

Bölüm 13

MAKSİLLER SİNÜS MEMBRAN ELEVASYONU TEKNİKLERİ

Elif ÇOBAN¹

Berkan ALTAY²

Aylin MAHANOĞLU³

GİRİŞ

Dünya genelinde insanlarda diş eksikliğinin görülme sıklığı %7 ile %69 arasında değişmektedir. Diş kaybının ana nedenleri arasında periodontal hastalık ve diş çürüğü bulunmaktadır (1). Tam veya kısmi diş eksikliği; beslenme yetersizliklerine, psikososyal bozukluklara, estetik problemlere sebep olabilir. Bu sorunların çözümü için uygulanan dental implantların kullanımının artması ile tam veya kısmi eksik dişlerin protetik rehabilitasyonunda oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir (2). İmplant destekli protezlerle yapılan oral rehabilitasyon, hareketli protezlere kıyasla artan çiğneme fonksiyonu ve daha iyi bir yaşam kalitesi sağlayabilmektedir (3).

Diş eksikliği, maksillada mandibulaya göre daha sıktır ve en yaygın kaybedilen dişler molar dişlerdir (4,5). Posterior maksilladaki eksik dişlerin implant destekli protetik rehabilitasyonunu sınırlandıran en önemli faktör ise maksiller sinüstür. Paranasal sinüslerin en büyüğü olan maksiller sinüs, ortalama 0.8 mm kalınlığa sahip schneiderian membran ile çevrilidir (6). Anatomik olarak nazal kavitenin lateralinde, maksiller dişlerin superiorunda, orbital tabanın inferiorunda, infra-temporal fossanın anteriorunda yer alır. Tipik olarak fossa kaninadan tüber maksillaya kadar uzanır. Hacmi yaklaşık 12-15 cm³tür.(7). Kanlanmasını infraorbital, posterior lateral nazal ve posterior superior alveolar arter sağlamaktadır (8). İnervasyonu N. trigeminusun N. alveolaris superior posterior dalı ile olur. Lenfatik drenajı retrofarengeyal ve submandibular lenf bezlerindedir (9).

Posterior maksillada diğer bölgelere göre insidansı daha yüksek olan diş kaybı oranına ek olarak, molar ve premolar diş çekimleri sonrası maksiller sinüsün pnömatize olduğu bilinmektedir. Bunun sonucunda alveolar kretin vertikal yüksekliği

¹ Arş. Gör. Dt. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, elif.coban@ksbu.edu.tr

² Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, berkan.altay@ksbu.edu.tr

³ Uz. Dt. Özel Diş Kliniği, draylnmhn@gmail.com

leyen frez ile yanal olarak sıkıştır. Bu işlem sırasında, kemik partikülleri yivlere yeniden dağıtılır ve trabeküler duvarlara bastırılır. Bu sıkıştırma otomatik greftleme veya osseodentifikasyonu kolaylaştırır (67). Frez ve kemik yüzeyleri arasında lubrikasyonu sağlamayı ve aşırı ısınmayı en aza indirmek için bu prosedür sırasında bol miktarda irrigasyon gerekir.

Osseodensifikasyon yöntemi standart prosedüre göre kullanılan torkları önemli ölçüde artırılabilir. İmplant stabilite katsayısında veya sıcaklık artışlarında fark oluşturmadan iyileşme sürecini hızlandırıp primer implant stabilitesini arttırabilir (67). Ancak standart prosedürler ile yerleştirilen implantların, osseodentifikasyon osteotomileri ile yerleştirilen implantlardan daha iyi primer stabiliteye sahip olduklarını düşünen çalışmalar da mevcuttur (68).

Sonuç

Ağız içinde en çok kaybedilen dişler molar dişler olup diş eksikliği de maksillada mandibulaya göre daha sık görülür. Premolar ve/veya molar diş çekimi sonrası maksiller sinüsün pnömatize olduğu için alveolar kretin vertikal yüksekliği azalır. Tüm bunların sonucunda posterior maksillanın dental implant destekli protetik rehabilitasyonunu karmaşılaştırır. Posterior maksillada dental implant cerrahisi öncesinde veya sırasında kemik hacminde artış için maksiller sinüs tabanının elevasyonu gerekebilir. Maksiller sinüs tabanının elevasyonu için literatürde sıklıkla kullanılan lateral pencere osteotomisi ve krestal yaklaşıma ek olarak yeni teknikler kullanılmaya ve araştırılmaya başlanmıştır. Her yöntem kendisine özel; endikasyon, kontraendikasyon, avantaj ve dezavantaj içerir. Ancak maksiller sinüs membran elevasyonu prosedürleri için halen bir fikir birliği oluşmamıştır. Hangi vakada hangi tekniğin seçileceği; anatomiye, alveolar kemiğin rezidüel vertikal yüksekliğine, implant sayısına ve hekimin bilgi ile tecrübesine bağlıdır.

KAYNAKLAR

1. Petersen PE, Bourgeois D, Bratthall D OH. Oral health information systems--towards measuring progress in oral health promotion and disease prevention. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005;83(9):686-93.
2. Berglundh T, Persson L, Klinge B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in Implant Dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *Journal of Clinical Periodontology*. 2002;29(3):197-212.
3. Boven GC, Raghoebar GM, Vissink A MH. Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2015;42(3):220-33.
4. Marcus SE, Drury TF, Brown LJ, et al. Tooth retention and tooth loss in the permanent dentition of adults: United States, 1988-1991. *Journal of Dental Research*. 1996;75:684-95.

Güncel Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Çalışmaları

5. Cahen PM, Frank RM TJ. A survey of the reasons for dental extractions in France. *Journal of Dental Research*. 1985;64:1087-93.
6. J P van den Bergh, C M ten Bruggenkate, F J Disch DBT. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clinical Oral Implants Research*. 2000;11(3):265-56.
7. Woo BT Le. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. *Implant Dentistry*. 2004;13(1):28-32.
8. Testori T. Maxillary sinus surgery: Anatomy and advanced diagnostic imaging. *Journal of Implant and Reconstructive Dentistry*. 2011;3:18-25.
9. Güven O. Diş Hekimliğinde Maksiller Sinüs Problemleri ve Tedavileri. Ankara. 1997;15-31.
10. Ohba T, Langlais RP, Morimoto Y et al. Maxillary sinus floor in edentulous and dentate patients. *Indian Journal of Dental Research*. 2001;12:121-5.
11. Sharan A MD. Maxillary sinus pneumatization following extractions: a radiographic study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2008;23:48-56.
12. Raja SV. Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67:1730-1734.
13. Lundgren S, Cricchio G, Hallman M, et al. Sinus floor elevation procedures to enable implant placement and integration: techniques, biological aspects and clinical outcomes. *Periodontology 2000*. 2017;73(1):103-20.
14. Caldwell GW. Diseases of the accessory sinuses of the nose, and an improved method of treatment of suppuration of the maxillary antrum. *The New York Medical Journal*. 1893;58:526-8.
15. Luc, H. Une nouvelle Methode operateire pour la cure radicale et rapide de l'Empyeme chronique du Sinus maxillaire. *Arch internat Laryngology*. 1897;10: 273-285.
16. Smiler, D G, Johnson, P W, Lozada, J L, et al. Sinus lift grafts and endosseous implants. Treatment of the atrophic posterior maxilla. *Dental Clinics of North America* 1992;36(1):151-86.
17. Duttonhoefer, F, Souren, C., Menne, D., et al. Long-term survival of dental implants placed in the grafted maxillary sinus: systematic review and meta-analysis of treatment modalities. *PLoS One*, 2013;8(9):1-14.
18. Del Fabbro M, Corbella S, Weinstein T, et al. Implant Survival Rates after Osteotome-Mediated Maxillary Sinus Augmentation: A Systematic Review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2012;14(1):159-68.
19. Stern A, Green J. Sinus Lift Procedures: An Overview of Current Techniques. *Dental Clinics of North America*. 2012;56(1):219-33.
20. Van Den Bergh, J. P., Ten Bruggenkate, C. M., Disch, F. J., et al. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clinical Oral Implants Research: Treatment rationale*., 2010: 11(3), 256-265.
21. Zijderveld SA, Zerbo IR, van den Bergh JPA, et al. Maxillary sinus floor augmentation using a beta-tricalcium phosphate (Cerasorb) alone compared to autogenous bone grafts. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2005;20(3):432-40.
22. Ardekian L, Oved-Peleg E, Mactei EE PM. The clinical significance of sinus membrane perforation during augmentation of the maxillary sinus. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;64:277-82.
23. Hernandez-Alfaro F, Torradeflot MM MC. Prevalence and management of Schneiderian membrane perforations during sinus-lift procedures. *Clinical Oral Implants Research*. 2008;19:91-8.
24. T Vercellotti, S De Paoli MN. The piezoelectric bony window osteotomy and sinus membrane elevation: introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2001;21(6):561-7.
25. Bortoluzzi M, Cecconello R, Derech E, et al. Comparative study of immediately inserted dental implants in sinus lift: 24 months of follow-up. *Annals of Maxillofacial Surgery*. 2014;4(1):30.

26. Degidi M, Daprile G, Piattelli A. Primary Stability Determination by Means of Insertion Torque and RFA in a Sample of 4,135 Implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2012;14(4):501–7.
27. Peleg M, Garg AK MZ. Predictability of simultaneous implant placement in the severely atrophic posterior maxilla: a 9-year longitudinal experience study of 2132 implants placed into 731 human sinus grafts. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2006;21(1):94–102.
28. Güven O, Ad C, Ad C. İmplantolojide Maksiller Sinüsün Önemi ve Sinüs Lifting İşlemleri. 2010;1(1):31–9.
29. Corbella, S., Taschieri, S., Weinstein, R., et al. Histomorphometric outcomes after lateral sinus floor elevation procedure: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 2015;27(9):1106–22.
30. Ali, S., Bakry, S. A., Abd-Elhakam, H. (2015). Platelet-rich fibrin in maxillary sinus augmentation: a systematic review. *Journal of Oral Implantology*. 2015; 41(6), 746–753.
31. Duttenehoefer F., Souren C., Menne D., et al. Long-term survival of dental implants placed in the grafted maxillary sinus: systematic review and meta-analysis of treatment modalities. *PLoS One*. 2013;18(8):75357.
32. Winter AA, Pollack AS, Odrich RB. Sinus/alveolar crest tenting (SACT): a new technique for implant placement in atrophic maxillary ridges without bone grafts or membranes. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2003;23(6):557–65.
33. Pinchasov G, Juodzbaly G. Graft-Free Sinus Augmentation Procedure: a Literature Review. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*. 2014;5(1):1–9.
34. Hegde R, Prasad K SK. Maxillary sinus augmentation using sinus membrane elevation without grafts - A Systematic Review. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2016;16(4):317–22.
35. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*. 1994;15(152):154–6.
36. Summers RB. The osteotome technique: Part 2—the ridge expansion osteotomy (reo) procedure. *Compendium*. 1994;15:422–436.
37. Stern A GJ. Sinus lift procedures: an overview of current techniques. *Dental Clinics of North America*. 2012;56:219–33.
38. Lundgren S, Cricchio G, Hallman M, et al. Sinus floor elevation procedures to enable implant placement and integration: techniques, biological aspects and clinical outcomes. *Periodontol 2000*. 2017;73(1):103–20.
39. Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, et al. Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery. *Radiology*. 1987;163:769–75.
40. Fugazzotto PA. Augmentation of the Posterior Maxilla: A Proposed Hierarchy of Treatment Selection. *Journal of Periodontology*. 2003;74(11):1682–91.
41. Antonaya-Mira R, Barona-Dorado C, Martinez-Rodriguez N et al. Meta-analysis of the increase in height in maxillary sinus elevations with osteotome. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2012;17:146–52.
42. Del Fabbro M, Corbella S, Weinstein T et al. Implant survival rates after osteotome-mediated maxillary sinus augmentation: a systematic review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2012;14:159–68.
43. Pal U, Sharma N, Singh R, et al. Direct vs. indirect sinus lift procedure: A comparison. *National Journal of Maxillofacial Surgery* 2012;3(1):31.
44. Calin C, Petre A DS. Osteotome-mediated sinus floor elevation: a systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2014;29:558–76.

45. Corbella S, Taschieri S DFM. Long-term outcomes for the treatment of atrophic posterior maxilla: a systematic review of literature. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2015;17:120–32.
46. Di Girolamo M, Napolitano B, Arullani CA et al. Paroxysmal positional vertigo as a complication of osteotome sinus floor elevation. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2005;(262):631–3.
47. Soltan M, Smiler DG. Antral membrane balloon elevation. *Journal of Oral Implantology*. 2005;31(2):85–90.
48. Pikos, M. A., & Miron, R. J. *Bone Augmentation in Implant Dentistry: A Step-by-Step Guide to Predictable Alveolar Ridge and Sinus Grafting*. Quintessence Publishing Company Incorporated; 2019.
49. Mazor Z, Kfir E, Lorean A, Mijiritsky E, et al. Flapless approach to maxillary sinus augmentation using minimally invasive antral membrane balloon elevation. *Implant Dentistry*. 2011;20(6):434–8.
50. Rao GS, Reddy SK. Antral Balloon Sinus Elevation and Grafting Prior to Dental Implant Placement: Review of 34 Cases. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2014;29(2):414–8.
51. Asmael HM. Is antral membrane balloon elevation truly minimally invasive technique in sinus floor elevation surgery? A systematic review. *International Journal of Implant Dentistry*. 2018;4(1):4–11.
52. Aghaloo TL MP. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2007;22:49–70.
53. Woo I LB. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. *Implant Dentistry*. 2004;13:28–32.
54. Toffler M. Minimally invasive sinus floor elevation procedures for simultaneous and staged implant placement. *New York State Dental Journal*. 2004;70:38–44.
55. Sohn DS, Lee JS, An KM et al. Piezoelectric internal sinus elevation (PISE) technique: a new method for internal sinus elevation. *Implant Dentistry*. 2009;18:458–63.
56. Chen L CJ. An 8-year retrospective study: 1,100 patients receiving 1,557 implants using the minimally invasive hydraulic sinus condensing technique. *Journal of Periodontology*. 2005;76:482–91.
57. Yamada JM PH. Internal sinus manipulation (ISM) procedure: a technical report. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2007;9:128-135.
58. Lee S, Lee G, Park K, et al. Crestal Sinus Lift: A Minimally Invasive and Systematic Approach to Sinus Grafting. *Journal of Implant and Advanced Clinical Dentistry*. 2009;1:75–88.
59. Sohn DS. Minimal invasive sinus augmentation hydrodynamic piezoelectric internal sinus elevation (HPISE). *Korean Dental Association Newsp*. 2008;1696:18–9.
60. Kim JM, Sohn DS, Heo JU, et al. Minimally invasive sinus augmentation using ultrasonic piezoelectric vibration and hydraulic pressure: A multicenter retrospective study. *Implant Dentistry*. 2012;21(6):536–42.
61. Sotirakis EG, Gonshor A. Elevation of the maxillary sinus floor with hydraulic pressure. *Journal of Oral Implantology*. 2005;31(4):197–204.
62. Daniel W. K. Kao, Harold A. DeHaven, Jr. Controlled Hydrostatic Sinus Elevation: A Novel Method of Elevating the Sinus Membrane. *Implant Dentistry*. 2011;20(6):425–9.
63. Pjetursson BE, Tan WC, Zwahlen M, et al. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation: Part I: Lateral approach. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008;35(SUPPL. 8):216–40.

Güncel Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Çalışmaları

64. Meyer U, Vollmer D, Runte C, et al. Bone loading pattern around implants in average and atrophic edentulous maxillae: A finite-element analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2001;29(2):100–5.
65. Seeman E. Bone quality: The material and structural basis of bone strength. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*. 2008;26:1–8.
66. Bertollo N, Robert W. Drilling of Bone: Practicality, Limitations and Complications Associated with Surgical Drill-Bits. *Biomechanics in applications*, 2011, 4: 53-83.
67. Trisi P, Berardini M, Falco A PVM. New osseodensification implant site preparation method to increase bone density in low-density bone: In vivo evaluation in sheep. *Implant Dentistry*. 2016;25:24–31.
68. Almutairi, A. S., Walid, M. A., Alkhodary, M. A. The effect of osseodensification and different thread designs on the dental implant primary stability. *F1000Research*, 2018; 7.