

BÖLÜM 8

MİNİ VİDA DESTEKLİ HIZLI ÜST ÇENE GENİŞLETMESİ

Gökhan TÜRKER¹

GİRİŞ

Kraniyofasiyal bölgede yaygın olarak görülen iskeletsel problemlerden biri üst çenenin transversal yöndeki yetersizliğidir (1). Hızlı üst çene genişletmesi tek veya çift taraflı posterior çapraz kapanışlar ile birlikte görülen üst çenenin transversal yöndeki yetersizliğini düzeltmek veya çekimsiz ortodontik tedavilerde ark genişliğini artırarak çapraşıklık miktarını azaltmak için genellikle çocuklarda ve adolesanlarda uygulanan bir tedavi yöntemidir (2, 3). Üst çenede ortopedik genişleme elde etmek için kullanılan hızlı üst çene genişletmesi uygulamalarında hastanın yaşı önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir (4, 5). Transversal yönde üst çene darlığı bulunan genç bireyler, hızlı üst çene genişletmesi ile midpalatal sütür bölgesinde üst çene kemiklerinin ayrılması sağlanarak başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir (6).

Midpalatal süturun yanı sıra, sirkummaksiller suturlarda ve özellikle zigomatik ve sfenoid kemik ile bağlantılı bölgelerde uygulanan kuvvete karşı direnç oluşmaktadır (6-8). Yaşla birlikte artan bu dirence bağlı olarak, erişkin bireylerde uygulanan cerrahi destekli olmayan hızlı üst çene genişletmesi sonucunda ağrı, diş eti çekilmeleri, ülserasyon oluşması, kök rezorpsiyonları ve molar dişlerin bukkal yönde devrilmesi gibi yan etkileri ve istenen genişlemenin elde edilememesi veya sınırlı iskeletsel genişleme elde edilmesi ve sonuçların stabil olmaması gibi potansiyel sınırlamalar oluşabilmektedir (3, 9). Bu nedenle üst çene darlığı bulunan erişkin bireylerde cerrahi destekli hızlı üst çene genişletmesi tercih edilen bir tedavi yöntemidir (10). Bununla birlikte, cerrahi destekli hızlı üst çene genişletmesinin maliyetinin yüksek olması, karmaşık bir tedavi süreci bulunması ve birçok hastanın cerrahi işlemlere girmek konusunda isteksiz olması gibi çeşitli kısıtlamaları bulunması nedeniyle hızlı üst çene genişletmesinin cerrahi risklerini ve sınırlamalarını en aza indirmek için çeşitli çabalar gösterilmektedir (11, 12).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, e-mail: gokhanturker532@hotmail.com

SONUÇ

Birçok farklı aygıt dizaynı ve aktivasyon protokolü bulunan MARPE tedavilerinde mini vidaların bikortikal olarak uygulanması ile daha fazla iskeletsel etki elde edilebilmekte ve daha paralel bir genişleme sağlanabilmektedir. MARPE uygulamaları üst çene darlığına ve daralmış havayollarına sahip genç erişkin bireylerde üst çenenin genişletilmesinin yanında daralmış havayollarının genişletilmesinde ve solunumun rahatlatılmasında da katkı sağlayan uygulamalar olarak görülmektedir.

Üst çenenin transversal yöndeki yetersizliğinin erişkin bireylerdeki yaygınlığı göz önünde bulundurulduğunda hızlı üst çene genişletme tedavisi uygulanması planlanan özellikle genç erişkin bireylerde MARPE uygulamaları geleneksel hızlı üst çene genişletme uygulamalarına kıyasla dişlerde ve periodontal dokularda daha az istenmeyen etkiler oluşturmaktadır. Bu konu ile ilgili halen daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmekle birlikte, invaziv yöntemler olmaması ve elde edilen sonuçların stabil olması nedeniyle MARPE uygulamaları, üst çene darlıklarının tedavilerinde alternatif bir yaklaşım olarak düşünülebilir.

KAYNAKLAR

1. McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000;117:567-570.
2. Lagravère MO, Carey J, Heo G, et al. Transverse, vertical, and anteroposterior changes from bone-anchored maxillary expansion vs traditional rapid maxillary expansion: a randomized clinical trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;137:304. e1-. e12.
3. Choi SH, Shi KK, Cha JY, et al. Nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults. Angle Orthod. 2016;86:713-720.
4. Kwak KH, Kim SS, Kim YI, et al. Quantitative evaluation of midpalatal suture maturation via fractal analysis. Korean J Orthod. 2016;46:323-330.
5. Lim HM, Park YC, Lee KJ, et al. Stability of dental, alveolar, and skeletal changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion. Korean J Orthod. 2017;47:313-322.
6. Haas AJ. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. Angle Orthod. 1965;35:200-217.
7. Sun Z, Hueni S, Tee BC, et al. Mechanical strain at alveolar bone and circummaxillary sutures during acute rapid palatal expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011;139:e219-e28.
8. Chaconas SJ, Caputo AA. Observation of orthopedic force distribution produced by maxillary orthodontic appliances. Am J Orthod. 1982;82:492-501.
9. Cao Y, Zhou Y, Song Y, et al. Cephalometric study of slow maxillary expansion in adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009;136:348-354.
10. Suri L, Taneja P. Surgically assisted rapid palatal expansion: a literature review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008;133:290-302.
11. Park JJ, Park YC, Lee KJ, et al. Skeletal and dentoalveolar changes after miniscrew-assisted rapid palatal expansion in young adults: a cone-beam computed tomography study. Korean J Orthod. 2017;47:77-86.

12. Williams BJ, Currimbhoy S, Silva A, et al. Complications following surgically assisted rapid palatal expansion: a retrospective cohort study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70:2394-2402.
13. Öztürk T (2020). Cerrahi Destekli Hızlı Üst Çene Genişletmesi: Güncel Yaklaşımlar. İlter Uzel (Ed.) *Güncel Ortodonti Çalışmaları içinde* (89-105). Ankara: Akademisyen Kitabevi.
14. Capelozza LF, Cardoso JN, Ursi W. Non-surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1996;11:57-66.
15. Papadopoulos MA, Tarawneh F. The use of miniscrew implants for temporary skeletal anchorage in orthodontics: a comprehensive review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103:e6-e15.
16. Çoban G (2020). Ortognatik Cerrahi'de «Önce Cerrahi» (Surgery First) Yaklaşımı. İlter Uzel (Ed.) *Güncel Ortodonti Çalışmaları içinde* (71-88). Ankara: Akademisyen Kitabevi.
17. Lee KJ, Park YC, Park JY, et al. Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137:830-839.
18. Suzuki H, Moon W, Previdente LH, et al. Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure orthopedic movement. *Dent Press J Orthod.* 2016;21:17-23.
19. Kim SY, Park YC, Lee KJ, et al. Assessment of changes in the nasal airway after nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion in young adults. *Angle Orthod.* 2018;88:435-441.
20. Brunetto DP, Sant'Anna EF, Machado AW, et al. Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE). *Dent Press J Orthod.* 2017;22:110-125.
21. Zong C, Tang B, Hua F, et al. Skeletal and dentoalveolar changes in the transverse dimension using microimplant-assisted rapid palatal expansion (MARPE) appliances. *Semin Orthod.* 2019;25:46-59.
22. Storto CJ, Garcez AS, Suzuki H, et al. Assessment of respiratory muscle strength and airflow before and after microimplant-assisted rapid palatal expansion. *Angle Orthod.* 2019;89:713-720.
23. Carlson C, Sung J, McComb RW, et al. Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;149:716-728.
24. Shin H, Hwang CJ, Lee KJ, et al. Predictors of midpalatal suture expansion by miniscrew-assisted rapid palatal expansion in young adults: A preliminary study. *Korean J Orthod.* 2019;49:360-371.
25. Cunha ACD, Lee H, Nojima LI, et al. Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient. *Dent Press J Orthod.* 2017;22:97-108.
26. Ngan P, Nguyen UK, Nguyen T, et al. Skeletal, dentoalveolar, and periodontal changes of skeletally matured patients with maxillary deficiency treated with microimplant assisted rapid palatal expansion appliances: A pilot study. *APOS Trends Orthod.* 2018;8:71-85.
27. Clement EA, Krishnaswamy N. Skeletal and dentoalveolar changes after skeletal anchorage-assisted rapid palatal expansion in young adults: a cone beam computed tomography study. *APOS Trends Orthod.* 2017;7:113-119.
28. Suzuki SS, Braga LFS, Fujii DN, et al. Corticopuncture facilitated microimplant-assisted rapid palatal expansion. *Case Rep Dent.* 2018;2018:1392895. DOI:<https://doi.org/10.1155/2018/1392895>.
29. Moon W. Class III treatment by combining facemask (FM) and maxillary skeletal expander (MSE). *Semin Orthod.* 2018;24:95-107.
30. Lee RJ, Moon W, Hong C. Effects of monocortical and bicortical mini-implant anchorage on bone-borne palatal expansion using finite element analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;15:887-897.
31. Lombardo L, Carlucci A, Maino BG, et al. Class III malocclusion and bilateral cross-bite in an adult patient treated with miniscrew-assisted rapid palatal expander and aligners. *Angle Orthod.* 2018;88(5):649-664.

32. Yi F, Liu S, Lei L, et al. Changes of the upper airway and bone in microimplant-assisted rapid palatal expansion: A cone-beam computed tomography (CBCT) study. *J X-Ray Sci Technol.* 2020;28:271-283
33. Bazargani F, Feldmann I, Bondemark L. Three-dimensional analysis of effects of rapid maxillary expansion on facial sutures and bones: a systematic review. *Angle Orthod.* 2013;83:1074-1082.
34. Lin L, Ahn HW, Kim SJ, et al. Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence. *Angle Orthod.* 2015;85:253-62.
35. Seto BH, Gotsopoulos H, Sims MR, et al. Maxillary morphology in obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur J Orthod.* 2001;23:703-714.
36. El H, Palomo JM. Three-dimensional evaluation of upper airway following rapid maxillary expansion: a CBCT study. *Angle Orthod.* 2014;84:265-273.
37. Villa MP, Rizzoli A, Miano S, et al. Efficacy of rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome: 36 months of follow-up. *Sleep Breath.* 2011;15:179-184.
38. Pereira-Filho V, Monnazzi M, Gabrielli MAC, et al. Volumetric upper airway assessment in patients with transverse maxillary deficiency after surgically assisted rapid maxillary expansion. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014;43:581-586.
39. Vinha PP, Faria AC, Xavier SP, et al. Enlargement of the pharynx resulting from surgically assisted rapid maxillary expansion. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74:369-379.
40. Hur JS, Kim HH, Choi JY, et al. Investigation of the effects of miniscrew-assisted rapid palatal expansion on airflow in the upper airway of an adult patient with obstructive sleep apnea syndrome using computational fluid-structure interaction analysis. *Korean J Orthod.* 2017;47:353-364.
41. Lee KJ, Choi SH, Choi TH, et al. Maxillary transverse expansion in adults: Rationale, appliance design, and treatment outcomes. *Semin Orthod.* 2018;24:52-65.