с двух сторон с идеальным фиссурно-бугорковым контактом и нормальным перекрытием по сагиттале и вертикали (2 мм) (рис. 7). Характер роста неизменен. Данные результаты подтверждались цефалометрически. Ортопантомограмма показала достаточную параллельность корней; цефалометрический анализ указал на то, что угол нижней челюсти оставался неизменным (Go-Gn to SN-310) (рис. 8, 9 и табл. 1).

Обсуждение

Аппараты для внутриротовой дистализации оказывают неблагоприятное двухстороннее мезиальное смещение передних зубов и премоляров во время дистального перемещения моляров. Это неблагоприятное переднее смещение фронтальной группы зубов неизбежно при стандартной дистализации. После дистализации, мезиально смещенные передние зубы должны быть перемещены обратно на место, созданное с помощью дистализации моляров и премоляров. Во время ретракции передних зубов, боковые зубы используются в качестве анкера. В результате, дистализированные моляры перемещаются мезиально, что обычно компенсирует эффективность дистализации с помощью дистализирующих внутриротовых аппаратов. К тому же, полное перемещение передних зубов является сменой позиции с возвращением на предыдущее место из положения наклона вперед при дистализации моляров и следующим отклонением на созданное место. С другой стороны, дистальное перемещение с использованием мини-имплантатов — это групповое перемещение щечного сегмента зубов. Переднее перемещение фронтальных зубов не происходит при использовании конструкций с мини-имплантатами. Поддерживающая биомеханика

мини-винтов при дистализации не оказывает неблагоприятного бокового эффекта на фронтальную группу зубов. В отличие от стандартных дистализаторов, эти не производят экстрюзию моляров и, следовательно, не увеличивается мандибулярный угол из-за раскливающего эффекта (рис. 10). Неудачи при использовании мини-винтов в некоторых клинических случаях является недостатком, которого можно избежать при соблюдении должных мер предосторожности.

Antonarakis и Kiliaridis открыли в их систематическом исследовании, что аппараты для дистализации зубов могут дистализировать верхние моляры в среднем на 2,9 мм; однако, сопутствующим эффектом является нежелательное перемещение резцов мезиально на 1,8 мм. В данном случае, результаты показывают, что усиление анкера с помощью ортодонтических мини-имплантатов увеличили объем дистализации моляров. Дистальные перемещения верхних моляров в исследованиях со сравнительными методами дистализации были от 3,9 до 6,4 мм. В то же время, положение верхних резцов оставалось стабильным. Это означает, что лучшие результаты, полученные с использованием усиленной дистализации мини-имплантатами, чем зубными дистализирующими аппаратами. В литературе были описаны различные клинические методы для дистализации моляров. По сравнению с этими методами, метод, используемый нами в данной клинической ситуации для дистализации моляров, является простым и эффективным и обеспечивает наименьшее количество травм. Эта биомеханика проста и может быть эффективно использована в повседневной клинической практике.

Выводы

Ортодонтические мини-винты — это абсолютное анкерное устройство для дистализации и групповой ретракции зубов. С мини-винтами многие пограничные случаи можно эффективно лечить без протокола экстракции.

Перевод Е. В. Иванова

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Grey J B, Steen ME, King JG, Clark AE. Studies on efficacy of implants as orthodontic anchorage. Am J Orthod 1983;83: 311-17.
2. Byloff FK, Karcher H, Clar E, Stoff F. An implant to eliminate anchorage loss during molar distalization: A case report involving the Granz implant-supported pendulum. Int J of Adult Orthod Orthognath Surg 2000;15:129-37.
3. Hilgers JJ. The pendulum appliance for class II noncompliance therapy. J clin Orthod 1992;26:700-13.
4. Joseph A, Butchart CJ. An evaluation of the pendulum distalizing appliance. Semin Orthod 2000;6:129-35.
5. Gianelly AA, Bednar J, Dietz VS. Japanese NiTi coils used to move molar distally. Am J orthod Dentofacial Orthop 1991; 99: 564-66.
6. Gianelly AA, Vaitas AS, Thomas WM. Distalization of molars with repelling magnet. J Clin Orthod 1988;22:40-44.
7. Gianelly AA, Vaitas AS, Thomas WM. Use of magnets to move molars distally. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989;96:161-67.
8. Locatelli R, Bednar J, Dietz VS, Gianelly AA. Molar distalization with superelastic NiTi wire. J Clin Orthod 1992;26:277-79.
9. Carano A, Testa M. The distal Jet for upper molar distalization. J Clin Orthod 1996;30:374-80
10. Bolla E, Muratore F, Carano A, Browman SJ. Evaluation of maxillary molar distalization with the distal jet: A comparison with other contemporary methods. Angle Orthod 2002;72: 481-94.
11. Keles A, Is, Guden B. Unilateral molar distalization with molar sliders (two case reports). Turk Ortonti Dergisi 1999;12: 193-202.
12. Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1996;110:639-46.
13. Roberts WE, Nelson CL, Goodacre CJ. Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. J Clin Orthod 1994; 38:693-704.
14. Umemori M, Sugawara J, Mitani H, Nagasaka H, Kawamura H. Skeletal anchorage system for open bite correction. Am J orthod Dentofacial Orthop 1999;115:166-74.
15. Creekmore TD, Eklund MK. The possibility of skeletal anchorage. J Clin Orthod 1983;17:266-69.

Полный список литературы находится в редакции.