

BÖLÜM 10

ORTODONTİDE İSKELETSEL ANKRAJ UYGULAMALARI

Tuğba HALİLOĞLU ÖZKAN¹

GİRİŞ

Ortodontik ankraj prensibi 17. yüzyıldan beri üzerinde durulan ancak tam olarak anlaşılamayan bir konu olmakla beraber, 1923 yılında ilk kez Louis Ottofy⁽¹⁾ bu terimi ‘ortodontik kuvvet veya ortodontik kuvvet reaksiyonuna karşı uygulanan direnç’ olarak net bir şekilde ifade etmiştir. Yakın geçmişte ise Daskalogiannakis⁽²⁾ ankrajı ‘istenmeyen diş hareketine karşı direnç’ olarak tanımlamıştır. Ankraj ayrıca reaktif birimin izin verilen hareket miktarı olarak da tanımlanabilir. Ancak bu tanıma göre ‘reaktif ünite’ den kastın ne olduğunun tam olarak açıklanması gerekir. Aktif ünite, hareket halindeki diş/dişleri tanımlarken, reaktif ünite aktif ünitenin hareketi sırasında ankraj görevi gören diş /dişleri tanımlar⁽³⁾.

Yetişkinlerin gün geçtikçe artan ortodontik tedavi görme talebi bu konuda yapılabilecek iyileştirmelere olan ilgiyi arttırmaktadır. Bu tedavilerde genelde molar dişlerin distalizasyon ya da intrüzyonuna ihtiyaç duyulduğu ve bu hareketlerin de konvansiyonel mekaniklerle yapılmasının zorluğu düşünüldüğünde ankraj yönetiminin önemi daha da anlaşılmaktadır. Her ne kadar konvansiyonel sabit mekanikler günümüzde yerini şeffaf plak sistemlerine bıraksa da, ortodontistlerin ankrajı korumaya olan ihtiyacı aynı kritik önemde devam etmektedir. Bu sebeple de son yıllarda tedavi mekaniklerinden bağımsız olarak ankraj kaybını en aza indirmek amacıyla yeni tasarımlar yapılmaktadır.

Ankraj sağlamak amacıyla ilk zamanlarda headgear gibi ağız dışı, transpalatal ark- nance button gibi de ağız içi apareylerden yararlanılmıştır. Bu geleneksel yöntemler haricinde son yıllarda braket sistemlerinde değişiklik yapılmış ve sürtünmenin azaltılarak ankrajın korunmaya çalışıldığı kendinden bağlamalı braketler de üretilmiştir. Yine de hasta kooperasyonuna duyulan ihtiyacı azaltmak ve dişlerden tamamen bağımsız bir ankraj sağlamak amacıyla araştırmacılar daha farklı sistemler üzerine odaklanmış ve böylece iskeletsel ankraj üniteleri ortaya çıkmıştır. Protetik tedavide çokça faydalanan dental implantlar, günümüzde or-

¹ PhD, DDS, Özel Güçlü Ağız ve Diş Sağlığı Polikliniği, dttuuba@gmail.com.

SONUÇ

İskeletsel ankraj üniteleri, ortodonti alanında geleneksel ekstraoral ankraj sağlama yöntemlerinin yerini alıp çığır açabilecek nitelikte uygulamalardır. Literatürdeki mevcut çalışmalar göstermektedir ki; bu üniteler oldukça güvenli, öngörülebilir ve yüksek başarı oranlarına sahip ünitelerdir. Günümüzde en çok tercih edilen iskeletsel ankraj apareyi olan mini vidalar, hem klinisyen hem hasta için birçok gereksinimi karşılamaktadır; klinisyenler hasta kooperasyonuna gereksinim duymadan birçok zor ortodontik diş hareketini gerçekleştirebilmekte, hastalar ise çok daha hızlı, estetik ve ekonomik bir tedaviye sahip olmaktadır. Dişler çok daha uzun mesafelere hareket ettirilebilmekte, klinisyene daha fazla tedavi seçeneği sunulmuş olmaktadır. Ortognatik cerrahi ile tedavi edilebilecek birçok hastanın kamuflaj tedavileri ile tedavi edilmesine imkan tanıyan bu sistemler, bu sebeple ortodontide devrim niteliği taşımaktadır. Bütün bir dentisyonun anteroposterior yönde hareketi, posterior dişlerin saf intrüzyonu, molar dişlerde devrilme olmaksızın yapılan ekspansiyon tedavileri mini vida ve miniplaklar sayesinde ortodontide mümkün hale gelmiştir. Literatürde bildirilmiş sinir ya da kök hasarı, maksiller sinüs ya da nazal kavite perforasyonu gibi komplikasyonlar da dikkatli bir pre-operatif değerlendirme ile önüne geçilebilir durumlardır. Mini vida kaybı ya da lokal inflamasyon gibi durumlar ise klinisyenin başa çıkabileceği en sık görülen komplikasyonlardandır. Kısacası iskeletsel ankraj hastalara ve ortodontistlere çok daha iyi tedavi sonuçlarına ulaşabilecekleri birçok tedavi seçeneği sunmaktadır. Gelecekteki çalışmalar, maloklüzyonların ve iskelet uyumsuzluklarının düzeltilmesinde iskelet ankrajın uygulama alanlarını araştırmalıdır. Doğru planlama ve başarılı tedavi için sistemin tasarımı, maliyet-fayda oranı, ameliyat öncesi tanı analizleri, yerleştirme bölgesindeki mevcut kemik kalitesi ve miktarı, biyomekanikler ve uygulanan ortodontik kuvvetler, olası risk ve komplikasyonlar dikkate alınmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1: Ottofy L. Standard Dental Dictionary. Chicago: Laird and Lee, Inc; 1923.
- 2: Daskalogiannakis J: Glossary of Orthodontic Terms. Leipzig: Quintessence Publishing Co; 2000.
- 3: Singh K, Kumar D, Jaiswal RK et al. Temporary anchorage devices - Mini-implants. Natl J Maxillofac Surg. 2010;1(1):30-34. doi:10.4103/0975-5950.69160
- 4: Önçağ, G. Ortodontide mini vida uygulamalarında temel kavramlar. Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, 2010; 31(2), 61-68
- 5: Cope, J. B. Temporary anchorage devices in orthodontics: a paradigm shift. Semin in orthod, 2005; 11, (1), 3-9. WB Saunders.
- 6: Linkow LI, Implant-orthodontics. J Clin Orthod 1970; 4: 685-705.
- 7: Creekmore TD, Eklund MK, The possibility of skeletal anchorage. J Clin Orthod 1983; 17:266 – 269.

- 8: Kanomi R. Mini-implant for orthodontic anchorage, *J Clin Orthod* 1997; 31: 763-767
- 9: Costa A, Raffaini M, Melsen B. Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report. *Int J Adult Orthod Orthogna Surg* 1998; 13: 201 - 209.
- 10: Raghavendra, V., et al. "Safe Zones for Miniscrews in Orthodontics: A Comprehensive Review." *Int J Dent Med Res* 1.4, 2014; 135-138.
- 11: Labanauskaite B, Jankauskas G, Vasiliauskas A et al. Implants for orthodontic anchorage. Meta-analysis. *Stomatologija* 2005;7:128-32.)
- 12: Yavuz, İ., & Şeker, E. D. Ortodontide Mini Vidalar. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 26(2), 193-197.
- 13: Bollero, P., et al. "Titanium alloy vs. stainless steel miniscrews: an in vivo split-mouth study," 2018; 2191-2198.
- 14: Chang, Hong-Po, and Yu-Chuan Tseng. Miniscrew implant applications in contemporary orthodontics. *Kaohsiung J Med Sci* 30.3 (2014): 111-115.
- 15: Wong M, Eulenberger J, Schenk R, et al. Effect of surface topology on the osseointegration of implant materials in trabecular bone. *J Biomed Mater Res* 1995; 29(12):1567-1575
- 16: Baumgaertel S. Predrilling of the implant site: is it necessary for orthodontic mini-implants? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 137(6):825-829. doi:10.1016/j.ajodo.2008.06.038
- 17: Park HS. The usage of microimplants in orthodontics. In: R. Nanda and S. Kapila (ed.) *Current therapy in orthodontics* Mosby Inc. 2010; p291-300
- 18: Suzuki M, Deguchi T, Watanabe H, et al. Evaluation of optimal length and insertion torque for miniscrews. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;144(2):251-259. doi:10.1016/j.ajodo.2013.03.021
- 19: 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(5):e6-e15. doi:10.1016/j.tripleo.2006.11.022
- 20: Melsen B. Mini-implants: where are we? *J Clin Orthod* 2005; 39:539-47
- 21: Kyung HM, Park HS, Bae SM, Sung JH, Kim IB. Development of orthodontic micro-implants for intraoral anchorage. *J Clin Orthod* 2003;37:321-8.
- 22: Carano A, Velo S, Leone P, et al. Clinical applications of the Miniscrew Anchorage System. *J Clin Orthod* 2005;39:9-24.
- 23: Oktenoglu BT, Ferrara LA, Andalkar N, et al. Effects of hole preparation on screw pull out resistance and insertional torque: a biomechanical study. *J Neurosurg* 2001; 94(11): 91-96. doi:10.3171/spi.2001.94.1.0091
- 24: Kim JS, Choi SH, Cha SK, et al. Comparison of success rates of orthodontic mini-screws by the insertion method. *Korean J Orthod* 2012;42(5): 242-248. doi:10.4041/kjod.2012.42.5.242
- 25: Candido, C., Impellizzeri, A., & Galluccio, G. Use of temporary anchorage devices in orthodontics: A review of the literature, 2013
- 26: Marquezan, Mariana, et al. "Is miniscrew primary stability influenced by bone density?." *Braz oral res* 25.5, 2011; 427-432. doi:10.1590/s1806 83242011000500009
- 27: Chen, Yi-Jane, et al. "A retrospective analysis of the failure rate of three different orthodontic skeletal anchorage systems." *Clinical oral implants research* 18.6 (2007): 768-775.
- 28: Takaki T, Tamura N, Yamamoto M, et al. Clinical study of temporary anchorage devices for orthodontic treatment. Stability of micro/miniscrews and mini-plates: experience with 455 cases. *Bulletin of Tokyo Dental College* 2010;51(3): 151-163.
- 29: Freudenthaler JW, Haas R, Bantleon HP. Bicortical titanium screws for critical orthodontic anchorage in the mandible: a preliminary report on clinical applications. *Clinical Oral Implants Research* 2001;12(4): 358-363.
- 30: Reynders R, Ronchi L, Bipat S. Mini-implants in orthodontics: a systematic review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 135(5): 564.e1-564.e19. doi:10.1016/j.ajodo.2008.09.026
- 31: Tsui WK, Chua HD, Cheung LK. Bone anchor systems for orthodontic application: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012;41(11):1427-1438. doi:10.1016/j.ijom.2012.05.011