

Güncel Ağız Diş Çene Cerrahisi III

Editör

Nuray YILMAZ ALTINTAŞ



© Copyright 2024

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

| | |
|--|--------------------------------|
| ISBN | Sayfa ve Kapak Tasarımı |
| 978-625-375-130-2 | Akademisyen Dizgi Ünitesi |
| Kitap Adı | Yayıncı Sertifika No |
| Güncel Ağız Dış Çene Cerrahisi III | 47518 |
| Editör | Baskı ve Cilt |
| Nuray YILMAZ ALTINTAŞ ORCID iD: 0000-0003-4155-1426 | Vadi Matbaacılık |
| Yayın Koordinatörü | Bisac Code |
| Yasin DİLMEN | MED016050 |
| | DOI |
| | 10.37609/akya.3339 |

Kütüphane Kimlik Kartı

Güncel Ağız Dış Çene Cerrahisi III / ed. Nuray Yılmaz Altıntaş.

Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2024.

149 s. : resim, tablo, şekil. ; 160x235 mm.

Kaynakça var.

ISBN 9786253751302

1. Tıp--Ağız dış çene cerrahisi.

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖN SÖZ

Akademisyen Yayınevi yöneticileri, yaklaşık 35 yıllık yayın tecrübesini, kendi tüzel kişiliklerine aktararak uzun zamandan beri, ticarî faaliyetlerini sürdürmektedir. Anılan süre içinde, başta sağlık ve sosyal bilimler, kültürel ve sanatsal konular dahil 3100'ü aşkın kitabı yayımlamanın gururu içindedir. Uluslararası yayınevi olmanın alt yapısını tamamlayan Akademisyen, Türkçe ve yabancı dillerde yayın yapmanın yanında, küresel bir marka yaratmanın peşindedir.

Bilimsel ve düşünsel çalışmaların kalıcı belgeleri sayılan kitaplar, bilgi kayıt ortamı olarak yüzlerce yılın tanıklarındır. Matbaanın icadıyla varoluşunu sağlam temellere oturtan kitabın geleceği, her ne kadar yeni buluşların yörüngesine taşınmış olsa da, daha uzun süre hayatımızda yer edineceği muhakkaktır.

Akademisyen Yayınevi, kendi adını taşıyan “**Bilimsel Araştırmalar Kitabı**” serisiyle Türkçe ve İngilizce olarak, uluslararası nitelik ve nicelikte, kitap yayımlama sürecini başlatmış bulunmaktadır. Her yıl mart ve eylül aylarında gerçekleşecek olan yayımlama süreci, tematik alt başlıklarla devam edecektir. Bu süreci destekleyen tüm hocalarımıza ve arka planda yer alan herkese teşekkür borçluyuz.

Akademisyen Yayınevi A.Ş.

İÇİNDEKİLER

| | |
|----------|---|
| Bölüm 1 | Diş Hekimliğinde Lokal Anestezi Komplikasyonları..... 1 <i>Volkan KAPLAN</i> <i>Erkan FESLİHAN</i> <i>Levent CİĞERİM</i> |
| Bölüm 2 | İatrojenik İnfierior Alveoler Sinir Hasarlarında Tedavi Zamanlaması ve Cerrahi Olmayan Tedavi Yöntemleri; Ne Zaman, Hangi Tedavi?..... 19 <i>Bedreddin CAVLI</i> <i>Ziver Ergun YÜCEL</i> |
| Bölüm 3 | İatrojenik Mental Sinir Hasarının Sebepleri, Cerrahi İşlemlere Getirilen Modifikasyonlar..... 27 <i>Bedreddin CAVLI</i> <i>Ziver Ergun YÜCEL</i> |
| Bölüm 4 | Oroantral Açıklıkların Tedavi Yöntemleri: Derleme 37 <i>Elif Betül YILDIRIM</i> |
| Bölüm 5 | Gömülü Üçüncü Molar Dişlerinin Cerrahi Ekstraksiyonu Sırasında Görülen Komplikasyonlar 53 <i>Tülay ÇİLEL</i> |
| Bölüm 6 | Dental İmplant Cerrahisinde Karşılaşılan Komplikasyonlar ve Çözüm Önerileri..... 61 <i>Samican ÇELİK</i> <i>Ahmet ALTAN</i> |
| Bölüm 7 | Zigomatik İmplantlar 81 <i>Gizem ÇALIŞKAN</i> <i>Nesrin SARUHAN KÖSE</i> |
| Bölüm 8 | Temporomandibular Eklem Hastalıklarında Artrosentez Uygulaması 93 <i>Görkem TEKİN</i> <i>Ozan BİÇER</i> |
| Bölüm 9 | Oral Liken Planus: Tanı ve Tedavi Yöntemleri 117 <i>Berk BOLAYIRLI</i> <i>Zeynep F. ZOR</i> |
| Bölüm 10 | Oral Cerrahide Biyopsi Endikasyonları ve Teknikleri..... 129 <i>Tuğrul DURDU</i> <i>Zeynep F. ZOR</i> |

YAZARLAR

Doç. Dr. Ahmet ALTAN

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Dr. Öğr. Üyesi Burçin AVCI

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD

Arş. Gör. Ozan BİÇER

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Arş. Gör. Berk BOLAYIRLI

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Dr. Öğr. Üyesi Bedreddin CAVLI

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Doç. Dr. Levent CİĞERİM

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Arş. Gör. Gizem ÇALIŞKAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Dt. Samican ÇELİK

Serbest Diş Hekimi

Uzm. Dt. Tülay ÇİLEL

Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Arş. Gör. Tuğrul DURDU

Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Dr. Öğr. Üyesi Erkan FESLİHAN

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Doç. Dr. Volkan KAPLAN

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Arş. Gör. Menduh Sercan KAYA

Harran Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi AD

Doç. Dr. Nesrin SARUHAN KÖSE

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Dr. Öğr. Üyesi Görkem TEKİN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Arş. Gör. Elif Betül YILDIRIM

Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Prof. Dr. Ziver Ergün YÜCEL

İstanbul Üsküdar Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Doç. Dr. Zeynep F. ZOR

Gazi Üniversitesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD

Bölüm 1

DİŞ HEKİMLİĞİNDE LOKAL ANESTEZİ KOMPLİKASYONLARI

Volkan KAPLAN¹
Erkan FESLİHAN²
Levent CİĞERİM³

LOKAL ANESTEZİ KOMPLİKASYONLARI

Lokal anestezi (LA) ajanlarının güvenilirlikleri yüksektir ancak nadir de olsa komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Bunlar lokal anesteziğin kendisine veya vazokonstriktöre karşı gelişen sistemik reaksiyonlar olabilir. Genellikle hatalı tekniğe bağlı bölgesel komplikasyonlar, anında veya geç dönemde görülebilir. Akut komplikasyonlar ağrı, hematoma oluşumu, motor sinir felci ve lokal anestezinin başarısızlığı vb. olabilir. Gecikmiş bölgesel komplikasyonlar arasında ise hastanın kendi kendine zarar vermesi (dudak ısırma gibi), uzun süreli anestezi veya parestezi, trismus, enfeksiyon, kabuklaşma ve ülserasyon vb. yer alır (1-4).

Özellikle pediatrik hastalarda bu komplikasyonlardan kaçınmak için dikkatli planlama çok önemlidir. Aşağıdaki Tablo 1 ve Tablo 2'de olası komplikasyonlara karşı alınacak tedbirler ve lokal anesteziye uygulanacak prensipler özetlenmiştir (5).

¹ Doç. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, vkaplan@nku.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-7605-1125

² Dr. Öğr. Üyesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, efeslihan@nku.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4082-3039

³ Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, levent139@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5218-8568

Haas ve Lennon, 1980'lerin ortasında artikainin piyasaya sürülmesinin ardından Kanada'da parestezi vakalarında artış olduğunu bildirmişlerdir (21). Yalnızca 1993'te 14 parestezi vakası rapor edilmiş ve hepsi artikain veya prilokaine atfedilmiştir. Artikain, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Gıda ve İlaç İdaresi'ne onay için ilk kez sunulduğunda, parestezi riskinin lidokainden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (4).

KAYNAKLAR

1. Laskin DM. Diagnosis and treatment of complications associated with local anaesthesia. *International Dental Journal*. 1984;34:232-237.
2. Daublander M, Muller R, Lipp MD. The incidence of complications associated with local anesthesia in dentistry. *Anesthesia Progress*. 1997;44:132-141.
3. Haas DA. An update on local anaesthetics in dentistry. *Journal-Canadian Dental Association*. 2002;68:546-551.
4. Becker DE, Reed KL. Local anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesthesia Progress*. 2012;59:90-101.
5. Aghababae ST, Monteiro J, Stratigaki E, et al. Techniques for effective local anaesthetic administration for the paediatric patient. *British Dental Journal*. 2020;779-785.
6. Ball IA. Allergic reactions to lignocaine. *British Dental Journal*. 1999;186:224-226.
7. Thyssen JP, Menne T, Elberling J, et al. Hypersensitivity to local anaesthetics-Update and proposal of evaluation algorithm. *Contact Dermatitis*. 2008;59:69-78.
8. Finder RL, Moore PA. Adverse drug reactions to local anesthesia. *Dental clinics of North America*. 2002;46:747-757.
9. Bahar E, Yoon H. Lidocaine: A Local Anesthetic, Its Adverse Effects and Management. *Medicina*. 2021;57:782.
10. Gell PGH, Coombs RRA. Classification of allergic reactions responsible for clinical hypersensitivity and disease. In: Gell PGH, Coombs RRA, Hachmann PJ, ed. *Clinical Aspects of Immunology*. 3rd ed. Oxford, England: Blackwell Scientific;1975.
11. Hasegawa M, Fujihara J, Takatsuka H, et al. A case of sudden death after gingival injection of a therapeutic dose of lidocaine: Distribution of lidocaine in whole blood and various tissues. *Forensic Toxicology*. 2008;26:41-44.
12. Speca SJ, Boynes SG, Cuddy MA. Allergic reactions to local anesthetic formulations. *Dental Clinics of North America*. 2010;54:655-664.
13. Rosenberg MB, Phero JC, Giovannitti JA Jr. Management of allergy and anaphylaxis during oral surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2013;25:401-406.
14. Milam SB, Giovannitti JA Jr. Local anesthetics in dental practice. *Dental Clinics of North America*. 1984;28:493-508.
15. Gall H, Kaufmann R, Kalveram CM. Adverse reactions to local anesthetics: analysis of 197 cases. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1996; 97(4):933-937.
16. Rood JP. Adverse reaction to dental local anaesthetic injection - 'allergy' is not the cause. *British Dental Journal*. 2000;189(7):380-384.
17. Findler M, Elad S, Garfunkel A, et al. Syncope in the dental environment. *Refuat Ha-Peh Veba Shinayim*. 2002;19:27-33.

18. Schatz M. Adverse reactions to local anesthetics. *Immunology and Allergy Clinics of North America*. 1992;12:585-609.
19. Becker DE, Reed KL. Essentials of local anesthetic pharmacology. *Anesthesia Progress*. 2006;53(3):98-108.
20. Fonseca RJ (Editor). Oral and maxillofacial surgery (volume 1, chapter 15). St. Louis, Missouri: Elsevier. 2018:176-190.
21. Haas DA, Lennon D. A 21 year retrospective study of reports of paresthesia following local anesthetic administration. *Journal Canadian Dental Association*. 1995;61:319-330.
22. Hillerup S. Iatrogenic injury to oral branches of the trigeminal nerve: records of 449 cases. *Clinical Oral Investigation*. 2006.
23. Hillerup S, Jensen RH. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;35(5):437-443.
24. Cummings DR, Yamashita DDR, McAndrews JP. Complications of local anesthesia used in oral and maxillofacial surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2011;23(3):369-377.
25. Garisto GA, Gaffen AS, Lawrence HP, et al. Occurrence of paresthesia after dental local anesthetic administration in the United States. *The Journal of the American Dental Association*. 2010;141(7):836-844.
26. Gaffen AS, Haas DA. Retrospective review of voluntary reports of nonsurgical paresthesia in dentistry. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2009;75(8):579-585.
27. Pogrel MA, Kaban LB. Injuries to the inferior alveolar and lingual nerves. *Journal of the California Dental Association*. 1993;21(1):50-54.
28. Pogrel MA, Bryan J, Regezi J. Nerve damage associated with inferior alveolar nerve blocks. *The Journal of the American Dental Association*. 1995;126(8):1150-1155.
29. Pogrel MA, Thamby S. Permanent nerve involvement resulting from inferior alveolar nerve blocks. *The Journal of the American Dental Association*. 2004;131:901-907.
30. Dower Jr JS. A review of paresthesia in association with administration of local anesthesia. *Dentistry Today*. 2003;22(2):64-69.
31. Colin W, Donoff RB. Restoring sensation after trigeminal nerve injury: a review of current management. *The Journal of the American Dental Association*. 1992;123(12):80-85.
32. Wilburn-Goo D, Lloyd LM. When patients become cyanotic: acquired methemoglobinemia. *The Journal of the American Dental Association*. 1999;130(6):826-881.
33. Jastak JT, Yagiela JA. Vasoconstrictors and local anesthesia: a review and rationale for use. *The Journal of the American Dental Association*. 1983;107(4):623-630.
34. Malamed SF. Handbook of local anesthesia, ed 6, St Louis, Mosby, 2014.
35. Haas DA. Localized complications from local anesthesia. *Journal of the California Dental Association*. 1998;26(9):677-682.
36. Knoll-Köhler E, Knöllner M, Brandt K, et al. Cardiohemodynamic and serum catecholamine response to surgical removal of impacted mandibular third molars under local anesthesia: a randomized double-blind parallel group and crossover study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1991;49(9):957-962.
37. Demiralp AS, Demiralp S. Dış hekimliğinde Anestezi. Genişletilmiş yeni baskı, 2014.
38. Alpaslan C. Ağız Dış ve Çene Cerrahisi-Kanıtı dayalı Tanı ve Tedavi Yaklaşımları. Quintessence Yayıncılık, İstanbul, 2018.

39. Tuncay Ü. Dental Anestezi. <https://www.scribd.com/document/511842809/2-Dental-Anestezi-Prof-dr-Umi-t-Tuncay>. Erişim Tarihi: 25.06.2024.
40. Koçak Berberoğlu H, Gürkan Köseoğlu B, Kasapoğlu Ç. Dış Hekimliğinde lokal anestezi. İstanbul: Quintessence; 2007.
41. Çalt D, Şehri D, Serper D. Sodyum hipokloritin yanlılıkla doku içine enjeksiyonu (olgu bildirim). *Ata Dış Hek Fak Derg.* 1996;6(1):99-101.
42. Topbaş C, Büyükbayram İK, Toker T, Budak N, Sübay RK. (2017). Endodontik sodyum hipoklorit komplikasyonlarının değerlendirilmesi ve bir olgu bildirisi. *Aydın Dental Journal.* 2017;3(1):35-42.
43. Moore PA. Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with local anesthetics, sedatives and anxiolytics. Part IV of a series. *The Journal of the American Dental Association.* 1999;130(4):541-554.
44. Clarkson CW, Hondeghem LM. Mechanism for bupivacaine depression of cardiac conduction: fast block of sodium channels during the action potential with slow recovery from block during diastole. *Anesthesiology.* 1985;62(4):396-405.
45. Bacsik CJ, Swift JQ, Hargreaves KM. Toxic systemic reactions of bupivacaine and etidocaine, Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 1995;79(1):18-23.
46. Moore PA, Goodson JM. Risk appraisal of narcotic sedation for children. *Anesthesia Progress.* 1985;32(4):129-139.
47. Moore PA. Preventing local anesthesia toxicity. *The Journal of the American Dental Association.* 1992;123(9):60-64.
48. Tarsitano JJ. Children, drugs and local anesthesia. *The Journal of the American Dental Association.* 1965;70:1153-115849.
49. California Board of Dental Examiners: Dentist loses license in child death case. *Anesthesia Progress.* 1979;26:24-25.
50. Goodson JM, Moore PA. Life-threatening reactions after pedodontic sedation: an assessment of narcotic, local anesthetic, and antiemetic drug interaction. *Journal of the American Dental.* 1983;107(2):239-245.
51. Moore MA. Current management of hypertension. *American Family Physician.* 1985;32(6):129-136.
52. Guideline on appropriate use of local anesthesia for pediatric dental patients. In Reference manual 2005-2006, American Academy of Pediatric Dentistry, 2005.
- 53, Hersh EV, Giannakopoulos H, Levin LM, et al. The pharmacokinetics and cardiovascular effects of high-dose articaine with 1:100,000 and 1:200,000 epinephrine. *The Journal of the American Dental Association.* 2006;137:1562-1571.
54. Abu-Mostafa N, Al-Showaikhat F, Al-Shubbar F, et al. Hemodynamic changes following injection of local anesthetics with different concentrations of epinephrine during simple tooth extraction: a prospective randomized clinical trial. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry.* 2015;7:471-476.
55. Corbett IP, Ramacciato JC, Groppo FC, et al. A survey of local anaesthetic use among general dental practitioners in the UK attending postgraduate courses on pain control. *British dental journal.* 2005;199:784-787.
56. Moore PA. Adverse drug reactions associated with local anesthesia. In: Bennett JD, Rosenberg MB, editors. Medical emergencies in dentistry. Philadelphia: Saunders. 2002:447-459.

57. Lagan G, McLure HA. Review of local anaesthetic agents. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 2004;15:247-254.
58. Senes AM, Calvo AM, Colombini-Ishikiriama BL, et al. Efficacy and safety of 2% and 4% articaine for lower third molar surgery. *Journal of Dental Research*. 2015;94(9 suppl):166-173.
59. Renton T, Janjua H, Gallagher JE, et al. UK dentist's experience of iatrogenic trigeminal nerve injuries in relation to routine dental procedures: why, when and how often? *British dental journal*. 2013;214(12):633-642.
60. Santos-Sanz L, Toledano-Serrabona J, Gay-Escoda C. Safety and efficacy of 4% articaine in mandibular third-molar extraction. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *The Journal of the American Dental Association*. 2020;151(12):912-923.
61. Pogrel MA. Permanent nerve damage from inferior alveolar nerve blocks-an update to include articaine. *Journal of the California Dental Association*. 2007;35:271-273.
62. Hillerup S, Jensen RH, Ersboll BK. Trigeminal nerve injury associated with injection of local anesthetics: needle lesion or neurotoxicity? *The Journal of the American Dental Association*. 2011;142:531-539.
63. Stirrup P, Crean S. Does articaine, rather than lidocaine, increase the risk of nerve damage when administered for inferior alveolar nerve blocks in patients undergoing local anaesthesia for dental treatment? A mini systematic review of the literature. *British dental journal*. 2019;226:213-223.
64. Albalawi F, Lim JC, DiRenzo KV, et al. Effects of lidocaine and articaine on neuronal survival and recovery. *Anesthesia Progress*. 2018;65:82-88.
65. Halling F, Neff A, Ziebart T. Local anesthetic usage among dentists: German and international data. *Anesthesia Progress*. 2021; 68(1):19-25.
66. D'Eramo EM, Bontempi WJ, Howard JB. Anesthesia morbidity and mortality experience among Massachusetts oral and maxillofacial surgeons. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008;66:2421-2433.
67. Harn SD, Durham TM. Incidence of lingual nerve trauma and post injection complications in conventional mandibular block anesthesia. *The Journal of the American Dental Association*. 1990;121:519-523.
68. Kraft TC, Hickel R. Clinical investigation into the incidence of direct damage to the lingual nerve caused by local anesthesia. *Journal of Craniomaxillofacial Surgery*. 1994;22:294-296.
69. Paxton K, Thome DE. Efficacy of articaine formulations: quantitative reviews. *Dental Clinics*. 2010;54(4):643-653.
70. Malamed SF, Gagnon S, Lebalanc D. Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic. *The Journal of the American Dental Association*. 2001;132:177-185.
71. Miller PA, Haas DA. Incidence of local anesthetic-induced neuropathies in Ontario from 1994-1998. *Journal of Dental Research*. 2000;79:62.

Bölüm 2

İATROJENİK İNFERİOR ALVEOLER SİNİR HASARLARINDA TEDAVİ ZAMANLAMASI VE CERRAHİ OLMAYAN TEDAVİ YÖNTEMLERİ; NE ZAMAN, HANGİ TEDAVİ?

Bedreddin CAVLI^{1*}
Ziver Ergun YÜCEL²

GİRİŞ

Periferik sinirlerin açık ve kapalı yaralanmaları klinik olarak iki ayrı kategoride değerlendirilir. Tedavi zamanlamasındaki ilk ayırım bu noktada yapılmaktadır. Açık yaralanmaların mümkün olan en kısa sürede onarımı önerilmektedir (1). Literatürde cerrahi sonrasında gelişen nörosensoryel bozuklukların (NSB) araştırıldığı çalışmalarda ilk dikkati çeken konu çalışmadan çalışmaya göre oldukça geniş aralıkta değişen karşılaşılma oranlarıdır. Çalışmaların yetersiz standardizasyonu ve sübjektif testlerin kullanılması mevcut farklılığın nedeni olabilir. Çalışmalarda hasta sayısının artmasıyla, bildirilen NSB oranının azalmasının, NSB'ları önlemede cerrahi deneyimin önemini gösterebileceği belirtilmiştir (1).

Klinik nörosensoryel testlerTrigeminal duyuşal nöropatiler ve bunların rejenerasyonu hakkındaki bilgilerimiz, standardizasyon sağlanmaya çalışılsa da zayıf tekrarlanabilirlik ve duyarlılık gösteren, geleneksel klinik duyuşal testlerin kullanıldığı çalışmalara dayanmaktadır (2). Yaygın olmasa da elektrofizyolojik testler NSB'ların klinik değerlendirme ve takibinde kullanılmaktadır. İntraoperatif ve postoperatif elektromiyografi (EMG) kayıtlarıyla demiyelinizasyon ve akson yaralanmaları teşhis edilebilmektedir. Klinik olarak değerlendirilebilen kantitatif sensöryel testlerin standardizasyonu için özel cihazlar üretilmiştir. Afferent

* Bu çalışma aynı zamanda "4th International Health Sciences and Life Congress, 08-10 April 2021 Burdur/ TURKEY" bilimsel faaliyetinde sunulmuştur.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, bedreddin.cavli@ksbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9935-6351

² Prof. Dr., İstanbul Üsküdar Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, ergun.yucel@uskudar.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-7161-6433

KAYNAKÇA

1. Meyer RA, Bagheri SC. Etiology and prevention of nerve injuries. In: Miloro M (Ed). *Trigeminal Nerve Injuries*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013; 27-61.
2. Zuniga J, Meyer R, Gregg J, Miloro M, Davis L. The accuracy of clinical neurosensory testing for nerve injury diagnosis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1998; 56(1): 2.
3. Jääskeläinen SK, Peltola JK, Lehtinen R. The mental nerve blink reflex in the diagnosis of lesions of the inferior alveolar nerve following orthognathic surgery of the mandible. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1996;34(1): 87-95.
4. Jääskeläinen SK, Teerijoki-Oksa T, Virtanen A, Tenovuo, O, Forssell H. Sensory regeneration following intraoperatively verified trigeminal nerve injury. *Neurology*, 2004; 62(11): 1951-1957.
5. Gianni AB, D'Orto O, Biglioli F, Bozzetti A, Brusati R. Neurosensory alterations of the inferior alveolar and mental nerve after genioplasty alone or associated with sagittal osteotomy of the mandibular ramus. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 2002;30(5):295-303.
6. Posnick JC, Zimble AG, Grossman JA. Normal cutaneous sensibility of the face. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1990; 86(3): 429-433.
7. Hassani A. Saadat S. Nerve repositioning injuries of the trigeminal nerve. In: Miloro M(Ed). *Trigeminal Nerve Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013; 109-135.
8. Iwanaga J, Saga T, Tabira Y, Nakamura M, Kitashima S, Watanabe K, Kusakawa J, Yamaki Kİ. The clinical anatomy of accessory mental nerves and foramina. *Clinical Anatomy*, 2015;28(7): 848-856.
9. Ruggiero SL, Proothi M. Guidelines for diagnosis and treatment of trigeminal nerve injuries. In: Miloro M (Ed.). *Trigeminal Nerve Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013; 343-359.
10. Conrad S. Neurosensory disturbance as a result of chemical injury to the inferior alveolar nerve. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2001; 13: 255-63
11. Essick G. Comprehensive clinical evaluation of perioral sensory function..*Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 1992; 4: 503
12. Meyer RA, Bagheri SC. Clinical evaluation of nerve injuries In : Miloro M (Ed.). *Trigeminal Nerve Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013; 167-198.
13. Westermarck A. Orthognathic Injuries of the Trigeminal Nerve. In; Miloro (Ed.). *Trigeminal Nerve Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013; 137-148.
14. Bagheri SC, Meyer RA. Dental Implant-Related Injuries of the Trigeminal Nerve. In: Miloro M (Ed). *Trigeminal Nerve Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013; 87-107.
15. Khullar SM, Brodin P, Barkvoll P, Haanæs HR. Preliminary study of low-level laser for treatment of long-standing sensory aberrations in the inferior alveolar nerve. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1996; 54(1), 2-7.
16. Kraut RA, Chahal O. Management of patients with trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement. *The Journal of the American Dental Association*, 2002; 133(10): 1351-1354.
17. Juodzbaly G, Wang HL, Sabalys G. Injury of the inferior alveolar nerve during implant placement: a literature review. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 2011; 2(1): 1-20.

18. Seo K, Tanaka Y, Terumitsu M, Someya G. Efficacy of steroid treatment for sensory impairment after orthognathic surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2004; 62(10): 1193-1197.
19. Galloway III EB, Jensen RL, Dailey AT, Gregory Thompson B, Shelton, C. Role of topical steroids in reducing dysfunction after nerve injury. *The Laryngoscope*, 2000;110(11): 1907-1910.
20. Han S, Yeo S, Lee M, Bae Y, Ahn D. Early dexamethasone relieves trigeminal neuropathic pain. *Journal of Dental Research*, 2010; 89(9): 915-920.
21. Misch CE, Resnik R. Mandibular nerve neurosensory impairment after dental implant surgery: management and protocol. *Implant Dentistry*, 2010;19(5): 378-386.
22. Al-Bishri A, Dahlin L, Sunzel B, Rosenquist J. Systemic betamethasone accelerates functional recovery after a crush injury to rat sciatic nerve. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2005; 63(7): 973-937.
23. Flanagan D. Delayed onset of altered sensation following dental implant placement and mental block local anesthesia: A case report. *Implant Dentistry*, 2002; 11(4): 324-330.
24. Kubilius R, Sabalys G, Juodzbaly G, Gedrimas V. Traumatic damage to the inferior alveolar nerve sustained in course of dental implantation. Possibility of prevention. *Stomatologija*, 2004; 6(4): 106-110.
25. Essick GK, Blakey G, Phillips C. Neurosensory rehabilitation. In: Miloro M (Ed.). *Trigeminal Nerve Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013; 301-315.
26. Rusu MC, Săndulescu M, Bichir C, Muntianu LAS. Combined anatomical variations: The mylohyoid bridge, retromolar canal and accessory palatine canals branched from the canalis sinuosus. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, 2017; 214: 75-79
27. Bagheri SC, Meyer RA, Cho SH, Thoppay J, Khan HA, Steed MB. Microsurgical repair of the inferior alveolar nerve: success rate and factors that adversely affect outcome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2012; 70(8): 1978-1990.
28. Jabaley M. Current concepts in nerve repair. *Clinics in Plastic Surgery*. 1981; 8:33

Bölüm 3

İATROJENİK MENTAL SİNİR HASARININ SEBEPLERİ, CERRAHİ İŞLEMLERE GETİRİLEN MODİFİKASYONLAR

Bedreddin CAVLI^{1*}
Ziver Ergun YÜCEL²

GİRİŞ

Periferik sinir hasarı fizyopatolojisi

Periferik sinir yaralanmalarında, siniri destekleyen bağ dokusu hasarının derecesi, prognozu belirlemektedir. Sedon ve Sunderland tarafından oluşturulan sınıflama güncelliğini korumaktadır (Tablo 1) (1-3).

| Sunderland | Seddon | Hasarın Tanımı | Düzelme |
|-----------------|-----------------------------|--|--|
| Birinci derece | Nöropraksi | Epinöryum perinöryum ve endonöryum sağlamdır. Demiyelinizasyon izlenir | Günler veya haftalar içerisinde spontan ve eksiksiz iyileşme beklenir. |
| İkinci derece | Aksonotmezis | Wallerian dejenerasyonu bu aşamadan sonra izlenir. Sinir yapısı sağlam ancak aksonal bozulma | Aksonal rejenerasyonu takiben haftalar veya aylar içerisinde düzelme beklenir. |
| Üçüncü derece | Aksonotmezis | 2.derece + Endonöryum hasarı | Parsiyel düzelme beklenir |
| Dördüncü derece | Aksonotmezis/ Nörotmezis | 3.derece + Perinöryum hasarı, hücre gövdelerinde bozulmalar | Kalıcı hasar, spontan düzelme oldukça nadir |
| Beşinci derece | Nörotmezis | 4.derece + Epinöryum hasarı | Kalıcı hasar |

* Bu çalışma aynı zamanda "4th International Health Sciences and Life Congress, 08-10 April 2021 Burdur/ TURKEY" bilimsel faaliyetinde sunulmuştur.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, bedreddin.cavli@ksbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9935-6351

² Prof. Dr., İstanbul Üsküdar Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi AD, ergun.yucel@uskudar.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-7161-6433

epinöryumdan zengin posterior bölgeleri MS gibi terminal küçük dallarına göre daha dayanıklıdır. İAS'in manipülasyonu daha posterior bölgelerde teknik olarak daha komplekstir ancak sinirin nispeten kalın olması nedeniyle uzun dönem NSB riski daha azdır (48).

İAS'in ve MF'in kret tepesine yakın seyretmesi nedeniyle bu vakalarda, yara açılması ve sinir hasarının önüne geçmek için ilk insizyonun linguale daha yakın yapılması önerilmiştir (49). İAS'de cerrahi sırasında hasar (gerilim veya ezilme) meydana gelirse, deksametazonun intravenöz formunun topikal olarak kullanımı önerilmiştir (50). İAS'de meydana gelen kanama yara kapatılmadan önce bir gazlı bez ile nazikçe durdurulmalı, sinir ile direk temasta kimyasal hasara sebep olan cerrahik (okside selüloz) ve çeşitli hemostatik ajanların kullanımından kaçınılmalıdır (51).

SONUÇ

Orofasiyal bölgede görülen duyu değişiklikleri ve ağrı; konuşma, yemek yeme gibi günlük olarak yapılan hemen hemen tüm sosyal davranışlar üzerine etki ederek, hastanın özalgısı ve yaşam kalitesi üzerinde önemli olumsuz etkiye sahiptir ve önemli psikolojik etkilere neden olabilir. İatrojenik yaralanmalar, her ne kadar bazı durumlarda cerrahinin bir parçası olsa da çoğu önlenebilir veya tedavi edilebilir olgular, hekime önemli vicdani ve yasal sorumluluklar getirir. Karşılaşılan komplikasyonlar ve zorluk yeni cerrahi teknikleri beraberinde getirmektedir. Bu sebeple güncel literatürün takip edilmesi hekimlerin komplikasyonları önleme ve yönetmede en önemli araçlarından bir tanesidir.

KAYNAKÇA

1. Seddon H. Three types of nerve injury. *Brain*, 1943; 66(4): 237-288.
2. Sunderland S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain*, 1951; 74(4): 491-516.
3. Sondekoppam RV, Tsui BC. Nerve Injury Resulting from Intraneural Injection When Performing Peripheral Nerve Block. In: Finucane BT, Tsui BCH (Eds.), *Complications of Regional Anesthesia*. Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland, 2017; p. 67-101.
4. Malamed SF, Reed KL, Okundaye A, Fonner A. Local and Regional Anesthesia in Dental and Oral Surgery. In: Finucane BT, Tsui BCH (Eds.), *Complications of Regional Anesthesia*. Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland, 2017; p. 341-358.
5. Moon S, Lee SJ, Kim E, Lee CY. Hypoesthesia after IAN block anesthesia with lidocaine: management of mild to moderate nerve injury. *Restorative Dentistry and Endodontics*, 2012; 37(4): 232-235.

6. Moiseiwitsch JRD. Avoiding the mental foramen during periapical surgery. *Journal of Endodontics*. 1995; 21(6): 340-342.
7. Pogrel MA, Jordan R. Marsupialization as a definitive treatment for the odontogenic keratocyst. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2004; 62(6): 651-655.
8. Williams T. Aggressive odontogenic cysts and tumors. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 1997; 9: 329-338.
9. Engelbrecht H, Meer S, Kourie JF. Perineural infiltration of the inferior alveolar nerve in mandibular ameloblastomas. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2013; 51(8): 757-761.
10. Lydiatt DD, Lydiatt WM. Advances in the surgical management of carcinoma of the oral cavity. *Oral And Maxillofacial Surgery Clinics Of North America*, 1997; 9: 375-384.
11. Posnick JC, Al-Qattan MM, Stepner, NM. Alteration in facial sensibility in adolescents following sagittal split and chin osteotomies of the mandible. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1996; 97(5): 920-927.
12. Nishioka GJ, Mason M, Van Sickels JE. Neurosensory disturbance associated with the anterior mandibular horizontal osteotomy. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1988; 46(2): 107-110.
13. Van Sickels JE, Hatch JP, Dolce C, Bays RA, Rugh JD. Effects of age, amount of advancement, and genioplasty on neurosensory disturbance after a bilateral sagittal split osteotomy. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2002; 60(9): 1012-1017.
14. Lindquist CC, Obeid G. Complications of genioplasty done alone or in combination with sagittal split-ramus osteotomy. *Oral surgery, Oral medicine, Oral Pathology*. 1988; 66(1): 13-16.
15. Hazani R, Rao A, Ford R, Yaremchuk MJ, Wilhelmi BJ. The safe zone for placement of chin implants. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2013; 131(4): 869-872.
16. Proffit W, Sarver D. Treatment planning: optimizing benefit to the patient. In: Proffit W, White jr RP, Sarver D (Eds.) *Contemporary treatment of dentofacial deformity*. St. Louis, Missouri, Mosby, 2003: p. 172-244.
17. Brasileiro BF, Van Sickels JE. A Modified Sagittal Split Ramus Osteotomy for Hemimandibular Hyperplasia and Simultaneous Inferior Alveolar Nerve Repositioning. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2011; 69(12): 533-541.
18. Pinto I, Pinhão Ferreira A, Figueiredo AA. How to Achieve Facial Balance by Mandibular Contouring Osteotomy in Hemimandibular Hyperplasia. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2017; 28(5): 1362-1364.
19. Marques DC, Pinto VGG, de Araújo Vian RL, Manzini, R, Irrazabal LA, Filho IJS, Kassis, EN. Major Approaches on the Piezoelectric Device, Drills and Saws to Orthognathic Surgery: A Systematic Review. *Health*. 2019; 11(6): 783-791.
20. Troedhan A. Piezotome Genioplasty Reduces Postsurgical Morbidity and Enhances Patient Satisfaction: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2018; 76(7): 1564.
21. Tauro D, Manay R. The stair step genioplasty: a modification of the oblique sagittal sliding genioplasty. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2019; 57(10): 1163-1164.
22. Nadjmi N, Van Roy S, Van de Castele E. Minimally invasive genioplasty procedure. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 2017; 5(11): e1575.

23. Mommaerts MY, Van Hemelen G, Sanders K, Vander Sloten J, Van Brussel K, Abeloos JVS, De Clercq CAS, Neyt LF. High labial incisions for genioplasty. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1997; 35(6): 398-400.
24. Zhao M, Wu, G. The Appropriate Retractors for Genioplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2017; 28(1): 252-253.
25. AlAsseri N, Swennen G. Minimally invasive orthognathic surgery: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018; 47(10): 1299-1310.
26. Thereza-Bussolaro C, Galván JG, Pachêco-Pereira C, Flores-Mir C. Maxillary osteotomy complications in piezoelectric surgery compared to conventional surgical techniques: a systematic review. *International journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019; 48(6): 720-731.
27. Rahpeyma A, Khajehahmadi S. Accessory Mental Foramen and Maxillofacial Surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2018; 29(3): e216-e217.
28. Lim SH, Kim MK, Kang SH. Genioplasty using a simple CAD/CAM (computer-aided design and computer-aided manufacturing) surgical guide. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015; 37(1). 44.
29. Hatamleh MM, Yeung E, Osher J, Huppa C. Novel Treatment Planning of Hemimandibular Hyperplasia by the Use of Three-Dimensional Computer-Aided-Design and Computer-Aided-Manufacturing Technologies. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2017; 28(3): 764-767.
30. Greenstein G, Tarnow D. The mental foramen and nerve: clinical and anatomical factors related to dental implant placement: a literature review. *Journal of Periodontology*. 2006; 77(12): 1933-1943
31. Flanagan D. Delayed onset of altered sensation following dental implant placement and mental block local anesthesia: A case report. *Implant Dentistry*, 2002; 11(4): 324-330.
32. Bagheri SC, Meyer RA. Dental Implant-Related Injuries of the Trigeminal Nerve. In: Miloro M (Ed). *Trigeminal Nerve Injuries*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013: p.87-107.
33. Fishel D, Buchner A, Hershkowitz A, Kaffe I. Roentgenologic study of the mental foramen. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1976; 41(5): 682-686.
34. Aminoshariae A, Su A, Kulild JC. Determination of the Location of the Mental Foramen: A Critical Review. *Journal of Endodontics*, 2014; 40(4): 471-475.
35. Greenstein G, Cavallaro J, Romanos G, Tarnow D. Clinical Recommendations for Avoiding and Managing Surgical Complications Associated With Implant Dentistry: A Review. *Journal of Periodontology*. 2008; 79(8): 1317-1329.
36. Solar P, Ulm C, Frey G, Matejka M. A Classification of the Intraosseous Paths of the Mental Nerve. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 1994; 9(3): 339-344.
37. Misch CE, Crawford EA. Predictable mandibular nerve location--a clinical zone of safety. *Dentistry Today*. 1990; 9(9): 32-35.
38. Frei C, Buser D, Dula K. Study on the necessity for cross-section imaging of the posterior mandible for treatment planning of standard cases in implant dentistry. *Clinical oral Implants Research*. 2004; 15(4): 490-497.

39. Sammartino G, Marenzi G, Citarella R, Ciccarelli R, Wang HL. Analysis of the occlusal stress transmitted to the inferior alveolar nerve by an osseointegrated threaded fixture. *Journal of Periodontology*, 2008; 79(9): 1735-1744.
40. Kütük N, Gönen ZB, Yasar MT, Demirbas AE, Alkan A. Reliability of panoramic radiography in determination of neurosensory disturbances related to dental implant placement in posterior mandible. *Implant dentistry*. 2014; 23(6): 648-652.
41. Uchida Y, Yamashita Y, Goto M, Hanihara T. Measurement of anterior loop length for the mandibular canal and diameter of the mandibular incisive canal to avoid nerve damage when installing endosseous implants in the interforaminal region. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery*. 2007; 65(9): 1772-1779.
42. Hwang K, Lee WJ, Song YB, Chung IH. Vulnerability of the Inferior Alveolar Nerve and Mental Nerve During Genioplasty: An Anatomic Study. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2005; 16(1): 10-14.
43. Alling C. Lateral repositioning of inferior alveolar neurovascular bundle. *Journal of oral Surgery (American Dental Association: 1965)*. 1977; 35(5): 419.
44. Gasparini G, Boniello R, Saponaro G, Marianetti TM, Foresta E, Torroni A, Longo G, Azzuni C, Cervelli D, Pelo S. Long term follow-up in inferior alveolar nerve transposition: our experience. *BioMed Research International*, 2014; 170602.
45. Kablan F, Abu-Sobeh A, Lorean A, Levin L. Spontaneous mandibular fracture as a complication of inferior alveolar nerve transposition and placement of endosseous dental implants in the atrophic mandible: a review of the literature and a report of two cases and their nonsurgical conservative management. *Quintessence International*. 2020; 51(3): 230-237.
46. Metzger MC, Bormann KH, Schoen R, Gellrich NC, Schmelzeisen R. Inferior Alveolar Nerve Transposition—An In Vitro Comparison Between Piezosurgery and Conventional Bur Use. *Journal of Oral Implantology*. 2006; 32(1): 19-25.
47. Haers P, Sailer H. Neurosensory function after lateralization of the inferior alveolar nerve and simultaneous insertion of implants. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 1994; 7: 707-716.
48. Becelli R, Renzi G, Carboni A, Cerulli G, Gasparini G. Inferior Alveolar Nerve Impairment After Mandibular Sagittal Split Osteotomy: An Analysis of Spontaneous Recovery Patterns Observed in 60 Patients. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2002; 13(2): 315-320.
49. Barbu H, Levin L, Bucur M, Comaneanu R, Lorean A. A modified surgical technique for inferior alveolar nerve repositioning on severely atrophic mandibles: case series of 11 consecutive surgical procedures. *Chirurgia*, 2014; 109(1): 111-116.
50. Misch CE. Root form surgery in the edentulous anterior and posterior mandible: Implant insertion. In: Misch CE, Abbas HA (Eds.) *Contemporary Implant Dentistry*. (Third Edition). Mosby Elsevier, St Louis, MO, 2008; p. 684-719.
51. Robinson PP, Loescher AR, Yates JM, Smith KG. Current management of damage to the inferior alveolar and lingual nerves as a result of removal of third molars. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2004; 42(4): 285-292.

Bölüm 4

OROANTRAL AÇIKLIKLARIN TEDAVİ YÖNTEMLERİ: DERLEME

Elif Betül YILDIRIM¹

GİRİŞ

Antrum olarak da isimlendirilen maksiller sinüsler paranasal sinüsler arasında en büyüğüdür ve ortalama 20 ml'lik hacimleriyle bilateral olarak geniş bir alan kaplamaktadır(1).Maksiller sinüsler beşinci kranial sinir olan trigeminal sinirin ikinci dalı olan maksiller sinirin dalları (n. alveolaris superior anterior,medialis ve posterior) tarafından innerve edilmektedir. A.carotis eksterna'nın bir dalı olan, A. maxillaris'in dalları (a.alveolaris superior anterior,medialis ve posterior) ile beslenmektedir(1,2). Maksiller sinüs, Schneiderian zarı olarak da bilinen sinüs zarı ile kaplıdır. Bu zar, solunum yolunun geri kalanı gibi siliyer epitelden oluşur ve orta meatustaki ostium yoluyla nazal epitel ile devam eder. Membran yaklaşık 0,8 mm kalınlığa sahiptir. Antral mukoza, nazal mukozadan daha ince ve daha az damarlıdır(3).

Maksiller sinüsler, oral kaviteye direkt komşuluğu bulunmasından dolayı ağız, diş ve çene cerrahlarının operasyonları sırasında sıklıkla karşılaştığı bir anatomik yapıdır. Oral ve maksillofasial cerrahi kliniğinde sıklıkla karşılaşılan durumlardan biri olan oroantral açıklıklar (OAA), genellikle maksiller sinüslerle yakın ilişkili olan posterior maksiller dişlerin çekimi sonrasında gelişmektedir(4).

OAA maksiller sinüs ve oral kavite arasında doğal olmayan bir ilişkidir (Resim 1) (5,6). Oluşan açıklık yapılan cerrahi prosedür sırasında fark edilirse cerrahi olarak kapatılmalıdır. OAA tedavi edilmediğinde oroantral fistüle (OAF) dönüşebilir ve kronik sinüzite sebep olabilir(7,8).Bu patolojik durum, en sık maksiller posterior dişlerin çekimi sonucu meydana gelmekle beraber maksiller posterior dişlerin çekimini takiben tüber kırığı oluşumu, implantın çıkarılmasından sonra dehisens meydana gelmesi, maksiller sinüsteki patolojilerin eksizyonu, ortognatik cerrahi prosedürleri (Le Fort 1 osteotomisi), travma ve Cadwell-Luc operasyonunun bir komplikasyonu olarak da ortaya çıkabilmektedir(1,4,7,9,10).Aynı zamanda OAA

¹ Arş. Gör. Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, betulyildirim46@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7396-9697

KAYNAKÇA

1. Bhalla N, Dym H. Update on Maxillary Sinus Augmentation. *Dent Clin North Am.* 2021;65(1):197-210.
2. Bhalla N, Sun F, Dym H. Management of Oroantral Communications. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2021;33(2):249-262.
3. Woo I, Le BT. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. *Implant Dent.* 2004;13(1):28-32.
4. Dym H, Wolf JC. Oroantral communication. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2012;24(2):239-247
5. Patel R, Patel P, Kalariya V.,et.al. Closure of Oro-Antral Communication Using Buccal Advancement Flap. *World J Plast Surg.* 2019;8(2):262-264
6. Belmehdi A, El Harti K. Management of oroantral communication using buccal advanced flap. *Pan Afr Med J.* 2019;34:69.
7. Bell G, Howard L, Lamont T. Clinical and radiographic assessment and restoration of maxillary sinus function in relation to oro-antral fistula closure: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2022;134(4):432-441.
8. Bereket, M., Şener, İ., Özkan, E.,et al. Akut ve kronik oroantral açıklıkların cerrahi tedavisi: 33 vakalık klinik çalışma. *Cumhuriyet Dental Journal,* 2013;6(1): 40-49.
9. Shahrour R, Shah P, Withana T,et al. Oroantral communication, its causes, complications, treatments and radiographic features: A pictorial review. *Imaging Sci Dent.* 2021;51(3):307-311.
10. Akbulut, N., Çakmak, Assessment of maxillary sinus changes after Le Fort I osteotomy surgery. *Journal of Craniofacial Surgery,* 2020;31(5): e497-e501.
11. Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1992;73(3):345-346.
12. Bilginaylar K. The Use of Platelet-Rich Fibrin for Immediate Closure of Acute Oroantral Communications: An Alternative Approach. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(2):278-286.
13. Parvini P, Obreja K, Begic A, et al. Decision-making in closure of oroantral communication and fistula. *Int J Implant Dent.* 2019;5(1):13.
14. Kwon MS, Lee BS, Choi BJ, et al. Closure of oroantral fistula: a review of local flap techniques. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2020;46(1):58-65.
15. Daif ET. Long-Term Effectiveness of the Pedicled Buccal Fat Pad in the Closure of a Large Oroantral Fistula. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(9):1718-1722.
16. Visscher SH, van Minnen B, Bos RR. Closure of oroantral communications: a review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(6):1384-1391.
17. Rehrmann A. Eine methode zur schliessung von kieferhöhlenperforationen. *Dtsch Zahnärztl Wschr* 1936;39:1136-38.
18. Khandelwal P, Hajira N. Management of Oro-antral Communication and Fistula: Various Surgical Options. *World J Plast Surg.* 2017;6(1):3-8.
19. Killey HC, Kay LW. Observations based on the surgical closure of 362 oro-antral fistulas. *Int Surg.* 1972;57(7):545-549.
20. Môczáir L. Nuovo methodo operatiopela chisura delle fistole del seno mascellase di origina dentale. *Stomatologia (Roma)* 1930;28:1087.

21. Nezafati S, Vafaii A, Ghojzadeh M. Comparison of pedicled buccal fat pad flap with buccal flap for closure of oro-antral communication. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012;41(5):624-628.
22. Yalçın S, Oncü B, Emes Y, et al. Surgical treatment of oroantral fistulas: a clinical study of 23 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(2):333-339.
23. Borgonovo AE, Berardinelli FV, Favale M, et al. Surgical options in oroantral fistula treatment. *Open Dent J.* 2012;6:94-98
24. Anavi Y, Gal G, Silfen R, et al. Palatal rotation-advancement flap for delayed repair of oroantral fistula: a retrospective evaluation of 63 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;96(5):527-534.
25. Lee JJ, Kok SH, Chang HH, et al. Repair of oroantral communications in the third molar region by random palatal flap. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002;31(6):677-680.
26. Bereczki-Temistocle DL, Gurzu S, Jung I, et al. Selecting the Best Surgical Treatment Methods in Oro-Antral Communications. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):14543.
27. Egyedi P. Utilization of the buccal fat pad for closure of oro-antral and/or oro-nasal communications. *J Maxillofac Surg.* 1977;5(4):241-244
28. Emes Y, Aga U, Cesur A, et al. Primary Closure of Oroantral Communication Using Pedicled Buccal Fat Pad Following Maxillary Cyst Enucleation. *J Craniofac Surg.* 2018;29(2):e131-e133.
29. Arce K. Buccal fat pad in maxillary reconstruction. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;15(1):23-32.
30. Manuel S, Kumar S, Nair PR. The Versatility in the Use of Buccal Fat Pad in the Closure of Oro-antral Fistulas. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015;14(2):374-377.
31. Shukla B, Singh G, Mishra M, et al. Closure of oroantral fistula: Comparison between buccal fat pad and buccal advancement flap: A clinical study. *Natl J Maxillofac Surg.* 2021;12(3):404-409.
32. Dolanmaz D, Tuz H, Bayraktar S, et al. Use of pedicled buccal fat pad in the closure of oroantral communication: analysis of 75 cases. *Quintessence Int.* 2004;35(3):241-246.
33. Kim MK, Han W, Kim SG. The use of the buccal fat pad flap for oral reconstruction. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2017;39(1):5
34. Dean A, Alamillos F, García-López A, et al. The buccal fat pad flap in oral reconstruction. *Head Neck.* 2001;23(5):383-388.
35. Lazow SK. Surgical management of the oroantral fistula: flap procedures. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;10(2):148-152.
36. Gupta N, Shetty S, Degala S. Tongue flap: a “workhorse flap” in repair of recurrent palatal fistulae. *Oral Maxillofac Surg.* 2020;24(1):93-101.
37. Watzak G, Tepper G, Zechner W, et al. Bony press-fit closure of oro-antral fistulas: a technique for pre-sinus lift repair and secondary closure. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(9):1288-1294.
38. Haas R, Watzak G, Baron M, et al. A preliminary study of monocortical bone grafts for oroantral fistula closure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;96(3):263-266.
39. Zide MF, Karas ND. Hydroxylapatite block closure of oroantral fistulas: report of cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992;50(1):71-75.

40. Marković A, Čolić S, Dražić R, et al. Closure of large oroantral fistula with resorbable collagen membrane: case report. *Stomatol Glas Srb.* 2009;56(4):201-206.
41. Ogunsalu C. A new surgical management for oro-antral communication: the resorbable guided tissue regeneration membrane--bone substitute sandwich technique. *West Indian Med J.* 2005;54(4):261-263.
42. Grzesiak-Janak G, Janak A. Conservative closure of antro-oral communication stimulated with laser light. *J Clin Laser Med Surg.* 2001;19(4):181-184.
43. Kütük N, Demirbaş A.E., Asan C, et al. Nonsurgical closure of oroantral communications using occlusal splints. *Cumhuriyet Dental Journal* 2017;20(3):169-174.

Bölüm 5

GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DIŞLERİNİN CERRAHİ EKSTRAKSİYONU SIRASINDA GÖRÜLEN KOMPLİKASYONLAR

Tülay ÇİLEL¹

GİRİŞ

Ağız, diş ve çene cerrahisi klinik rutininde sıkça uygulanan gömülü diş çekim operasyonlarında meydana gelebilecek komplikasyonların birçok faktörün etkisiyle oluştuğu bilinmekle birlikte, bu komplikasyonların çoğu cerrahi travmayla tetiklenen enflamasyonla ilişkilidir. Ancak dikkatli ve atravmatik cerrahi yaklaşım ile bu tür komplikasyonlar en aza indirilebilmekte ancak tamamen engellenememektedir(1)

Gömülü alt III. molar dişler genellikle dental panoramik röntgen(OPG) ile değerlendirilir. Çevre dişler ve anatomik yapılarla ilgili diş ilişkisi incelenirken, konik ışınli bilgisayarlı tomografi(CBCT) daha net bilgi sağlar, ancak bu durum işlem prosedürünü değiştirmez. Farklı yöntemlerle hastalar tedavi edilebilse de altın standart tam diş çekimidir. Cerrahi bir işlem olduğundan, işlem sırasında ve sonrasında karşılaşılabilecek komplikasyonlar hastalara detaylıca açıklanmalı ve işlem temiz bir cerrahiyle tamamlanmalıdır(2)

Gömülü diş cerrahilerinde, tüm cerrahi müdahalelerde olduğu gibi, çeşitli komplikasyonlar meydana gelebilir. Bu komplikasyonlar, hastanın genel sağlık durumu, anatomik yapısı, cerrahi yaklaşımın doğruluğu ve gerçekleştirilen işlemin özelliklerine göre değişkenlik gösterebilir. Bazı komplikasyonlar zamanla düzelen geri dönüşümlü nitelikte olabilirken, bazıları kalıcı olabilir.

Gömülü diş cerrahilerinde, tüm cerrahi müdahalelerde olduğu gibi, çeşitli komplikasyonlar meydana gelebilir. Bu komplikasyonlar, hastanın genel sağlık durumu, anatomik yapısı, cerrahi yaklaşımın doğruluğu ve gerçekleştirilen işlemin özelliklerine göre değişkenlik gösterebilir. Bazı komplikasyonlar zamanla düzelen geri dönüşümlü nitelikte olabilirken, bazıları kalıcı olabilir.

¹ Uzm. Dt., Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, tulaykasap@trakya.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-3257-3092

KAYNAKÇA

1. Azenha MR, Kato RB, Bueno RB, Neto PJ, Ribeiro MC. Accidents and complications associated to third molar surgeries performed by dentistry students. *Oral Maxillofac Surg.* 2014;18(4):459-64.
2. Chiapasco M, De Cicco L, Marrone G. Side effects and complications associated with third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1993;76(4):412-20.
3. Bouloux GF, Steed MB, Perciaccante VJ. Complications of third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;19(1):117-28, vii.
4. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc.* 2007;73(4):325.
5. Dignam P, Elshafey M, Jeganathan A, Foo M, Park JS, Ratnaweera M. Prevalence and Factors Influencing Post-Operative Complications following Tooth Extraction: A Narrative Review. *Int J Dent.* 2024;2024:7712829.
6. Jan AM, Albenayan R, Alsharkawi D, Jadu FM. The prevalence and causes of wrong tooth extraction. *Niger J Clin Pract.* 2019;22(12):1706-14.
7. Gadhia A, Pepper T. Oral Surgery, Extraction of Teeth. *StatPearls. Treasure Island (FL)2024.*
8. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(12):1379-89.
9. Christiaens I, Reyckler H. [Complications after third molar extractions: retrospective analysis of 1,213 teeth]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2002;103(5):269-74.
10. Nguyen E, Grubor D, Chandu A. Risk factors for permanent injury of inferior alveolar and lingual nerves during third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;72(12):2394-401.
11. Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for third molar extraction difficulty. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(11):1363-71.
12. Pippi R, De Luca S, Pietrantonio A. A Prospective Observational Study on the Variables Affecting the Risk of Inferior Alveolar Nerve Damage During Lower Third Molar Surgery With Nerve/Root Proximity. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022;80(1):13-21.
13. Briguglio F, Zenobio EG, Isola G, Briguglio R, Briguglio E, Farronato D, et al. Complications in surgical removal of impacted mandibular third molars in relation to flap design: clinical and statistical evaluations. *Quintessence Int.* 2011;42(6):445-53.
14. Sayed N, Bakathir A, Pasha M, Al-Sudairy S. Complications of Third Molar Extraction: A retrospective study from a tertiary healthcare centre in Oman. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2019;19(3):e230-e5.
15. Kiencalo A, Jamka-Kasprzyk M, Panas M, Wyszynska-Pawelec G. Analysis of complications after the removal of 339 third molars. *Dent Med Probl.* 2021;58(1):75-80.
16. Cardo VA, Jr., Mooney JW, Stratigos GT. Iatrogenic dental-air emphysema: report of case. *J Am Dent Assoc.* 1972;85(1):144-7.
17. Ethunandan M, Shanahan D, Patel M. Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third molars: an analysis of 130 cases. *Br Dent J.* 2012;212(4):179-84.
18. Chrcanovic BR, Custodio AL. Considerations of mandibular angle fractures during and after surgery for removal of third molars: a review of the literature. *Oral Maxillofac Surg.* 2010;14(2):71-80.

19. Libersa P, Roze D, Cachart T, Libersa JC. Immediate and late mandibular fractures after third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002;60(2):163-5; discussion 5-6.
20. Farhadi F, Emamverdizadeh P, Hadilou M, Jalali P. Evaluation of Infection and Effective Factors in Impacted Mandibular Third Molar Surgeries: A Cross-Sectional Study. *Int J Dent.* 2022;2022:8934184.
21. Arrigoni J, Lambrecht JT. [Complications during and after third molar extraction]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2004;114(12):1271-86.

Bölüm 6

DENTAL İMPLANT CERRAHİSİNDE KARŞILAŞILAN KOMPLİKASYONLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Samican ÇELİK¹
Ahmet ALTAN²

Günümüzde, diş kayıplarıyla birlikte kaybolan estetik ve fonksiyonun sağlanabilmesi için tercih edilen dental implant uygulamaları oldukça popüler hale gelmiştir. Yapılan dental implant sayısı arttıkça karşılaşılabilecek komplikasyon oranı da artmaktadır. Komplikasyon, tıbbi standarda uygun bir müdahale yapılmasına rağmen, ortaya çıkabileceği tıp çevreleri tarafından kabul edilen ve her türlü tedbir alınmasına rağmen kaçınılmaz olarak meydana gelen zararlar olarak da tanımlanmaktadır (1). Dental implantolojide karşılaşılabilecek komplikasyonlar; cerrahi, protetik ve estetik komplikasyonlar olarak sınıflandırılabilir. Bu derlemenin amacı; dental implant cerrahisi sırasında ve sonrasında karşılaşılabilecek olası komplikasyonlar ve bu komplikasyonlarla baş edebilmek için gerekli çözüm önerileri hakkında bilgi vermektir.

1. GİRİŞ

Modern diş hekimliğinin en büyük amacı, hastanın kaybettiği fonksiyon, konuşma, estetiği iade etmek; atrofi göstermiş yapıları, geçirilmiş travmayı ve stomatognatik sistemin bozulmuş dengesini restore etmektir. Dental implantlar ağız sağlığı genel olarak iyi olan; dişini/dişlerini periodontal problemler, travma ya da başka sebeplerden dolayı kaybetmiş bireylerin tedavisi için iyi bir seçenek olmuştur. Dental implantlar inert materyallerden üretilen implant vidalarının çene kemiği içerisine yerleştirilmesini takiben kemik ve çevre yumuşak dokulardan destek alarak eksik dişlerin protetik restorasyonları için yapay birer diş kökü gibi görev yapar. Diş hekimliğinde yapılan her işlemde olduğu gibi implant cerrahisi esnasında ya da post operatif dönemde birtakım komplikasyonlar yaşanmaktadır. Yaşanan bu komplikasyonlar cerrahi işlemi gerçekleştiren hekime, kullanılan

¹ Dt. Serbest Diş Hekimi, samicancelik7a@gmail.com , ORCID iD: 0009-0008-5693-2364

² Doç. Dr. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, dt.ahmetaltan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2041-6364

yapılması ile önlenebilir. Klinisyenin gerektiği durumlarda multidisipliner yaklaşımı, güncel bilimsel gelişmeleri takip etmesi klinik başarıyı artıracaktır.

KAYNAKÇA

1. Hakeri H. Tıp Hukukunda Malpraktis Komplikasyon Ayrımı. *Toraks Cerrahisi Bülteni*, 2014;5(1):23-28.
2. Tatlı U, Üstün Y. Ağız ve Çene-Yüz Cerrahisinde Kemik Arttırma Teknikleri: Literatür Derlemesi. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*. 2008;2(3):162-168.
3. Manson PN. Facial bone healing and bone grafts. A review of clinical physiology. *Clin Plast Surg*. 1994;21(3):331-348.
4. van den Bergh JP, ten Bruggenkate CM, Tuinzing DB. Preimplant surgery of the bony tissues. *J Prosthet Dent*. 1998;80(2):175-183. doi: 10.1016/s0022-3913(98)70107-6.
5. Dere KA, Parlak OC. Horizontal ve Vertikal Yönde Yapılan Kemik Augmentasyon Yöntemleri In Dere KA *Sağlık & Bilim 2023: Ağız ve Dış Sağlığı*. İstanbul: Efe Akademi Yayınları; 2023. p. 293-307
6. Garg Arung K. *Implant Dentistry: A Practical Approach*. 2nd ed, Mosby Elsevier; 2010.
7. Budihardja AS, Pytlik C, Haarmann S, Holzle F. Hemorrhage in the floor of the mouth after second-stage surgery: case report. *Implant Dent*. 2006;15(2):148-152. doi: 10.1097/01.id.0000223224.79449.30
8. Kusum CK, Mody PV, Indrajeet, Nooji D, Rao SK, Wankhade BG. Interforaminal hemorrhage during anterior mandibular implant placement: An overview. *Dent Res J (Isfahan)*. 2015;12(4):291-300. doi: 10.4103/1735-3327.161422.
9. Vazquez L, Saulacic N, Belser U, Bernard JP. Efficacy of panoramic radiographs in the preoperative planning of posterior mandibular implants: a prospective clinical study of 1527 consecutively treated patients. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19(1):81-85. doi: 10.1111/j.1600-0501.2007.01402.x.
10. Annibali S, Ripari M, La Monaca G, Tonoli F, Cristalli MP. Local accidents in dental implant surgery: prevention and treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2009;29(3):325-331.
11. Ardekian L, Oved-Peleg E, Mactei EE, Peled M. The clinical significance of sinus membrane perforation during augmentation of the maxillary sinus. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(2):277-282. doi: 10.1016/j.joms.2005.10.031.
12. Jeong KI, Kim SG, Oh JS, You JS. Implants Displaced Into the Maxillary Sinus: A Systematic Review. *Implant Dent*. 2016;25(4):547-551. doi: 10.1097/ID.0000000000000408.
13. Misir AF, Sumer M, Yenisey M, Ergioglu E. Effect of surgical drill guide on heat generated from implant drilling. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(12):2663-2668. doi: 10.1016/j.joms.2009.07.056.
14. Paksoy T, Ustaoglu G. Erken ve Geç Dönem İmplant Başarısızlık Nedenleri In Dönertaş ŞN *Sağlık & Bilim 2022: Odontoloji*. İstanbul: Efe Akademi Yayınları; 2022. p. 37-56
15. Heimes D, Becker P, Pabst A, Smeets R, Kraus A, Hartmann A, Sagheb K, Kammerer PW. How does dental implant macrogeometry affect primary implant stability? A narrative review. *Int J Implant Dent*. 2023;9(1):20. doi: 10.1186/s40729-023-00485-z.
16. Babbush CA, Hahn JA, Krauser JT, Rosenlicht JL. *Dental implants: The Art and Science*. 2nd ed, Elsevier Health Sciences; 2010.

17. İlçe Z. Çocuklarda Trakeobronşial Yabancı Cisim Aspirasyonu. *Kocaeli Tıp Dergisi*, 2012;1(2): 47-54.
18. Kaya ÖA, Muğlalı M, Torul D. İmplant çevresi defektlerin onarımı: Bir derleme. *On-dokuz Mayıs Üniv Dış Hekimliği Derg.* 2015;16(3):51-58
19. Ünver S, Bankoğlu Güngör M, Karakoca Nemli S. Dental İmplantlarda Protetik Komplikasyonlar. *ADO Klinik Bilimler Dergisi.* 2012;6(1):1109-1118.
20. Dikicier S, Dikicier E, Özen J. The Closure Screw Loosening Complication of Single-Molar Implant Mimicking Peri-Implant Mucositis: A Case Report. *Aydın Dental Journal*, 2016;2(2):39-43.
21. Polat S, Toprak ME. Dental İmplantolojide Komplikasyonlar. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2023; 8(1):96-107.
22. Greenstein G, Cavallaro J, Romanos G, Tarnow D. Clinical recommendations for avoiding and managing surgical complications associated with implant dentistry: a review. *J Periodontol.* 2008;79(8):1317-1329. doi: 10.1902/jop.2008.070067.
23. Sanchez Garces MA, Escoda-Francoli J, Gay-Esco C. *Implant Complications/Implant Dentistry-The Most Promising Discipline of Dentistry.* InTech; 2011. doi: 10.5772/19706
24. Öncü E, Büyükerkmen EB. Dental implantlarda stabilite ölçüm yöntemleri. *EÜ Dış-hek Fak Derg.* 2015;36(3), 115-120.
25. Doğar G, Koçak-Büyükdere A. Dental implantlarda stabilite ölçüm yöntemleri. *Yeditepe J Dent.* 2018; 14(1): 81-86 doi: 10.5505/yeditepe.2017.36855
26. Chavez H, Ortman LF, DeFranco RL, Medige J. Assessment of oral implant mobility. *J Prosthet Dent.* 1993;70(5):421-426. doi: 10.1016/0022-3913(93)90078-3.
27. Sanchez-Garces MA, Gay-Esco C. Periimplantitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2004;9 Suppl:69-74; 63-69.
28. Buser D, Martin W, Belser U. Optimising esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19 Suppl:43-61.
29. Büyükakyüz N, Darwish A. İmplant cerrahisini kısıtlayan durumlar ve cerrahi komplikasyonlar. *İstanbul Üniversitesi Dışhekimliği Fakültesi Dergisi.* 2009;43(1- 2);1-6.
30. Tinsley D, Watson CJ, Preston AJ. Implant complications and failures: the fixed prosthesis. *Dent Update.* 2002;29(9):456-460. doi: 10.12968/denu.2002.29.9.456.

Bölüm 7

ZİGOMATİK İMPLANTLAR

Gizem ÇALIŞKAN¹
Nesrin SARUHAN KÖSE²

GİRİŞ

Branemark (1) tarafından, “düzenli, canlı kemik ile yük taşıyan bir implantın yüzeyi arasında doğrudan yapısal ve işlevsel bir bağlantı” oluşturan farklılaşmış bir doku olarak tanımlanan osseointegrasyon, 40 yılı aşkın süredir hem maksillada hem mandibulada oldukça yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Ancak dental implantların uygulanmasında özellikle posterior maksillada kemik rezorpsiyonu ya da sinüsün pnömatizasyonu sebebiyle kemik hacminin yetersizliği alternatif uygulamalara yönelimi artırmıştır(2). Maksiller kemik hacminin artırılmasına yönelik rutinde uygulanan sinüs lift, onley greftleme, kısa implant uygulaması gibi tekniklere alternatif olarak zigomatik implantlar son yıllarda oldukça popüler hale gelmiştir(3). Zigomatik kemikten ankraj alınarak uygulanan bu implantlar zigomatik kemiğin anatomik ve histolojik yapısının bilinmesinin zorunlu kılınmaktadır. Konumu sebebiyle orta yüz iskeletindeki en önemli destekçi yapı olan zigomatik kemik, orbita ve maksiller sinüs gibi anatomik olarak önemli boşluklara komşu olan dört köşeli yapıya sahip bir kemiktir(4). Maksiller kemik ve frontal kemikle birleştiği yerler en kalın olduğu yerler olmak üzere doğru endikasyonda kemik dansitesi iki zigomatik implantın yerleşimine olanak sağlayacak yapıdadır(5). Histolojik olarak %98 oranında düzenli trabeküler ve kompakt kemik yapıya sahip olan zigomatik kemik, sabit ve kuvvetli ankraj sağlayabildiği için maksillofasial fraktür fiksasyonu sırasında miniplakların yerleştirilmesinde ve ortodontik tedavi gören hastalarda dental ark retraksiyonunu sağlamak amaçlı kullanılmıştır(6, 7). İnsan bedeninde görülen yapım ve yıkım arasındaki denge yaş ve çeşitli faktörler sebebiyle zamanla yıkım yönünde değişir. Maksiller sinüse yakın olan bölgelerdeki dişsizliğin önemli oranda rezorpsiyonu artırdığı buna ek olarak metabolik

¹ Arş. Gör., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ağız Dış ve Çene Cerrahisi AD, gizemcaliskan26@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4944-0344

² Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ağız Dış ve Çene Cerrahisi AD, dt_nesrin@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0003-1160-4179

etkenlerin hepsinin bir bütün olarak değerlendirilip bütün koşullar sağlandığında cerrahi işleme geçilmesi önemlidir.

KAYNAKÇA

1. Brånemark PI. Osseointegration and its experimental background. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1983;50(3):399-410. doi:10.1016/S0022-3913(83)80101-2
2. Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. *Clinical oral implants research*. 1996;7(4):329-36. doi:10.1034/j.1600-0501.1996.070405.x
3. Aparicio C, Ouazzani W, Hatano N. The use of zygomatic implants for prosthetic rehabilitation of the severely resorbed maxilla. *Periodontology 2000*. 2008;47(1):162-71.
4. Sudhakar J, Ali SA, Karthikeyan S. Zygomatic implants-A review. *Journal of Indian Academy of Dental Specialist Researchers*. 2011;2(2):24-8. doi: 10.15644/asc50/3/8
5. Nkenke E, Hahn M, Lell M, et al. Anatomic site evaluation of the zygomatic bone for dental implant placement. *Clinical Oral Implants Research*. 2003;14(1):72-9. doi:10.1034/j.1600-0501.2003.140110.x
6. Champy M, Lodde J, Kahn J, et al. Attempt at systematization in the treatment of isolated fractures of the zygomatic bone: techniques and results. *The journal of Otolaryngology*. 1986;15(1):39-43.
7. Melsen B, Petersen JK, Costa A. Zygoma ligatures: an alternative form of maxillary anchorage. *Journal of clinical orthodontics: JCO*. 1998;32(3):154-8.
8. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. Missouri: Elsevier Health Sciences; 2004.
9. Khalifa AK, Wada M, Ikebe K, et al. To what extent residual alveolar ridge can be preserved by implant? A systematic review. *International Journal Of Implant Dentistry*. 2016;2:1-9. doi: 10.1186/s40729-016-0057-z
10. Atalay B. İleri derecede rezorbe maksillaların zigomatik implantlarla rehabilitasyonunu rehabilitasyonu. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry; Vol 44, No 2 (2010); 133*. 2011.
11. Parel SM, Brånemark P-I, Ohnell L-O, et al. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2001;86(4):377-81. doi:10.1067/mp.2001.118874
12. Malevez C, Daelemans P, Adriaenssens P, et al. Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. *Periodontology 2000*. 2003;33(1).
13. Ömezli MM, Ertaş Ü. Zigoma implantları. *Atatürk Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2015;25:190-5. doi:10.17567/dfd.25045
14. Keller E, Van Roekel N, Desjardins R, et al. Prosthetic-surgical reconstruction of the severely resorbed maxilla with iliac bone grafting and tissue-integrated prostheses. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 1987;2(3).
15. Cordero EB, Benfatti CAM, Bianchini MA, et al. The use of zygomatic implants for the rehabilitation of atrophic maxillas with 2 different techniques: Stella and Extrasinus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2011;112(6):e49-e53. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.05.008

16. Kreissl ME, Heydecke G, Metzger MC, et al. Zygoma implant-supported prosthetic rehabilitation after partial maxillectomy using surgical navigation: a clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2007;97(3):121-8. doi: 10.1016/j.prosdent.2007.01.009
17. Korkmaz FM, Kocacıklı M, Korkmaz T. Maksiller obturatörlerde dental ve zigomatik implant seçimi. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*. 2009;3(1):295-9.
18. Schow SR, Parel SM. *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*. London: BC Decker;2004.
19. Aparicio C, Polido WD, Zarrinkelk HM. The Zygoma Anatomy-Guided Approach for Placement of Zygomatic Implants. *Atlas of The Oral And Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2021;29(2):203-31.
20. Petruson B. Sinuscopy in patients with titanium implants in the nose and sinuses. *Scandinavian Journal Of Plastic And Reconstructive Surgery And Hand Surgery*. 2004;38(2):86-93.
21. Weyh AM, Nocella R, Salman SO. Commentary-Step-by-step: Zygomatic implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020;78(4):e6-e9.
22. Yağın M, Can S, Akbaş M, et al. Retrospective Analysis of Zygomatic Implants for Maxillary Prosthetic Rehabilitation. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2020;35(4).
23. Davó R, David L. Quad zygoma: technique and realities. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. 2019;31(2):285-97.
24. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal-Canadian Dental Association*. 2006;72(1):75.
25. Cohnen M, Kemper J, Möbes O, et al. Radiation dose in dental radiology. *European Radiology*. 2002;12:634-7. doi: 10.1007/s003300100928
26. Chow J. A novel device for template-guided surgery of the zygomatic implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016;45(10):1253-5. doi: 10.1016/j.ijom.2016.06.007
27. Orentlicher G, Abboud M. Guided surgery for implant therapy. *Dental Clinics*. 2011;55(4):715-44.
28. Higuchi K. The zygomaticus fixture: an alternative approach for implant anchorage in the posterior maxilla. *Annals of the Royal Australasian College Of Dental Surgeons*. 2000;15:28-33.
29. Sevetz EB. Treatment of the severely atrophic fully edentulous maxilla: the zygoma implant option. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2006;14(1):121-36.
30. Brånemark PI, Gröndahl K, Öhrnell LO, et al. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Scandinavian Journal Of Plastic And Reconstructive Surgery And Hand Surgery*. 2004;38(2):70-85.
31. Chrcanovic BR, Pedrosa AR, Custódio ALN. Zygomatic implants: a critical review of the surgical techniques. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;17:1-9. doi:10.1007/s10006-012-0316-y
32. Stella JP, Warner MR. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomaticus dental implants: a technical note. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2000;15(6).
33. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Moss S. Extramaxillary surgical technique: clinical outcome of 352 patients rehabilitated with 747 zygomatic implants

- with a follow-up between 6 months and 7 years. *Clinical Implant Dentistry And Related Research*. 2015;17:E153-E62.
34. Aparicio C. A proposed classification for zygomatic implant patient based on the zygoma anatomy guided approach (ZAGA): a cross-sectional survey. *Eur J Oral Implantology*. 2011;4(3):269-75.
 35. Koca C. Planlama, Cerrahi Teknik ve Komplikasyonlar Başlıkları ile Zigomatik İmplantlara Genel Bakış., Çelebi A., Özemre M.(Ed), *Ağız Dış ve Çene Cerrahisi Alanında Uluslararası Araştırma ve Derlemeler* içinde. BİDGE Yayınları; 2023.p.111-142.
 36. Bedrossian E, Rangert B, Stumpel L, Indresano T. Immediate function with the zygomatic implant: a graftless solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2006;21(6).
 37. Ahlgren F, Størksen K, Tornes K. A study of 25 zygomatic dental implants with 11 to 49 months' follow-up after loading. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2006;21(3).
 38. Al-Nawas B, Aghaloo T, Aparicio C, et al. ITI consensus report on zygomatic implants: indications, evaluation of surgical techniques and long-term treatment outcomes. *International Journal of Implant Dentistry*. 2023;9(1):28.
 39. Pham AV, Abarca M, De Mey A, et al. Rehabilitation of a patient with cleft lip and palate with an extremely edentulous atrophied posterior maxilla using zygomatic implants: case report. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2004;41(5):571-4.
 40. Sartori EM, Padovan LEM, de Mattias Sartori IA, et al. Evaluation of satisfaction of patients rehabilitated with zygomatic fixtures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012;70(2):314-9.
 41. Doğru H, Gedikli O, Döner F, et al. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi*. 1996;4:23-6.
 42. Dawood A, Kalavresos N. Management of Extraoral Complications in a Patient Treated with Four Zygomatic Implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2017;32(4).
 43. Chrcanovic BR, Abreu MHNG. Survival and complications of zygomatic implants: a systematic review. *Oral and maxillofacial surgery*. 2013;17:81-93.
 44. Molinero-Mourelle P, Baca-Gonzalez L, Gao B, Saez-Alcaide L-M, et al. Surgical complications in zygomatic implants: a systematic review. *Medicina Oral, Patología Oral Y Cirugía Bucal*. 2016;21(6):e751.
 45. Aparicio C, Ouazzani W, Garcia R, et al. A prospective clinical study on titanium implants in the zygomatic arch for prosthetic rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla with a follow-up of 6 months to 5 years. *Clinical Implant Dentistry And Related Research*. 2006;8(3):114-22.
 46. de Moraes EJ. The buccal fat pad flap: an option to prevent and treat complications regarding complex zygomatic implant surgery. Preliminary report. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2012;27(4).
 47. Yiğit U, Yüksel Ht, Cin Gt, et al. Dış Hekimlerinin İmplant Uygulamaları Ve Perimplantitis Vakalarında Klinik Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi. *Current Research In Dental Sciences*. 2022;32(3):189-95.
 48. Aparicio C, Manresa C, Francisco K, et al. Zygomatic Implants Placed Using the Zygomatic Anatomy-Guided Approach versus the Classical Technique: A Proposed System to Report Rhinosinusitis Diagnosis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2014;16(5):627-42.

49. Lanza DC, Kennedy DW. Adult rhinosinusitis defined. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1997;117(3_suppl):S1-S7.
50. Aparicio C, Manresa C, Francisco K, et al. Zygomatic implants: indications, techniques and outcomes, and the zygomatic success code. *Periodontology 2000*. 2014;66(1):41-58.
51. Ankaya Ö. Atrofik maksillada farklı yöntem ve sayıda yerleştirilen zigomatik ve dental implantlarla oluşturulan modellerdeki stres dağılımlarının sonlu eleman analizi ile değerlendirilmesi. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Türkiye: 2022.
52. Becktor JP, Isaksson S, Abrahamsson P, et al. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges. *Clinical Implant Dentistry And Related Research*. 2005;7(3):159-65.

Bölüm 8

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM HASTALIKLARINDA ARTROSENTEZ UYGULAMASI

Görkem TEKİN¹
Ozan BİÇER²

GİRİŞ

Temporomandibular eklem (TME), kranium ile mandibula arasında bulunur ve vücudun hem morfolojik hem de fonksiyonel açıdan en kompleks eklemlerinden biri olarak kabul edilir.(1) TME, bikondiler bir eklem oluşturan sağ ve sol sinovyal eklemlerin elipsoid bir çeşididir. Bu eklem tarafından sergilenen sinovyal eklemlerin ortak özellikleri arasında fibröz bir kapsül, bir disk, sinovyal membran, sinovyal sıvı ve ligamentler bulunur.(2) Sistemsel olarak bakıldığında ise artiküler sistem üç ayrı komponentin eş zamanlı çalıştığı bir triad oluşturur. Bu triadın ilk komponenti mandibula ile kranium arasındaki eklem, ikinci komponenti alt çene ve üst çene dişleri arasındaki oklüzyon ve sonucusu ise eklem hareketini sağlayan/sınırlayan kas,sinir,ligamentten oluşan motor ünitedir. Bu sistem, TME'lerin eşleştirilmiş olması bakımından benzersizdir.(3, 4) Bir eklemi veya eklem sisteminin herhangi bir ünitesini etkileyen herhangi bir uyaran, sistemin geri kalanında zincirleme etki yaratabilir. Anatomiyi iyi anlamak, yalnızca neyin fizyolojik neyin patolojik olduğunu ayırt edebilmek için değil, aynı zamanda bazı tedavi seçeneklerinin hedeflerini anlamak için de önemlidir.(1, 4)

TME rahatsızlıkları, eklem diskini, ligamentlerini, kapsülünü ve eklem hareketlerini kontrol eden kasları etkileyen bir grup hastalıktır.(5) TME rahatsızlıklarının tedavisinde temporomandibular eklem artrosentezi olarak adlandırılan ve cerrahi teknikler arasında en minimal invaziv olan üst eklem boşluğunun lavajı ile oldukça başarılı sonuçlar alınmıştır.(6) Bu bölümde TME anatomisinden biyomekaniğine, TME rahatsızlıklarının etiolojisinden

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ağız, Dış ve Çene Cerrahisi AD, dt.gorkemtekin@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6572-2675

² Arş. Gör., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ağız, Dış ve Çene Cerrahisi AD, oznber@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0000-5445-8293

6.Proloterapi (Hipertonik Dekstroz)

Proloterapi ya da diğer adıyla rejeneratif enjeksiyon tedavisi, hipertonik dekstroz gibi non-farmakolojik, iritan bir ajanın intraartiküler enjeksiyonudur. Enjeksiyonu yapılan dokuda kolajen ve fibroosseoz bağların proliferasyonunu stimüle ederek geçici bir inflamatuvar reaksiyonun başlatır. Bu sayede hasarlı veya dejenerasyona uğramış ligament, tendon ve kırıldak gibi bağ dokusunun onarımı sağlanır.(110, 111) Proloterapinin ağrı azaltma ve rejenerasyon mekanizması henüz tam olarak çözülememiştir. Bununla birlikte, lokal mikro-inflamatuvar etki, lokal büyüme faktörü salınımının indüklenmesi ve nöropatik inflamasyonun aşağı yönlü regülasyonunun kombinasyonu şeklinde etkileri bulunduğu ileri sürülmektedir. Bunların sonucunda ligament laksitesi azalırken eklem hipermobilitesi ve ağrı da azalır.(112-114) Enjekte edilen hipertonik dekstroz, glukoz taşıyıcı proteinlerden olan GLUT-1 ve GLUT-4 aracılığı ile hücre içine taşınır. Hücre içinde hücre büyümesi ve onarımını stimüle etmek için sitokinleri uyarır. Çok sayıda klinik araştırma, proloterapinin TME sublüksasyonu, hipermobilitesi ve ağrı tedavisinde olumlu sonuçlar ortaya çıkardığını göstermiştir.(56, 115)

SONUÇ

TME, rotasyon ve translasyon hareketlerini eşzamanlı yapabilen vücuttaki tek eklem olup karmaşık bir yapıya ve işleyişe sahiptir. TME rahatsızlıklarının insidansı her geçen gün artmakta ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. TME rahatsızlıklarında tedavi yöntemlerinden biri olan artrosentez, düşük maliyetli ve minimal invaziv bir prosedürdür. Bu girişimi daha da minimal invaziv hale getirebilmek için farklı teknikler ve enjektör tasarımları geliştirilmiştir. Aynı zamanda çeşitli ilaç enjeksiyonlarıyla artrosentezin etkinliği arttırılmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte, bu tekniklerin konvansiyonel yonteme veya birbirlerine göre üstünlüğünün belirlenebilmesi için daha fazla karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

1. Hylander WL. Functional anatomy and biomechanics of the masticatory apparatus. Temporomandibular disorders: an evidenced approach to diagnosis and treatment New York: Quintessence Pub Co. 2006:3-34.
2. Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero JA, Lorente M, Serra I, et al. Anatomy of the temporomandibular joint. Semin Ultrasound CT MR. 2007;28(3):170-83.
3. Wilkie G, Al-Ani Z. Temporomandibular joint anatomy, function and clinical relevance. British Dental Journal. 2022;233(7):539-46.
4. Bordoni B, Varacallo M. Anatomy, head and neck, temporomandibular joint. 2019.

5. Marcelino V, De Rovere S, Paço M, Gonçaves M, Marcelino S, Guimarães AS, et al. Masticatory Function in Individuals with Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life (Basel)*. 2023;13(2).
6. Nitzan DW, Dolwick MF, Martinez GA. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991;49(11):1163-7; discussion 8-70.
7. Okeson JP, Ckeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion: Elsevier/Mosby St. Louis, MO; 2013.
8. Odabaş B, Arslan SG. Temporomandibular eklem anatomisi ve rahatsızlıkları. *Dicle Tıp Dergisi*. 2008;35(1):77-85.
9. Sakul BU, Bilecenoglu B, Ocak M. Anatomy of the Temporomandibular joint. *Imaging of the Temporomandibular joint*. 2019:9-41.
10. Mapelli A, Galante D, Lovecchio N, Sforza C, Ferrario VF. Translation and rotation movements of the mandible during mouth opening and closing. *Clin Anat*. 2009;22(3):311-8.
11. Sato S, Kawamura H, Motegi K, Takahashi K. Morphology of the mandibular fossa and the articular eminence in temporomandibular joints with anterior disk displacement. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1996;25(3):236-8.
12. Whyte A, Boeddinghaus R, Bartley A, Vijayaendra R. Imaging of the temporomandibular joint. *Clin Radiol*. 2021;76(1):76.e21-76.e35.
13. Gauer RL, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *American family physician*. 2015;91(6):378-86.
14. Epstein JB, Caldwell J, Black G. The utility of panoramic imaging of the temporomandibular joint in patients with temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2001;92(2):236-9.
15. Wilkes CH. Internal derangements of the temporomandibular joint. *Pathological variations*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1989;115(4):469-77.
16. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. *Dental Clinics*. 2013;57(3):465-79.
17. Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiau Y-Y, Paradowska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *The journal of headache and pain*. 2015;16:1-12.
18. Sanders B. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: treatment of internal derangement with persistent closed lock. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1986;62(4):361-72.
19. Önder ME, Tüz HH, Koçyiğit D, Kişnişci RŞ. Long-term results of arthrocentesis in degenerative temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2009;107(1):e1-e5.
20. Al-Belasy FA, Dolwick MF. Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2007;36(9):773-82.
21. Nitzan DW, Price A. The use of arthrocentesis for the treatment of osteoarthritic temporomandibular joints. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2001;59(10):1154-9.
22. Dıraçoğlu D, Saral İB, Keklik B, Kurt H, Emekli U, Özçakar L, et al. Arthrocentesis versus nonsurgical methods in the treatment of temporomandibular disc displacement without reduction. *Oral Surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology*. 2009;108(1):3-8.

23. Dolwick MF. Temporomandibular joint surgery for internal derangement. *Dent Clin North Am.* 2007;51(1):195-208, vii-viii.
24. Vega LG, Gutta R, Louis P. Reoperative temporomandibular joint surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2011;23(1):119-32, vii.
25. Brennan PA, Ilankovan V. Arthrocentesis for temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(6):949-51.
26. Präger TM, Mischkowski RA, Zöllner JE. Effect of intra-articular administration of buprenorphine after arthrocentesis of the temporomandibular joint: a pilot study. *Quintessence Int.* 2007;38(8):e484-9.
27. Aktas I, Yalcin S, Sencer S. Intra-articular injection of tenoxicam following temporomandibular joint arthrocentesis: a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(5):440-5.
28. Ziegler CM, Wiechnik J, Mühling J. Analgesic effects of intra-articular morphine in patients with temporomandibular joint disorders: a prospective, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(3):622-7.
29. Güler N, Kürkçü M, Duygu G, Cam B. Sodium iodoacetate induced osteoarthritis model in rabbit temporomandibular joint: CT and histological study (part I). *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011;40(11):1289-95.
30. Monje-Gil F, Nitzan D, González-García R. Temporomandibular joint arthrocentesis. Review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(4):e575-81.
31. McCain JP, Montero J, Ahn DY, Hakim MA. Arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery.* 2022:1569-624.
32. Nitzan DW. Arthrocentesis--incentives for using this minimally invasive approach for temporomandibular disorders. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2006;18(3):311-28, vi.
33. Guo C, Shi Z, Revington P. Arthrocentesis and lavage for treating temporomandibular joint disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(4):Cd004973.
34. Reston JT, Turkelson CM. Meta-analysis of surgical treatments for temporomandibular articular disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(1):3-10; discussion -2.
35. Emshoff R, Rudisch A. Determining predictor variables for treatment outcomes of arthrocentesis and hydraulic distention of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(7):816-23.
36. Swift J, Rozkowski M, Hargreaves K. Effects of arthrocentesis in a rabbit model of TMJ inflammation. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994;52(suppl 2):101.
37. Nishimura M, Segami N, Kaneyama K, Sato J, Fujimura K. Comparison of cytokine level in synovial fluid between successful and unsuccessful cases in arthrocentesis of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(3):284-7; discussion 7-8.
38. Kaneyama K, Segami N, Sato J, Fujimura K, Nagao T, Yoshimura H. Prognostic factors in arthrocentesis of the temporomandibular joint: Comparison of bradykinin, leukotriene B4, prostaglandin E2, and substance P level in synovial fluid between successful and unsuccessful cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(2):242-7.
39. Imirzalioglu P, Uçkan S, Güler N, Haberal A, Uçkan D. Synovial apoptosis in temporomandibular joint disc displacement without reduction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(5):693-8.

40. Frost DE, Kendell BD. The use of arthrocentesis for treatment of temporomandibular joint disorders. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999;57(5):583-7.
41. Sanromán JF. Closed lock (MRI fixed disc): a comparison of arthrocentesis and arthroscopy. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004;33(4):344-8.
42. Özkaynak Ö. Temporomandibuler eklem içsel düzensizliklerinde artrosentez uygulamasının rolü ve etkileri. 2006.
43. Dolwick MF. The role of temporomandibular joint surgery in the treatment of patients with internal derangement. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.* 1997;83(1):150-5.
44. Carvajal WA, Laskin DM. Long-term evaluation of arthrocentesis for the treatment of internal derangements of the temporomandibular joint. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 2000;58(8):852-5.
45. Nitzan DW. Temporomandibular joint “open lock” versus condylar dislocation: signs and symptoms, imaging, treatment, and pathogenesis. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 2002;60(5):506-11.
46. Nitzan DW, Marmary Y. The “anchored disc phenomenon”: a proposed etiology for sudden-onset, severe, and persistent closed lock of the temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997;55(8):797-802; discussion -3.
47. Kalamir A, Bonello R, Graham P, Vitiello AL, Pollard H. Intraoral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics.* 2012;35(1):26-37.
48. Alpaslan C, Kahraman S, Güner B, Cula S. Does the use of soft or hard splints affect the short-term outcome of temporomandibular joint arthrocentesis? *International journal of oral and maxillofacial surgery.* 2008;37(5):424-7.
49. Trieger N, Hoffman CH, Rodriguez E. The effect of arthrocentesis of the temporomandibular joint in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 1999;57(5):537-40.
50. Cai X-Y, Yang C, Zhang Z-Y, Qiu W-L, Chen M-J, Zhang S-Y. Septic arthritis of the temporomandibular joint: a retrospective review of 40 cases. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 2010;68(4):731-8.
51. Tvrdy P, Heinz P, Pink R. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2015;159(1):31-4.
52. Soni A. Arthrocentesis of temporomandibular joint-bridging the gap between non-surgical and surgical treatment. *Annals of maxillofacial surgery.* 2019;9(1):158-67.
53. Sidebottom AJ. Current thinking in temporomandibular joint management. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2009;47(2):91-4.
54. Corrêa-Silva M, de Carvalho TMI, Zambon CE, de Melo Peres MPS, Machado GG. Is there a superiority between arthrocentesis and stabilizing occlusal splint for the treatment of anterior disc displacement with reduction and intermittent block and anterior disc displacement without reduction in TMJ? Randomized clinical trial. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology.* 2024.
55. A. Carroll KS, J. Jakubowski, T. Extradural haematoma following temporomandibular joint arthrocentesis and lavage. *British journal of neurosurgery.* 2000;14(2):152-4.
56. Andre A, Kang J, Dym H. Pharmacologic treatment for temporomandibular and temporomandibular joint disorders. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics.* 2022;34(1):49-59.

57. Efeoglu C, Koca H, Çalis A. Temporomandibuler eklem artrosentezinin ilginç bir komplikasyonu: Olgu sunumu. Cumhuriyet Dental Journal. 2011;13(2):63-6.
58. Etoz O, Er N, Alkan A. Accidental use of alcohol during arthrocentesis of the temporomandibular joint. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2011;49(3):e1-e2.
59. Goudot P, Jaquinet AR, Hugonnet S, Haefliger W, Richter M. Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2000;28(1):39-43.
60. Alkan A, Baş B. The use of double-needle canula method for temporomandibular joint arthrocentesis: clinical report. Eur J Dent. 2007;1(3):179-82.
61. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Ferronato G. Arthrocentesis of the temporomandibular joint: a proposal for a single-needle technique. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008;106(4):483-6.
62. Rahal A, Poirier J, Ahmarani C. Single-puncture arthrocentesis--introducing a new technique and a novel device. J Oral Maxillofac Surg. 2009;67(8):1771-3.
63. Şentürk MF. Temporomandibular eklem (TME) rahatsızlıklarında tek girişli ve çift girişli artrosentez yöntemlerinin etkinliklerinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi. 2013.
64. Shinohara EH, Pardo-Kaba SC, Martini MZ, Horikawa FK. Single puncture for TMJ arthrocentesis: An effective technique for hydraulic distention of the superior joint space. Natl J Maxillofac Surg. 2012;3(1):96-7.
65. Etoz O, Er N, Çanakçı FG, Kılıç E, Alkan A. Temporomandibular eklem artrosentezinde uygulanan çeşitli yöntemsel farklılıkların geriye dönük değerlendirilmesi. Cumhuriyet Dental Journal. 2012;15(3):186-91.
66. McCain JP. Principles and practice of temporomandibular joint arthroscopy. Oper Dent. 1996;333:169-94.
67. Rehman KU, Hall T. Single needle arthrocentesis. Br J Oral Maxillofac Surg. 2009;47(5):403-4.
68. Öreroğlu AR, Özkaya Ö, Öztürk MB, Bingöl D, Akan M. Concentric-needle cannula method for single-puncture arthrocentesis in temporomandibular joint disease: an inexpensive and feasible technique. J Oral Maxillofac Surg. 2011;69(9):2334-8.
69. Alkan A, Etöz OA. A new anatomical landmark to simplify temporomandibular joint arthrocentesis. Br J Oral Maxillofac Surg. 2010;48(4):310-1.
70. Laskin DM. Needle placement for arthrocentesis. J Oral Maxillofac Surg. 1998;56(7):907.
71. Alkan A, Kilic E. A new approach to arthrocentesis of the temporomandibular joint. Int J Oral Maxillofac Surg. 2009;38(1):85-6.
72. Yura S, Totsuka Y, Yoshikawa T, Inoue N. Can arthrocentesis release intracapsular adhesions? Arthroscopic findings before and after irrigation under sufficient hydraulic pressure. J Oral Maxillofac Surg. 2003;61(11):1253-6.
73. Yura S, Totsuka Y. Relationship between effectiveness of arthrocentesis under sufficient pressure and conditions of the temporomandibular joint. J Oral Maxillofac Surg. 2005;63(2):225-8.
74. Almeida FT, Pacheco-Pereira C, Flores-Mir C, Le LH, Jaremko JL, Major PW. Diagnostic ultrasound assessment of temporomandibular joints: a systematic review and meta-analysis. Dentomaxillofac Radiol. 2019;48(2):20180144.

75. Su N, van Wijk AJ, Visscher CM, Lobbezoo F, van der Heijden G. Diagnostic value of ultrasonography for the detection of disc displacements in the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2018;22(7):2599-614.
76. Levorova J, Machon V, Hirjak D, Foltan R. Ultrasound-guided injection into the lower joint space of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015;44(4):491-2.
77. Champs B, Corre P, Hamel A, Laffite CD, Le Goff B. US-guided temporomandibular joint injection: Validation of an in-plane longitudinal approach. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2019;120(1):67-70.
78. Dayisoylu EH, Cifci E, Uckan S. Ultrasound-guided arthrocentesis of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013;51(7):667-8.
79. Yaltrık M, Palancıoğlu A, Turgut CT, Koray M. Temporomandibular bozuklukların tedavileri. 2017.
80. Goiato MC, Da Silva E, de Medeiros R, Túrcio K, Dos Santos D. Are intra-articular injections of hyaluronic acid effective for the treatment of temporomandibular disorders? A systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2016;45(12):1531-7.
81. Ringold S, Torgerson TR, Egbert MA, Wallace CA. Intraarticular corticosteroid injections of the temporomandibular joint in juvenile idiopathic arthritis. *The Journal of Rheumatology*. 2008;35(6):1157-64.
82. Lubecka K, Chęcińska K, Bliźniak F, Chęciński M, Turossz N, Rąpalska I, et al. Update on evidence and directions in temporomandibular joint injection techniques: a rapid review of primary research. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(14):4022.
83. Kopp S, Wenneberg B, Haraldson T, Carlsson GE. The short-term effect of intra-articular injections of sodium hyaluronate and corticosteroid on temporomandibular joint pain and dysfunction. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1985;43(6):429-35.
84. Emshoff R, Puffer P, Strobl H, Gaßner R. Effect of temporomandibular joint arthrocentesis on synovial fluid mediator level of tumor necrosis factor- α : implications for treatment outcome. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2000;29(3):176-82.
85. De Rossi SS, Greenberg MS, Liu F, Steinkeler A. Temporomandibular disorders: evaluation and management. *Medical Clinics*. 2014;98(6):1353-84.
86. de Souza RF, da Silva CHL, Nasser M, Fedorowicz Z, Al-Muharraqi MA. Interventions for managing temporomandibular joint osteoarthritis. *Cochrane database of systematic reviews*. 2012(4).
87. Bjørnland T, Gjaerum A, Møystad A. Osteoarthritis of the temporomandibular joint: an evaluation of the effects and complications of corticosteroid injection compared with injection with sodium hyaluronate. *Journal of oral rehabilitation*. 2007;34(8):583-9.
88. Walker K, Basehore BM, Goyal A, Zito PM. Hyaluronic Acid. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.; 2024.
89. Conduah AH, Baker CL, Baker CL. Managing joint pain in osteoarthritis: safety and efficacy of hylan G-F 20. *J Pain Res*. 2009;2:87-98.
90. Derwich M, Mitus-Kenig M, Pawlowska E. Mechanisms of action and efficacy of hyaluronic acid, corticosteroids and platelet-rich plasma in the treatment of tempo-

- mandibular joint osteoarthritis—a systematic review. *International journal of molecular sciences*. 2021;22(14):7405.
91. Guarda-Nardini L, Stifano M, Brombin C, Salmaso L, Manfredini D. A one-year case series of arthrocentesis with hyaluronic acid injections for temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2007;103(6):e14-e22.
 92. Vial DF, Arce FS, Renner N. Effectiveness of hyaluronic acid in the treatment of degenerative diseases of the temporomandibular joint: Literature Review. *Journal of Oral Research*. 2021;10(2):1-10.
 93. Liu Y, Wu J, Fei W, Cen X, Xiong Y, Wang S, et al. Is there a difference in intra-articular injections of corticosteroids, hyaluronate, or placebo for temporomandibular osteoarthritis? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018;76(3):504-14.
 94. Gutiérrez IQ, Sábado-Bundó H, Gay-Escoda C. Intraarticular injections of platelet rich plasma and plasma rich in growth factors with arthrocentesis or arthroscopy in the treatment of temporomandibular joint disorders: A systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2022;123(5):e327-e35.
 95. Chęciński M, Chęcińska K, Turowski N, Kamińska M, Nowak Z, Sikora M, et al. Autologous Stem Cells Transplants in the Treatment of Temporomandibular Joints Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Cells*. 2022;11(17).
 96. Giacomello M, Giacomello A, Mortellaro C, Gallesio G, Mozzati M. Temporomandibular joint disorders treated with articular injection: the effectiveness of plasma rich in growth factors-Endoret. *J Craniofac Surg*. 2015;26(3):709-13.
 97. Albilal J Dmd M, Herrera-Vizcaíno CD, Weisleder HB, Choukroun JM, Ghanaati S Md DMDP. Liquid platelet-rich fibrin injections as a treatment adjunct for painful temporomandibular joints: preliminary results. *Cranio*. 2020;38(5):292-304.
 98. Vingender S, Dóri F, Schmidt P, Hermann P, Vaszkó MT. Evaluation of the efficiency of hyaluronic acid, PRP and I-PRF intra-articular injections in the treatment of internal derangement of the temporomandibular joint: A prospective study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2023;51(1):1-6.
 99. Torul D, Cezairli B, Kahveci K. The efficacy of intra-articular injectable platelet-rich fibrin application in the management of Wilkes stage III temporomandibular joint internal derangement. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2021;50(11):1485-90.
 100. Simon LS, Lanza FL, Lipsky PE, Hubbard RC, Talwalker S, Schwartz BD, et al. Preliminary study of the safety and efficacy of SC-58635, a novel cyclooxygenase 2 inhibitor: efficacy and safety in two placebo-controlled trials in osteoarthritis and rheumatoid arthritis, and studies of gastrointestinal and platelet effects. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*. 1998;41(9):1591-602.
 101. Ishimaru J-I, Ogi N, Mizui T, Miyamoto K, Shibata T, Kurita K. Effects of a single arthrocentesis and a COX-2 inhibitor on disorders of temporomandibular joints: A preliminary clinical study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2003;41(5):323-8.
 102. Yapıcı-Yavuz G, Şimşek-Kaya G, Oğul H. A comparison of the effects of Methylprednisolone Acetate, Sodium Hyaluronate and Tenoxicam in the treatment of non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*. 2018;23(3):e351.

103. Colbert ST, Curran E, O'Hanlon DM, Moran R, McCarroll M. Intra-articular tenoxicam improves postoperative analgesia in knee arthroscopy. *Canadian Journal of Anesthesia*. 1999;46:653-7.
104. Bayramoglu Z, Yavuz GY, Keskinruzgar A, Koparal M, Kaya GS. Does intra-articular injection of tenoxicam after arthrocentesis heal outcomes of temporomandibular joint osteoarthritis? A randomized clinical trial. *BMC oral health*. 2023;23(1):131.
105. Schug SA. Tramadol in acute pain. *Acute Pain*. 2003;5(1):1-2.
106. Garlicki J, Dorazil-Dudzic M, Wordliczek J, Przewłocka B. Effect of intraarticular tramadol administration in the rat model of knee joint inflammation. *Pharmacol Rep*. 2006;58(5):672-9.
107. Sipahi A, Satilmis T, Basa S. Comparative study in patients with symptomatic internal derangements of the temporomandibular joint: analgesic outcomes of arthrocentesis with or without intra-articular morphine and tramadol. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2015;53(4):316-20.
108. Pathan H, Williams J. Basic opioid pharmacology: an update. *Br J Pain*. 2012;6(1):11-6.
109. Gopalakrishnan V, Nagori SA, Roy Chowdhury SK, Saxena V. The use of intra-articular analgesics to improve outcomes after temporomandibular joint arthrocentesis: a review. *Oral Maxillofac Surg*. 2018;22(4):357-64.
110. Mahmoud NR. Sodium hyaluronic acid, platelet rich plasma and dextrose prolotherapy in management of Temporo-mandibular joint internal derangement. A comparative study. *Egyptian Dental Journal*. 2018;64(2-April (Oral Surgery)):1055-69.
111. Fouda A. Change of site of intra-articular injection of hypertonic dextrose resulted in different effects of treatment. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018;56(8):715-8.
112. Solmaz I, Orscelik A. Features and clinical effectiveness of the regenerative injection treatments: Prolotherapy and platelet-rich plasma for musculoskeletal pain management. From conventional to innovative approaches for pain treatment: IntechOpen; 2019.
113. Örsçelik A, Akpancar S, Seven MM, Erdem Y, Koca K. The efficacy of platelet rich plasma and prolotherapy in chondromalacia patella treatment. *Spor Hekimliği Dergisi*. 2020;55(1):028-37.
114. Dagenais S, Yelland MJ, Del Mar C, Schoene ML. Prolotherapy injections for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007(2).
115. Sit RW-S, Reeves KD, Zhong CC, Wong CHL, Wang B, Chung VC-h, et al. Efficacy of hypertonic dextrose injection (prolotherapy) in temporomandibular joint dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Scientific reports*. 2021;11(1):14638.

Bölüm 9

ORAL LİKEN PLANUS: TANI VE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Berk BOLAYIRLI¹
Zeynep F. ZOR²

GİRİŞ

Liken planus (LP), cilt, saç, tırnak ve mukozal yüzeyleri tutabilen inflamatuvar, mukokutanöz bir hastalıktır. Dünya çapında yaygınlığının, belirgin bir cinsiyet eğilimi olmadan %5'ten az olduğu tahmin edilmektedir. Mukozal tutulum bölgeleri arasında oral, genital, oküler, otik, özofageal ve daha az sıklıkla mesane, nazal, laringeal ve anal yüzeyler bulunur. LP'nin klinik belirtilerinin aralığı geniş olsa da, cilt ve ağız boşluğu tutulumun ana bölgeleridir. Oral liken planus (OLP), kronik olma eğiliminde olan ve genellikle uzun süreli tedavi ve klinik gözetim gerektiren LP'nin mukozal bir varyantıdır (1).

OLP, oral mukozada kalıcı inflamasyon ve ülserasyona neden olan, immün aracılı etyolojisi belli olmayan yaygın bir kronik durumdur. Yakın zamanda yapılan bir meta-analiz, OLP'nin küresel havuzlanmış prevalansını önemli coğrafi farklılıklarla birlikte %1,01 olarak hesaplamıştır (2). Hastalık, asemptomatik beyaz lezyonlardan (retiküler, papüler, plak benzeri), ağırlı eritematöz ve eroziv/ülseratif lezyonlara kadar uzanan bir hastalık aktivitesi spektrumu ile karakterizedir. OLP aynı zamanda ağız kanseri gelişiminde küçük bir risk artışı ile de ilişkilidir. Hastalığın şu anda bilinen bir küratif tedavisi olmadığından, birincil yönetim hedefi, ağırlı semptomları hafifletmek ve etkilenen bireylerin yeterli yaşam kalitesi düzeyini korumaktır (3).

LİKEN PLANUSUN ETYOLOJİSİ

1) *Genetik geçmiş:* Ailesel vakalar nadirdir. HLA-A3, A11, A26, A28, B3, B5, B7, B8, DR1 ve DRW9 ile bir ilişki gözlenmiştir.

¹ Arş. Gör., Gazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ağız, Dış ve Çene Cerrahisi AD, berkbolayirli@gazi.edu.tr, ORCID:0009-0007-1452-8876

² Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Ağız, Dış ve Çene Cerrahisi AD, zeynepfatmazor@gazi.edu.tr, ORCID:0000-0001-9647-4101

ve yol açan alternatif bir büyüme faktörü kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır. PRP, ağırlıklı olarak yüksek konsantrasyonda trombosit ve artmış pıhtılaşma faktörleri içeren hasta kanının konsantre plazmasıdır. PRP'nin anti-enflamatuar etkileri, iyileşmeyi uyarıcı özellikleri ve biyolojik olarak güvenli doğası sayesinde, OLP'de yeni bir alternatif tedavi yöntemi olarak kullanılabilir (32).

2) *PUVA*: Bu farmakolojik olmayan yaklaşımda 8-metoksipsoralen ve uzun dalga ultraviyole ışık (PUVA) ile fotokemoterapi kullanılır. Metoksipsoralen ağızdan verilir, ardından etkilenen bölgelere intraoral olarak 2 saatlik UV radyasyonu uygulanır. Şiddetli OLP vakalarının tedavisinde bu tedavinin faydalı olduğu kanıtlanmıştır. Yan etkiler arasında psoralene bağlı bulantı ve baş dönmesi ve bu ilaç ağızdan alındığında 24 saatlik ışığa duyarlılık yer almaktadır (32).

3) *LAZER TERAPİ*: Ağırlı eroziv OLP'si olan ve topikal süper güçlü kortikosteroidlere bile yanıt vermeyen hastalarda, 980 nm Diyot lazer, CO2 lazer buharlaştırma, darbeli diyot lazer ile biyostimülatör kullanılarak cerrahi tedavi 904 nm darbeli kızılötesi ışınların yanı sıra UV-B ışınları ile düşük doz excimer 308 nm lazer denenmiştir (32).

4) *ALOE VERA*: Aloe vera, anti-enflamatuar ve antioksidan özelliği nedeniyle OLP tedavisinde başarıyla kullanılmaktadır. OLP'nin eroziv ve ülseratif lezyonları üzerine günde üç kez hidrofilik jel bazında %70 aloe müsilajının 8 hafta boyunca uygulanması büyük yanıtlar vermiştir (32).

5) *VİTAMİN A*: Tretinoin, isotretinoine veya fenretinide gibi topikal retinoidlerin OLP'de beyaz çizgilerin geçici olarak tersine dönmesine neden olduğu bulunmuştur (32).

6) *VİTAMİN D*: Çalışmalar, düzenli tedaviye ek olarak D vitamini takviyesinin lezyonun klinik durumunu 1. haftada iyileştirdiğini ve 4 haftalık bir süre içinde tamamen ortadan kalktığını göstermektedir (32).

KAYNAKÇA

1. Olson, M.A., R.S. Rogers, 3rd, and A.J. Bruce, *Oral lichen planus*. Clin Dermatol, 2016. **34**(4): p. 495-504.
2. Gonzalez-Moles MA, Warnakulasuriya S, Gonzalez-Ruiz I, et al. Worldwide prevalence of oral lichen planus: a systematic review and meta-analysis. Oral Dis 2020
3. Wiriyaakijja, P., et al., *Validity and responsiveness of pain rating scales in patients with chronic oral mucosal diseases*. Oral Dis, 2022. **28**(4): p. 1261-1269.
4. Gupta, S. and M.K. Jawanda, *Oral Lichen Planus: An Update on Etiology, Pathogenesis, Clinical Presentation, Diagnosis and Management*. Indian J Dermatol, 2015. **60**(3): p. 222-229.
5. Moravvej H, Hoseini H, Barikbin B, Malekzadeh R, Razavi GM. Association of *Helicobacter pylori* with lichen planus. *Indian J Dermatol*. 2007;52:138-40.

6. Vainio E, Huovinen S, Liutu M, Uksila J, Leino R. Peptic ulcer and *Helicobacter pylori* in patients with lichen planus. *Acta Derm Venereol.* 2000;80:427–9.
7. Hulimavu SR, Mohanty L, V Tondikulam N, Shenoy S, Jamadar S, Bhadranna A. No evidence for *Helicobacter pylori* in oral lichen planus. *J Oral Pathol Med.* 2014;43:576–8.
8. Ertugrul AS, Arslan U, Dursun R, Hakki SS. Periodontopathogen profile of healthy and oral lichen planus patients with gingivitis or periodontitis. *Int J Oral Sci.* 2013;5:92–7.
9. Scully C, Beyli M, Ferreiro MC, Ficarra G, Gill Y, Griffiths M, et al. Update on oral lichen planus: Etiopathogenesis and management. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1998;9:86–122.
10. Mehdipour M, Zenouz AT, Hekmatfar S, Adibpour M, Bahramian A, Khorshidi R. Prevalence of *Candida* species in erosive oral lichen planus. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect.* 2010;4:14–6.
11. Shivanandappa SG, Ali IM, Sabarigirinathan C, Mushannavar LS. *Candida* in oral lichen planus. *J Indian Aca Oral Med Radiol.* 2012;24:182–5.
12. Campisi G, Giovannelli L, Aricò P, Lama A, Di Liberto C, Ammatuna P, et al. HPV DNA in clinically different variants of oral leukoplakia and lichen planus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;98:705–11.
13. Sand LP, Jalouli J, Larsson PA, Hirsch JM. Prevalence of Epstein-Barr virus in oral squamous cell carcinoma, oral lichen planus, and normal oral mucosa. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;93:586–92.
14. Yildirim B, Sengüven B, Demir C. Prevalence of herpes simplex, Epstein Barr and human papilloma viruses in oral lichen planus. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011;16:e170–4.
15. Kumari R, Singh N, Thappa DM. Hypertrophic lichen planus and HIV infection. *Indian J Dermatol.* 2009;54:S8–10.
16. Konidena A, Pavani BV. Hepatitis C virus infection in patients with oral lichen planus. *Niger J Clin Pract.* 2011;14:228–31.
17. Oliveira Alves MG, Almeida JD, Guimarães Cabral LA. Association between hepatitis C virus and oral lichen planus: HCV and oral Lichen Planus. *Hepat Mon.* 2011;11:132–3.
18. Abbate G, Foscolo AM, Gallotti M, Lancella A, Mingo F. Neoplastic transformation of oral lichen: Case report and review of the literature. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2006;26:47–52.
19. Georgakopoulou EA, Ahtari MD, Ahtaris M, Foukas PG, Kotsinas A. Oral lichen planus as a preneoplastic inflammatory model. *J Biomed Biotech.* 2012;12:1–9.
20. Eltawil M, Sediki N, Hassan H. Psychobiological aspects of patients with lichen planus. *Curr Psychiatr.* 2009;16:370–80.
21. Chaudhary S. Psychosocial stressors in oral lichen planus. *Aus Dent J.* 2004;49:192–5.
22. Gorsky M, Epstein JB, Hasson-Kanfi H, Kaufman E. Smoking habits among patients diagnosed with oral lichen planus. *Tob Induc Dis.* 2004;2:103–8.
23. Trivedy CR, Craig G, Warnakulasuriy S. The oral health consequences of chewing areca nut. *Addict Biol.* 2002;7:115–25.
24. Torrente-Castells E, Figueiredo R, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Clinical features of oral lichen planus. A retrospective study of 65 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15:e685–90.
25. Albrecht M, Bánóczy J, Dinya E, Tamás G., Jr Occurrence of oral leukoplakia and lichen planus in diabetes mellitus. *J Oral Pathol Med.* 1992;21:364–6.

26. Canto, A.M., et al., *Oral lichen planus (OLP): clinical and complementary diagnosis*. An Bras Dermatol, 2010. **85**(5): p. 669-675.
27. Lauritano, D., et al., *Oral lichen planus clinical characteristics in Italian patients: a retrospective analysis*. Head Face Med, 2016. 12: p. 18.
28. Warnakulasuriya, S., *White, red, and mixed lesions of oral mucosa: A clinicopathologic approach to diagnosis*. Periodontol 2000, 2019. **80**(1): p. 89-104.
29. Edwards, P. and R. Kelsch, *Oral lichen planus: Clinical presentation and management*. Journal (Canadian Dental Association), 2002. **68**: p. 494-9.
30. Gupta, S. and M.K. Jawanda, *Oral Lichen Planus: An Update on Etiology, Pathogenesis, Clinical Presentation, Diagnosis and Management*. Indian J Dermatol, 2015. **60**(3): p. 222-9.
31. Babu, A., et al., *Bullous Lichen Planus: Case Report and Review*. J Pharm Bioallied Sci, 2019. **11**(Suppl 2): p. S499-506.
32. Garg, S., et al., *Review: recent trends in management of oral lichen planus*. International Journal of Basic & Clinical Pharmacology, 2023. **12**(2): p. 317-323.

Bölüm 10

ORAL CERRAHİDE BİYOPSİ ENDİKASYONLARI VE TEKNİKLERİ

Tuğrul DURDU¹
Zeynep F. ZOR²

GİRİŞ

Biyopsi, “canlı dokusunun görüntülenmesi” olarak tanımlanabilir. Biyopsi, hastalıklı olduğu düşünülen dokunun belirli bir bölümünün veya tamamının çıkartılarak mikroskop altında değerlendirilmesidir. “Biyopsi” teriminin, tıp terimlerine ilk girişi 1879’da Ernest Besnier tarafından gerçekleştirilmiştir. Bilinen ilk biyopsilerden biri, Arap Doktor Abul Kasım tarafından tiroid bezinden iğne ile parça alınarak gerçekleştirilmiştir (1). Oral cerrahide, lezyonların tanınmasında biyopsi yöntemine sıklıkla başvurulmaktadır.

Biyopsi endikasyonları

- Herhangi bir nedenle veya etken ortadan kaldırılmasına rağmen 2 hafta ve daha uzun süreli mevcut olan lezyonlar
- Nodüler veya tümoral büyümeler
- Malign lezyon şüphesi uyandıran eritroplaki ve lökoplaki lezyonları
- Pigmente lezyonlar
- Klinik muayene sırasında ya da kendiliğinden kanayan lezyonlar
- Hızla büyüyen lezyonlar
- İsrarla devam eden hiperkeratotik, ülser veya eritemli bölgeler
- Her türlü radyolojik ve klinik değerlendirmeye rağmen tanı konulamayan lezyonlar

Biyopsi materyali dokunun normal anatomik yapısını tam olarak göstermelidir.

Yine biyopsi endikasyonu olan doku ile çeşitli sebepler sonucu gelişen enfeksiyon dokusu birbirinden ayırt edilmelidir (2). (Resim 1)

¹ Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, durdutugrul@gmail.com, ORCID iD:0009-0004-8003-4207

² Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi zeynepfatmazor@gazi.edu.tr, ORCID iD:0000-0001-9647-4101

KAYNAKÇALAR

1. Kumaraswamy ,K. L. Oral biopsy: Oral pathologist's perspective. Journal of Cancer Research and Therapeutics , April-June 2012; (8)2:192-8. doi: 10.4103/0973-1482.98969
2. Yücetaş,Ş. Ağız ve Çevre Dokusu Hastalıkları. Ankara: Atlas Kitapçılık; 2005. p.62.
3. Özcan,H. Diş Hekimliğinde Uygulanan Biyopsi Teknikleri. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Bitirme Tezi. 2022
4. Evliyaoğlu,L.,K., Oral Mukoza Biyopsilerinde Önemli Noktalar. Türk Derm 2012; 46 Özel Sayı 2:130-2.
5. Fernandez, F.,L. Liquid Biopsy in Oral Cancer, Int J Mol Sci. 2018 Jun; 19(6): 1704. doi: 10.3390/ijms19061704
6. Kalabalık & et al; Oral Premalign Lezyonların Teşhis Yöntemleri. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi ,2015; 4 (2),59-63
7. Ohri N,Kapoor C,Mohammed R,An Update On İntraoral Application Of Colposcopy, J Oral Maxillofac Pathol. 2014 Sep-Dec; 18(3): 403–410. doi: 10.4103/0973-029X.151328