

СЪЕМНЫЙ ОРТОДОНТИЧЕСКИЙ АППАРАТ — БИОРЕТРАКТОР МАЙЧУБА–ХОРОШИЛКИНОЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДИСТАЛЬНОГО ГЛУБОКОГО ПРИКУСА С ПРОТРУЗИЕЙ РЕЗЦОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ДЕТЕЙ

*Кафедра стоматологии факультета повышения квалификации и ППС
Кубанского государственного медицинского университета*

Дистальный глубокий прикус с протрузией резцов верхней челюсти относится к наиболее часто встречающимся аномалиям прикуса в клинической ортодонтической практике. По данным отечественных и зарубежных авторов, такое соотношение зубных рядов встречается у 13,6% обследованных детей дошкольного и школьного возраста, что составляет около 31,3% от числа всех аномалий прикуса. Нарушения функций зубочелюстной системы — жевания, дыхания, глотания, речи и закрывания рта, имеется у 69% пациентов с дистальным глубоким прикусом и протрузией резцов верхней челюсти [2, 3, 4, 5, 6, 9].

Важной особенностью вышеуказанной патологии является ее достаточно частое сочетание с другими аномалиями прикуса, а также с различными аномалиями положения отдельных зубов, локализованными в вертикальной и трансверзальной плоскостях. Главный морфологический признак при дистальном глубоком прикусе — нарушение смыкания зубных рядов в сагитальном направлении нередко сочетается с общесуженными зубными рядами в трансверзальном направлении (77,4%), глубоким прикусом (83,3%), протрузией резцов верхней челюсти (68,5%) и вестибулопозицией клыков верхней челюсти (46,9%) [2, 3, 6].

Нарушение, а нередко и полное отсутствие контакта между резцами верхней и нижней челюстей у таких пациентов является причиной значительных затруднений при откусывании пищи. У них нередко имеется вялое жевание (24,3%). Общее ухудшение и замедление жевания при такой патологии являются результатом уменьшения общей площади контакта между зубными рядами и уменьшения площади функционирующих жевательных поверхностей зубов. Аномалии формы зубных рядов, позиции челюстей и отдельных зубов способствуют возникновению и нарастанию воспалительных изменений слизистой оболочки полости рта, которые формируются в результате ее травмы режущими краями резцов и прикусывания боковыми зубами. В некоторых случаях из-за функциональной гипопункции периодонта в области резцов нижней челюсти у 44,3% пациентов с указанной аномалией прикуса имеется гингивит.

Функция глотания у детей с дистальным глубоким прикусом и протрузией резцов верхней челюсти нарушена (68,6%). При выполнении глотательных движений имеется напряжение мышц в зубочелюстно-лицевой области, особенно мимических, а также всасывание углов рта и нижней губы. Неправильное положение языка в полости рта и его нарушенная артикуляция приводят к формированию дисартрий, дислалий и двойного контура подбородка. Рост верхней челюсти в трансвер-

зальном направлении замедляется, из-за того что язык не может заполнить купол неба и не оказывает функционального давления на альвеолярный отросток верхней челюсти в указанном направлении [2, 4, 6].

У детей, имеющих дистальный глубокий прикус с протрузией резцов верхней челюсти, достаточно часто (до 60%) встречаются хронические заболевания верхних дыхательных путей в виде катаров, тонзиллитов, а увеличенные глоточные миндалины и аденоиды ухудшают носовое дыхание.

Кроме морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстно-лицевой области у пациентов с такой аномалией прикуса имеют место значительные нарушения эстетики лица, локализирующиеся в его средней и нижней третях. Нарушается форма верхней и нижней губ, а также их позиция и смыкание. Это является результатом расположения нижней губы в сагиттальной щели между резцами верхней и нижней челюстей, что впоследствии формирует вредную привычку ее прикусывания [2, 3, 5, 6].

Вышеперечисленные морфологические, функциональные и эстетические нарушения в зубочелюстно-лицевой области у детей, имеющих дистальный глубокий прикус с протрузией резцов верхней челюсти, требуют активного и оперативного устранения в периодах смешанного и доформировывающегося постоянного прикусов.

В 1994 году доцент И. Ю. Майчуб и профессор Ф. Я. Хорошилкина завершили клинико-морфологическое исследование по диагностике и лечению дистального глубокого прикуса с протрузией резцов верхней челюсти у детей, начатые в 1988 году на кафедре ортодонтии ЦОЛИУВ и ВНПО «Стоматология» МЗ СССР, г. Москва (зав. кафедрой заслуженный деятель науки РФ, д. м. н., профессор Ф. Я. Хорошилкина). За этот период были проанализированы полученные в результате проведенного исследования данные по морфологии, кинематике зубочелюстной системы и результаты лечения указанной аномалии прикуса с применением ортодонтического аппарата новой конструкции — биоретрактора.

В настоящее время биоретрактор Майчуба–Хорошилкиной запатентован в 12 странах, с успехом применяется в отечественной ортодонтической практике и за рубежом.

Положительный лечебный эффект при использовании биоретрактора обусловлен тем, что аппарат устраняет пропозицию резцов верхней челюсти, глубокий прикус, создает оптимальные условия для роста нижней челюсти, способствует достижению нейтрального соотношения зубных рядов,

обеспечивает ротацию нижней челюсти в постериальном направлении при горизонтальном типе ее роста, способствует нормализации функций зубочелюстной системы.

В кинематической схеме биоретрактора при его конструировании и изготовлении предусмотрена возможность ротации нижней челюсти в постериальном направлении путем создания дополнительной силы, вектор которой направлен вертикально вверх, а точка его приложения локализована в области резцов верхней и нижней челюстей. Для этого авторами были разработаны круглая витая пружина кручения межчелюстного типа действия и другие оригинальные детали конструкции указанного ортодонтического аппарата [3, 7, 10].

При использовании биоретрактора учитываются современные аксиомы теоретической, прикладной механики, а также сопротивления материалов и машиностроения в части конструирования пружин и их прикладного применения в клинической краниологии и кинематике зубочелюстной системы. Учтено, что вектор натяжения собственно жевательной мышцы направлен к отрезку, расположенному на франкфуртской горизонтали и соединяющему крылонебную ямку с краем орбиты; угол между вектором силы височной мышцы и плоскостью переднего отдела основания черепа составляет 50 градусов; величина (модуль) вектора силы собственно жевательной мышцы (ММ) принята за 1,0; величина (модуль) вектора силы височной мышцы (МТ) принята за 1,5; силы и их моменты безграничны [1, 3, 11].

Авторы установили, что у пациентов с горизонтальным типом роста черепа и глубоким прикусом модуль вектора силы собственно жевательной мышцы (ММ) обычно превышает среднестатистические данные нормы, а величина модуля вектора силы височной мышцы (МТ) — в пределах нормы. У таких пациентов соотношение модулей сил собственно жевательной и височной мышц благоприятное. Поэтому для получения задней ротации нижней челюсти в биоретракторе создана пара сил во фронтальном отделе челюстей при одновременном разобщении прикуса в области боковых зубов на 5,0–6,0 мм. При этом происходит уменьшение величины модуля силы собственно жевательных мышц, значительно уменьшается модуль силы височных мышц и возникает такое соотношение моментов сил, при котором получают искомую ротацию нижней челюсти.

Биоретрактор состоит из верхне- и нижнечелюстных частей базиса, выполненного из акриловой пластмассы, соединенных между собой по линии окклюзии без окклюзионных накладок на боковые зубы. Их взаиморасположение в трехмерном пространстве обеспечивается конструктивным прикусом. Верхнечелюстная часть базиса состоит из правого и левого сегментов, соединенных между собой бюгелем, имеющим сечение 1,0 x 2,0 мм и обеспечивающим сочетание общей жесткости конструкции аппарата с ее максимальным комфортом. В ней зафиксированы концы вестибулярной назубной проволочной дуги круглого сечения диаметром 0,6–0,8 мм (в зависимости от степени выраженности протрузии резцов верхней челюсти). Указанная дуга имеет сложную конструкцию. В области между латеральными резцами и клыками верхней челюсти имеется 2 горизонтальные одновитковые петли диаметром

2,0 мм для фиксации эластических тяг, а в области вторых премоляров верхней челюсти — 2 полувитковые круглые пружины кручения реверсионного типа действия диаметром 6,0–6,5 мм.

При наличии вестибулопозиции клыков верхней челюсти в конструкцию биоретрактора добавляются пружины кручения для ее устранения — это две двухвитковые горизонтальные пружины размером 3,5 мм, выполненные из проволоки диаметром 0,6 мм. Одно плечо пружины сваривается в верхнечелюстную часть базиса, второе располагается на вестибулярной поверхности указанных зубов.

Для усиления и пролонгирования действия пружин вестибулярной дуги и пружин для устранения вестибулопозиции клыков в конструкции аппарата предусмотрены крючки для наложения эластической тяги. Они установлены в межокклюзионном пространстве слева и справа в области первых постоянных моляров по два с каждой стороны. Фиксируя дистальный конец эластиков на крючках верхней или нижней части базиса, можно получать горизонтальную или косую эластическую тягу.

Нижнечелюстная часть базиса биоретрактора в переднем участке имеет капюшон из пластмассы, который перекрывает резцы нижней челюсти на 1/3 высоты их коронок. В области премоляров со стороны преддверия полости рта расположены вертикальные ретракционные пружины в виде полувитковых спиралей диаметром 0,5 мм, изготовленные из проволоки диаметром 0,7 мм. Верхние плечи пружин сварены в ретракционную площадку для резцов верхней челюсти, а нижние плечи — в капюшон для резцов нижней челюсти. Вектор силы действия этих пружин направлен в вертикальной плоскости.

Лечение дистального глубокого прикуса с протрузией резцов и вестибулопозицией клыков верхней челюсти включает 2 этапа. Первый этап — устранение вестибулопозиции клыков. Второй этап — устранение пропозиции резцов верхней челюсти с их одновременным зубоальвеолярным укорочением и достижение зубоальвеолярного удлинения в области боковых зубов обеих челюстей.

Положительный лечебный эффект, связанный с использованием аппарата, достигается за счет того, что:

- аппаратом можно пользоваться круглосуточно, за исключением времени приема пищи,
- формируется нейтральное соотношение зубных рядов,
- зубоальвеолярное укорочение в области резцов верхней челюсти достигается в сжатые сроки, т. к. ретракционная площадка действует на них пролонгированно за счет вертикально направленной силы, созданной межчелюстными ретракционными пружинами,
- межчелюстные ретракционные пружины создают условия для изменения направления роста костей лицевого отдела черепа из горизонтального типа в вертикальный за счет ротации нижней челюсти кзади,
- эластическая тяга, применяемая в конструкции биоретрактора, пролонгирует и усиливает действие его пружин,
- пружины и крючки аппарата, расположенные в вестибулярном пространстве полости рта, создают искусственный барьер между щеками и альвеолярными отростками челюстей, что способствует устранению

экзосил и активирует рост базисов челюстей в трансверсальном направлении,

- морфологические изменения в зубочелюстной системе, возникающие под действием биоретрактора, способствуют нормализации функции мышц, окружающих зубные ряды, и достижению морфофункционального и эстетического оптимума в зубочелюстно-лицевой области,

- при наличии показаний можно сочетать аппаратное лечение с удалением отдельных зубов.

Главной отличительной особенностью биоретрактора является его воздействие на передние зубы одновременно в двух направлениях — сагиттальном и вертикальном. Это позволяет значительно сократить сроки ортодонтического лечения дистального глубокого прикуса с протрузией резцов верхней челюсти при горизонтальном типе роста лицевого отдела черепа. В традиционных конструкциях съемных ортодонтических аппаратов воздействие на передние зубы происходит либо только в одной плоскости, либо в двух, но поочередно, а не одновременно.

Сочетание положительных качеств механически действующего (потенциальная и кинетическая энергия пружин и эластических колец) и функционально действующего (конструктивный прикус, расположение пружин и крючков в вестибулярном пространстве полости рта с действием, как ретракционный экран) ортодонтического аппарата способствует росту апикального базиса челюстей, что приводит к устранению зубочелюстно-лицевой аномалии.

В заключение необходимо отметить, что биоретрактор Майчуба–Хорошилкиной для лечения дистального глубокого прикуса с протрузией резцов верхней челюсти целесообразно применять в периоде смешанного прикуса, т. е. в периоде активного роста челюстей при его горизонтальном типе.

Поступила 01.03.2008

ЛИТЕРАТУРА

1. Биоретрактор И. Ю. Майчуба и Ф. Я. Хорошилкиной для лечения дистального глубокого прикуса. Москва. Патент № 2033109 от 20 апреля 1995 г.

2. Хорошилкина Ф. Я., Френкель Р., Демнер Л. М. и др. Диагностика и функциональное лечение зубочелюстно-лицевых аномалий. М.: Медицина, 1987. 304 с.

3. Майчуб И. Ю. Диагностика и лечение дистального глубокого прикуса с протрузией резцов верхней челюсти: Автореф. дис. канд. мед. наук. М.: ЦНИИС, 1994. 23 с.

4. Майчуб И. Ю. Прогнозирование типа роста лицевого отдела черепа при дистальном глубоком прикусе с протрузией резцов верхней челюсти по данным телерентгенографии // Кубанский научный медицинский вестник. Краснодар: изд-во КГМА, 1995. № 4/11. С. 43—44.

5. Малыгин Ю. М. Клинико-лабораторное обоснование топоко-морфометрической диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий и совершенствование методов их лечения: Автореф. дис. докт. мед. наук. М.: ЦНИИС, 1991. 32 с.

6. Персин Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. М.: Медицина, 2004. 356 с.

7. Пономарев С. Д. Пружины, их расчет и конструирование. М.: МАШГИЗ, 1954. 182 с.

8. Хорошилкина Ф. Я. Ортодонтия. Дефекты зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. 544 с.

9. Graber Th., Swain B. F. Orthodontics. Current Principles and Techniques. St. Louis: Mosby, 1985. 915 p.

10. McMillan A. S., McMillan D. R., Darwell B. W. Centers of rotation during jaw movements // Acta Odontol. Scand. 1989. Vol. 47. P. 323—328.

11. Sander F. G. Biomechanische Untersuchungen zur Bewegung des Unterkiefers bei der Headgear — Aktivator — Behandlung // Fortschr. Kieferorthop. 1985. Bd. 46. P. 297—310.

I. Y. MAYCHUB

BIORETRACTOR OF MAYCHUB — HOROSHILKINA FOR THE TREATMENT OF MALOCCLUSION OF II CLASS 1 DIVISION WITH DEEP BITE

Orthodontical appliance — Bioretractor of Maychub and Horoshilkina, is submitted in this article. The device has: the plastic basis that open in front and palatinal parts; vestibular arch with two coil springs and two loops; two coil springs for elimination of vestibular position of the upper canines; two vertical intermaxillary retraction coil loop springs with retraction platform for upper incisors. The given above Bioretractor is recommended in orthodontic practice for children, who has malocclusion II Class 1 division of Angle, complicated with a deep bite in the mixed bite period.