

Подход «Surgery First» с использованием пассивных самолигирующих брекетов для ускоренного лечения патологии прикуса скелетного III класса

ХУАН ФЕРНАНДО АРИСТИЗАБАЛЬ, врач-стоматолог

РОЗАНА МАРТИНЕС СМИТ, врач-стоматолог

В последнее время во многих публикациях описан подход к проведению операций без предварительного ортодонтического лечения «Surgery First» (SFA).¹⁻⁴ SFA позволяет избежать ухудшения эстетики и жевательной функции челюстей из-за декомпенсации зубов, особенно в случаях скелетного III класса. Пациенты видят улучшение профиля лица сразу же после операции.^{1,4} Кроме того, во время операции выполняется репозиция зубов и запускается феномен регионарного ускорения (RAP), за счет чего может сократиться продолжительность лечения.⁵

RAP представляет собой сложный физиологический процесс, включающий быстрое ремоделирование костной ткани и потерю региональной плотности кости. За счет временного увеличения локальной резорбции кости и последующего ремоделирования ускоряется реорганизация и заживление тканей.^{6,7} Феномен RAP еще недостаточно изучен, но с его помощью можно объяснить явление ускорения перемещения зубов в течение четырех-пяти

КАРЛОС ВИЛЛЕГАС, врач-стоматолог

месяцев после ортогнатической операции.⁵ Таким образом, это идеальный период для использования пассивной самолигирующей системы, уменьшающей трение⁸, и использования ранних эластиков. При правильном выборе торка и позиционировании брекетов, ортодонт может усилить получаемый результат от лечения за счет физиологических послеоперационных эффектов RAP.

В настоящей статье рассмотрен клинический случай пациентки с III классом, для лечения которой использовали подход SFA в сочетании с пассивной самолигирующей системой Damon Q* с целью ускорения лечения.

Описание клинического случая

Пациентка — девушка 17 лет. Первый этап лечения был начат в возрасте 9 лет, длился 18 месяцев и включал ортопедическое

* Зарегистрированная торговая марка Корпорации Ormco, Ориндж, Калифорния; www.ormco.com.



Д-р Аристизабаль



Д-р Мартинес Смит



Д-р Вильегас

Доктор Аристизабаль — профессор и заведующий кафедрой ортодонтии Университета дель Валье, Кали, Колумбия, 100 № 11–60, офис 505; электронная почта: juanferaristi@hotmail.com. Доктор Мартинес Смит — доцент кафедры ортодонтии, и доктор Вильегас — доцент кафедры ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Университета CES, Медельин, Колумбия.



Рис. 1 А. Пациентка 17 лет с патологией прикуса скелетного III класса до лечения (продолжение на следующей странице).

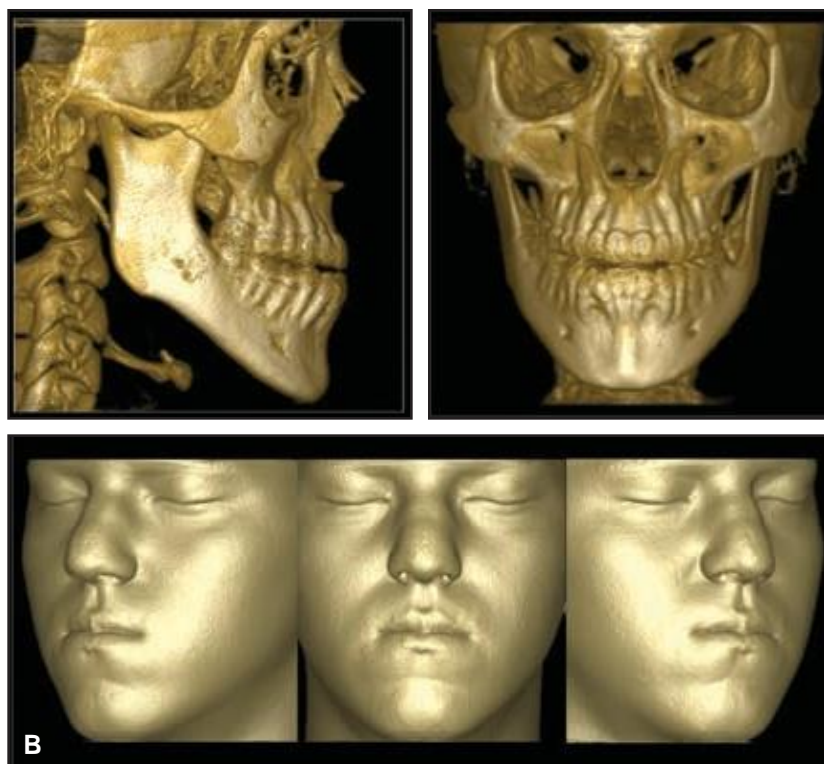


Рис. 1 (продолжение) В. Трехмерная реконструкция по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).



Рис. 2. Самолигирующие брекеты Damon Q*, зафиксированные за месяц до операции.

расширение верхней челюсти, ношение лицевой маски и серию удалений. Верхние первые премоляры были удалены из-за высокого риска ретенции верхних клыков. Для выравнивания верхнего зубного ряда использовали несъемную аппаратуру с прикрепленными свободными опорами для вытяжения верхних клыков.

В 17 лет у пациентки выявлены прямой профиль, гипоплазия скул, немного завышенная нижняя часть лица,

* Зарегистрированная торговая марка Корпорации Otmco, Ориндж, Калифорния; www.otmco.com.

выступающая нижняя губа (рис. 1). Диагностирована патология прикуса III класса, зауженная верхняя зубная дуга, выраженная скученность нижней челюсти, открытый прикус переднего и боковых отделов, передний перекрестный прикус, скелетный тип III класса, ротация нижней челюсти назад и вниз, микрогнатизм верхней челюсти, макрогнатизм нижней челюсти, проклинация верхних резцов и ретроклинация нижних резцов. Нижние правые третьи моляры были ретенированы.

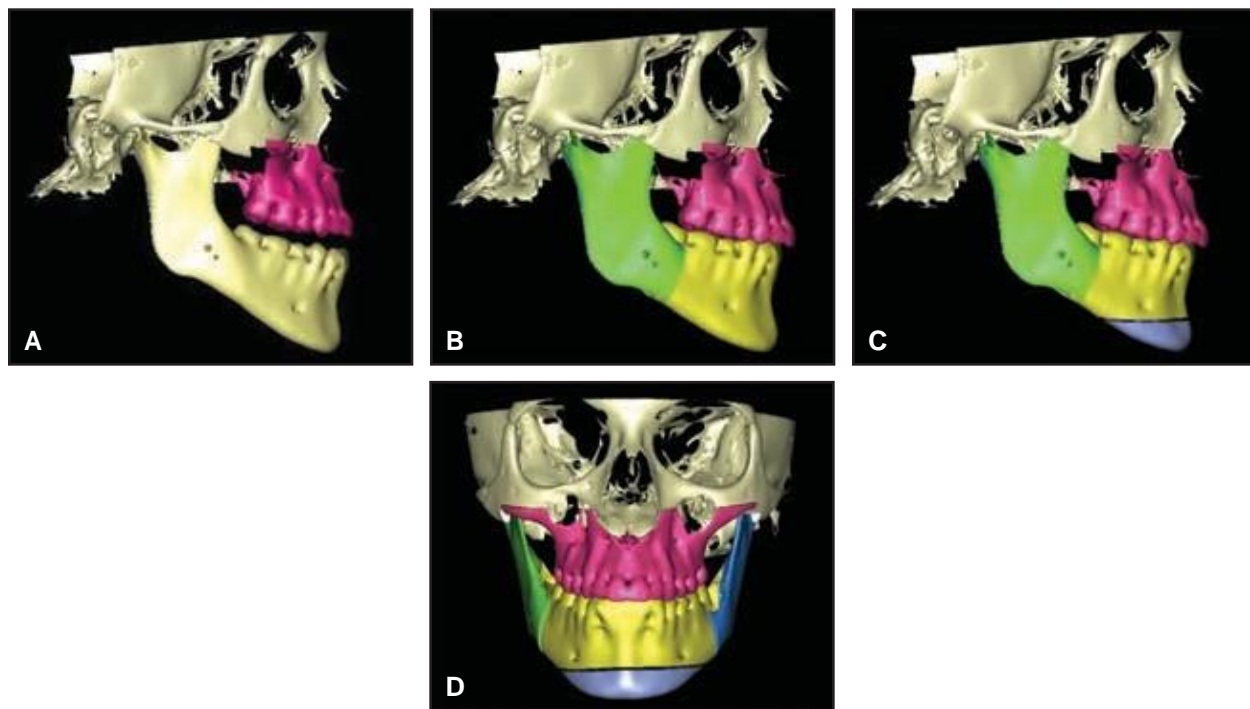


Рис. 3. Хирургический план. А. Перемещение и продвижение вверх верхней челюсти по Le Fort I. В. Двусторонняя сагиттальная остеотомия ветви нижней челюсти. С. Гениопластика. D. Вид спереди.



Рис. 4 А. Нижнескуловые минипластины, установленные с обеих сторон. В. Сагиттальная щель после операции. С. Минипластины, вставленные в латеральную часть тела нижней челюсти с обеих сторон; Эластики по III классу от нижних клыков до вторых верхних премоляров.

В плане лечения скелетные и стоматологические задачи были тесно связаны и включали: закрытие зубного и скелетного открытого прикуса для достижения положительного и функционального резцового перекрытия, коррекцию скелетного III класса, улучшение профиля, увеличение сагиттальной щели, устранение скупенности нижней челюсти, улучшение инклинации резцов и формирование зубных дуг.

Представленные варианты лечения включали ортодонтическое лечение с последующей двухчелюстной операцией и гениопластикой; SFA с последующей ортодонтией для нивелирования, выравнивания и стабилизации окклюзии; или ортодонтическую компенсацию зубов с удалением и последующей гениопластикой. Поскольку пациентке больше всего волновала эстетика лица, было решено приступить к хирургическому лечению.

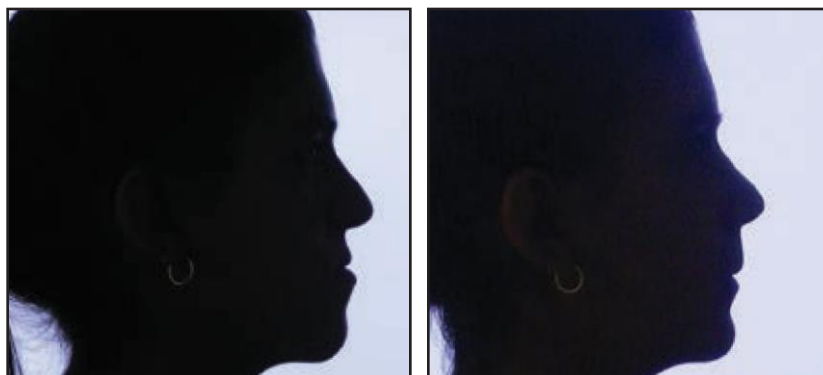


Рис. 5. Профиль до и после ортогнатической операции.



Рис. 6. После пяти месяцев выравнивания и нивелирования.

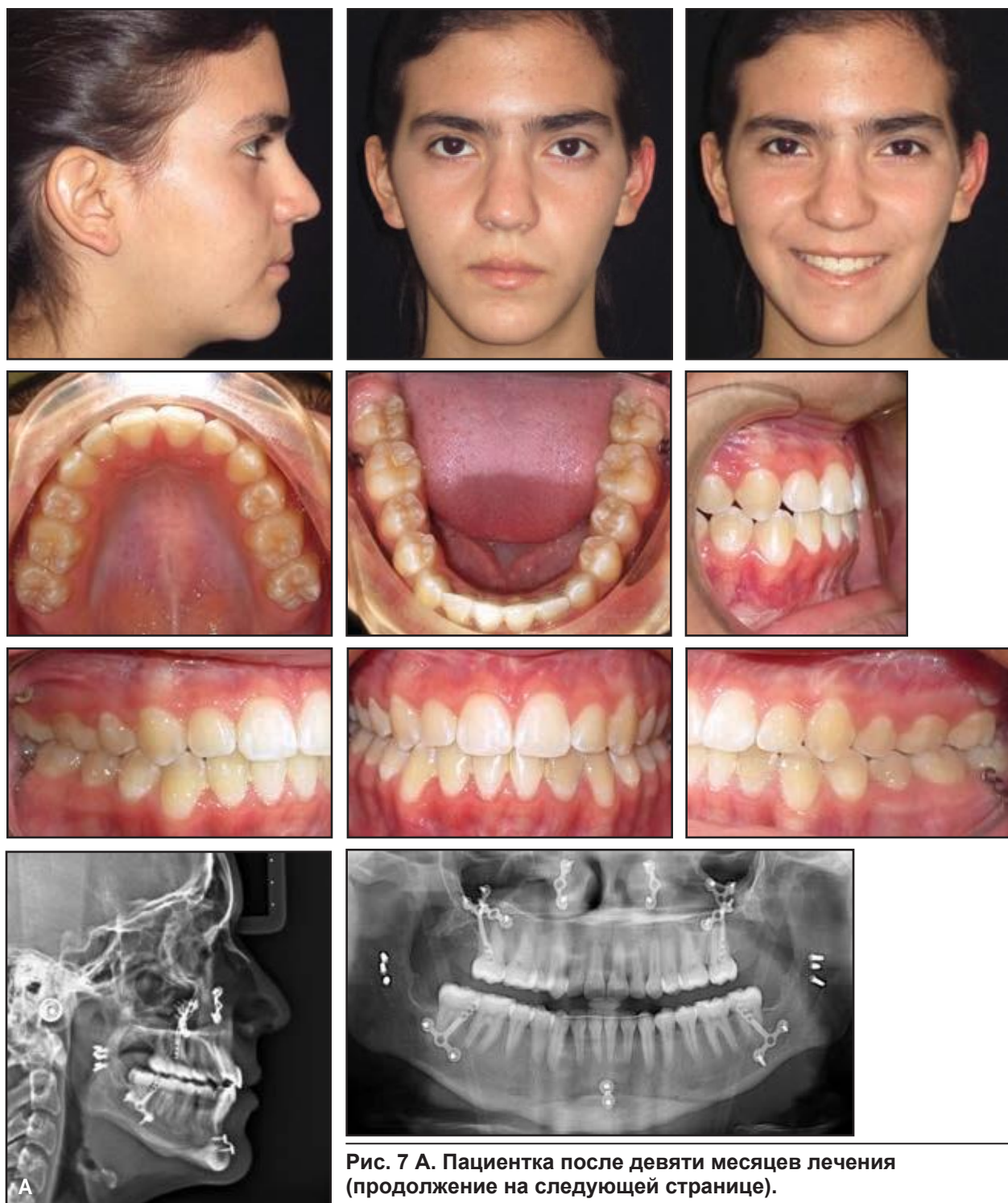
SFA был выбран потому, что пациентка хотела видеть изменения параметров лица сразу же. Поскольку ортодонтическое лечение перед операцией не проводят, это позволяет избежать ухудшения профиля и патологии прикуса, а также позволяет использовать биологический потенциал RAP.

За неделю до операции пациентке зафиксировали брекеты Damon Q с крючками без использования дуг, со стандартным торком для верхнего и нижнего передних отделов, чтобы избежать изменения положения зубов и обеспечить правильную посадку хирургических шин (рис. 2).

**Компания Materialise, Левен, Бельгия; www.materialise.com.

Брекеты на верхнюю челюсть позиционировали ближе к десне с целью улучшить дугу улыбки и обнажение десны.

Хирургическое планирование и прогнозирование выполняли с помощью программного обеспечения SimPlant OMS.** План включал выполнение двухчелюстной ортогнатической операции, а именно остеотомии верхней челюсти выше уровня Le Fort I с перемещением на 3 мм и продвижением наверх на 3 мм (рис. 3 А), двусторонней сагиттальной остеотомии ветви нижней челюсти с репозицией на 4 мм (рис. 3 В) и выполнение гениопластики со сдвигом нижней челюсти назад на 3 мм и перемещением на 2 мм (рис. 3 С, D).



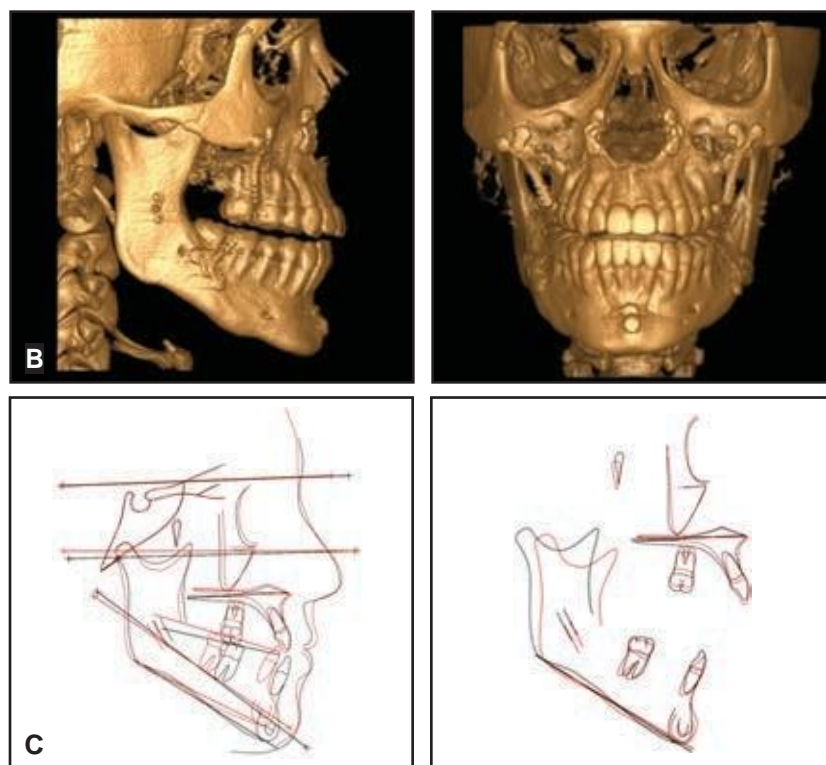


Рис. 7 (продолжение) В. КЛКТ-изображения после лечения. С. Наложение цефалометрических данных до и после лечения.

Во время операции с каждой стороны были установлены две минипластины (система скелетной временной опоры): одна в нижнескуловой гребень и одна в латеральную часть тела нижней челюсти (рис. 4 А). После наложения швов на мягкие ткани, на обе зубные дуги были установлены дуги из никель-титанового сплава (NiTi)*** диаметром .014" с использованием межчелюстных эластиков (3/16 дюйма, 3,5 унции) от нижних клыков до верхних вторых премоляров (рис. 4 В,С). Сразу же после операции наблюдалось улучшение профиля мягких тканей (рис. 5).

Посещения запланировали через каждые 15 дней для того, чтобы воспользоваться преимуществами ускорения движения на этапе выравнивания и нивелирования. Использовали традиционную последовательность дуг из никель-титанового сплава с добавлением меди: .014", .014" × .025" и .018" × .025" (рис. 6).

Эластическую цепочку установили на два месяца к минипластинам нижней челюсти с целью контроля вертикальности моляров. На заключительном этапе посещения проходили один раз в три недели и использовались дуги из титан-молибденового сплава (ТМА*) для верхней челюсти размером .019" × .025" и для нижней челюсти размером .017" × .025" в сочетании с эластиками (1/4 дюйма, 3,5 унции).

После девяти месяцев лечения брекететы сняли, а минипластины удалили хирургическим путем. По снимкам, сделанным после лечения, была показана оптимизация эстетики лица и зубов пациентки, продемонстрировано значительное улучшение профиля, коррекция скелетного III класса, улучшение сагиттальной щели и резцового перекрытия, а также выравнивание зубных

*Зарегистрированная торговая марка КорпорацииOrmco, Ориндж, Калифорния; www.ormco.com

*** Торговая марка КорпорацииOrmco, Ориндж, Калифорния; www.ormco.com.

Подход «Surgery First» с использованием пассивных самолигирующих брекетов

рядов с получением нормального соотношения челюстей (I класс) (рис. 7).

В качестве верхнего ретейнера назначили ношение капы Essix[†], а на нижнюю челюсть зафиксировали дугу с лингвальной стороны и назначили ношение ретейнера Hawley. После 24 месяцев ретенции результаты лечения оставались стабильными (рис. 8).

Обсуждение

Метод лечения, включающий хирургические и ортодонтические процедуры, традиционно проводится в три

этапа: ортодонтическое лечение до операции для выравнивания зубов, декомпенсации резцов и координации дуг; ортогнатическая операция с использованием шин и жесткой фиксации для исправления скелетных несоответствий; и ортодонтическое лечение после операции для исправления прикуса.⁹⁻¹⁹ Хотя такое лечение обычно дает положительные результаты,²⁰ этап ортодонтической подготовки имеет недостаток, заключающийся во временном ухудшении эстетики и жевательной функции пациента.²¹⁻²³ Кроме того, этот этап может занять от 15 до 17 месяцев^{24,25} или даже 24

[†]Зарегистрированная торговая марка Dentsply Raintree Essix Glenroe, Сарасота, Флорида; www.essix.com



Рис. 8. После 24 месяцев ношения ретейнеров.

месяца²⁶, а ортодонтическое лечение после операции требует еще от 7 до 12 месяцев²⁶.

Подход SFA был впервые предложен Nagasaka и соавт. в 2009 году.⁴ В случае выполнения ортогнатической операции до ортодонтической коррекции, общая продолжительность лечения может быть даже меньше среднего периода предоперационного ортодонтического лечения.^{24,25,27} Для растущего количества пациентов, выбирающих ортогнатическое лечение по эстетическим соображениям и требующих сокращения времени лечения, подход SFA является привлекательной альтернативой лечения скелетных патологий прикуса с одновременным улучшением как самооценки, так и жевательной функции сразу в начале лечения.²⁸

Без сомнения, данный подход требует точной диагностики и планирования. Необходимо тесное сотрудничество между врачом-ортодонтом и хирургом, то есть ортодонтическое перемещение зубов после операции должно выполняться строго в соответствии с хирургическим планом. Стабильность операции должна быть обеспечена идеальной жесткой фиксацией. Минипластины отлично дополняют ортодонтическую биомеханику, позволяя осуществлять трехмерный контроль, предотвращая рецидивы и эффективно устраняя любые легкие несоответствия, которые могут возникнуть после операции.¹

Использование высокотехнологичных дуг на этапе нивелирования и выравнивания позволяет ортодонту в полной мере реализовать послеоперационное ускорение перемещения зубов. Феномен RAP начинает проявляться через несколько дней после операции, о чем свидетельствует ускорение метаболизма костной ткани вследствие механического изменения, достигает пика между первым и вторым месяцами и длится от шести месяцев до более 24 месяцев, а затем ослабевает.^{7,29,30} В описанном клиническом случае полное выравнивание зубов произошло за четыре месяца.

Если в начале лечения выбраны правильные значения торка, то слабые силы, создаваемые пассивной самолигирующей системой Damon Q и

высокотехнологичными дугами, будут контролировать поперечный размер в соответствии с послеоперационными сагиттальными изменениями.^{31 32} По наблюдениям специалистов^{1,2} постоянное ношение эластиков безопасно и действительно может обеспечить послеоперационную стабильность. Таким образом, сочетание SFA и самолигирующих брекетов делает общее лечение патологий скелетного III класса более эффективным.

Список литературы

1. Villegas, C.; Uribe, F.; Sugawara, J.; and Nanda, R.: Expedited correction of significant dentofacial asymmetry using a "surgery first" approach, *J. Clin. Orthod.* 44:97-103, 2010.
2. Villegas, C.; Janakiraman, N.; Uribe, F.; and Nanda, R.: Rotation of the maxillomandibular complex to enhance esthetics using a "surgery first" approach, *J. Clin. Orthod.* 46:85-91, 2012.
3. Hong, K.J. and Lee, J.G.: 2 phase treatment without preoperative orthodontics in skeletal class III malocclusion, *Korean J. Oral Maxillofac. Surg.* 25:48-53, 1999.
4. Nagasaka, H.; Sugawara, J.; Kawamura, H.; and Nanda, R.: "Surgery first" skeletal Class III correction using the Skeletal Anchorage System, *J. Clin. Orthod.* 43:97-105, 2009.
5. Liou, E.J.; Chen, P.H.; Wang, Y.C.; Yu, C.C.; Huang, C.S.; and Chen, Y.R.: Surgery-first accelerated orthognathic surgery: Postoperative rapid orthodontic tooth movement, *J. Oral Maxillofac. Surg.* 69:781-785, 2011.
6. Frost, H.M.: The biology of fracture healing: An overview for clinicians, Part I, *Clin. Orthop. Relat. Res.* 283-293, 1989.
7. Frost, H.M.: The biology of fracture healing: An overview for clinicians, Part II, *Clin. Orthop. Relat. Res.* 294-309, 1989.
8. Birnie, D.J.: The Damon passive self-ligating appliance system, *Semin. Orthod.* 14:19-35, 2008.
9. Behrman, S.J. and Behrman, D.A.: Oral surgeons' considerations in surgical orthodontic treatment, *Dent. Clin. N. Am.* 32:481-507, 1988.
10. Troy, B.A.; Shanker, S.; Fields, H.W.; Vig, K.; and Johnston, W.: Comparison of incisor inclination in patients with Class III malocclusion treated with orthognathic surgery or orthodontic camouflage, *Am. J. Orthod.* 135:146.e1-9, 2009.
11. Bell, W.H. and Creekmore, T.D.: Surgical-orthodontic correction of mandibular prognathism, *Am. J. Orthod.* 63:256-270, 1973.
12. Worms, F.W.; Isaacson, R.J.; and Speidel, T.M.: Surgical orthodontic treatment planning: Profile analysis and mandibular surgery, *Angle Orthod.* 46:1-25, 1976.
13. Vig, K.D. and Ellis, E. 3rd: Diagnosis and treatment planning for the surgical-orthodontic patient, *Dent. Clin. N. Am.* 34:361-384, 1990.
14. Verdier, M.; Ghadanfar, A.; Coutant, A.; and Scheffer, P.: Planning of pre- and post-surgical orthodontic alignments, *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.* 95:144-145, 1994.
15. Proffit, W.R. and Miguel, J.A.: The duration and sequencing of surgical-orthodontic treatment, *Int. J. Adult Orthod. Orthog. Surg.* 10:35-42, 1995.
16. Bousaba, S.; Delatte, M.; Barbarin, V.; Faes, J.; and De Clerck, H.: Pre- and post-surgical orthodontic objectives and orthodontic preparation, *Rev. Belg. Med. Dent.* 57:37-48, 2002.
17. Proffit, W.R. and White, R.P. Combining surgery and orthodontics: Who does what, when? in *Contemporary Treatment of Dentofacial Deformity*, ed. W.R. Proffit, R.P. White, and D.M. Sarver, Mosby, St. Louis, 2003, pp. 245-267.

18. Sabri, R. Orthodontic objectives in orthognathic surgery: State of the art today, *World J. Orthod.* 7:177-191, 2006.
19. Proffit, W.R.; Turvey, T.A.; and Phillips, C.: The hierarchy of stability and predictability in orthognathic surgery with rigid fixation: An update and extension, *Head Face Med.* 3:21, 2007.
20. Cunningham, S.J.; Hunt, N.P.; and Feinmann, C.: Perceptions of outcome following orthognathic surgery, *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 34:210-213, 1996.
21. Nurminen, L.; Pietilä, T.; and Vinkka-Puhakka, H.: Motivation for and satisfaction with orthodontic-surgical treatment: A retrospective study of 28 patients, *Eur. J. Orthod.* 21:79-87, 1999.
22. Brachvogel, P.; Berten, J.L.; and Hausamen, J.E.: Surgery before orthodontic treatment: A concept for timing the combined therapy of skeletal dysgnathias, *Deutsch. Zahn. Mund. Kieferheilk. Zentralb.* 79:557-563, 1991.
23. Tsuruda, H. and Miyamoto, Y.: None or minimum pre-operative orthodontic treatment for orthognathic surgery in answer to patient's request of immediate facial aspect change, *J. Jap. Soc. Aesth. Plast. Surg.* 25:79-86, 2003.
24. Luther, F.; Morris, D.O.; and Hart, C.: Orthodontic preparation for orthognathic surgery: How long does it take and why? A retrospective study, *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 41:401-406, 2003.
25. Dowling, P.A.; Espeland, L.; Krogstad, O.; Stenvik, A.; and Kelly, A.: Duration of orthodontic treatment involving orthognathic surgery, *Int. J. Adult Orthod. Orthog. Surg.* 14:146-152, 1999.
26. Diaz, P.M.; Garcia, R.G.; Gias, L.N., Aguirre-Jaime, A.; Pérez, J.S.; de la Plata, M.M.; Navarro, E.V.; and Gonzalez, F.J.: Time used for orthodontic surgical treatment of dento-facial deformities in white patients, *J. Oral Maxillofac. Surg.* 68:88-92, 2010.
27. Luther, F.; Morris, D.O.; and Karnezi, K.: Orthodontic treatment following orthognathic surgery: How long does it take and why? A retrospective study, *J. Oral Maxillofac. Surg.* 65:1969-1976, 2007.
28. Hernández-Alfaro, F.; Guijarro-Martínez, R.; Molina-Coral, A.; and Badía-Escriche, C.: "Surgery first" in bimaxillary orthognathic surgery, *J. Oral Maxillofac. Surg.* 69:e201-207, 2011.
29. Baloul, S.S.; Gerstenfeld, L.C.; Morgan, E.F.; Carvalho, R.S.; Van Dyke, T.E.; and Kantarci, A.: Mechanism of action and morphologic changes in the alveolar bone in response to selective alveolar decortication—facilitated tooth movement, *Am. J. Orthod.* 139:S83-101, 2011.
30. Yaffe, A.; Fine, N.; and Binderman, I.: Regional accelerated phenomenon in the mandible following mucoperiosteal flap surgery, *J. Periodontol.* 65:79-83, 1994.
31. Blumber, K.M.: *Short-Term Post-Retention Stability of the Transverse Dimension Utilizing the Damon System*, Texas A&M University System Health Science Center, Baylor College of Dentistry, Dallas, 2006.
32. Kraus, C.D.; Campbell, P.M.; Spears, R.; Taylor, R.W.; and Buschang, P.H.: Bony adaptation after expansion with light-to-moderate continuous forces, *Am. J. Orthod.* 145:655-666, 2014.