

# ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИИ ОККЛЮЗИИ ПО II КЛАССУ В СОЧЕТАНИИ С ОТКРЫТЫМ ПРИКУСОМ И АНКИЛОЗОМ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕЗЦА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Статья печатается с разрешения журнала «Angle Orthodontist»  
Angle Orthodontist, Vol 81, No 4, 2011

**Ключевые слова:** анкилоз, сегментарная кортикотомия, минивинты

## Вступление

Анкилоз зубов обусловлен слиянием участков поверхности корня с окружающими тканями альвеолярного отростка. Анкилоз постоянных резцов верхней челюсти часто возникает вследствие локальной травмы и повреждения связки периодонта. Анкилозированный зуб у растущего ребенка прекращает прорезывание и при сохраняющемся вертикальном росте альвеолярного отростка вызывает функциональные и эстетические недостатки. Такие пациенты нуждаются в коррекции инфраокклюзии и деформаций альвеолярной кости.

Клинически анкилоз определяется отсутствием передвижения зуба под дей-

ствием ортодонтических сил. Лечение пациентов с открытым прикусом осложненным анкилозом зуба с помощью ортодонтического перемещения зубов невозможно. Данная статья описывает клинический случай коррекции открытого прикуса осложненного анкилозом центрального резца верхней челюсти у мальчика 13-ти лет с применением сегментарной кортикотомии и последующим ортодонтическим передвижением.

## Клинический случай

### Обзор

Основные жалобы пациент предъявлял на развитие открытого прикуса. Вследствие травмы год назад произошел

подвывих и вколачивание правого центрального резца верхней челюсти. Проведено эндодонтическое лечение и протезирование зуба металлокерамической коронкой. В дальнейшем после травмы пациента беспокоило постоянное прогрессирующее открытое прикуса.

Фотографии лица до лечения демонстрируют выпуклый профиль, обусловленный ретропозицией подбородка, слабую круговую мышцу рта и гипертонус подбородочной мышцы. Отмечается недостаточная экспозиция резцов при полной улыбке. Интраоральные снимки отображают генерализованный гипертрофический гингивит, причиной которого были плохая гигиена и привычка ротового дыхания (рис. 1).

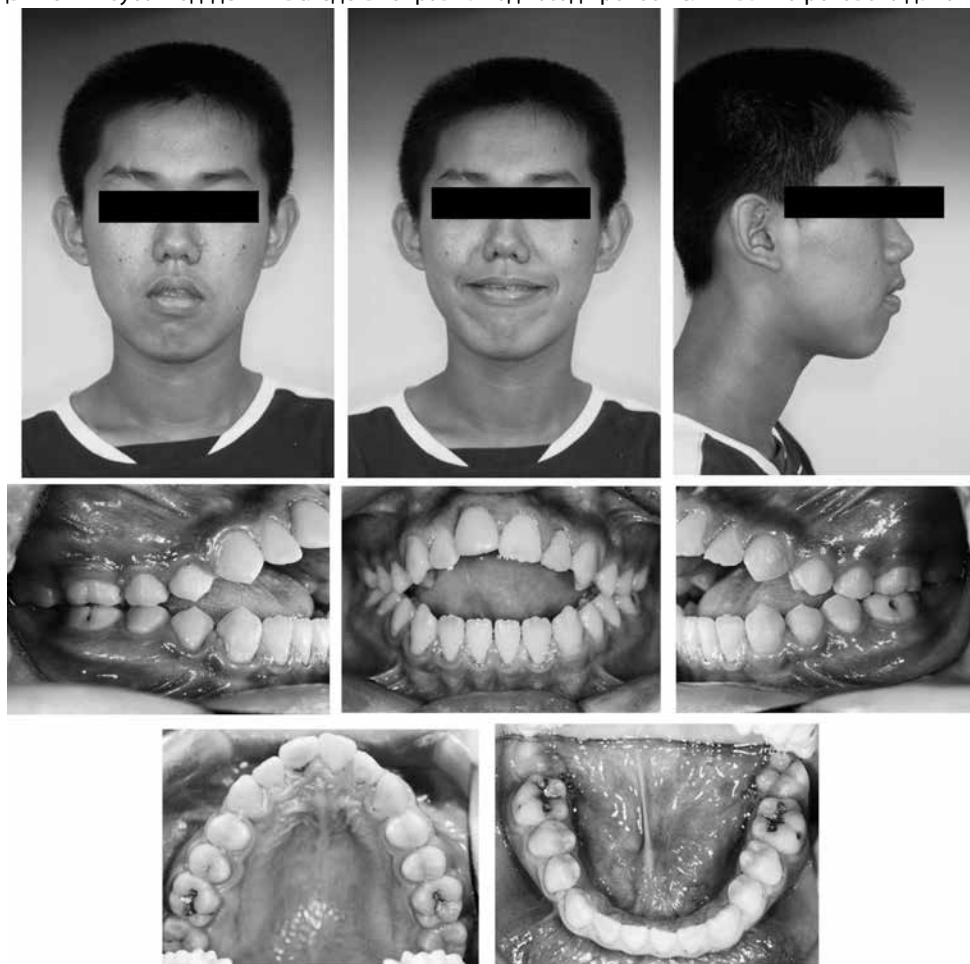


Рис. 1. Фотографии лица и внутриротовые снимки в начале лечения

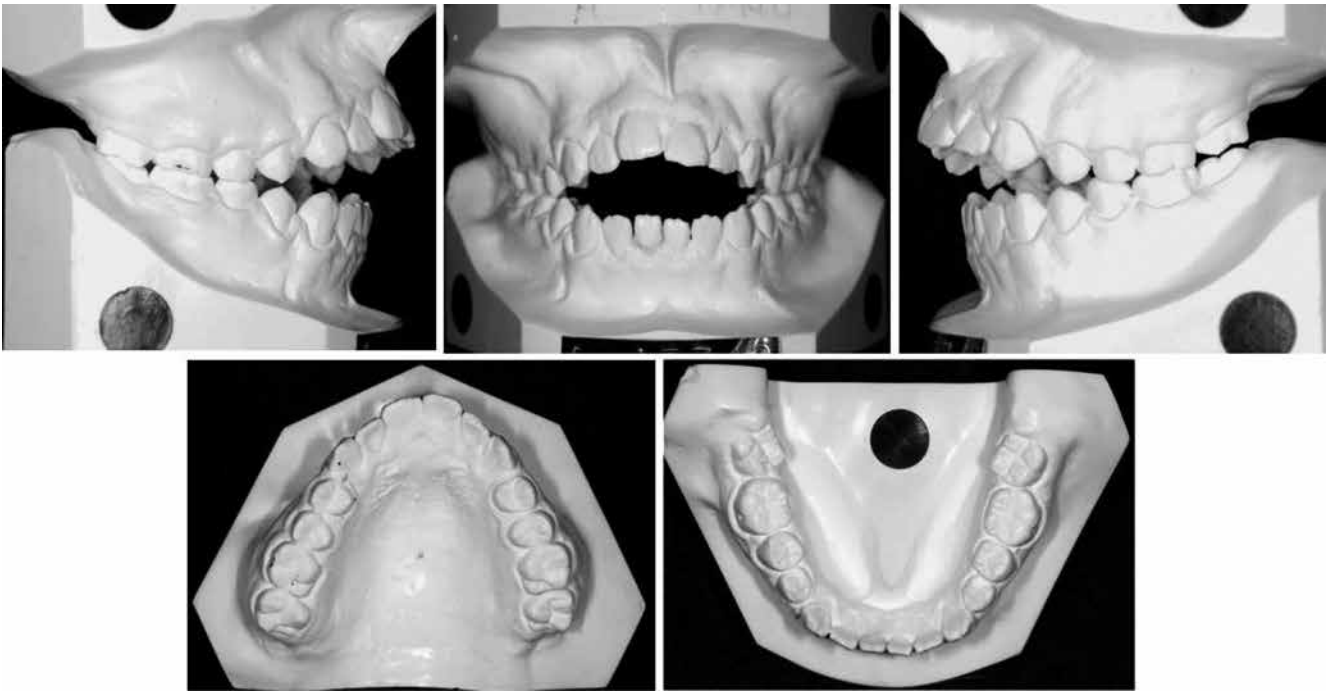


Рис. 2. Гипсовые модели пациента до лечения

Наблюдалось сужение зубной дуги верхней челюсти и расширение нижней, соотношение моляров и клыков по II классу. Кривая Шпее верхней челюсти имела значительную выраженность. На нижней челюсти отмечалась реверсивная кривая Шпее и тремы фронтальной группы зубов, которые появились вследствие выталкивающих движений языка. Сагиттальная щель и вертикальное резцовое перекрытие — 9 и 12 мм соответственно.



Рис. 3. Ортопантомограмма до лечения

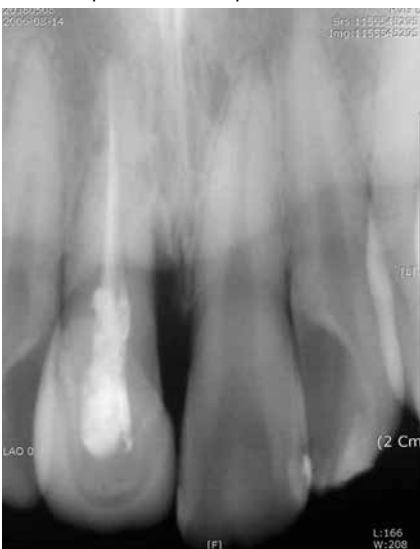


Рис. 4. Внутритовая прицельная рентгенограмма резцов верхней челюсти до лечения

Ортопантомограмма демонстрирует недостаточность роста альвеолярного отростка кости в области фронтальной группы зубов верхней челюсти (рис. 3). На прицельной рентгенограмме отмечается наружная резорбция корня центрального резца (рис. 4).

Анализ бокового телерентгенографического снимка диагностировал гнатическую форму патологии II класса, гиподивергентный тип роста, чрезмерную экстрюзию боковой группы зубов верхней челюсти.

**Диагноз, задачи и альтернативные методы лечения**

Поставлен диагноз: гнатическая форма патологии окклюзии по II классу, открытый прикус, увеличение угла нижней челюсти с избыточным ростом

переднего сегмента верхней челюсти. Предположено наличие анкилоза правого центрального резца верхней челюсти на основании травмы в анамнезе, патологии развития альвеолярного отростка фронтального сегмента верхней челюсти, инфраокклюзии и наружной резорбции корня.

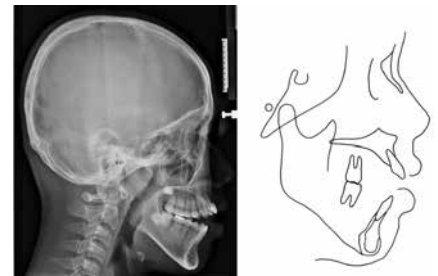


Рис. 5. Боковая телерентгенограмма и анализ до лечения

Таблица 1.

**Суммарный цефалометрический анализ**

Измерение	Среднее значение	Стандартное отклонение (СО)	До лечения	После лечения
SNA, градусы	80,3	3,5	73,8	74,5
SNB, градусы	77,8	3,0	70,2	73,5
N перпендикулярно Pog, мм	20,3	6,4	27,5	23,0
ANB, градусы	2,5	1,5	3,6	2,8
FMA, градусы	26,9	4,9	36,5	34,5
ODIa	70,1	5,9	56,6	65,6
Экспозиция резцов верхней челюсти, мм	2,7	1,2	0,0	5,0
Угол наклона верхних центральных резцов к Франкфуртской горизонтали (FH), градусы	116,5	5,2	123,0	107,0
Расстояние от вершины мезиального бугра первого моляра верхней челюсти к небной плоскости, мм	22,3	2,0	32,0	29,0

FH — Франкфуртская горизонталь

ODI — Индекс глубины резцового перекрытия

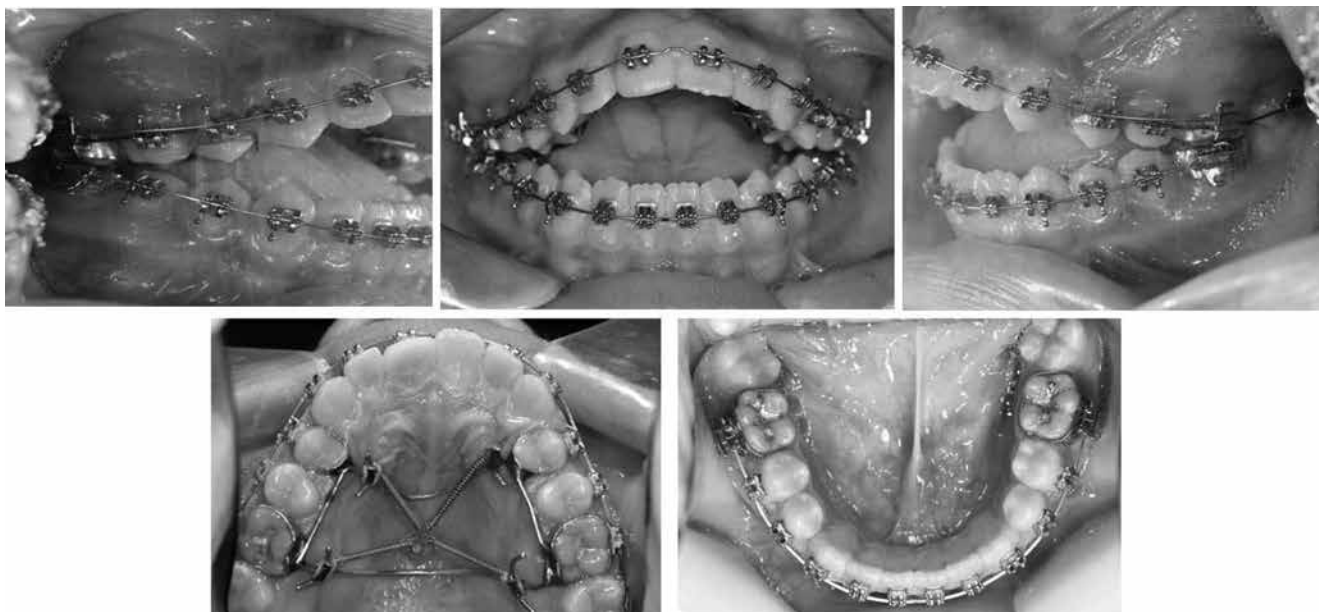


Рис. 6. На обе челюсти установлены непрерывные дуги, начато воздействие сил интрузии на верхние боковые зубы



Рис. 7. Наблюдается усугубление открытого прикуса через 3 месяца лечения в связи с передачей сил интрузии через зубы объединенные в системе с правым центральным резцом верхней челюсти

Основными задачами лечения являлось закрытие прикуса методом интрузии верхних боковых зубов, ауторотации нижней челюсти и вколачивания фронтальных зубов обеих челюстей, получение оптимальной величины сагитальной щели, вертикального резцового перекрытия и соотношения моляров по I классу.

Для коррекции скелетных причин патологии была необходима ортогнатическая хирургия, но молодой возраст пациента не позволял провести подобное вмешательство. Поэтому принято решение провести зубоальвеолярную компенсацию патологии с помощью установленных минивинтов.

#### Ход лечения

На обе челюсти установлена брекет-

система (SmartClip, 3M Unitek, Monrovia, Calif). На верхний зубной ряд фиксирована непрерывная дуга преимущественно для оценки реакции правого центрального резца верхней челюсти на действие ортодонтических сил. Коррекцию нижней зубной дуги проводили с помощью различных непрерывных дуг. Для проведения интрузии боковых зубов верхней челюсти в области срединного небного шва установлены минивинты (Orlus, Osolution Co, Seoul, Korea). Проволочный аппарат (дуга из нержавеющей стали диаметром 0,9 мм) объединил боковые зубы в единый блок. Постоянные вколачивающие силы передавались с помощью спиральной NiTi-пружины (Ni-Ti раскрывающая пружина, Ormco, Orange, Calif). Через 3 месяца произошла интрузия клыков

и премоляров до уровня режущего края правого резца верхней челюсти, что подтвердило его анкилоз. Дальнейшее вертикальное выравнивание продолжалось без участия анкилозированного зуба (рис. 8).

По достижению расстояния 4 мм между режущими краями анкилозированного и соседнего зуба была выполнена сегментарная кортикотомия под местной анестезией с небной стороны. Спустя 3 недели после формирования на месте вмешательства костной мозоли кортикотомию повторили с щечной стороны (рис. 9b). Через 2 дня на правый центральный резец верхней челюсти установили суперэластичную NiTi дугу 0,016" и одновременно продолжали вколачивание боковых зубов верхней челюсти. По истечению двух недель



Рис. 8. После выведения из системы правого центрального резца верхней челюсти закрытие прикуса продолжилось

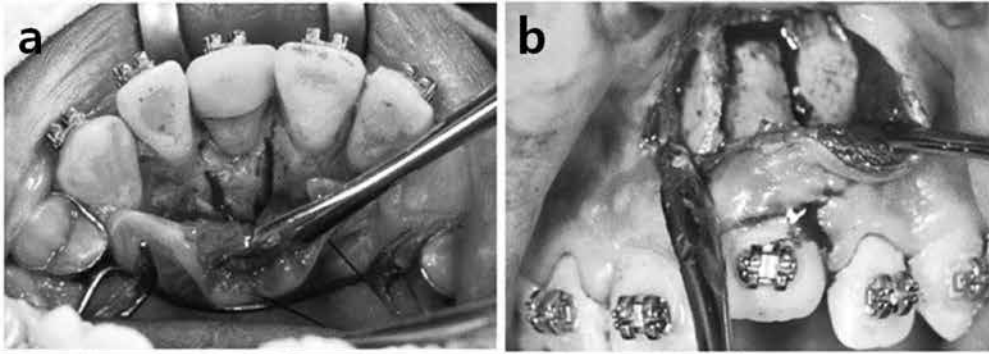


Рис. 9. Сегментарная остеотомия анкилозированного верхнего правого центрального резца проводилась дважды. Через два дня после вмешательства установили NiTi дуги 0, 016" (а), кортикотомия с небной стороны (б), кортикотомия с щечной стороны после формирования костной мозоли (через 3 недели) (с). Экструзия выполнена в течение двух недель

произошло выдвигание анкилозированного резца до уровня режущих краев соседних зубов (рис. 9с). Для экструзии переднего участка верхней челюсти использовали фронтальные эластики и многопетлевую проволочную дугу (МПД), в это же время на боковые зубы верхней челюсти продолжали действовать постоянные вколачивающие силы (рис. 10). Через 5 месяцев достигнута коррекция открытого прикуса, снят аппарат объединявший боковые зубы верхней челюсти (рис. 11).

На этапе детализации окклюзии было запланировано провести интрузию боковых зубов верхней челюсти и экструзию фронтальных нижних зубов для

углубления вертикального резцового перекрытия. Вколачивающие силы применялись с щечной и небной сторон, так как жесткие дуги были сняты во избежание сокращения верхней зубной дуги и наклона корней боковых зубов верхней челюсти. Также планировалась установка дополнительных минивинтов в области боковых зубов верхней челюсти, но произошло их отторжение и дополнительная интрузия боковых зубов не выполнена. Экструзию передних зубов нижней челюсти провели с помощью фронтальных коробочных эластиков. После достижения достаточного резцового перекрытия брекет-систему сняли.

#### Результаты лечения

После экструзии фронтальных зубов верхней челюсти увеличилась экспозиция верхних резцов при улыбке. Достигнуто соотношение моляров и клыков по I классу (рис. 12 и 13). На ортопантомограмме после лечения наблюдается удовлетворительная параллельность корней зубов и небольшая резорбция корней моляров и резцов, которые подвергались интрузии-экструзии (рис. 14). Наложение цефалометрических чертежей демонстрирует ротацию нижней челюсти против часовой стрелки вследствие интрузии верхних моляров. Угол SNB, перпендикуляр от точки N к Pog и угол FMA уменьшились после смещения нижней челюсти вперед (рис. 15).



Рис. 10. МПД и фронтальные эластические тяги применялись для экструзии передних зубов верхней челюсти



Рис. 11. Открытый прикус исправлен через 5 месяцев после кортикотомии

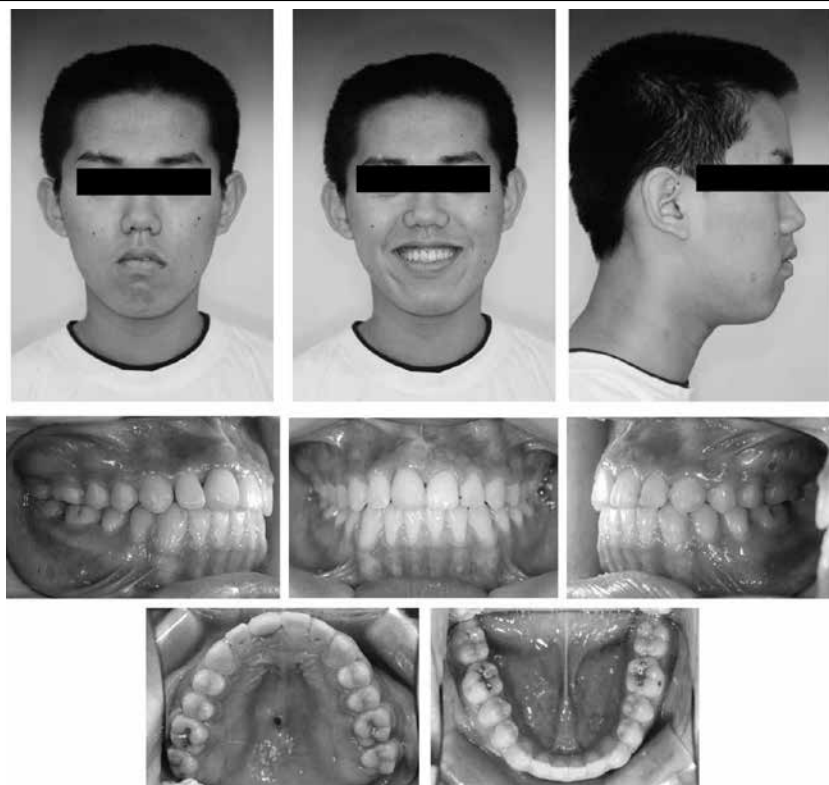


Рис. 12. Фото лица и интраоральные снимки после лечения. Отмечается увеличение экспозиции резцов

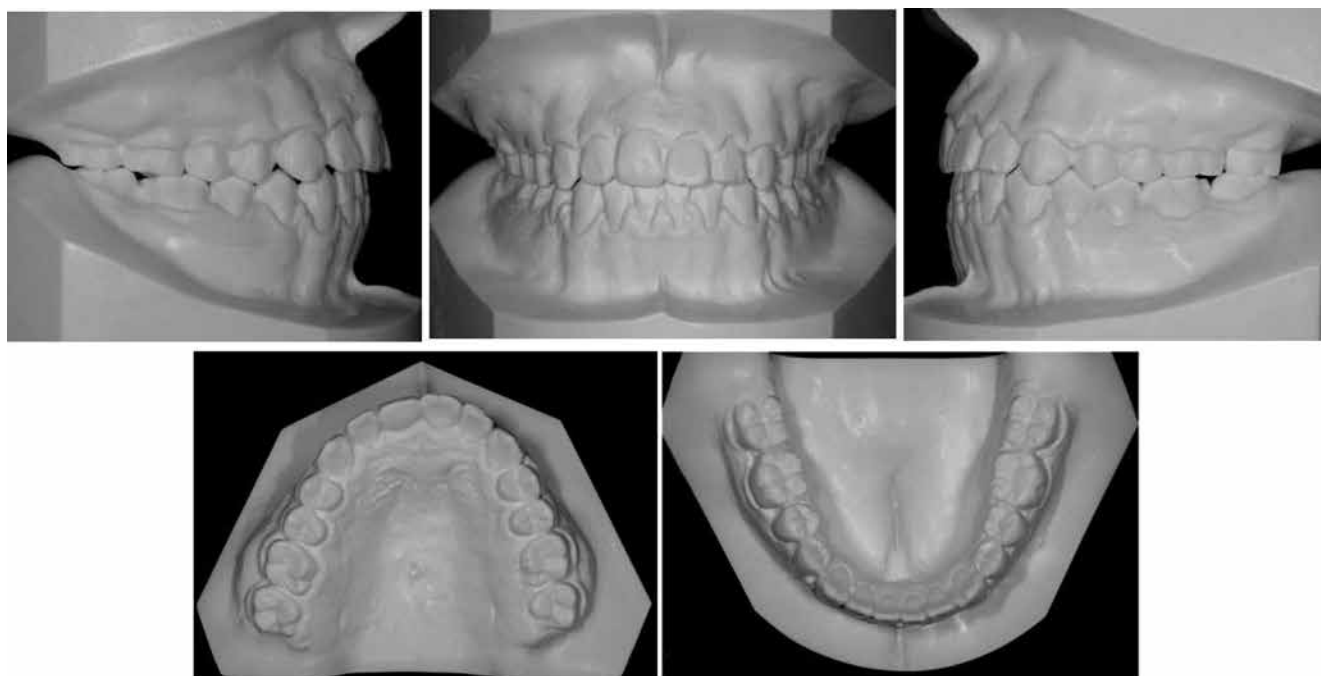


Рис. 13. Гипсовые модели пациента после лечения



Рис. 14. Ортопантограмма после лечения



Рис. 15. Боковая телерентгенограмма после лечения, анализ и наложение расчетов

### Обсуждение

Клиническими проявлениями анкилоза являются приглушенный звук при перкуссии, отсутствие физиологической подвижности и периодонтальной щели на прицельном рентгеновском снимке, дентальная инфраокклюзия. Однако, перкуссия и показатели рентгенографии не являются объективными признаками, так как только в трети случаев анкилоза наблюдается приглушенный перкуторный звук и у трети — не прослеживается периодонтальная щель. Поэтому точный диагноз устанавливается после оценки реакции зуба на действие ортодонтических сил. У представленного пациента определяется травма в анамнезе, инфраокклюзия, на рентгенограмме наблюдается внешняя резорбция корня правого центрального резца верхней челюсти. На основании имеющихся данных предположен анкилоз. Для подтверждения диагноза на резец воздействовали ортодонтическими силами в течение 3 месяцев. Зуб оставался неподвижным, установлен диагноз анкилоза.

По нескольким причинам принято решение проводить коррекцию открытого прикуса в кратчайшие сроки. Во-первых, альвеолярный отросток переднего сегмента верхней челюсти имел недостаточность роста потому, что анкилозированный зуб ограничивал существующий потенциал. Такие обстоятельства усугубляли обратное резцовое перекрытие. Возраст пациента при первом посещении доктора составлял 13 лет и в процессе роста зуб мог полностью внедриться в кость. Lim и др. авторы сообщали о нескольких случаях коррекции анкилоза моляра нижней челюсти у пациентов, возраст которых был старше 11 лет. Открытый прикус осложненный анкилозом зуба должен быть исправлен как можно раньше при наличии у пациента потенциала роста. Во-вторых, открытый прикус оказывает негативное влияние на функцию височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Virgiri и др. доказывали связь дисфункции ВНЧС с открытым фронтальным прикусом. У пациентов с открытым прикусом патология ВНЧС ограничивает движения нижней челюсти. Кроме того, при отсутствии резцового контакта неблагоприятные силы воздействуют на моляры, что приводит к стиранию тканей зуба и патологии периодонта.

Во избежание осложнений требуется срочное удаление зуба после постановки диагноза анкилоза у детей и подростков. Дефицит кости может помешать надлежащему протезированию в будущем, потребуется комплекс реконструктивных операций по восстановлению достаточного объема кости и мягких

тканей для проведения имплантации. Тем не менее, решение об удалении должно приниматься взвешенно, так как раннее удаление анкилозированного зуба может нанести вред альвеолярной кости. Декоронация — альтернативный способ лечения, который позволяет сберечь альвеолярный отросток и предотвратить инфраокклюзию. В представленном случае для сохранения анкилозированного зуба выбрано ортодонтическое лечение методом distraction.

Существуют несколько методик экстразии анкилозированного зуба — остеотомия в участках отдельных зубов, хирургический вывих и distraction остеогенез. Сегментарная остеотомия позволяет в короткие сроки переместить один или группу зубов в костном блоке и является допустимой методикой лечения анкилоза зубов верхней челюсти, так как кость хорошо кровоснабжается. После выполнения сегментарной остеотомии важно плотно прижать питающую сосудистую ножку мягких тканей к кортикальной пластинке, особенно с вестибулярной стороны. Если требуется большой объем перемещения костного блока, хирургическое вмешательство должно проводиться осторожно во избежание чрезмерного растяжения мягких тканей и расхождения краев раны.

Хирургический вывих разрушает слияние цемента зуба и кости, но нужно учитывать риск возникновения трещин корня и потери витальности зуба. После такой процедуры следует сразу начать воздействие ортодонтических сил по причине быстрого рецидива анкилоза после вправления вывиха.

С помощью distraction остеогенеза можно провести экстразию анкилозированного зуба. Перемещение костного блока происходит медленно, мягкие ткани постепенно растягиваются и регенерируют. Недавно Isaacson и др. сообщали о экстразии зуба с анкилозом при помощи стандартного ортодонтического аппарата после выполнения остеотомии. Была проведена кортико- и остеотомия для перфорации кости и последующего distraction остеогенеза. Ni и др. сообщали о том, что в области кортикотомии происходит хороший остеогенез и ранняя минерализации кости, чего не наблюдается в местах остеотомии. Этот результат объясняется тем фактом, что кортикотомия сохраняет целостность эндоста, костного мозга и капиллярной сети. Лечение анкилозированного зуба в представленном случае проводилось с помощью сегментарной кортикотомии для стимулирования ранней костной регенерации и лучшего ремоделирования

кости. Кортикотомия выполнялась в два этапа во избежание трещин костного сегмента и потери кровоснабжения кости. Последствиями одновременной двусторонней кортикотомии являются переломы костного сегмента или его некроз из-за недостаточного кровоснабжения. По этой причине в нашем случае кортикотомию вначале выполнили с небной стороны, где кортикальная пластина более мощная. Выдержан двухнедельный период покоя для формирования костной мозоли, обеспечения достаточной механической опоры и укрепления костного сегмента.

Существует несколько биомеханических аспектов интрузии моляров с помощью установленных минивинтов. Выбор места имплантации определяется безопасностью и эффективностью дальнейшего перемещения зубов. В молодом возрасте и при неудовлетворительной ротовой гигиене скорее всего произойдет отторжение минивинтов, установленных с щечной стороны. Середина небного шва выбрана для имплантации по причине достаточной толщины кортикальной пластинки и наличия тонкого слоя ороговевающих мягких тканей. Тем не менее, после воздействия интрузивных сил с минивинтов возникли нежелательные побочные эффекты — уменьшился трансверзальный размер в области моляров, появился щечный наклон корней этих зубов (рис. 16). Для устранения этих осложнений установлен жесткий проволочный интраоральный аппарат из дуги нержавеющей стали 0,9 мм в диаметре. На завершающем этапе лечения после снятия аппарата были имплантированы минивинты с щечной стороны для развития двухсторонних вколачивающих сил и избежания осложнений, но произошло их отторжение.

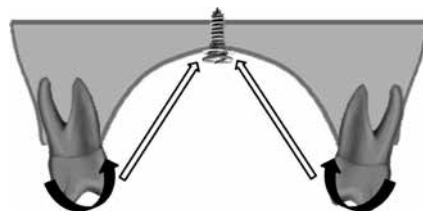


Рис. 16. Под действием сил интрузии, передаваемых с срединного небного шва, произошел щечный наклон корней и уменьшение трансверзальных размеров

У представленного пациента существует высокий риск развития рецидива. Для коррекции открытого прикуса проводили интрузию верхних боковых зубов, а вколоченные моляры, как известно, имеют тенденцию к обратному выдвиганию. Sugawara и др. сообщали о среднем уровне рецидива в своей подобной практике — 30,3%. После коррекции открытого прикуса тщательно наблюда-

ли за состоянием вертикального режцового перекрытия пациента в течении 6 месяцев без применения сил интрузии. Инфраокклюзия леченного зуба рецидивирует из-за сохраняющегося потенциала роста. Поэтому пациент должен находиться под постоянным контролем ортодонта до окончания периода роста. В случае рецидива может потребоваться

дополнительное ортодонтическое или ортопедическое лечение.

#### Выводы

- Открытый прикус представленного пациента полиэтиологичен: гиподивергентный тип роста челюстей, анкилозированный зуб, вредные привычки (выталкивающие движения языка и ро-

товое дыхание). Поэтому во время лечения требовалось учитывать различные факторы.

- Открытый прикус в сочетании с анкилозом зуба трудно поддаются коррекции, результаты лечения неустойчивы.
- Сегментарная остеотомия и установка минивинтов увеличивают эффективность лечения подобной патологии.

Перевод Т. Г. Гусарова.

#### Резюме

*У взрослых пациентов анкилоз корня зуба вызывает нежелательные зубоальвеолярные деформации и требует специального терапевтического лечения для достижения стабильных функциональных и эстетических результатов. Различные методики лечения анкилоза зубов включают удаление и дальнейшее протезирование, хирургический экстрозивный вывих, сегментарную остеотомию или кортикотомию, дистракционный остеогенез альвеолярного отростка челюсти. Статья описывает клинический случай мальчика 13-ти лет с фронтальным открытым прикусом осложненным анкилозом центрального резца верхней челюсти. Проводилось ортодонтическое лечение в сочетании с кортикотомией (Angle Orthod. 2011;81:726-735).*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Andreasen JO, Andreasen FM. Essentials of Traumatic Injuries to the Teeth. Copenhagen, Denmark: Munksgaard; 1991:103-131.
2. Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Tooth. 3rd ed. Copenhagen, Denmark: Munksgaard; 1994:587-633.
3. Kofod T, Wurtz V, Melsen B. Treatment of an ankylosed central incisor by using tooth dento-osseous osteotomy and a simple distraction device. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005; 127:72-80.
4. Vanarsdall RL. Complications of orthodontic treatment. Curr Opin Dent. 1991; 1:622-633.
5. Raghoobar GM, Boering A, Jansen HW, Vissink A. Secondary retention of permanent molars: a histologic study. J Oral Pathol Med. 1989; 18:427-431.
6. Lim WH, Kim HJ, Chun YS. Treatment of ankylosed mandibular first permanent molar. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 133:95-101.
7. Birgit T, Guillermo R, Lucia P, Clara M. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. Angle Orthod. 2002; 72:146-154.
8. Koak JY, Kim KN, Heo SJ. A study on the mandibular movement of anterior openbite patients. J Oral Rehabil. 2000; 27:817-822.
9. Shabtai S, Joseph S. Decoronation for the management of an ankylosed young permanent tooth. Dent Traumatol. 2008; 24:131-135.
10. Malmgren B, Cvek M, Lundberg M, Frykholm A. Surgical treatment of ankylosed and infrapositioned reimplanted incisors in adolescents. Scand J Dent Res. 1984; 92:391-399.
11. Im DH, Nahm DS, Chang YI. The treatment of an ankylosed canine: luxation and forced eruption. Korean J Orthod. 2002; 32:395-400.
12. Bell WH, Proffit WR, White RP, eds. Surgical Correction of Dentofacial Deformities. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1980:234-441.
13. Kinzinger GSM, Janicke S, Riediger D, Diedrich PR. Orthodontic fine adjustment after vertical callus distraction of an ankylosed incisor using the floating bone concept. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003; 124:582-590.
14. Isaacson RJ, Strauss RA, Bridges-Poquis A, Peluso AR, Lindauer SJ. Moving an ankylosed central incisor using orthodontics, surgery and distraction osteogenesis. Angle Orthod. 2001; 71:411-418.
15. Hu J, Li J, Wang D, Buckley MJ, Agarwal S. Differences in mandibular distraction osteogenesis after corticotomy and osteotomy. Int J Oral Maxillofac Surg. 2002; 31:185-198.
16. Lee JS, Kim DH, Park YC, Kyung SH, Kim TK. The efficient use of midpalatal miniscrew implants. Angle Orthod. 2004; 74:711-714.
17. Kim HJ, Yun HS, Park HD, Kim DH, Park YC. Soft-tissue and cortical bone thickness at orthodontic implant sites. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006; 130:177-182.
18. Sugawara J, Baek UB, Umemori M, Takahashi I, Nagasaki H, Kawamura H, Mitani H. Treatment and posttreatment dentoalveolar changes following intrusion of mandibular molars with application of a skeletal anchorage system (SAS) for open bite correction. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 2002; 17:243-253.