



BÖLÜM 3

ALT ÇENEDE GENİŞLETME (SİMFİZİAL DİSTRAKSİYON)

Fethiye ÇAKMAK ÖZLÜ¹
Tamer TÜRK²

DİSTRAKSİYON NEDİR?

Distraksiyon osteogenezi; kademeli kuvvetler ile ayrılan kemik segmentlerinin birbirine bakan yüzeyleri arasında yeni kemik formasyonunun oluştuğu biyolojik bir olaydır. Kemik segmentlerinin bağlı olduğu dokularda oluşan gerilim, distraksiyon vektörüne paralel yeni kemik oluşumunu stimüle eder (1,2).

Klinik olarak birbirini takip eden 5 dönemden oluşur (3).

1. Osteotomi: Kemiğin cerrahi olarak iki parçaya ayrılmasıdır.

2. Latent dönemi: Kemik segmentlerinin ayrılması ile gerilim kuvvetlerinin uygulanmaya başlaması arasındaki dönemdir. Ayrılmış kemik segmentleri arasında tamir kallus oluşumu için gerekli zamandır.

3. Distraksiyon dönemi: Kemik segmentlerine kademeli çekme kuvvetinin uygulandığı ve kemik segmentleri arasındaki bölgede yeni kemik ya da distraksiyon rejeneratının oluştuğu dönemdir. Bu dönem süresince iki tane majör parametre kritik önem taşır; distraksiyonun ritmi ve distraksiyonun oranı.

4. Konsolidasyon dönemi: İstenilen miktarda ilerletme sağlandıktan sonra gerilim kuvvetinin kesilmesiyle başlar, distraksiyon apareyini çıkarana kadar devam eder. Bu dönem yeni oluşan kemik dokunun mineralizasyonu ve kortikalizasyonuna izin verir.

¹ Doç. Dr., 19 Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD., fethiye.cakmakozlu@omu.edu.tr

² Prof. Dr., 19 Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti AD., tamert@omu.edu.tr



12. Sekonder enfeksiyon (7)
13. Çene ucu pitozu (7)
14. Periodontal problemler (örn: Dehiscence) (26,30,35)
15. Diş mobilitesi (35)
16. Nüks (4)

Hibrit ve kemik destekli distraktörlerin ayakları mukoza içerisinde gömülü olduğundan ikincil enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar için bir giriş oluşturabilir (7).

Alkan ve ark. (7) distraktörün kırılması, ekimoz, sekonder enfeksiyon, çene pitozisi, diş eti çekilmesi ve kesici dişlerin aşırı mobilitesi gibi komplikasyonların kemik destekli distraktörlerde daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Komplikasyonların çoğu kemik kaynaklı veya hibrit distraktörlerde meydana geldiğini (25), diş destekli distraktörlerin hem hasta hem de cerrah tarafından kullanım açısından rahat ve minimal invaziv olması, mandibular distraksiyon osteogenezisi için lingual olarak yerleştirilen diş destekli distraksiyon apareyin ilk seçenek olması gerektiği önerilmektedir. Eğer lingual bölge hyrax yerleştirmek için yetersiz ise hibrit distraktörler kullanılabilir (7).

Aktif distraksiyon ve konsolidasyon evrelerinde ön dişlerin etrafındaki ceplerin derinliğinde artış, ameliyattan bir yıl sonra cep derinliğinin normale döndüğünü bildirmişlerdir (26).

KAYNAKLAR

1. Yen SL. Distraction osteogenesis: application to dentofacial orthopedics. *Seminars in orthodontics*. 1997;3(4): 275-283.
2. Swennen G, Schliephake H, Dempf R, Schierle H, Malevez C. Craniofacial distraction osteogenesis: a review of the literature: Part 1: clinical studies. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2001;30(2): 89-103. doi:10.1054/ijom.2000.0033.
3. Samchukov ML, Cope JB, Cherkashin AM. Biologic Basis of New Bone Formation Under the Influence of Tension Stress. In: Samchukov ML, Cope JB, Cherkashin AM, *Craniofacial Distraction Osteogenesis*. 1 st ed. United States of America: Mosby; 2001. p. 21-26.
4. Kewitt GF, Van Sickels JE. Distraction Osteogenesis of the Mandibular Symphysis. In: Samchukov ML, Cope JB, Cherkashin AM, *Craniofacial Distraction Osteogenesis*. 1 st ed. United States of America: Mosby; 2001. p. 305-312.
5. Guerrero CA, W.H. Bell WH, Contasti GI, et al. Mandibular widening by intraoral distraction osteogenesis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1997;35(6): 383-392. doi: 10.1016/s0266-4356(97)90712-9.
6. Malkoç S, İşeri H, Karaman AI, et al. Effects of mandibular symphyseal distraction osteogenesis on mandibular structures. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006; 130(5): 603-611. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.02.024.
7. Alkan A, Ozer M, Baş B, et al. Mandibular symphyseal distraction osteogenesis: review of three techniques. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;36(2): 111-117. doi: 10.1016/j.ijom.2006.11.005. Epub 2007 Jan 16.
8. Landes CA, Laudemann K, Sader R, et al. Prospective changes to condylar position in symphyseal distraction osteogenesis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Endodontology*. 2008;106(2): 163-172. doi: 10.1016/j.tripleo.2007.12.032. Epub 2008 Jun 11.



9. Raoul G, Wojcik T, Ferri J. Outcome of mandibular symphyseal distraction osteogenesis with bone-borne devices. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2009;20(2): 488-493. doi: 10.1097/SCS.0b013e31819b9d2c.
10. Sahoo NK, Issar Y, Thakral A. Mandibular Distraction Osteogenesis. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2019;30: e743-e746. doi: 10.1097/SCS.00000000000005753.
11. Bayram M. (2005). İki Farklı Aparey ile Yapılan Distraksiyon Osteogenezis Alt Çene Genişletmesinin Dentofasiyal Yapılara Etkilerinin İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
12. Conley R, Legan H. Mandibular symphyseal distraction osteogenesis: diagnosis and treatment planning considerations. *Angle Orthodontics*. 2003;73(1): 3-11. doi: 10.1043/0003-3219(2003)073<0003:MSDODA>2.0.CO;2.
13. Carlino F, Pantaleo G, Ciuffolo F, et al. New Technique for Mandibular Symphyseal Distraction by a Double-Level Anchorage and Fixation System: Advantages and Results. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2016;27(6): 1469-1475. doi: 10.1097/SCS.0000000000002831.
14. Boccaccio A, Lamberti L, Pappalettere C. Comparison of different orthodontic devices for mandibular symphyseal distraction osteogenesis: a finite element study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008;134(2):260-269. doi: 10.1016/j.ajodo.2006.09.066.
15. Ploder O, Köhnke R, Klug C, et al. Three-dimensional measurement of the mandible after mandibular midline distraction using a cemented and screw-fixed tooth-borne appliance: a clinical study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67(3): 582-588. doi: 10.1016/j.joms.2008.06.102.
16. Del Santo M Jr, English JD, Wolford LM, et al. Midsymphyseal distraction osteogenesis for correcting transverse mandibular discrepancies. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2002;121(6): 629-638. doi: 10.1067/mod.2002.122240.
17. Niculescu JA, King JW, Lindauer SJ. Skeletal and dental effects of tooth-borne versus hybrid devices for mandibular symphyseal distraction osteogenesis. *Angle Orthodontics*. 2014; 84(1): 68-75. doi: 10.2319/022213-154.1. Epub 2013 Jun 20.
18. von Bremen J, Schäfer D, Kater W, et al. Complications during mandibular midline distraction. *Angle Orthodontics*. 2008;78(1): 20-24. doi: 10.2319/011507-17.1.
19. Seeberger R, Kater W, Davids R, et al. Changes in the mandibular and dento-alveolar structures by the use of tooth borne mandibular symphyseal distraction devices. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*. 2011;39(3): 177-181. doi: 10.1016/j.jcms.2010.04.005. Epub 2010 Aug 13.
20. Del Santo M Jr, CA Guerrero CA, PH Buschang PH, et al. Long-term skeletal and dental effects of mandibular symphyseal distraction osteogenesis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2000;118(5):485-493. doi: 10.1067/mod.2000.109887.
21. Uckan S, Guler N, Arman A, et al. Mandibular midline distraction using a simple device. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Endodontology*. 2005;100(5): e85-e91. doi: 10.1016/j.tripleo.2005.06.012.
22. King JW, Wallace JC, Winter DL, et al. Long-term skeletal and dental stability of mandibular symphyseal distraction osteogenesis with a hybrid distractor. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2012;141(1): 60-70. doi: 10.1016/j.ajodo.2011.06.030.
23. Malkoç S, Uşümez S, Işeri H. Long-term effects of symphyseal distraction and rapid maxillary expansion on pharyngeal airway dimensions, tongue, and hyoid position. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007;132(6): 769-775. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.11.044.
24. Bell WH, Gonzalez M, Samchukov ML, et al. Intraoral widening and lengthening of the mandible in baboons by distraction osteogenesis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1999;57(5): 548-562; discussion 563. doi: 10.1016/s0278-2391(99)90074-5.
25. de Gijt JP, Vervoorn K, Wolvius EB, et al. Mandibular midline distraction: a systematic review. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40(3): 248-260. doi: 10.1016/j.jcms.2011.04.016. Epub 2011 Jun 29.



26. Mommaerts MY, Polsbroek R, Santler G, et al. Anterior transmandibular osteodistraction: clinical and model observations. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*. 2005;33(5): 318-325. doi: 10.1016/j.jcms.2005.02.009.
27. Weil TS, Van Sickels JE, Payne CJ. Distraction osteogenesis for correction of transverse mandibular deficiency: a preliminary report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1997; 55(9): 953-960. doi: 10.1016/s0278-2391(97)90069-0.
28. Chung YW, Tae KC. Dental stability and radiographic healing patterns after mandibular symphysis widening with distraction osteogenesis. *European Journal of Orthodontics*. 2007 Jun; 29(3): 256-262. doi: 10.1093/ejo/cjl088. Epub 2007 Feb 22.
29. Iseri H, Malkoç S. Long-term skeletal effects of mandibular symphyseal distraction osteogenesis. An implant study. *European Journal of Orthodontics*. 2005;27(5): 512-517. doi: 10.1093/ejo/cjl026. Epub 2005 Jul 25. Gunbay T, Akay MC, Aras A, et al. Effects of transmandibular symphyseal distraction on teeth, bone, and temporomandibular joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009; 67(10): 2254-2265. doi: 10.1016/j.joms.2009.04.055.
30. Bell WH, Harper RP, Gonzalez M, et al. Distraction osteogenesis to widen the mandible. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1997;35(1): 11-19. doi: 10.1016/s0266-4356(97)90003-6.
31. Durham JN, King JW, Robinson QC, et al. Long-term skeletodental stability of mandibular symphyseal distraction osteogenesis: Tooth-borne vs hybrid distraction appliances. *Angle Orthodontics*. 2017;87(2): 246-253. doi: 10.2319/022916-175.1. Epub 2016 Sep 21.
32. Starch-Jensen T, Kjellerup AD, Blæhr TL. Mandibular Midline Distraction Osteogenesis with a Bone-borne, Tooth-borne or Hybrid Distraction Appliance: a Systematic Review. *Journal of Oral of Maxillofacial Research*. 2018; 30;9(3):e1. doi: 10.5037/jomr.2018.9301. eCollection Jul-Sep 2018.
33. Harper RP, Bell WH, Hinton RJ, et al. Reactive changes in the temporomandibular joint after mandibular midline osteodistraction. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1997;35(1): 20-25. doi: 10.1016/s0266-4356(97)90004-8.
34. Kewitt GF, Van Sickels JE. Long-term effect of mandibular midline distraction osteogenesis on the status of the temporomandibular joint, teeth, periodontal structures, and neurosensory function. *Journal of Oral of Maxillofacial Surgery*. 1999; 57(12): 1419-1425; discussion 1426. doi: 10.1016/s0278-2391(99)90723-1.