

**GÜNCEL  
PERİODONTOLOJİ  
ÇALIŞMALARI  
VII**

**EDİTÖRLER**

Servet KESİM

Cüneyt Asım ARAL



© Copyright 2026

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

<b>ISBN</b>	<b>Sayfa ve Kapak Tasarımı</b>
978-625-375-980-3	Akademisyen Dizgi Ünitesi
<b>Kitap Adı</b>	<b>Yayıncı Sertifika No</b>
Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII	47518
<b>Editörler</b>	<b>Baskı ve Cilt</b>
Servet KESİM ORCID iD: 0000-0002-7846-3131	Vadi Matbaacılık
Cüneyt Asım ARAL ORCID iD: 0000-0002-7366-345X	<b>Bisac Code</b> MED016000
<b>Yayın Koordinatörü</b>	<b>DOI</b>
Yasin DİLMEN	10.37609/akya.4124

#### **Kütüphane Kimlik Kartı**

Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII / ed. Servet Kesim, Cüneyt Asım Aral.  
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2026.  
402 s. : resim, şekil, tablo. ; 160x235 mm.  
Kaynakça var.  
ISBN 9786253759803  
1. Diş Hekimliği--Protetik Diş Tedavisi Çalışmaları.

### **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 dayanarak oluşturmaya, 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

# ÖNSÖZ

Akademisyen Yayınevi yöneticileri, yaklaşık 38 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 4000’i 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 Ekim 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	<b>Periodontal Splintleme: Materyaller, Endikasyonlar ve Klinik Sonuçlar .....</b>	<b>1</b>
	<i>Burak BAYAR Ebru SAĞLAM</i>	
Bölüm 2	<b>Diş Eti Çekilmeleri ve Güncel Yaklaşımlar .....</b>	<b>11</b>
	<i>Ayşegül TÜRKSOY Alparslan DİLSİZ</i>	
Bölüm 3	<b>Periodontitis ve Kardiyovasküler Hastalıklar Arasındaki İlişki.....</b>	<b>31</b>
	<i>Can AYDIN</i>	
Bölüm 4	<b>Peri-İmplantitis Tedavisinde İmplant Yüzeyi Dekontaminasyonu ve Elektrolitik Yaklaşım .....</b>	<b>39</b>
	<i>Ece AÇIKGÖZ ALPARSLAN</i>	
Bölüm 5	<b>Periodontal Rejenerasyonda Minimal İnvaziv Cerrahi Teknikler .....</b>	<b>57</b>
	<i>Emine Ece BARLAY Gizem TORUMTAY CİN</i>	
Bölüm 6	<b>Dental İmplantların Çıkarılma Sebepleri ve Klinik Yönetimi .....</b>	<b>71</b>
	<i>Emine Ece BARLAY Aysan LEKTEMUR ALPAN</i>	
Bölüm 7	<b>Peri-İmplantitisin Cerrahi Tedavisinde İmplant Yüzey Dekontaminasyonunda Titanyum Döner Fırçaların Etkinliği.....</b>	<b>87</b>
	<i>Başak KARASU</i>	
Bölüm 8	<b>Frenulumun Periodontal Denge Üzerindeki Rolü: Anatomiden Biyolojik Risk Modeline.....</b>	<b>95</b>
	<i>Alper DOĞRU Fatih KARAASLAN</i>	
Bölüm 9	<b>Periodontitis Etiyopatogenezi .....</b>	<b>115</b>
	<i>Duru GÜRBÜZ Fatih KARAASLAN</i>	
Bölüm 10	<b>Periodontolojide Platelet Rich Fibrin (PRF) Kullanımı .....</b>	<b>133</b>
	<i>Fatih KARAASLAN Yaren ERİŞKEN</i>	

## İçindekiler

Bölüm 11	<b>Diş Hekimliğinde Malpraktis: Hasta Güvenliği, Hukuki ve Etik Boyutlar, Branşlara Özgü Risk Yönetimi .....</b>	<b>155</b>
	<i>Pınar GÜLEÇ</i>	
	<i>Fatih KARAASLAN</i>	
Bölüm 12	<b>Sistemik Hastalığı Olan Bireylerde Dental İmplant Tedavisi.....</b>	<b>169</b>
	<i>Gözde IŞIKER KARA</i>	
	<i>Ali Frat BASUTÇU</i>	
	<i>Hatice BALCI YÜCE</i>	
Bölüm 13	<b>Bifosfonatlar ve Dental İmplant Cerrahisi.....</b>	<b>191</b>
	<i>Betül KAHRAMAN</i>	
	<i>Ezgi GÜRBÜZ</i>	
Bölüm 14	<b>Periodontolojide Airflow Kullanımı .....</b>	<b>207</b>
	<i>İlayda KAVAK</i>	
	<i>Fatih KARAASLAN</i>	
Bölüm 15	<b>Peri-İmplantitis: Güncel Sınıflandırma, Etyoloji, Risk Faktörleri, Tanı ve Tedavi Yaklaşımları.....</b>	<b>217</b>
	<i>Daver Deniz BİNBAŞIOĞLU</i>	
	<i>Fatih KARAASLAN</i>	
Bölüm 16	<b>Periodontolojide Yapay Zeka: Klinik Tanıdan Prognostik Tahminlemeye Yeni Bir Paradigma .....</b>	<b>235</b>
	<i>Merve TİRİMOĞULLARI</i>	
	<i>Fatih KARAASLAN</i>	
Bölüm 17	<b>Sigara ve Periodontal Hastalıklar: Epidemiyoloji, Biyolojik Mekanizmalar ve Klinik Sonuçlar .....</b>	<b>255</b>
	<i>Fatih KARAASLAN</i>	
	<i>Muhammet Batuhan ARSLAN</i>	
Bölüm 18	<b>Oral Liken Planusun Periodontal Dokular Üzerindeki Klinik Etkileri ve Klinik Yönetimi.....</b>	<b>273</b>
	<i>Zeliha Başak ÇAKIR ERDİL</i>	
Bölüm 19	<b>Maksiller Sinüs Anatomisi ve İleri Cerrahi Teknikler .....</b>	<b>285</b>
	<i>Asiye KEYSAN</i>	
	<i>Fatih KARAASLAN</i>	
Bölüm 20	<b>Periodontolojide Vestibüloplasti: Endikasyonlar, Cerrahi Teknikler ve Klinik Başarı Kriterleri .....</b>	<b>309</b>
	<i>Zeliha Başak ÇAKIR ERDİL</i>	

## *İçindekiler*

- Bölüm 21 **Uyku-Periodontitis İlişkisi: Biyolojik Mekanizmalar, Epidemiyolojik Kanıtlar ve Klinik Yansımalar .....** 317  
*Melis ACAR*  
*Fatih KARAASLAN*
- Bölüm 22 **Endodontik-Periodontal Lezyonlar: Moleküler Patobiyoloji, Tanısal Algoritma ve Prognoz Temelli Klinik Yönetim .....** 331  
*Meltem ARSLAN*  
*Fatih KARAASLAN*
- Bölüm 23 **Dişeti Çekilmeleri: Etiyolojisi ve Tedavi Yaklaşımları.....** 351  
*Nihan BULAK*  
*Fatih KARAASLAN*
- Bölüm 24 **Periodontal Hastalıklarda Probiyotikler: Mekanizmalar, Klinik Etkiler ve Terapötik Potansiyel.....** 375  
*Elif AKBULUT*

## YAZARLAR

**Araş. Gör. Melis ACAR**  
Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Emine Ece BARLAY**  
Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Elif AKBULUT**  
Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş  
Hekimliği Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Ali Fırat BASUTÇU**  
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş  
Hekimliği Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Doç. Dr. Aysan LEKTEMUR ALPAN**  
Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Dt. Burak BAYAR**  
İstanbul Medeniyet Üniversitesi Diş  
Hekimliği Fakóltesi Periodontoloji AD.

**Dr. Öğr. Üyesi Ece AÇIKGÖZ  
ALPARSLAN**  
Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Daver Deniz  
BİNBAŞIOĞLU**  
Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Meltem ARSLAN**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Nihan BULAK**  
Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Muhammet Batuhan  
ARSLAN**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Doç. Dr. Gizem TORUMTAY CİN**  
Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Dt. Can AYDIN**  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş  
Hekimliği Fakóltesi Periodontoloji AD.

**Prof. Dr. Alparslan DİLSİZ**  
Atatürk Ünivesitesi Diş Hekimliği,  
Fakóltesi Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Emine Ece BARLAY**  
Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Alper DOĞRU**  
Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

*Yazarlar*

**Araş. Gör. Zeliha Başak ÇAKIR ERDİL**  
Adıyaman Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Dr. Öğr. Üyesi Başak KARASU**  
ankırı Karatekin Üniversitesi Diş  
Hekimliği Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Yaren ERİŞKEN**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. İlayda KAVAK**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Pınar GÜLEÇ**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Asiye KEYSAN**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör Duru GÜRBÜZ**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Doç. Dr. Ebru SAğLAM**  
İstanbul Medeniyet Üniversitesi Diş  
Hekimliği Fakóltesi Periodontoloji AD.

**Doç. Dr. Ezgi GÜRBÜZ**  
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülsüm Güral Diş Hekimliği Fakóltesi  
ve Hastanesi, Periodontoloji AD.

**Araş. Gör. Merve TİRİMOğULLARI**  
Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD

**Araş. Gör. Betül KAHRAMAN**  
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülsüm Güral Diş Hekimliği Fakóltesi  
ve Hastanesi, Periodontoloji AD.

**Dt. Ayşegöl TÜRKSOY**  
Atatürk Ünivesitesi Diş Hekimliği  
Fakóltesi Periodontoloji AD.

**Dr. Öğr. Üyesi Gözde İŐIKER KARA**  
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş  
Hekimliği Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Prof. Dr. Hatice BALCI YÜCE**  
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş  
Hekimliği Fakóltesi, Periodontoloji AD.

**Doç. Dr. Fatih KARAASLAN**  
Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakóltesi, Periodontoloji AD.

# BÖLÜM 1

## PERİODONTAL SPLİNTLEME: MATERYALLER, ENDİKASYONLAR VE KLİNİK SONUÇLAR

**Burak BAYAR<sup>1</sup>**  
**Ebru SAĞLAM<sup>2</sup>**

### GİRİŞ

Multifaktöriyel bir inflamasyon olarak kabul edilen periodontal hastalıklar; periodontal destek dokuların ilerleyici yıkımı ile diş kaybına uzanan toplumda yüksek sıklıkta ve farklı şiddetle gözlenen, dentisyonun yanı sıra çok önemli sistemik etkileri olan yaygın bir halk sağlık problemidir.(1, 2) Periodontal hastalıklar, diş çevresinde kolonize olan patojen mikroorganizmalar ile bunlara karşı gelişen konak yanıtının etkileşimi sonucu ortaya çıkan; genetik yatkınlık, stres, sosyoekonomik faktörler ve diyabet gibi sistemik hastalıklardan da etkilenen, farklı şiddetlerde seyreden kompleks bir klinik tablodur.(3) Supragingival ve subgingival plak birikimi, dişeti kanaması, dişetinde şekil ve hacim değişiklikleri, ataşman kaybı ve buna bağlı olarak periodontal cep oluşumu; furkasyon tutulumları, patolojik diş migrasyonu, artmış mobilite, hastalığın aktif dönemlerinde görülen apse formasyonu ve ileri aşamada diş kaybı, periodontitisin başlıca klinik bulgularını oluşturur.

Günümüzde faz 1 tedavi ile birçok diş kurtarılabilmektedir. Fakat dişlerin çevresinde aşırı derecede kemikte yıkımın olduğu vakalarda, bu dişlerin rotasyon merkezlerinin daha apikale kayması söz konusu olduğu zaman, dişler artık mobildir, böyle durumlar hastada ısırma, çiğneme, konuşmada olumsuz etki yaratıp, konforu oldukça azaltabilir.(4) Splintleme tedavisiyle komşu dişlere bağlanan mobil dişlerin hareketlilikleri azaltılıp bu durumlar kısmen de olsa telafi edilebilir. (5) Periodontitis hastalarında uygulanan splintleme uzun dönem diş sağkalımı sağlamakta; ancak splintlerin sürdürülebilirliği için düzenli bakım ve sık onarım gereksinimi ortaya çıkmaktadır.(6) Diş mobilitesinin splintleme yoluyla stabi-

<sup>1</sup> Araş. Gör. Dt, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD., burakbayar8@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-4540-2983

<sup>2</sup> Doç. Dr., İstanbul Medeniyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD., saglam.ebru@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-7329-8085

DOI: 10.37609/akya.4124.c6515

gereksiniminin ileri dönemlere ertelenebileceği düşünülmektedir. Kısa sürede tamamlanabilir ve ekonomik bir yaklaşım olması, estetik gereksinimleri karşılaması, kemik rezorpsiyonunu sınırlandırarak kemik kazanımına katkıda bulunması ve bu sayede gelecekte planlanacak protetik uygulamaların başarısını desteklemesi nedeniyle, umutsuz periodontal prognoza sahip dişlerin Faz I tedavi ile birlikte splintlenmesi klinik açıdan dikkat çekici ve uygulanabilir bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilmektedir.

## **KAYNAKLAR**

1. Ericsson I, Giargia M, Lindhe J, et al. Progression of periodontal tissue destruction at splinted/non-splinted teeth. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*. 1993;20:693-698. doi: 10.1111/j.1600-051x.1993.tb00693.x
2. Graetz C, Plaumann A, Schlattmann P, et al. Long-term tooth retention in chronic periodontitis - results after 18 years of a conservative periodontal treatment regimen in a university setting. *Journal of Clinical Periodontology*. 2017;44:169-177. doi: 10.1111/jcpe.12680
3. Veliöğlu MS, Ülkü SG, Ünlü N. Periodontal Olarak Umutsuz Bir Dişin Replantasyonunun 10 Aylık Takibi – Olgu Sunumu. *Selcuk Dental Journal*. 2023;327-331.
4. Aslan C, Acun Kaya F. (2022). Splintlemede Kullanılan Materyaller ve Splint Tipleri. *Van Diş Hekimliği Dergisi*, 3(2), 16-22.
5. Kwon SO. [Philosophical background of evidence-based medicine]. *Uisahak*. 2004;13:335-346.
6. Graetz C, Ostermann F, Woeste S, et al. Long-term survival and maintenance efforts of splinted teeth in periodontitis patients. *Journal of Dentistry*. 2019;80:49-54. doi: 10.1016/j.jdent.2018.10.009
7. Lee C, Do JH, Takei HH, et al. Determination of Prognosis Newman, M.G., Klokkevold, P.R., Elangovan S., Hernandez-Kapila, Y., Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology 14th ed., 2024; pp 540-552. St. Louis, Missouri: Elsevier.
8. Nyman SR, Lang NP. Tooth mobility and the biological rationale for splinting teeth. *Periodontology* 2000. 1994;4:15-22. doi: 10.1111/j.1600-0757.1994.tb00002.x
9. Tokajuk G, Pawinska M, Stokowska W, et al. The clinical assessment of mobile teeth stabilization with Fibre-Kor. *Advances in Medical Sciences*. 2006;51(1):225-226.
10. Bhuvanewari P, Gowri T, Ram Kumar GD, et al. Periodontal splinting: A review before planning a splint *International Journal of Applied Dental Sciences*. 2019;5(4): 315-319.
11. Shah HK, Sharma S, Shrestha S, et al. Splinting with Composite and Wire: Cheap, Flexible Option for Stabilizing Traumatized Teeth Case Report. *Journal of Nepalese Society of Periodontology and Oral Implantology*. 2020;4(1):43-46 DOI:10.3126/jnspoi.v4i.30904.
12. Zhang Y, Kang N, Xue F, et al. Survival of nonsurgically splinted mandibular anterior teeth during supportive maintenance care in periodontitis patients. *J Dent Sci*. 2023;18: 229-236. doi: 10.1016/j.jds.2022.05.025
13. Sobczak-Zagalska H, Emerich K. Best Splinting Methods in Case of Dental Injury-A Literature Review. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2020;44:71-78. doi: 10.17796/1053-4625-44.2.1
14. Mazzoleni S, Meschia G, Cortesi R, et al. In vitro comparison of the flexibility of different splint systems used in dental traumatology. *Dental Traumatology*. 2010;26:30-36. doi: 10.1111/j.1600-9657.2009.00843.x
15. Kumbuloglu O, Saracoglu A, Ozcan M. Pilot study of unidirectional E-glass fibre-reinforced composite resin splints: up to 4.5-year clinical follow-up. *Journal of Dentistry*. 2011;39:871-877. doi: 10.1016/j.jdent.2011.09.012
16. Gürses M, Öncü E. Güncel periodontal splintlere genel bakış. *Selcuk Dental Journal*. 2019; 6:

- 105-109 Doi: 10.15311/selcukdentj.296328.
17. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dental Traumatology*. 2009;25:248-255. doi: 10.1111/j.1600-9657.2008.00683.x
  18. Berude JA, Hicks ML, Sauber JJ, et al. Resorption after physiological and rigid splinting of replanted permanent incisors in monkeys. *Journal of Endodontics*. 1988;14:592-600. doi: 10.1016/S0099-2399(88)80056-6
  19. Dawoodbhoy I, Valiathan A, Lalani ZS, et al. Splinting of avulsed central incisors with orthodontic wires: a case report. *Endodontics and dental traumatology*. 1994;10:149-152. doi: 10.1111/j.1600-9657.1994.tb00541.x
  20. Gigon S, Peron JM. [Semi-rigid bracket splinting of teeth after traumatic luxation]. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*. 2000;101:272-275.
  21. Shetye OA, Dentoalveolar Injuries and Wiring Techniques. Bonanthaya K, Panneerselvam E, Manuel S, et al. *Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician*. 2021;1013-1037. DOI:10.1007/978-981-15-1346-6\_50.
  22. Horie N, Shimoyama T, Nama Y, et al. A vacuum-formed splint for luxated tooth with a repositioning on the model. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2005;29:123-125. doi: 10.17796/jcpd.29.2.b11241m5744v16q2
  23. Adatia A, Kenny DJ. Titanium Trauma Splint: An Alternative Splinting Product. *Japan Career Development Association*. 2006;72( 8):721-723.
  24. Waqasi j HA. Periodontal splinting with fiber reinforced splint. *International Dental Journal*. 2024;74:S293.
  25. Rauch A, Mehlhorn S, Muhle M, et al. A Glass Fiber-Reinforced Resin Composite Splint to Stabilize and Replace Teeth in a Periodontally Compromised Patient. *Case Reports in Dentistry*. 2020;8886418. doi: 10.1155/2020/8886418
  26. Kwan SC, Johnson JD, Cohenca N. The effect of splint material and thickness on tooth mobility after extraction and replantation using a human cadaveric model. *Dental Traumatology*. 2012;28:277-281. doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01086.x
  27. Baena Lopes M, Romero Felizardo K, Danil Guiraldo R, et al. Photoelastic stress analysis of different types of anterior teeth splints. *Dental Traumatology*. 2021;37:256-263. doi: 10.1111/edt.12618
  28. Ben Hassan MW, Andersson L, Lucas PW. Stiffness characteristics of splints for fixation of traumatized teeth. *Dental Traumatology*. 2016; 32:140-145. doi: 10.1111/edt.12234
  29. Zhang C, Liu Q, Yang J, et al. A digital technique for splinting periodontally compromised mobile teeth in the mandibular anterior region. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2021;125:560-563. doi: 10.1016/j.prosdent.2020.03.004
  30. Sonnenschein SK, Betzler C, Rutters MA, et al. Long-term stability of splinted anterior mandibular teeth during supportive periodontal therapy. *Acta Odontologica Scandinavica*. (2017);75:475-482. doi: 10.1080/00016357.2017.1340668
  31. Sonnenschein SK, Kilian S, Ruetters M, et al. Changes in periodontal parameters of splinted versus non-splinted posterior teeth during ten years of supportive periodontal therapy - A retrospective evaluation. *Clinical Oral Investigation*. 2024;28:283. doi: 10.1007/s00784-024-05679-2
  32. Sonnenschein SK, Ziegler P, Ciardo A, et al. The impact of splinting mobile mandibular incisors on Oral Health-Related Quality of Life-Preliminary observations from a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021;48:816-825. doi: 10.1111/jcpe.13454
  33. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*. 2018;89(1):S237-S248. doi: 10.1002/JPER.17-0733

## BÖLÜM 2

### DİŞ ETİ ÇEKİLMELERİ VE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Ayşegül TÜRKSOY<sup>1</sup>  
Alparslan DİLSİZ<sup>2</sup>

#### GİRİŞ

Dişeti, dişleri çene kemiklerine bağlayan ve ağız boşluğundaki çiğneme işlevini yerine getiren çiğneyici mukozasının yüzey bütünlüğünü koruyan, “bağlantı organı” ya da “dişlerin destekleyici dokuları” olarak ta bilinen periodonsiyumu oluşturan unsurlardan biri olarak tarif edilebilir. Zamanla yaşa bağlı değişimler gösteren periodonsiyum, ağız içerisindeki değişimlerle birlikte morfolojik farklılıklar da geçirir ve gelişimsel, biyolojik ve işlevsel bir birim olarak kabul edilir.

Diş eti çekilmeleri, serbest diş eti kenarının mine-sement birleşiminin apikaline doğru yer değiştirmesi olarak tanımlanır. Bu durum, dişeti, periodontal ligament, kök sementi ve alveolar kemik gibi periodontal dokuların kaybıyla ilişkilidir. Ayrıca, dental implantların etrafındaki mukoza ve kemik kaybı da bu çekilmeyle bağlantılıdır.

Diş eti çekilmelerinde tedavinin hedefleri periodonsiyum da iyi bir fonksiyon ve estetik ile sağlığın korunmasına yardımcı olmak, anatomik form ve fonksiyonun onarımını sağlamaktır. Bu amaçla efektif bir tedavi sonucu elde etmek için diş etinin anatomik özelliklerini, çekilmenin etiyojisi ve oluşum mekanizmalarını, hastanın sistemik ve medikal durumunu, motivasyonunu, oral hijyene verdiği önemi ve tedaviye uygun olup olmadığı etraflıca değerlendirmek gereklidir.

#### DİŞ ETİNİN ANATOMİSİ

Diş eti, alveol kemiği, periodontal ligament (PDL) ve sement ile beraber periodonsiyumu oluşturan periodontal dokulardan biridir. Periodontal dokular dişlerimizin fonksiyonlarını sürdürmesinde ve destekte önemli bir rol oynar. PDL,

<sup>1</sup> Diş Hekimi, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD.,  
aysegulturksoy@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-4055-0376

<sup>3</sup> Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD.,  
aydilsiz@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0001-8462-1725

## KAYNAKLAR

1. Lang, N. P., & Lindhe, J. (Eds.). (2015). *Clinical periodontology and implant dentistry, 2 Volume Set*. John Wiley & Sons.
2. Strauss, F. J., Marruganti, C., Romandini, M., Cavalla, F., Neira, P., Jiménez, F. J., ... & Gamonal Aravena, J. (2023). Epidemiology of mid-uccal gingival recessions according to the 2018 Classification System in South America: Results from two population-based studies. *Journal of Clinical Periodontology*, 50(10), 1336-1347.
3. Cortellini, P., & Bissada, N. F. (2018). Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *Journal of periodontology*, 89, S204-S213.
4. Seong, J., Bartlett, D., Newcombe, R. G., Claydon, N. C. A., Hellin, N., & West, N. X. (2018). Prevalence of gingival recession and study of associated related factors in young UK adults. *Journal of dentistry*, 76, 58-67.
5. Hall, W. B. (1977). Present status of soft tissue grafting. *Journal of periodontology*, 48(9), 587-597.
6. Tugnait, A., & Clerehugh, V. (2001). Gingival recession—its significance and management. *Journal of dentistry*, 29(6), 381-394.
7. Postnikov, M. A., Vinnik, A. V., Rakhimov, R. R., Kostionova-Ovod, I. A., & Vinnik, S. V. (2022). Etiopathogenesis of gum recession: the current aspects. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya*, 22(4), 27-32.
8. Novaes, A. B., Ruben, M. P., Kon, S., Goldman, H. M., & Novaes Jr, A. B. (1975). The development of the periodontal cleft: a clinical and histopathologic study. *Journal of periodontology*, 46(12), 701-709.
9. Wang, I. C., Chan, H. L., Johnson, G. K., & Elangovan, S. (2022). Assessment of negative gingival recession: a critical component of periodontal diagnosis. *Applied Sciences*, 12(14), 7015.
10. Baghele, O. N., & Bezalwar, K. V. (2022). A study to evaluate the prevalence of teeth without clinically detectable mucogingival junction. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 26(2), 162-168.
11. Scarfe, W. C., Farman, A. G., & Sukovic, P. (2006). Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal-Canadian Dental Association*, 72(1), 75.
12. Imber, J. C., & Kasaj, A. (2021). Treatment of gingival recession: when and how?. *International dental journal*, 71(3), 178-187.
13. Guttiganur, N., Aspalli, S., Sanikop, M. V., Desai, A., Gaddale, R., & Devanoorkar, A. (2018). Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. *Indian Journal of Dental Research*, 29(2), 233-237.
14. Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *Journal of clinical periodontology*, 38(7), 661-666.
15. Pini-Prato, G. (2011). The Miller classification of gingival recession: limits and drawbacks. *Journal of clinical periodontology*, 38(3), 243-245.
16. Holtzman, L. P., Blasi, G., Rivera, E., Herrero, F., Downton, K., & Oates, T. (2021). Gingival thickness and outcome of periodontal plastic surgery procedures: a meta-regression analysis. *JDR Clinical & Translational Research*, 6(3), 295-310.
17. Dym, H., & Tagliareni, J. M. (2012). Surgical management of cosmetic mucogingival defects. *Dental Clinics*, 56(1), 267-279.
18. De Sanctis, M., & Clementini, M. (2014). Flap approaches in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *Journal of clinical periodontology*, 41, S108-S122.
19. Zucchelli, G., Cesari, C., Amore, C., Montebugnoli, L., & De Sanctis, M. (2004). Laterally moved, coronally advanced flap: A modified surgical approach for isolated recession-type defects.

- Journal of periodontology*, 75(12), 1734-1741.
20. Wong, D. H. (2019). Mucogingival and periodontal plastic surgery: lateral sliding flaps. In *Advances in Periodontal Surgery: A Clinical Guide to Techniques and Interdisciplinary Approaches* (pp. 177-189). Cham: Springer International Publishing.
  21. Carranza, N., & Rojas, M. A. (2019). Treatment of an advanced gingival recession involving the apex of the tooth: Periodontal plastic, endodontic surgical approach with a laterally stretched flap and a connective tissue graft. *Clinical Advances in Periodontics*, 9(2), 70-76.
  22. Mathew, M. P., Pratebha, B., & Jannani, M. (2020). Frenectomy with Laterally Displaced Flap. *Journal of Scientific Dentistry*, 5(1), 52-55.
  23. Pini Prato, G., & Di Gianfilippo, R. (2023). Challenges and success in periodontal plastic surgery. *Journal of Clinical Periodontology*, 50(12), 1572-1581.
  24. Jahnke, P. V., Sandifer, J. B., Gher, M. E., Gray, J. L., & Richardson, A. C. (1993). Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. *Journal of periodontology*, 64(4), 315-322.
  25. Santana, R. B., Mattos, C. M., & Dibart, S. (2010). A clinical comparison of two flap designs for coronal advancement of the gingival margin: semilunar versus coronally advanced flap. *Journal of clinical periodontology*, 37(7), 651-658.
  26. Tarnow, D. P. (1986). Semilunar coronally repositioned flap. *Journal of clinical periodontology*, 13(3), 182-185.7
  27. Mavi, S. *Journal of Clinical Case Studies, Reviews & Reports*.
  28. Thompson, B. K., Meyer, R., Singh, G. B., & Mitchell, W. (2000). Desensitization of exposed root surfaces using a semilunar coronally positioned flap. *General Dentistry*, 48(1), 68-71.
  29. Prato, G. P., Tinti, C., Vincenzi, G., Magnani, C., Cortellini, P., & Clauser, C. (1992). Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *Journal of periodontology*, 63(11), 919-928.
  30. Cortellini, P., Prato, G. P., DeSanctis, M., Baldo, C., & Clouser, C. (1991). Guided tissue regeneration procedure in the treatment of a bone dehiscence associated with a gingival recession: a case report. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 11(6).
  31. Grupe, H. E., & Warren Jr, R. F. (1956). Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *The Journal of Periodontology*, 27(2), 92-95.
  32. Shetty, N. J. (2013). Double papilla repositioned flap for the treatment of isolated recession—A case report. *Singapore Dental Journal*, 34(1), 25-27.
  33. Acunzo, R., Pagni, G., Fessi, S., & Rasperini, G. (2015). Modified double papillae flap technique: a new surgical approach for the treatment of isolated gingival recession defects. A case series. *Int J Esthet Dent*, 10, 258-68.
  34. Harris, R. J., Miller, L. H., Harris, C. R., & Miller, R. J. (2005). A comparison of three techniques to obtain root coverage on mandibular incisors. *Journal of periodontology*, 76(10), 1758-1767.
  35. Arzouman, A., Deas, D. E., Mills, M. P., Huynh-Ba, G., Prihoda, T. J., & Mealey, B. L. (2021). Impact of different surgical protocols on dimensional changes of free soft tissue autografts: A randomized controlled trial. *Journal of periodontology*, 92(1), 45-53.
  36. Zucchelli, G., Tavelli, L., McGuire, M. K., Rasperini, G., Feinberg, S. E., Wang, H. L., & Gianobile, W. V. (2020). Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *Journal of periodontology*, 91(1), 9-16.
  37. De Sanctis, M., & Zucchelli, G. (2007). Coronally advanced flap: A modified surgical approach for isolated recession-type defects: Three-year results. *Journal of clinical periodontology*, 34(3), 262-268.
  38. Esfahani, N. N., Khorsand, A., & Salehimonfared, S. M. (2021). The influence of harvesting free gingival graft on self-reported pain perception: a randomized two-arm parallel clinical trial. *Journal of Dental Sciences*, 16(1), 410-416.
  39. Francetti, L., Del Fabbro, M., Testori, T., & Weinstein, R. L. (2004). Periodontal microsurgery: report of 16 cases consecutively treated by the free rotated papilla autograft technique combined with the coronally advanced flap. *International Journal of Periodontics & Restorative Den-*

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- tistry, 24(3).
40. Liu, H., Liu, J., Guo, M., Chen, X., & Chen, M. (2023). Protocol: Two-stage method of free gingival graft prior to periodontal regenerative surgery for the treatment of intrabony defects with insufficient keratinised tissue width: a study protocol for an open-label randomised controlled trial. *BMJ Open*, 13(7).
  41. Oh, S. L., Masri, R. M., Williams, D. A., Ji, C., & Romberg, E. (2017). Free gingival grafts for implants exhibiting lack of keratinized mucosa: a prospective controlled randomized clinical study. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(2), 195-203.
  42. Patur, B. (1977). The rotation flap for covering denuded root surfaces-a closed wound technique. *Journal of periodontology*, 48(1), 41-44.
  43. Tackas, V. J. (1995, January). Root coverage techniques: a review. In *The Journal of the Western Society of Periodontology/Periodontal abstracts* (Vol. 43, No. 1, pp. 5-14).

## BÖLÜM 3

# PERİODONTİTİS VE KARDİOVASKÜLER HASTALIKLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ

Can AYDIN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Periodontitis, bakteriyel biyofilm varlığıyla başlayan ve periodontal destek dokuları etkileyen kronik, inflamatuvar bir hastalıktır (1). Periodontitis dünya nüfusunun %11,2'sini etkilemektedir ve bu durum bu onu dünyada en sık görülen altıncı hastalık yapmaktadır (2). Kardiyovasküler hastalıklar ise, koroner arter hastalığı, serebrovasküler hastalıklar ve periferik arter hastalığı dahil olmak üzere kalbi ve damarları etkileyen hastalıklardır. Küresel Hastalık Yüğü Çalışması verilerine göre, kardiyovasküler hastalıklar dünya çapında 18,6 milyondan fazla ölüme neden olmakta ve başlıca ölüm nedenleri arasında bulunmaktadır.

Son zamanlarda yapılan çok sayıda çalışma, oral bölgedeki mikroorganizmalar ile kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişkiyi desteklemekte ve bu mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonların kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörleri olabileceğini göstermektedir (3). Yapılan büyük ölçekli epidemiyolojik çalışmalarda ise, hafif ve şiddetli periodontitis formlarının, kardiyovasküler hastalıklar, inme ve endotel disfonksiyonu ile kesin olarak ilişkili olduğunu göstermiştir. Özellikle, şiddetli periodontitisli hastaların endotel fonksiyonlarının bozulmuş olabileceği ve bu durumun ateroskleroz ve çeşitli kardiyovasküler hastalık formlarının patofizyolojisinde önemli bir etken olduğu varsayılmaktadır (4). Bu durumlardan aterosklerozun neden olduğu kardiyovasküler hastalıklar, özellikle ölümcül bir durumdur. Bu nedenle aterosklerozun oluşturduğu sağlık sorunlarını azaltmak için, ilaçlar ve halk sağlığı kampanyalarıyla risk faktörlerini ve davranışsal faktörleri belirlemek acil bir gereklilik oluşturmaktadır (5). Ek olarak periodontitis için kapsamlı bir tedavi ve sağlıklı bir periodonsiyumun yeniden oluşturulması, vücuttaki genel inflamasyonun azaltılmasına yardımcı olarak kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (6).

<sup>1</sup> Dt., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD.,  
ORCID iD: 0009-0001-3424-4404  
DOI: 10.37609/akya.4124.c6517

lunduğunu ortaya koymaktadır. Periodontal enfeksiyonlar, sistemik inflamasyon, oksidatif stres artışı, immün yanıtların aktivasyonu ve oral patojenlerin dolaşıma katılması gibi mekanizmalar aracılığıyla aterosklerotik süreci tetikleyebilmekte ve hastalığın ilerlemesine katkıda bulunabilmektedir. Güncel randomize kontrollü çalışmalar ve sistematik derlemeler, periodontal tedavinin inflamatuvar belirteçleri azalttığını ve endotel fonksiyonlarını iyileştirdiğini göstererek, periodontal sağlığı kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde tamamlayıcı bir rolü olabileceğini desteklemektedir. Bu bağlamda, periodontal ve kardiyovasküler hastalıkların yönetiminde multidisipliner bir yaklaşım benimsenmesi, hem ağız hem de sistemik sağlığın korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Liccardo D, Cannavo A, Spagnuolo G, et al. Periodontal disease: a risk factor for diabetes and cardiovascular disease. *International Journal of Molecular Sciences*. 2019;20(6):1414. doi:10.3390/ijms20061414
2. Sanz M, Del Castillo AM, Jepsen S, et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *Journal of Clinical Periodontology*. 2020;47(3):268-288. doi: 10.1111/jcpe.13189
3. Lai Y, Liu S, Song C, et al. An update on the role and mechanisms of periodontitis in cardiovascular diseases. *Cellular Signalling*. 2025;132 111770. doi: 10.1016/j.cellsig.2025.111770
4. Angjelova A, Jovanova E, Polizzi A, et al. Impact of periodontitis on endothelial risk dysfunction and oxidative stress improvement in patients with cardiovascular disease. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(13):3781. doi: 10.3390/jcm13133781
5. Carra M, Rangé H, Caligiuri G, et al. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: A critical appraisal. *Periodontology 2000*. 2023. doi: 10.1111/prd.12528.
6. Priyamvara A, Dey A, Bandyopadhyay D, et al. Periodontal inflammation and the risk of cardiovascular disease. *Current Atherosclerosis Reports*. 2020;22(7):1-6. doi: 10.1007/s11883-020-00848-6
7. Orlandi M, Graziani F, D' Aiuto F. Periodontal therapy and cardiovascular risk. *Periodontology 2000*. 2020;83(1):107-124. doi: 10.1111/prd.12299
8. Wehmeyer MM, Corwin CL, Guthmiller JM, et al. The impact of oral health literacy on periodontal health status. *Journal Of Public Health Dentistry*. 2014;74(1):80-87. doi: 10.1111/j.1752-7325.2012.00375.x
9. Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, et al. Assessment of risk for periodontal disease. i. risk indicators for attachment loss. *Journal of Periodontology*. 1994;65(3):260-7. doi: 10.1902/jop.1994.65.3.260
10. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nature Reviews Disease Primers*. 2017;3(1):1-14. doi: 10.1038/nrdp.2017.38
11. Genco RJ, Borgnakke WS. Risk factors for periodontal disease. *Periodontology 2000*. 2013;62(1):59-94. doi: 10.1111/j.1600-0757.2012.00457.x
12. Coventry J, Griffiths G, Scully C, et al. ABC of oral health: periodontal disease. *BMJ*. 2000;321(7252):36-39. doi: 10.1136/bmj.321.7252.36.
13. Ruan Q, Guan P, Qi W, et al. Porphyromonas gingivalis regulates atherosclerosis through an immune pathway. *Frontiers in Immunology*. 2023;14:1103592. doi: 10.3389/fimmu.2023.1103592
14. Kumar R, Dhanasekaran A, Venugopal P. A narrative review on bridging the gap between periodontitis and cardiovascular disease: exploring the cellular and molecular mechanisms of periodontitis-driven atherosclerosis. *Molecular Biology Reports*. 2025;52(1):690. doi: 10.1007/s11033-025-10806-7

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

15. Schenkein H, Papapanou P, Genco R, et al. Mechanisms underlying the association between periodontitis and atherosclerotic disease. *Periodontology 2000*. 2020;83(1):90-106. doi: 10.1111/prd.12304
16. Keşir SSS, Hendek MK, Olgun E. Periodontal hastalık ve kardiyovasküler hastalıklar. *Selcuk Dental Journal*. 2021;8(1):229-37. doi: 10.15311/selcukdentj.439697
17. Tran AH, Zaidi AH, Bolger AF, et al. Periodontal disease and atherosclerotic cardiovascular disease: a scientific statement from the american heart association. *Circulation*. 2025. doi: 10.1161/CIR.000000000000139
18. Wang Z, Bao J, Yang Y, Wei Y, et al. The Impact of periodontitis on cardiovascular disease: mechanisms, evidence, and therapeutic implications. *International Journal of Dentistry*. 2025;3694736 doi: 10.1155/ijod/3694736
19. Amato M, Lupi S, Polizzi A, et al. New trends in the impact of periodontal treatment on early cardiovascular diseases outcomes: insights and future perspectives. *Reviews in Cardiovascular Medicine*. 2023;24(10):287. doi: 10.31083/j.rcm2410287
20. Usmani W, De Courten M, Hanna F. Can oral health care be a gateway to improve cardiovascular disease? A scoping review. *Frontiers in Oral Health*. 2024;(5):1364765. doi: 10.3389/froh.2024.1364765
21. Lyu J, Zhang Y, Zhou R, et al. The effect of periodontal treatments on endothelial function in degrees of periodontitis patients: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2024;19(9): e308793. doi: 10.1371/journal.pone.0308793
22. Mask A. Medical management of the patient with cardiovascular disease. *Periodontology 2000*. 2000;(23):136-141. doi: 10.1034/j.1600-0757.2000.2230114.x
23. Alyami MAM, Shaker NA, Alshahrani TA, et al. Scoping review of dental management in patients with cardiovascular disease: roles of local anesthesia, echocardiographic assessment, emergency medical support, nursing care, clinical pharmacology, and laboratory medicine. *Journal of Posthumanism*. 2024;4(2):180-186. doi: 10.63332/joph.v4i2.2958
24. Gil Z., Miranda OA. Risks and complications of dental treatment for cardiac patients. *Acta Scientific Dental Sciencs*. 2023;7(10):73-94. doi:10.31080/ASDS.2023.07.1720

## BÖLÜM 4

# PERİ-İMLANTİTİS TEDAVİSİNDE İMPLANT YÜZEYİ DEKONTAMİNASYONU VE ELEKTROLİTİK YAKLAŞIM

Ece AÇIKGÖZ ALPARSLAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Dental implantlar, eksik dişlerin rehabilitasyonunda yüksek başarı oranları sunmaları nedeniyle güncel diş hekimliği uygulamalarında temel tedavi seçeneklerinden biri hâline gelmiştir. Peri-implant doku sağlığı; peri-implant sağlık, peri-implant mukozitis ve peri-implantitis arasında süreklilik gösteren bir klinik kapsam içinde değerlendirilir. 2017 Dünya Çalışmayı uzlaşa raporunda peri-implantitis; biyofilmle ilişkili, peri-implant mukozada inflamasyon ve alveolar kemikte ilerleyici kayıp ile seyreden patolojik bir durum olarak tanımlanmıştır (1).

Literatürde peri-implant hastalıkların prevalansı; olgu tanımları ve çalışma tasarımlarındaki çeşitlilikler nedeniyle geniş bir aralıkta bildirilmektedir. Sistematik derlemeler, peri-implant mukozitis prevalansının %19-%65, peri-implantitis prevalansının ise %1-%47 arasında değiştiğini ve bu durumun klinik olarak önemli sayılacak seviyede bir hastalık yükü oluşturduğunu göstermektedir (2). Tedavinin merkezinde yer alan temel yaklaşım, biyofilm kaynaklı inflamatuvar yükün azaltılması ve hastalığın ilerleyişinin durdurulmasıdır. Bununla birlikte peri-implantitisin yönetimi, periodontitis tedavisine kıyasla daha zordur; bunun başlıca nedenleri implantların makro ve mikro geometrisi (ör. yivler, mikro-pürüzlülük), erişimi kısıtlayan peri-implant defekt morfolojileri ve biyofilmin ekstraselüler matriks aracılığıyla yüzeye sıkı tutunmasıdır. Bu faktörler, debridman ve yüzey dekontaminasyonunu teknik olarak güçleştirir ve klinik sonuçlarda değişkenliğe zemin hazırlar (3).

Güncel klinik kılavuzlar, peri-implant hastalıkların önlenmesi ve tedavisini bir bütün olarak ele alır. Avrupa Periodontoloji Federasyonu'nun klinik uygulama kılavuzu, peri-implant dokuların periyodik değerlendirilmesi, hastalık saptandığında uygun tedavinin uygulanması ve farklı müdahalelerin kanıt düzeyine göre

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
ececikgoz@trakya.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4560-6156

DOI: 10.37609/akya.4124.c6518

## KAYNAKLAR

1. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(S20). doi:10.1111/jcpe.12957.
2. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *Journal of Clinical Periodontology*. 2015;42(S16). doi:10.1111/jcpe.12334.
3. Leung K, Bi J, Giannelis G, et al. Decontamination of multispecies oral biofilm from rough implant surface by airflow with glycine. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2022;8(1): 322–328. doi:10.1002/cre2.507.
4. Herrera D, Berglundh T, Schwarz F, et al. Prevention and treatment of peri-implant diseases—The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of Clinical Periodontology*. 2023;50(S26): 4–76. doi:10.1111/jcpe.13823.
5. Cosgarea R, Rocuzzo A, Jepsen K, et al. Efficacy of mechanical/physical approaches for implant surface decontamination in non-surgical submarginal instrumentation of peri-implantitis. A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2023;50(S26): 188–211. doi:10.1111/jcpe.13762.
6. Ramanauskaite A, Schwarz F, Cafferata EA, et al. Photo/mechanical and physical implant surface decontamination approaches in conjunction with surgical peri-implantitis treatment: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2023;50(S26): 317–335. doi:10.1111/jcpe.13783.
7. Baima G, Citterio F, Romandini M, et al. Surface decontamination protocols for surgical treatment of peri-implantitis: A systematic review with meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 2022;33(11): 1069–1086. doi:10.1111/clr.13992.
8. Mohn D, Zehnder M, Stark WJ, et al. Electrochemical Disinfection of Dental Implants – a Proof of Concept. Neyrolles O (ed.) *PLoS ONE*. 2011;6(1): e16157. doi:10.1371/journal.pone.0016157.
9. Schlee M, Rathe F, Brodbeck U, et al. Treatment of Peri-Implantitis—Electrolytic Cleaning Versus Mechanical and Electrolytic Cleaning—A Randomized Controlled Clinical Trial—Six-Month Results. *Journal of Clinical Medicine*. 2019;8(11): 1909. doi: 10.3390/jcm8111909.
10. Odeh V, Virto L, Garcia-Quismondo E, et al. Antibacterial Effect of Combined Electrolytic and Chemical Decontamination Methods on Dental Implant Surfaces: In Vitro Study. *Clinical Oral Implants Research*. 2025;36(11): 1434–1444. doi:10.1111/clr.70012.
11. Alonso-Español A, Bravo E, Carrillo De Albornoz A, et al. Antimicrobial Effect and Cytocompatibility After Using Different Decontamination Methods on Titanium Implant Surfaces: An In Vitro Study. *Clinical Oral Implants Research*. 2025;36(5): 626–639. doi:10.1111/clr.14410.
12. Schlee M, Wang HL, Stumpf T, et al. Treatment of Periimplantitis with Electrolytic Cleaning versus Mechanical and Electrolytic Cleaning: 18-Month Results from a Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(16): 3475. doi:10.3390/jcm10163475.
13. Monje A, Navarro-Mesa S, Soldini C, et al. Surface Decontamination on the Reconstructive Therapy of Peri-Implantitis: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2025;27(4): e70075. doi:10.1111/cid.70075.
14. Monje A, Pons R, Peña P. Electrolytic Surface Decontamination in the Reconstructive Therapy of Peri-Implantitis: Single-Center Outcomes of a Randomized Controlled Trial. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2024; 1–23. doi:10.11607/prd.7151.
15. Hakkers J, Meijer HJA, De Waal YCM, et al. Electrolytic Cleaning as Part of Surgical Reconstructive Peri-Implantitis Treatment: A Case Series. *Dentistry Journal*. 2025;13(6): 237. doi:10.3390/dj13060237.
16. De Campos Kajimoto N, De Paiva Buischi Y, Mohamadzadeh M, et al. The Oral Microbiome of Peri-Implant Health and Disease: A Narrative Review. *Dentistry Journal*. 2024;12(10): 299. doi:10.3390/dj12100299.

17. Flemming HC, Wingender J. The biofilm matrix. *Nature Reviews Microbiology*. 2010;8(9):623–633. doi:10.1038/nrmicro2415.
18. Chun Giok K, Menon RK. The Microbiome of Peri-Implantitis: A Systematic Review of Next-Generation Sequencing Studies. *Antibiotics*. 2023;12(11):1610. doi:10.3390/antibiotics12111610.
19. Carvalho ÉBS, Romandini M, Sadilina S, et al. Microbiota associated with peri-implantitis—A systematic review with meta-analyses. *Clinical Oral Implants Research*. 2023;34(11): 1176–1187. doi:10.1111/clr.14153.
20. Polymeri A, Van Der Horst J, Buijs MJ, et al. Submucosal microbiome of peri-implant sites: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021;48(9): 1228–1239. doi: 10.1111/jcpe.13502.
21. Serroni M, Borgnakke WS, Romano L, et al. History of periodontitis as a risk factor for implant failure and incidence of peri-implantitis: A systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis of prospective cohort studies. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2024;26(3): 482–508. doi:10.1111/cid.13330.
22. Romanos GE, Mistretta L, Newman A, et al. Implant Surface Decontamination Methods That Can Impact Implant Wettability. *Materials*. 2024;17(24): 6249. doi:10.3390/ma17246249.
23. Mellado-Valero A, Buitrago-Vera P, Solá-Ruiz MF, et al. Decontamination of dental implant surface in peri-implantitis treatment: a literature review. *Medicina Oral, Patología Oral Y Cirugía Bucal*. 2013;18(6): e869-876. doi:10.4317/medoral.19420.
24. Bollen CML, Lambrechts P, Quirynen M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: A review of the literature. *Dental Materials*. 1997;13(4): 258–269. doi:10.1016/S0109-5641(97)80038-3.
25. Quirynen M, Van Der Mei HC, Bollen CML, et al. An in vivo Study of the Influence of the Surface Roughness of Implants on the Microbiology of Supra- and Subgingival Plaque. *Journal of Dental Research*. 1993;72(9): 1304–1309. doi:10.1177/ 00220345930720090801.
26. Louropoulou A, Slot DE, Van Der Weijden FA. Titanium surface alterations following the use of different mechanical instruments: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research*. 2012;23(6): 643–658. doi:10.1111/j.1600-0501.2011.02208.x.
27. Moharrami M, Perrotti V, Iaculli F, et al. Effects of air abrasive decontamination on titanium surfaces: A systematic review of in vitro studies. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2019;21(2): 398–421. doi:10.1111/cid.12747.
28. Delgado-Ruiz R, Romanos G. Potential Causes of Titanium Particle and Ion Release in Implant Dentistry: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*. 2018;19(11): 3585. doi:10.3390/ijms19113585.
29. Ossowska A, Zieliński A. The Mechanisms of Degradation of Titanium Dental Implants. *Coatings*. 2020;10(9): 836. doi:10.3390/coatings10090836.
30. Virto L, Odeh V, Garcia-Quismondo E, et al. Electrochemical decontamination of titanium dental implants. An in vitro biofilm model study. *Clinical Oral Implants Research*. 2023;34(5): 486–497. doi:10.1111/clr.14055.
31. Assunção MA, Botelho J, Machado V, et al. Dental Implant Surface Decontamination and Surface Change of an Electrolytic Method versus Mechanical Approaches: A Pilot In Vitro Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(4): 1703. doi:10.3390/jcm12041703.
32. Koch M, Göltz M, Xiangjun M, et al. Electrochemical Disinfection of Dental Implants Experimentally Contaminated with Microorganisms as a Model for Periimplantitis. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(2): 475. doi:10.3390/jcm9020475.
33. Schneider S, Rudolph M, Bause V, et al. Electrochemical removal of biofilms from titanium dental implant surfaces. *Bioelectrochemistry*. 2018;121: 84–94. doi:10.1016/j.bioelechem.2018.01.008.
34. Ratka C, Weigl P, Henrich D, et al. The Effect of In Vitro Electrolytic Cleaning on Biofilm-Contaminated Implant Surfaces. *Journal of Clinical Medicine*. 2019;8(9): 1397. doi:10.3390/

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- jcm8091397.
35. Klein A, Rasperini G, Gruber R, et al. Electrolytic Cleaning of Dental Implants: A Scoping Review of Clinical Studies. *Dentistry Journal*. 2025;13(4): 172. doi:10.3390/dj13040172.
  36. Schlee M, Naili L, Rathe F, et al. Is Complete Re-Osseointegration of an Infected Dental Implant Possible? Histologic Results of a Dog Study: A Short Communication. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(1): 235. doi:10.3390/jcm9010235.
  37. Bosshardt DD, Brodbeck UR, Rathe F, et al. Evidence of re-osseointegration after electrolytic cleaning and regenerative therapy of peri-implantitis in humans: a case report with four implants. *Clinical Oral Investigations*. 2022;26(4): 3735–3746. doi:10.1007/s00784-021-04345-1.

## BÖLÜM 5

# PERİODONTAL REJENERASYONDA MİNİMAL İNVAZİV CERRAHİ TEKNİKLER

Emine Ece BARLAY<sup>1</sup>  
Gizem TORUMTAY CİN<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Periodontitis, periodontal dokuların ilerleyici yıkımı ile seyreden ve çok sayıda lokal ve sistemik faktörün etkileşimi sonucu gelişen kronik bir enflamatuvar hastalık olarak tanımlanmaktadır. Hastalığa eşlik eden alveoler kemik kaybı; yatay, açısız ya da dikey paternler halinde görülebilmekte ve sıklıkla kemik içi periodontal defektlerin oluşumuyla sonuçlanmaktadır.(1) Bu defektler, periodontitisin şiddetini ve ilerlemesini yansıtan temel klinik göstergeler arasında yer almakta olup, kaybedilen periodontal yapıların anatomik ve fonksiyonel olarak yeniden kazanılması amacıyla çoğu zaman rejeneratif periodontal yaklaşımları gerekli kılmaktadır.(2) Başlangıç periodontal tedaviyi takiben kemik içi defektlerin ve patolojik cep derinliklerinin devam etmesi, hastalığın ilerlemesi açısından önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmekte; bu bölgelerde öngörülebilir klinik iyileşme sağlanabilmesi için sıklıkla ek cerrahi girişimlere ihtiyaç duyulmaktadır.(3) Mevcut bilimsel veriler, derin periodontal cepler ve ileri düzey klinik ataşman kaybı bulunan dişlerde periodontal rekonstrüktif cerrahinin etkinliğini desteklemekte ve uzun dönem fonksiyonel stabilizeye katkı sağladığını göstermektedir.(3,4)

### PERİODONTAL REJENERASYON

Periodontal rejenerasyon, periodontal hastalıklar sonucunda kaybedilen destek dokularında yeni alveoler kemik, sement ve periodontal ligament oluşumu ile tanımlanan biyolojik bir süreçtir. Rejeneratif periodontal tedavinin temel hedefi, hastalık nedeniyle harap olan periodontal yapıların morfolojik ve fonksiyonel özellikler açısından doğal dokulara mümkün olduğunca yakın biçimde yeniden

<sup>1</sup> Araş. Gör., Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
ecesutcuoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0001-6273-1488

<sup>2</sup> Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
gyaparak\_dt@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5362-4146

DOI: 10.37609/akya.4124.c6519

görülme sıklığını da düşürmektedir. Ayrıca daha stabil pıhtı korunumu ve primer iyileşmenin desteklenmesi, periodontal rejenerasyonun biyolojik başarısını artıran önemli faktörler olarak değerlendirilmektedir.(28)

## **MİNİMAL İNVAZİV YAKLAŞIMIN DEZAVANTAJLARI**

Minimal invaziv cerrahi tekniklerin dezavantajları ise esas olarak cerrahi erişimin sınırlı olması ve yüksek teknik hassasiyet gerektirmesinden kaynaklanmaktadır. Dar çalışma alanı, özellikle karmaşık veya geniş kemik içi defektlerde yeterli debridman, greft ve membran yerleştirilmesini zorlaştırabilir. Görüş alanının kısıtlı olması, deneyimsiz uygulayıcılar için teknik hatalara ve işlem süresinin uzamasına yol açabilmektedir. Ayrıca rejeneratif hedeflerin koronal yönde artırılmasının planlandığı olgularda, flebin gerilimsizliğini sağlamak için daha fazla flep elevasyonu gerekebileceğinden, minimal invaziv yaklaşımın biyolojik avantajları kısmen sınırlanabilir. Bu nedenle, minimal invaziv cerrahi tekniklerin uygulanabilirliği, defekt morfolojisi, klinik gereksinimler ve cerrahın deneyimi doğrultusunda dikkatle değerlendirilmelidir.(28)

## **SONUÇ**

Minimal invaziv cerrahi teknikler, periodontal rejenerasyon alanında doku biyolojisini merkeze alan ve hasta odaklı kazanımlar sunan çağdaş yaklaşımlar arasında yer almaktadır. Kemik içi periodontal defektlerin tedavisinde bildirilen olumlu klinik sonuçlar umut verici olmakla birlikte, bu tekniklerin uzun dönem etkinliğini ve farklı klinik senaryolardaki başarısını ortaya koymak için ileri düzeyde planlanmış çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Mikrocerrahi prensipler ve büyütme sistemlerindeki teknolojik ilerlemeler doğrultusunda, minimal invaziv yaklaşımların periodontal cerrahide giderek daha geniş bir uygulama alanı bulacağı öngörülmektedir.

## **KAYNAKLAR**

1. Cui Y, Mai Y, Liu X, Mu H. Clinical benefits of autologous platelet concentrate in periodontal intrabony defects: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Oral Sci*. 2024 Jun 8;132(3).
2. Górski B, Brodzikowska A, Nijakowski K, Sanz M. Guided Tissue Regeneration of Periodontal Infrabony Defects with Frozen Radiation-Sterilized Allogenic Bone Graft Versus Deproteinized Bovine Bone Mineral: 5-Year Outcomes of RCT. *J Funct Biomater*. 2025 Mar 10;16(3):95.
3. Sanz M, Herrera D, Kerschull M, Chapple I, Jepsen S, Berglundh T, et al. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol*. 2020 Jul 27;47(S22):4–60.
4. Pini Prato G, Cortellini P. Thirty-year stability after regeneration of a deep intrabony defect: a

- case report. *J Clin Periodontol.* 2016 Oct 9;43(10):857–62.
5. Tonetti MS, Pini-Prato G, Cortellini P. Periodontal Regeneration of Human Intra-bony Defects. IV. Determinants of Healing Response. *J Periodontol.* 1993 Oct;64(10):934–40.
  6. Kao RT, Nares S, Reynolds MA. Periodontal Regeneration – Intra-bony Defects: A Systematic Review From the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol.* 2015 Feb;86(2S).
  7. Cortellini P, Tonetti MS. Clinical and radiographic outcomes of the modified minimally invasive surgical technique with and without regenerative materials: a randomized-controlled trial in intra-bony defects. *J Clin Periodontol.* 2011 Apr;38(4):365–73.
  8. Farina R, Simonelli A, Rizzi A, Pramstraller M, Cucchi A, Trombelli L. Early postoperative healing following buccal single flap approach to access intraosseous periodontal defects. *Clin Oral Investig.* 2013 Jul 9;17(6):1573–83.
  9. Pardo-Zamora G, Moreno-Rodríguez JA, Ortiz-Ruiz AJ. Non-Incised Papilla Surgical Approach and Leukocyte Platelet-Rich Fibrin in Periodontal Reconstruction of Deep Intra-bony Defects: A Case Series. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Mar 3;18(5):2465.
  10. Trombelli L, Simonelli A, Minenna L, Rasperini G, Farina R. Effect of a Connective Tissue Graft in Combination With a Single Flap Approach in the Regenerative Treatment of Intraosseous Defects. *J Periodontol.* 2017 Apr;88(4):348–56.
  11. Pei X. New surgery approaches preserving entire papilla to treat isolated interdental intra-bony defects: A narrative review. *Clin Exp Dent Res.* 2021 Oct 16;7(5):719–25.
  12. Cortellini P, Tonetti MS. A minimally invasive surgical technique with an enamel matrix derivative in the regenerative treatment of intra-bony defects: a novel approach to limit morbidity. *J Clin Periodontol.* 2007 Jan 24;34(1):87–93.
  13. Cortellini P, Prato GP, Tonetti MS. The Modified Papilla Preservation Technique. A New Surgical Approach for Interproximal Regenerative Procedures. *J Periodontol.* 1995 Apr;66(4):261–6.
  14. Cortellini P, Prato GP, Tonetti MS. The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999 Dec;19(6):589–99.
  15. Cortellini P, Tonetti MS. Improved wound stability with a modified minimally invasive surgical technique in the regenerative treatment of isolated interdental intra-bony defects. *J Clin Periodontol.* 2009 Feb 22;36(2):157–63.
  16. Aslan S, Buduneli N, Cortellini P. Entire Papilla Preservation Technique: A Novel Surgical Approach for Regenerative Treatment of Deep and Wide Intra-bony Defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017 Mar;37(2):227–33.
  17. Aslan S, Buduneli N, Cortellini P. Entire papilla preservation technique in the regenerative treatment of deep intra-bony defects: 1-Year results. *J Clin Periodontol.* 2017 Sep 23;44(9):926–32.
  18. Aslan S, Buduneli N, Cortellini P. Clinical outcomes of the entire papilla preservation technique with and without biomaterials in the treatment of isolated intra-bony defects: A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2020 Apr 3;47(4):470–8.
  19. Moreno Rodriguez J, Caffesse R. Nonincised Papillae Surgical Approach (NIPSA) in Periodontal Regeneration: Preliminary Results of a Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018;38:s105–11.
  20. Moreno Rodríguez JA, Ortiz Ruiz AJ, Caffesse RG. Periodontal reconstructive surgery of deep intraosseous defects using an apical approach. Non-incised papillae surgical approach (NIPSA): A retrospective cohort study. *J Periodontol.* 2019 May 28;90(5):454–64.
  21. Kobe T, Povšič K, Gašperšič R. Volumetric evaluation of the entire papilla preservation technique and the non-incised papillae surgical approach: effects on soft tissue preservation and periodontal regeneration. *Clin Oral Investig.* 2026 Jan 27;30(1):63.
  22. Trombelli L, Simonelli A, Schincaglia G Pietro, Cucchi A, Farina R. Single-Flap Approach for Surgical Debridement of Deep Intraosseous Defects: A Randomized Controlled Trial. *J Periodontol.* 2012 Jan;83(1):27–35.
  23. Trombelli L, Farina R, Franceschetti G, Calura G. Single-Flap Approach With Buccal Access in

## *Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII*

- Periodontal Reconstructive Procedures. *J Periodontol.* 2009 Feb;80(2):353–60.
24. Najafi B, Kheirieh P, Torabi A, Cappetta E. Periodontal Regenerative Treatment of Intrabony Defects in the Esthetic Zone Using Modified Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access (M-VISTA). *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018;38:e9–16.
  25. Calzavara D, Morante S, Sanz J, Noguero F, Gonzalez J, Romandini M, et al. The apically incised coronally advanced surgical technique (AICAST) for periodontal regeneration in isolated defects: a case series. *Quintessence Int.* 2021 Dec 1;53(1):24–34.
  26. Jakubowska S, Górski B. Minimally Invasive Surgical Techniques for Periodontal Regeneration: Preserving the Entire Papilla Without Dissection-A Narrative Review. *J Clin Med.* 2025 Jun 10;14(12).
  27. Shi J, Wang J, Yang Z, Li J, Lei L, Li H. A novel periodontal endoscopy-aided non-incisional periodontal regeneration technique in the treatment of intrabony defects: a retrospective cohort study. *BMC Oral Health.* 2023 Dec 3;23(1):962.
  28. Keçeli HG, Zakin H, Çevrük E. Minimal invasive techniques in the treatment of inflammatory periodontal diseases. *Yeditepe Dental Journal.* 2019;15(1):111–20.

## BÖLÜM 6

# DENTAL İMPLANTLARIN ÇIKARILMA SEBEPLERİ VE KLİNİK YÖNETİMİ

**Emine Ece BARLAY<sup>1</sup>**  
**Aysan LEKTEMUR ALPAN<sup>2</sup>**

### GİRİŞ

Dental implantlar, diş eksikliklerinin rehabilitasyonunda günümüzde etkin ve öngörülebilir bir tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir. Alveoler kemik hacminin korunmasına katkı sağlamaları, fonksiyonel çiğneme kapasitesini artırmaları ve komşu diş dokularına invazyon gerektirmemeleri, bu tedavi yaklaşımının klinik açıdan öne çıkan avantajları arasındadır. Literatürde yer alan çok sayıda çalışma, dental implantların uzun dönem başarı ve sağkalım oranlarının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.(1) Bununla birlikte, görülme oranı sınırlı olmakla birlikte, implant başarısızlığı klinik deneyim düzeyinden bağımsız olarak ortaya çıkabilmektedir. Diğer tıbbi girişimlerde olduğu gibi, implant tedavileri sırasında veya sonrasında gelişebilen biyolojik komplikasyonlar, bazı olgularda implantın fonksiyonunu kaybetmesine ve ileri durumlarda cerrahi olarak çıkarılmasını gerektiren sonuçlara yol açabilmektedir.(2)

### DENTAL İMPLANT BAŞARISIZLIĞI

2008 yılında gerçekleştirilen konferansta dental implantların klinik değerlendirilmesine yönelik bir sınıflandırma sistemi önerilmiştir. Bu çerçevede implant başarısı; fonksiyon sırasında ağrı, hassasiyet veya klinik hareketlilik bulgusunun bulunmaması, cerrahi yerleştirmeyi takiben elde edilen radyografik incelemelerde marjinal kemik kaybının 2 mm'nin altında olması ve implant çevresinde herhangi bir eksüdatif akıntı öyküsünün saptanmaması ile tanımlanmaktadır. Tatmin edici implant sağkalımı, implantın fonksiyon sırasında ağrı oluşturmaması ve klinik olarak stabil olmasıyla birlikte, radyografik değerlendirmelerde 2-4 mm

<sup>1</sup> Araş. Gör., Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
ecesutcuoglu@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0001-6273-1488

<sup>2</sup> Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
ysnlpn@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5939-4783

sert ve yumuşak dokuların biyolojik özellikleri göz önünde bulundurularak kişiye özel olarak planlanmalıdır.

Öte yandan, implant eksplantasyonunu takiben meydana gelen biyolojik süreçler ve boyutsal kemik değişiklikleri henüz tam olarak aydınlatılmamıştır. Klinik gözlemler, implant çevresinde kaybedilen kemiğin daha düşük vaskülariteye sahip olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle, implant bölgesinin yeniden yapılandırılması veya yeni bir implant yerleştirilmesi planlansın ya da planlanmasın, iyileşme potansiyelini artırmak amacıyla kortikotomi gibi rejeneratif yaklaşımların değerlendirilmesi rasyonel bir klinik strateji olarak öne çıkmaktadır.

Sonuç olarak, implant çıkarımı multidisipliner bir değerlendirme gerektiren, teknik seçimi ve zamanlaması klinik başarı üzerinde doğrudan etkili olan bir işlemdir. Doğru endikasyon, uygun teknik seçimi ve biyolojik prensiplere dayalı planlama ile hem mevcut dokuların korunması hem de ileri rehabilitasyon olanaklarının sürdürülebilirliği sağlanabilir.

## **KAYNAKLAR**

1. Kim YK, Park JY, Kim SG, Lee HJ. Prognosis of the implants replaced after removal of failed dental implants. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2010 Sep;110(3):281–6.
2. Solderer A, Al-Jazrawi A, Sahrman P, Jung R, Attin T, Schmidlin PR. Removal of failed dental implants revisited: Questions and answers. *Clin Exp Dent Res*. 2019 Dec 21;5(6):712–24.
3. Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, et al. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent*. 2008 Mar;17(1):5–15.
4. Montes CC, Pereira FA, Thomé G, Alves EDM, Acedo RV, de Souza JR, et al. Failing Factors Associated With Osseointegrated Dental Implant Loss. *Implant Dent*. 2007 Dec;16(4):404–12.
5. Bowkett A, Laverty D, Patel A, Addy L. Removal techniques for failed implants. *Br Dent J*. 2016 Feb 12;220(3):109–14.
6. Froum S, Yamanaka T, Cho SC, Kelly R, St James S, Elian N. Techniques to remove a failed integrated implant. *Compend Contin Educ Dent*. 2011 Sep;32(7):22–6, 28–30; quiz 31–2.
7. Stajčić Z, Stojčev Stajčić LJ, Kalanović M, Đinić A, Divekar N, Rodić M. Removal of dental implants: review of five different techniques. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016 May;45(5):641–8.
8. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun 20;45(S20).
9. Anitua E, Piñas L, Begoña L, Alkhraisat M. Prognosis of Dental Implants Immediately Placed in Sockets Affected by Peri-implantitis: A Retrospective Pilot Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017 Sep;37(5):713–9.
10. Chee W, Jivraj S. Failures in implant dentistry. *Br Dent J*. 2007 Feb 10;202(3):123–9.
11. Dental endosseous implants. *The Journal of the American Dental Association*. 2004 Jan;135(1):92–7.
12. Porter JA, von Fraunhofer JA. Success or failure of dental implants? A literature review with treatment considerations. *Gen Dent*. 2005;53(6):423–32; quiz 433, 446.
13. Lee JH, Frias V, Lee KW, Wright RF. Effect of implant size and shape on implant success rates: A literature review. *J Prosthet Dent*. 2005 Oct;94(4):377–81.
14. Sanivarapu S, Moogla S, Kuntcham R, Kolaparthi L. Implant fractures: Rare but not exceptio-

## *Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII*

- nal. *J Indian Soc Periodontol.* 2016;20(1):6.
15. el Askary AS, Meffert RM, Griffin T. Why do dental implants fail? Part I. *Implant Dent.* 1999;8(2):173–85.
  16. Chee W, Jivraj S. Failures in implant dentistry. *Br Dent J.* 2007 Feb 10;202(3):123–9.
  17. Becktor JP, Isaksson S, Sennerby L. Survival analysis of endosseous implants in grafted and nongrafted edentulous maxillae. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004;19(1):107–15.
  18. Sendyk D, Chrcanovic B, Albrektsson T, Wennerberg A, Zindel Deboni M. Does Surgical Experience Influence Implant Survival Rate? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Prosthodont.* 2017 Jul;30(4):341–7.
  19. Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. Association between Marginal Bone Loss around Osseointegrated Mandibular Implants and Smoking Habits: A 10-year Follow-up Study. *J Dent Res.* 1997 Oct 1;76(10):1667–74.
  20. SCHOU S. Implant treatment in periodontitis-susceptible patients: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2008 Jan 20;35(s1):9–22.
  21. Balshi TJ, Wolfinger GJ. Dental Implants in the Diabetic Patient. *Implant Dent.* 1999;8(4):355–9.
  22. Farzad P, Andersson L, Nyberg J. Dental Implant Treatment in Diabetic Patients. *Implant Dent.* 2002 Sep;11(3):262–7.
  23. Froum S, Yamanaka T, Cho SC, Kelly R, St James S, Elian N. Techniques to remove a failed integrated implant. *Compend Contin Educ Dent.* 2011 Sep;32(7):22–6, 28–30; quiz 31–2.
  24. Vercellotti T. Piezoelectric surgery in implantology: a case report--a new piezoelectric ridge expansion technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000 Aug;20(4):358–65.
  25. Tonetti MS. Risk factors for osseodisintegration. *Periodontol 2000.* 1998 Jun 23;17(1):55–62.
  26. Smith L, Rose T. Laser explantation of a failing endosseous dental implant. *Aust Dent J.* 2010 Jun 21;55(2):219–22.
  27. Monje A, Nart J. Management and sequelae of dental implant removal. *Periodontol 2000.* 2022 Feb;88(1):182–200.
  28. Iezzi G, Piattelli A, Mangano C, Degidi M, Testori T, Vantaggiato G, et al. Periimplant Bone Response in Human-Retrieved, Clinically Stable, Successful, and Functioning Dental Implants After a Long-Term Loading Period. *Implant Dent.* 2016 Jun;25(3):380–6.
  29. Kolonidis SG, Renvert S, Hämmerle CHF, Lang NP, Harris D, Claffey N. Osseointegration on implant surfaces previously contaminated with plaque. *Clin Oral Implants Res.* 2003 Aug 17;14(4):373–80.
  30. Berglundh T, Persson L, Klinge B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *J Clin Periodontol.* 2002 Dec 15;29(s3):197–212.
  31. Chrcanovic BR, Kisch J, Albrektsson T, Wennerberg A. Factors influencing the fracture of dental implants. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018 Feb 6;20(1):58–67.

## BÖLÜM 7

# PERİ-İMLANTİTİSİN CERRAHİ TEDAVİSİNDE İMLANT YÜZEY DEKONTAMİNASYONUNDA TİTANYUM DÖNER FIRÇALARIN ETKİNLİĞİ

Başak KARASU<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Dental implantlar tam ve kısmi dişsizlik olgularında yüksek başarı oranları nedeniyle sıkça tercih edilen bir tedavi seçeneği haline gelmiştir. Bununla birlikte, implantı çevreleyen destek dokularda inflamatuvar patolojik değişikliklerle karakterize peri-implant hastalıklar sıklıkla görülmektedir<sup>1,2</sup>

Peri-implantitis, implant çevre dokularını etkileyen; peri-implant mukozada inflamasyon ve destekleyici kemikte ilerleyici rezorpsiyon ile karakterize, plakla ilişkili patolojik bir durumdur<sup>3</sup>. Hastalığın bakteriyel etiyojolojiye sahip olması nedeniyle, başarılı tedavi büyük ölçüde enfeksiyonun etkin şekilde kontrol altına alınmasına ve inflamatuvar sürecin durdurulması amacıyla implant yüzeyinden disbiyotik biyofilmin uzaklaştırılmasına bağlıdır<sup>4</sup>. Peri-implantitis tedavisindeki temel hedefler; peri-implant cep derinliğinin ve klinik inflamasyonun azaltılması ile birlikte ilave kemik kaybının durdurulmasıdır<sup>5,6</sup>.

Peri-implantitisin önlenmesi, sigara kullanımı, yetersiz oral hijyen, periodontal ve sistemik hastalıklar gibi risk faktörlerinin minimize edilmesi, optimal sert ve yumuşak doku koşullarının sağlanması, uygun implant tasarımlarının seçilmesi ve travmatik cerrahi yaklaşımlar ile yapılandırılmış yeterli tedavi planlamasını içermektedir. Buna ek olarak periodontal sondlama ile düzenli klinik kontrollerin yapılması, bireyin optimal ağız hijyeni konusunda eğitilmesi, dişlerin ve implantların profesyonel temizliği gibi önleyici stratejiler peri-implant hastalıkları önlemek için kritik öneme sahiptir<sup>7</sup>.

Mevcut literatürde, cerrahi olmayan tedavinin peri-implant mukozitisin kontrolünde yeterli olduğu, ancak peri-implantitis olgularında implant yüzeyinin etkin dekontaminasyonunun cep derinliğinin azaltılması ve hastalığın kontrol altına

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., basakkarasu@karatekin.edu.tr ORCID iD: 0000-0001-6537-9902

DOI: 10.37609/akya.4124.c6521

rılmıştır. Ancak, uzun dönem klinik sonuçların ve farklı defekt tiplerindeki etkinliğin daha net ortaya konulabilmesi için ileriye dönük, randomize kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Tonetti, M. S., Chapple, I. L. C., Jepsen, S. & Sanz, M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases. *J. Clin. Periodontol.* **42**, (2015). Doi: 10.1111/jcpe.12382
2. Romandini, M. *et al.* Clinical signs, symptoms, perceptions, and impact on quality of life in patients suffering from peri-implant diseases: a university-representative cross-sectional study. *Clin. Oral Implants Res.* **32**, 100–111 (2021).doi: 10.1111/clr.13683
3. Papapanou, P. N. *et al.* Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Periodontol.* **89**, (2018).doi: 10.1002/JPER.17-0721
4. Lindhe, J. & Meyle, J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J. Clin. Periodontol.* **35**, 282–285 (2008).<https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.2008.01283.x>
5. Figuero, E., Graziani, F., Sanz, I., Herrera, D. & Sanz, M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *Periodontol.* **2000.** **66**, 255–273 (2014). <https://doi.org/10.1111/prd.12049>
6. Romandini, M. *et al.* Prevalence and risk/protective indicators of peri-implant diseases: A university-representative cross-sectional study. *Clin. Oral Implants Res.* **32**, 112–122 (2021). Doi:10.1111/clr.13684
7. RÖSING, C. K. *et al.* The impact of maintenance on peri-implant health. *Braz. Oral Res.* **33**, (2019). <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0074>
8. Ausra Ramanauskaite, P. D. G. J. Treatment of peri-implantitis: Meta-analysis of findings in a systematic literature review and novel protocol proposal. *Quintessence Int.* **47**, (2016). <https://doi.org/10.3290/j.qi.a35131>
9. Schwarz, F., Sahm, N., Iglhaut, G. & Becker, J. Impact of the method of surface debridement and decontamination on the clinical outcome following combined surgical therapy of peri-implantitis: a randomized controlled clinical study. *J. Clin. Periodontol.* **38**, 276–284 (2011). <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.2010.01690.x>
10. Mancini, L. *et al.* Biomaterials for Periodontal and Peri-Implant Regeneration. *Materials* **14**, 3319 (2021). <https://doi.org/10.3390/ma14123319>
11. Claffey, N., Clarke, E., Polyzois, I. & Renvert, S. Surgical treatment of peri-implantitis. *J. Clin. Periodontol.* **35**, 316–332 (2008). <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.2008.01277.x>
12. Carcuac, O. *et al.* Adjunctive Systemic and Local Antimicrobial Therapy in the Surgical Treatment of Peri-implantitis. *J. Dent. Res.* **95**, 50–57 (2016). <https://doi.org/10.1177/0022034515601961>
13. Klinge, B., Gustafsson, A. & Berglundh, T. A systematic review of the effect of anti-infective therapy in the treatment of peri-implantitis. *J. Clin. Periodontol.* **29**, 213–225 (2002). <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.29.s3.13.x>
14. Louropoulou, A., Slot, D. E. & Weijden, F. The effects of mechanical instruments on contaminated titanium dental implant surfaces: a systematic review. *Clin. Oral Implants Res.* **25**, 1149–1160 (2014). <https://doi.org/10.1111/clr.12224>
15. de Tapia, B. *et al.* The adjunctive effect of a titanium brush in implant surface decontamination at peri-implantitis surgical regenerative interventions: A randomized controlled clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* **46**, 586–596 (2019). Doi:10.1111/jcpe.13095
16. John, G., Becker, J. & Schwarz, F. Rotating titanium brush for plaque removal from rough titanium surfaces – an *in vitro* study. *Clin. Oral Implants Res.* **25**, 838–842 (2014). <https://doi.org/10.1111/clr.12147>

17. Toma, S., Brex, M. C. & Lasserre, J. F. Clinical Evaluation of Three Surgical Modalities in the Treatment of Peri-Implantitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J. Clin. Med.* **8**, 966 (2019). <https://doi.org/10.3390/jcm8070966>
18. Gustumhaugen, E. *et al.* Effect of chemical and mechanical debridement techniques on bacterial re-growth on rough titanium surfaces: an *in vitro* study. *Clin. Oral Implants Res.* **25**, 707–713 (2014). <https://doi.org/10.1111/clr.12130>
19. Sanz-Martín, I. *et al.* Significance of implant design on the efficacy of different peri-implantitis decontamination protocols. *Clin. Oral Investig.* **25**, 3589–3597 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03681-y>
20. Park, J., Jeon, Y. & Ko, Y. Effects of titanium brush on machined and sand-blasted/acid-etched titanium disc using confocal microscopy and contact profilometry. *Clin. Oral Implants Res.* **26**, 130–136 (2015). <https://doi.org/10.1111/clr.12302>
21. Carral, C. *et al.* Mechanical and chemical implant decontamination in surgical peri-implantitis treatment: preclinical “in vivo” study. *J. Clin. Periodontol.* **43**, 694–701 (2016). <https://doi.org/10.1111/jcpe.12566>
22. Viganò, P. *et al.* Use of TiBrush for surface decontamination at peri-implantitis sites in dogs: Radiographic and histological outcomes. *J. Investig. Clin. Dent.* **10**, (2019). <https://doi.org/10.1111/jicd.12378>
23. Neely, A. L., Thompson, T. N., Gupta, V. & Kinaia, B. Successful Management of Peri-Implantitis Using a Titanium Brush and a Doxycycline-Saline Slurry for Surface Detoxification With Guided Bone Regeneration: A 5-Year Follow-Up. *Clin. Adv. Periodontics* **10**, 118–122 (2020). <https://doi.org/10.1002/cap.10085>
24. Lasserre, J., Brex, M. & Toma, S. Implantoplasty Versus Glycine Air Abrasion for the Surgical Treatment of Peri-implantitis: A Randomized Clinical Trial. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* **35**, 197–206 (2020). <https://doi.org/10.11607/jomi.6677>
25. de Tapia, B. *et al.* The adjunctive effect of a titanium brush in implant surface decontamination at peri-implantitis surgical regenerative interventions: A randomized controlled clinical trial. *J. Clin. Periodontol.* **46**, 586–596 (2019). <https://doi.org/10.1111/jcpe.13095>
26. Poli, P. P., Souza, F. Á., Manfredini, M., Maiorana, C. & Beretta, M. Regenerative Treatment of Peri-Implantitis Following Implant Surface Decontamination With Titanium Brush and Antimicrobial Photodynamic Therapy: A Case Series With Reentry. *Journal of Oral Implantology* **46**, 619–626 (2020). [10.1563/aaid-joi-D-20-00093](https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-20-00093)
27. Charalampakis, G., Leonhardt, Å., Rabe, P. & Dahlén, G. Clinical and microbiological characteristics of peri-implantitis cases: a retrospective multicentre study. *Clin. Oral Implants Res.* **23**, 1045–1054 (2012). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2011.02258.x>
28. Baima, G. *et al.* Surface decontamination protocols for surgical treatment of peri-implantitis: A systematic review with meta-analysis. *Clin. Oral Implants Res.* **33**, 1069–1086 (2022). <https://doi.org/10.1111/clr.13992>
29. John, G., Becker, J. & Schwarz, F. Rotating titanium brush for plaque removal from rough titanium surfaces – an *in vitro* study. *Clin. Oral Implants Res.* **25**, 838–842 (2014). <https://doi.org/10.1111/clr.12147>
30. Ronay, V., Merlini, A., Attin, T., Schmidlin, P. R. & Sahrman, P. *In vitro* cleaning potential of three implant debridement methods. Simulation of the non-surgical approach. *Clin. Oral Implants Res.* **28**, 151–155 (2017). <https://doi.org/10.1111/clr.12773>
31. Sahrman, P. *et al.* *In vitro* cleaning potential of three different implant debridement methods. *Clin. Oral Implants Res.* **26**, 314–319 (2015). <https://doi.org/10.1111/clr.12322>
32. Sahrman, P. *et al.* Cleaning potential of glycine air-flow application in an *in vitro* peri-implantitis model. *Clin. Oral Implants Res.* **24**, 666–670 (2013). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02445.x>
33. Al-Hashedi, A. A., Laurenti, M., Abdallah, M.-N., Albuquerque, R. F. & Tamimi, F. Electrochemical Treatment of Contaminated Titanium Surfaces in Vitro: An Approach for Implant Sur-

## *Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII*

- face Decontamination. *ACS Biomater. Sci. Eng.* **2**, 1504–1518 (2016). <https://doi.org/10.1021/acsbiomaterials.6b00265>
34. Jepsen, K. *et al.* Reconstruction of Peri-implant Osseous Defects. *J. Dent. Res.* **95**, 58–66 (2016). 10.1177/0022034515610056
35. Guler, B., Uraz, A., Yalın, M. & Bozkaya, S. The Comparison of Porous Titanium Granule and Xenograft in the Surgical Treatment of Peri-Implantitis: A Prospective Clinical Study. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **19**, 316–327 (2017). 10.1111/cid.12453

## BÖLÜM 8

# FRENULUMUN PERİODONTAL DENGE ÜZERİNDEKİ ROLÜ: ANATOMİDEN BİYOLOJİK RİSK MODELİNE

Alper DOĞRU<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

### 1. GİRİŞ

Periodontal dokuların bütünlüğü, uzun yıllar boyunca esas olarak dental biyofilmin kontrolü ile ilişkilendirilmiş olsa da çağdaş periodontoloji, doku stabilitesinin biyolojik, morfolojik ve biyomekanik faktörlerin karmaşık etkileşimi ile sürdürülen dinamik bir dengeye dayandığını ortaya koymuştur (1,3). Bu genişleyen biyolojik perspektif, daha önce sınırlı klinik öneme sahip olduğu düşünülen bazı anatomik yapıların yeniden değerlendirilmesine yol açmış; frenulum bu yeniden tanımlanan yapılar arasında dikkat çekici bir konum kazanmıştır.

Frenulum, dudak veya yanak mukozasını alveoler mukozaya ve bazı bireylerde yapışık gingivaya bağlayan fibröz ya da fibromüsküler bir doku bandı olarak tanımlanır (12). Geleneksel klinik yaklaşımda çoğunlukla benign bir anatomik varyasyon olarak kabul edilmesine karşın, özellikle koronal yerleşimli frenulumların marjinal dokular üzerinde tekrarlayıcı mekanik stres oluşturabileceği ve bu stresin mukogingival stabilizeyi etkileyebileceği ileri sürülmüştür (12). Bu varsayım, frenulumun gingival çekilme, orta hat diasteması ve plak retansiyonu ile ilişkilendirilmesine neden olmuş ve uzun yıllar boyunca profilaktik cerrahi müdahaleleri destekleyen bir klinik anlayışın gelişmesine zemin hazırlamıştır.

Bununla birlikte kanıta dayalı diş hekimliğinin yükselişi, anatomik determinizme dayanan bu indirgemeci yaklaşımın sorgulanmasına yol açmıştır. Güncel literatür, gingival çekilmenin multifaktöriyel doğasını açık biçimde vurgulamakta; periodontal fenotip, keratinize doku genişliği, alveoler kemik morfolojisi ve mekanik travma gibi değişkenlerin doku stabilitesi üzerinde belirleyici rol oynadığını göstermektedir (6,7). Bu çerçevede frenulumun çoğu vakada primer eti-

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., alper.dogru@usak.edu.tr, ORCID iD:0009-0009-1825-8708

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD:0000-0002-9899-3316

Yakın gelecekte frenulumun klinik relevansı sezgisel değerlendirmelerden çok ölçülebilir biyolojik parametreler üzerinden belirlenecek ve klinisyenler doku stabilitesini daha yüksek doğrulukla öngörebilecektir (21,22). Bu teknolojik ilerleme, periodontal risk analizinin nesnellliğini artırarak daha öngörülebilir tedavi stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanıyacaktır.

Ortaya çıkan bu paradigma değişimi, frenulumun statik bir anatomik yapı olarak değil, periodontal dengeyi etkileyebilen dinamik bir biyomekanik değişken olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla klinik karar verme sürecinde esas olan frenulumun varlığını saptamak değil, bu yapının bireysel biyolojik bağlam içinde oluşturduğu riski doğru yorumlayabilmektir.

Sonuç olarak frenulum küçük bir anatomik oluşum olabilir; ancak uygun biyolojik koşullar altında periodontal stabilite üzerindeki etkisi göz ardı edilmemelidir. Klinik başarı, anatomik gözlemin ötesine geçerek biyolojik kırılabilirliği tanıyabilen ve hasta spesifik riskleri öngörebilen bir değerlendirme yaklaşımını gerektirir. Geleceğin periodontolojisi reaktif cerrahiden öngörücü biyolojik yönetime doğru ilerlerken, frenulum değerlendirmesi de bu dönüşümün ayrılmaz bir bileşeni olmaya devam edecektir.

## KAYNAKLAR

1. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions—Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol.* 2018;89(Suppl 1):S1–S8. doi:10.1002/JPER.18-0157.
2. Tugnait A, Clerehugh V. Gingival recession—its significance and management. *J Dent.* 2001;29(6):381–393. doi:10.1016/S0300-5712(01)00024-0.
3. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 2018;45(Suppl 20):S190–S198. doi:10.1111/jcpe.12952.
4. Chapple ILC, Van der Weijden F, Doerfer C, Herrera D, Shapira L, Polak D, et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol.* 2015;42(Suppl 16):S71–S76. doi:10.1111/jcpe.12366.
5. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of Workgroup 3 of the 2017 World Workshop. *J Periodontol.* 2018;89(Suppl 1):S237–S248. doi:10.1002/JPER.17-0733.
6. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study. *J Clin Periodontol.* 2011;38(7):661–666. doi:10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x.
7. Chambrone L, Tatakis DN. Periodontal soft tissue root coverage procedures: A systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol.* 2015;86(Suppl 2):S8–S51. doi:10.1902/jop.2015.130674.
8. Wennström JL. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Semin Orthod.* 1996;2(1):46–54. doi:10.1016/S1073-8746(96)80018-2.

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

9. Lin GH, Chan HL, Wang HL. The significance of keratinized mucosa on implant health: A systematic review. *J Periodontol.* 2013;84(12):1755–1767. doi:10.1902/jop.2013.120688.
10. Kao RT, Pasquinelli K. Mucogingival considerations in orthodontic treatment. *Dent Clin North Am.*2007;51(2):273–286. doi:10.1016/j.cden.2006.12.006.
11. Barootchi S, Tavelli L, Di Gianfilippo R, Majzoub J, Wang HL. Soft tissue phenotype modification predicts gingival margin stability: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2022;49(6):560–572. doi:10.1111/jcpe.13641.
12. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA (eds). *Carranza's Clinical Periodontology.* (Mukogingival deformities/conditions; frenal pull–related değerlendirme; keratinize doku ve yumuşak doku cerrahileri bölümleri). 13th ed. St. Louis: Elsevier; 2019.
13. Miron RJ, Sculean A (eds). *Periodontal and Implant Therapy: Advances in Regenerative and Reconstructive Approaches.* (Büyüme faktörleri, kollajen matriksler, rejeneratif biyomateryaller ve doku mühendisliği bölümleri). Hoboken: Wiley-Blackwell; 2019.
14. Lang NP, Löe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol.*1972;43(10):623–627. doi:10.1902/jop.1972.43.10.623.
15. Mangano F, Gandolfi A, Luongo G, Logozzo S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. *BMC Oral Health.* 2017;17:149. doi:10.1186/s12903-017-0442-x.
16. Placek M, Skach M, Mrklas L. Significance of the labial frenum attachment in periodontal disease in man. Part I. Classification and epidemiology of the labial frenum attachment. *J Periodontol.* 1974;45(12):891–894.
17. Huang WJ, Creath CJ. The midline diastema: a review of its etiology and treatment. *J Am Dent Assoc.*1995;126(11):1489–1497. doi:10.14219/jada.archive.1995.0097.
18. Moyers RE. *Handbook of Orthodontics.* (Midline diastema gelişimi, büyüme ile spontan kapanma ve frenulumun gelişimsel değişimi bölümleri). 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1988.
19. Steiner GG, Pearson JK, Ainamo J. Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. *J Periodontol.* 1981;52(6):314–320. doi:10.1902/jop.1981.52.6.314.
20. Rocuzzo M, Grusovin MG, Feletto F, Dalmaso P, Aglietta M. Soft tissue conditions and marginal bone loss around implants: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(Suppl 6):23–38. doi:10.1111/j.1600-0501.2012.02508.x.
21. Siaw TL, Hashimoto K, Meehan C, Hayashi Y, Hasegawa M. Intraoral scanning of soft tissues: A scoping review. *J Prosthodont Res.* 2025;69(4):583–595. doi:10.2186/jpr.JPR\_D\_24\_00156.
22. Bibin L, Nithin S, Nair AS, Wadhwa J, Dutta S, John A. Artificial intelligence in periodontology: A scoping review. *J Periodontol.* 2023;94(2):155–172. doi:10.1002/JPER.22-0317.

## BÖLÜM 9

### PERİODONTİTİS ETİYOPATOGENEZİ

Duru GÜRBÜZ<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

#### GİRİŞ

Periodontitis; kronik, multifaktöriyel ve dental plak akümüasyonu ile ilişkili olup periodontal ligament ve alveol kemiği gibi diş destek dokularında progresif yıkımla karakterize bir hastalık olarak tanımlanmaktadır.(1) Hastalığın ortaya çıkışı ve klinik şiddetinin; mikrobiyal biyofilm, konak immün-inflamatuvar yanıtı ve çevresel/modifiye edici faktörler arasındaki dinamik etkileşimle şekillendiği gösterilmiştir.(1,2) Bu nedenle periodontitis, yalnızca “lokal mikrobiyal birikim” üzerinden açıklanabilen basit bir enfeksiyon tablosu olarak değil; çok bileşenli etkileşim ağları içinde gelişen, süregelen inflamasyon ve doku yıkımı ile seyreden kompleks bir hastalık olarak ele alınmaktadır.(1,2)

Klinik olarak gingival inflamasyon, artmış sondalama derinliği, sondalamada kanama (BOP), klinik ataşman kaybı, radyografik kemik kaybı, diş mobilitesi ve patolojik migrasyon gibi bulgularla seyredebileceği bildirilmiştir.(1) Bu klinik bulguların, mikrobiyal uyaran ile başlatılan ve konağın bağışıklık-inflamasyon yanıtı ile sürdürülen biyolojik süreçler dizisinin klinikteki “görünür çıktıkları” olduğu vurgulanmaktadır.(2) Dolayısıyla klinik fenotipin değerlendirilmesinde yalnız plak miktarının değil; inflamasyonun şiddeti, sürekliliği ve sahaya özgü dağılımının da belirleyici olduğu kabul edilmektedir.(1,2)

Periodontal hastalık patogenezi hakkındaki bilgi birikiminin tarihsel olarak değişim gösterdiği; bu değişimin sınıflandırma ve tedavi yaklaşımlarına yansıdığı ifade edilmektedir.(2) Güncel periodontal sınıflamanın; hastalığın yeri/yaygınlığı, şiddeti ve ilerleme hızı gibi bileşenleri dikkate alacak biçimde yapılandırıldığı tanımlanmıştır.(2) Bu yaklaşımın, klinik karar verme süreçlerinde hem “mevcut yıkımın derecesi”nin hem de “ilerleme potansiyeli”nin birlikte değerlendirilmesi olanak sağladığı bildirilmektedir.(2)

<sup>1</sup> Araş. Gör, Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
duru.gurbuz@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0006-2632-8348

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

törlerinin birlikte belirlediği kronik ve multifaktöriyel bir hastalık olduğu ortaya konmuştur. Periodontal sağlığın, dentogingival ünitenin bariyer mimarisi ve fizyolojik immün gözetim ile sürdürülebilir bir denge hâli olarak ele alınması; klinikte sağlık-gingivitis ayrımının BOP gibi göstergelerle ve intakt/azalmış periodonsiyum bağlamında ayrı değerlendirilmesi gerektiğini desteklemektedir. Gingivitten periodontitise geçişte histopatolojik basamakların klinik progresyonun anlaşılmasına temel bir çerçeve sağladığı; ancak bireyler ve sahalar arasındaki heterojenliğin, duyarlılık ve rezolüsyon kapasitesi gibi bileşenlerle ilişkili olabileceği vurgulanmaktadır.

Konak yanıtı ekseninde doku yıkımının; sitokin-kemokin ağları, MMP-TIMP dengesi ve RANKL-OPG eksenini gibi osteoimmünolojik mekanizmalar üzerinden şekillendiği; dolayısıyla tedavi hedeflerinin yalnız biyofilm uzaklaştırma ile sınırlanmayıp inflamasyon kontrolü ve risk faktörlerinin yönetimini de içermesi gerektiği gösterilmiştir. Bu yaklaşımın klinik karşılığının; periodontitis öyküsü olan bireylerde stabilite/remisyon hedefleri doğrultusunda bireyselleştirilmiş izlem ve risk temelli bakım programlarının sürdürülmesi olduğu önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Kwon TH, Lamster IB, Levin L. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *International Dental Journal*. 2021;71(6): 462–476. doi:10.1111/idj.12630
2. Carranza FA, Newman MG, Takei H, Klokkevold P. *Carranza's Clinical Periodontology*. 12th Edition. Elsevier Health Sciences; 2014. p. 43–44.
3. Nunn ME. Understanding the etiology of periodontitis: an overview of periodontal risk factors. *Periodontology 2000*. 2003;32(1): 11–23. doi:10.1046/j.0906-6713.2002.03202.x
4. Jain P, Mirza MA, Iqbal Z. Unraveling the etiology of periodontitis. *International Journal of Biomedical Investigation*. 2021;4(1): 131. doi:10.31531/2581-4745.1000131
5. Page RC, Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontology 2000*. 1997;14(1): 9–11. doi:10.1111/j.1600-0757.1997.tb00189.x
6. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*. 2018;89(S1): S74–S84. doi:10.1002/JPER.17-0719
7. Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. *Journal of Periodontology*. 2018;89(S1): S9–S16. doi:10.1002/JPER.16-0517
8. Borgnakke WS. Modifiable Risk Factors for Periodontitis and Diabetes. *Current Oral Health Reports*. 2016;3(3): 254–269. doi:10.1007/s40496-016-0107-3
9. Reynolds MA. Modifiable risk factors in periodontitis: At the intersection of aging and disease. *Periodontology 2000*. 2014;64(1): 7–19. doi:10.1111/prd.12047
10. Kinane DF, Peterson M, Stathopoulou PG. Environmental and other modifying factors of the periodontal diseases. *Periodontology 2000*. 2006;40(1): 107–119. doi:10.1111/j.1600-0757.2005.00136.x
11. Abdulkareem AA, Al-Taweel FB, Al-Sharqi AJB, et al. Current concepts in the pathogenesis of periodontitis: from symbiosis to dysbiosis. *Journal of Oral Microbiology*. 2023;15(1): 2197779. doi:10.1080/20002297.2023.2197779

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

12. Hajishengallis G. Immunomicrobial pathogenesis of periodontitis: Keystones, pathobionts, and host response. *Trends in Immunology*. 2014;35(1): 3–11. doi:10.1016/j.it.2013.09.001
13. Kurgan S, Kantarci A. Molecular basis for immunohistochemical and inflammatory changes during progression of gingivitis to periodontitis. *Periodontology 2000*. 2018;76(1): 51–67. doi:10.1111/prd.12146
14. Yucel-Lindberg T, Båge T. Inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontitis. *Expert Reviews in Molecular Medicine*. 2013;15: e7. doi:10.1017/erm.2013.8
15. Elburki MS. The Etiology and Pathogenesis of Periodontal Disease. *BAOJ Dentistry*. 2018;4(1): 034.
16. Headland SE, Norling LV. The resolution of inflammation: Principles and challenges. *Seminars in Immunology*. 2015;27(3): 149–160. doi:10.1016/j.smim.2015.03.007
17. Buckley CD, Gilroy DW, Serhan CN, et al. The resolution of inflammation. *Nature Reviews Immunology*. 2013;13(1): 59–66. doi:10.1038/nri3362

## BÖLÜM 10

# PERİODONTOLOJİDE PLATELET RİCH FİBRİN (PRF) KULLANIMI

Fatih KARAASLAN<sup>1</sup>  
Yaren ERİŞKEN<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Platelet-rich fibrin (PRF), diş hekimliğinde yara iyileşmesini biyolojik olarak destekleyen otojen bir trombosit konsantresi olarak güncel rejeneratif yaklaşımların önemli bileşenlerinden biri haline gelmiştir. Rejeneratif tıbbın diş hekimliğine entegrasyonu ile birlikte periodontal ve oral dokuların onarımında biyolojik süreçlerin modülasyonu ön plana çıkmış; büyüme faktörleri, sitokinler ve hücrel mediatörler aracılığıyla iyileşme mikroçevresinin düzenlenmesi modern periodontolojinin temel hedeflerinden biri olmuştur (1,2, 3). PRF, antikoagülan veya dış aktivatör gerektirmeksizin hastanın kendi kanından tek aşamalı santrifüj işlemiyle elde edilmesi, doğal üç boyutlu fibrin matriksi içerisinde trombosit ve lökositleri barındırması ve büyüme faktörlerini kontrollü biçimde salabilmesi sayesinde biyolojik olarak daha fizyolojik bir materyal olarak kabul edilmektedir (1, 4, 5)

Trombosit konsantrelerinin klinik kullanımı ilk olarak platelet-rich plasma (PRP) ile başlamış; ancak PRP'nin antikoagülan ve dış aktivatör gerektirmesi, büyüme faktörlerinin kısa süreli ve ani salınımı ile protokole bağlı değişkenlik göstermesi gibi sınırlılıklar, daha öngörülebilir alternatiflerin geliştirilmesine yol açmıştır (6, 7, 8). Bu süreçte PRF, ikinci nesil trombosit konsantresi olarak tanımlanmış ve uzamış büyüme faktörü salınımı, lökosit içeriği ve biyolojik olarak organize fibrin matriksi sayesinde klinik açıdan daha stabil bir seçenek olarak öne çıkmıştır (4, 5,9). Güncel kanıtlar, PRF'in özellikle yumuşak doku iyileşmesi, postoperatif konfor ve erken dönem iyileşme süreçlerinde anlamlı katkılar sunduğunu; buna karşın sert doku rejenerasyonunda tek başına belirleyici bir materyal olmaktan çok cerrahi tedavileri destekleyen biyolojik bir adjuvan olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (10, 11, 12).

<sup>1</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

<sup>2</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
yaren.erisken@usak.edu.tr ORCID iD: 0009-0004-8624-2621

DOI: 10.37609/akya.4124.c6524

almıştır. Bu yazımız boyunca PRF'in biyolojik mekanizmaları, hazırlanma aşamaları, farklı protokolleri ve klinik uygulama alanları ayrıntılı biçimde değerlendirilmiş; materyalin güçlü yönleri kadar sınırlılıkları da bilimsel bir bakış açısıyla ortaya konulmuştur. Elde edilen bilgiler, PRF'in özellikle yumuşak doku iyileşmesini destekleyen, cerrahi alan stabilitesini artıran ve hasta konforunu olumlu yönde etkileyen bir biyomateryal olduğunu açıkça göstermektedir.

Bununla birlikte, PRF'in her klinik durumda aynı düzeyde rejeneratif etki göstermediği ve sert doku rejenerasyonunda tek başına belirleyici bir çözüm sunmadığı gerçeği göz ardı edilmemelidir. Farklı santrifüj protokollerinin ve uygulama tekniklerinin klinik sonuçları doğrudan etkileyebilmesi, standardizasyon ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır. Bu nedenle PRF uygulamaları, kanıta dayalı tedavi prensipleri doğrultusunda, doğru endikasyonlarla ve uygun cerrahi yaklaşımlarla birlikte ele alınmalıdır. Gelecekte daha standardize protokollerin geliştirilmesi ve yüksek kaliteli klinik araştırmaların artmasıyla, PRF'in diş hekimliğindeki yeri daha net biçimde tanımlanacak; materyalin klinik kullanım potansiyeli daha doğru şekilde yönlendirilebilecektir.

## KAYNAKLAR

1. Sağsöz A, Acun Kaya F. Use of platelet-rich fibrin (PRF) in the periodontology: A review. *Journal of Medical and Dental Investigations*. 2023;4: e230317. doi:10.5577/jomdi.e230317
2. Chandran P, Sivadas A. Platelet-rich fibrin: its role in periodontal regeneration. *The Saudi Journal for Dental Research*. 2014;5(2):117-122. doi:10.1016/j.ksujds.2013.09.001
3. Yu H-Y, Chang Y-C. A bibliometric analysis of platelet-rich fibrin in dentistry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19:12545. doi:10.3390/ijerph191912545
4. Feigin K, Shope B. Use of platelet-rich plasma and platelet rich fibrin in dentistry and oral surgery: introduction and review of the literature. *Journal of Veterinary Dentistry*. 2019;36(2):109-123. doi:10.1177/0898756419876057
5. Song P, He D, Ren S, et al. Platelet-rich fibrin in dentistry. *Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials*. 2024:1-25. doi:10.1177/22808000241299588
6. Naik B, Karunakar P, Jayadev M, et al. Role of platelet rich fibrin in wound healing: a critical review. *Journal of Conservative Dentistry*. 2013;16(4):284-293. doi:10.4103/0972-0707.114344
7. Deeb M. Role of platelet-rich fibrin (PRF) and platelet-rich plasma (PRP) in oro-facial tissue regeneration: a narrative review. *Journal of Advanced Oral Research*. 2020;11:232020681989583. doi:10.1177/2320206819895836
8. Del Corso M, Vervelle A, Simonpieri A, et al. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 1: periodontal and dentoalveolar surgery. *Current Pharmaceutical Biotechnology*. 2012;13(7):1207-1230. doi:10.2174/138920112800624391
9. Borie E, Oliví D, Orsi I, et al. Platelet-rich fibrin application in dentistry: a literature review. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2015;8:7922-7929.
10. Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21:1913-1927. doi:10.1007/s00784-017-2133-z
11. Strauss FJ, Stähli A, Gruber R. The use of platelet-rich fibrin to enhance the outcomes of imp-

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- lant therapy: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research*. 2018;29(Suppl 18):6-19. doi:10.1111/clr.13275
12. Estrin NE, Tran TB, Ahmad P, et al. Analgesic effects of platelet-rich fibrin (PRF): a systematic review. *Periodontology 2000*. 2025. doi:10.1111/prd.70014
  13. Ravi Kumar V, Gangadharan G. Platelet rich fibrin in dentistry: a review of literature. *International Journal of Medicine*. 2015;3(2):72-76. doi:10.14419/ijm.v3i2.5079
  14. Laforgia A, Inchingolo AD, Riccaldo L, et al. The use of platelet-rich fibrin (PRF) in the management of dry socket: a systematic review. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024;25(18):10069. doi:10.3390/ijms251810069
  15. Gupta V, Bains V, Singh GP, et al. Regenerative potential of platelet rich fibrin in dentistry: literature review. *Asian Journal of Oral Health and Allied Sciences*. 2011;1.

# BÖLÜM 11

## DİŞ HEKİMLİĞİNDE MALPRAKTİS: HASTA GÜVENLİĞİ, HUKUKİ VE ETİK BOYUTLAR, BRANŞLARA ÖZGÜ RİSK YÖNETİMİ

Pınar GÜLEÇ<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

### 1. GİRİŞ

Malpraktis, mesleki özen yükümlülüğünün kabul edilmiş düzenlemeler ve bakım standartları çerçevesinde yerine getirilmemesi sonucunda hastada zarar oluşması ya da zarar riskinin artması ile ilişkilendirilen, etik ve hukuki sonuçları bulunan bir durumdur (1,2,3).

Diş hekimliğinde malpraktis; hatalı tanı veya uygunsuz planlama, yetersiz iletişim ve bilgilendirme, prosedürel hatalar, kayıt eksiklikleri ve aydınlatılmış onayın gereği gibi alınmaması gibi çok boyutlu süreç sorunlarıyla iç içe geçer (3,4).

Ayaktan diş hekimliği hizmetlerinde hasta güvenliği araştırmalarının görece sınırlı olması, olayların sıklığı ve hastalık yükü açısından güvenilir prevalans tahminlerinin üretilmesini güçleştirmektedir (4).

Mevcut kanıtlar, olay tiplerinin belirli kümelerde toplandığını ve özellikle tanı ve muayene hataları, tedavi planlama hataları, iletişim hataları, prosedürel hatalar ile yabancı cisim aspirasyonu veya yutulması gibi olayların öne çıktığını göstermektedir (4).

Malpraktis, yalnızca klinik sonuçlarla sınırlı olmayan; hasta-hekim ilişkisi, mesleki özerklik, toplum beklentileri ve savunmacı uygulama örüntüleri üzerinde de etkileri bulunan çok boyutlu bir olgudur (5).

Diş hekimlerinde malpraktis korkusu ile savunmacı diş hekimliği tutumları arasında güçlü bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin bazı yaş ve deneyim gruplarında belirginleşebildiği bildirilmiştir (6).

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
pınar.gulec@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0004-8105-9406

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

## **KAYNAKLAR**

1. Wulandari P, Hidayat R. Legal Review of Physician Malpractice Cases: A Narrative Literature Review. *Open Access Indonesia Journal of Social Sciences*. 2022;5(6).
2. Khare A, Saxena V. Acuity of Morality in Dental Practice Management. *J Dent Res Rev*. 2018;5(1):3-6.
3. Vashist V, Parhar S, Gambhir RS, Sohi R, Talwar P. Legal modalities in dental patient management and professional misconduct. *SRM J Res Dent Sci*. 2014;5(2):91-96.
4. Ensaldó-Carrasco E, Suárez-Ortegon MF, Carson-Stevens A, Cresswell K, Bedi R, Sheikh A. Patient Safety Incidents and Adverse Events in Ambulatory Dental Care: A Systematic Scoping Review. *J Patient Saf*. 2021;17(5):381-391.
5. Annandale EC. The malpractice crisis and the doctor-patient relationship. *Sociology of Health & Illness*. 1989;11(1).
6. Eser Misir S, Ugrak U, Topsakal KG, Dalgali P, Duran GS, Gorgulu S. Evaluation of dentists' malpractice fears and defensive dentistry attitudes: a scale development. *BMC Oral Health*. 2025;25:730.
7. Aldahmashi A, Alkattan A, Al-aydaa F. Awareness of Health Professional Regulations, Associated Factors, and Malpractice Consequences among Dentists. *Saudi J Health Syst Res*. 2024;4:28-36.
8. Tahani B, Tashakor A, Mousavi SA. Professional legislation knowledge of dentists and psychological effects of negligence. *J Forensic Leg Med*. 2021;81:102199.
9. Ramaswami SV, Franco A, Manica S. An Integrative Literature Review on Dental Ethics and Malpractice - An Exploratory Study. *Rev Bras Odontol Leg (RBOL)*. 2024;11(2):96-110.
10. Alrahabi M, Zafar MS, Adanir N. Aspects of Clinical Malpractice in Endodontics. *Eur J Dent*. 2019;13:450-458.
11. Misra SR, Mishra L, Kumar M, Niyogi S, Priyadarshini S. Dental Malpractice, The Odds in Dental Treatment. *Indian J Public Health Research & Development*. 2018;9(12):2426-2429.
12. Mustafa L, Darmawan ES. Strengthening Legal Frameworks and Patient Safety: A Narrative Review of Medical and Dental Malpractice in Indonesia. *Jurnal ARSI*. 2025.
13. Pour H, Subramani K, Stevens R, Sinha P. An overview of orthodontic malpractice liability based on a survey and case assessment review. *J Clin Exp Dent*. 2022;14(9):e694-e704.
14. JKDA. Dental disputes/malpractice overview. *JKDA*. 2015;53(2):82.
15. Wu K-J, Hsieh S-C, Yang C-N, Chen Y-W, Lai C-L, Lai T-J, Kuo MY-P. Endodontic malpractice litigations in the United States from 2000 to 2021. *J Dent Sci*. 2023;18:374-381.
16. Nassani MZ. Aspects of Malpractice in Prosthodontics. *J Prosthodont*. 2017;26:672-681.

## BÖLÜM 12

# SİSTEMİK HASTALIĞI OLAN BİREYLERDE DENTAL İMPLANT TEDAVİSİ

Gözde İŞİKER KARA<sup>1</sup>  
Ali Fırat BASUTÇU<sup>2</sup>  
Hatice BALCI YÜCE<sup>3</sup>

### GİRİŞ

Diş kaybı; hastalarda fonksiyon, fonasyon ve estetik problemler yaratır. Uygun endikasyonlarda dental implantlar, sabit restorasyon olanağı sağlayarak protetik rehabilitasyonda önemli bir seçenek sunar.

Dental implant tedavisinde klinik başarının temelinde osseointegrasyon yer alır. Brånemark'ın tanımladığı osseointegrasyon, implant yüzeyi ile kemik arasında fibröz bir ara yüzey oluşmadan kurulan doğrudan bağlantıdır (5). Osseointegrasyon; cerrahi teknik ve implant yüzeyi kadar hastanın immün yanıtı ve kemik metabolizmasıyla ilişkili dinamik bir biyolojik süreçtir (6, 7). Hastanın genel sağlık durumu, hem erken dönem doku iyileşmesini hem de implantın uzun dönem klinik başarısını etkileyebilen temel bir değişkendir (8, 9).

İmplant tedavisinin sonuçları değerlendirilirken sağkalım ve başarı kavramlarını ayırmak gerekir. Sağkalım, implantın ağız ortamında fiziksel varlığını sürdürmesidir (10). Başarı ise estetik/fonksiyon beklentilerinin karşılanması ve mobilite, enfeksiyon ya da peri-implantitis ile ilişkili belirgin marjinal kemik kaybı (MKK) gibi patolojik bulguların olmamasını içerir (11). Sistemik hastalıklar sağkalımı her zaman doğrudan azaltmasa da komplikasyon riskini artırarak klinik başarıyı olumsuz etkileyebilir (12-14).

Bu bölümde, dental implant başarısını etkileyebilecek sistemik hastalıklar ve durumlar olası riskler çerçevesinde değerlendirilerek, bu hasta gruplarına yönelik klinik karar verme süreçleri ve tedavi protokolleri ele alınacaktır.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., karagozde55@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6011-6043

<sup>2</sup> Araş. Gör., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., firat.basutcu@gmail.com, ORCID iD: 0009-0001-4692-4087

<sup>3</sup> Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., htbalci@gmail.com, ORCID iD: 000-0003-3574-9751

gün ara verilmesi, apremilast tedavisinin ise genellikle kesilmeden sürdürülmesi uygun bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (145). Tedaviye ara verilmesi gereken durumlarda, yara iyileşmesi dikkate alınarak ilaçların mümkün olan en kısa sürede yeniden başlanması tavsiye edilir (145).

## 6. SONUÇ

Günümüzde dental implantlar, eksik dişlerin rehabilitasyonunda güvenilir ve sık tercih edilen bir tedavi yöntemidir. Ancak dental implant tedavisi öncesinde hastanın sistemik sağlık durumunun iyi değerlendirilmesi ve bireysel olarak her hasta için risk değerlendirmesinin yapılarak güncel literatür bilgileri doğrultusunda tedavi planlamasına karar verilmesi gerekir.

## KAYNAKLAR

1. Nogawa T, Takayama Y, Ishikawa M, et al. The impact of an additional implant under the saddle of removable partial dentures in Kennedy Class II edentulism on oral health-related quality of life and oral function: a case series report. *International journal of implant dentistry*. 2022;8(1):60.
2. Pjetursson BE, Thoma D, Jung R, et al. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDP s) after a mean observation period of at least 5 years. *Clinical oral implants research*. 2012;23:22–38.
3. Polido WD, Le B. Current Considerations for Full-Arch Fixed Rehabilitations: A Narrative Review. *International Journal of Prosthodontics*. 2025;38.
4. Alghamdi HS, Jansen JA. The development and future of dental implants. *Dental materials journal*. 2020;39(2):167–172.
5. Brånemark P-I, Breine U, Adell R, et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses: I. Experimental studies. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery*. 1969;3(2):81–100.
6. Terheyden H, Lang NP, Bierbaum S, et al. Osseointegration–communication of cells. *Clinical oral implants research*. 2012;23(10):1127–1135.
7. Davies J. Mechanisms of endosseous integration. *International Journal of Prosthodontics*. 1998;11(5).
8. Bornstein MM, Cionca N, Mombelli A. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2009;24(Suppl):12–27.
9. Di Spirito F, Lo Giudice R, Amato M, et al. Inflammatory, Reactive, and Hypersensitivity Lesions Potentially Due to Metal Nanoparticles from Dental Implants and Supported Restorations: An Umbrella Review. *Applied Sciences*. 2022;12(21):11208.
10. Misch CE, Perel ML, Wang H-L, et al. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) pisa consensus conference. *Implant dentistry*. 2008;17(1):5–15.
11. Papaspyridakos P, Chen C-J, Singh M, et al. Success criteria in implant dentistry: a systematic review. *Journal of dental research*. 2012;91(3):242–248.
12. Boston B, Ipe D, Capitanescu B, et al. Angiogenesis-osteogenesis coupling: a key element in bone physiology and regeneration. *Vascular Cell*. 2021;13(1):2.
13. Samara W, Moztarzadeh O, Hauer L, et al. Dental implant placement in medically compromised patients: a literature review. *Cureus*. 2024;16(2).
14. Chrcanovic B, Kisch J, Albrektsson T, et al. Factors influencing early dental implant failures.

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- Journal of dental research*. 2016;95(9):995–1002.
15. Association AD. 2. Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes care*. 2017;40(Supplement\_1):S11–S24.
  16. Berbudi A, Rahmadika N, Tjahjadi AI, et al. Type 2 diabetes and its impact on the immune system. *Current diabetes reviews*. 2020;16(5):442–449.
  17. Khalil H. Diabetes microvascular complications—A clinical update. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2017;11:S133–S139.
  18. Graves DT, Ding Z, Yang Y. The impact of diabetes on periodontal diseases. *Periodontology 2000*. 2020;82(1):214–224.
  19. Moreira CA, Barreto FC, Dempster DW. New insights on diabetes and bone metabolism. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*. 2015;37(4):490–495.
  20. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature reviews endocrinology*. 2018;14(2):88–98.
  21. Cerf ME. Beta cell dysfunction and insulin resistance. *Frontiers in endocrinology*. 2013;4:37.
  22. Aamodt KI, Powers AC. The pathophysiology, presentation and classification of Type 1 diabetes. *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2025;27:15–27.
  23. D’Ambrosio F, Amato A, Chiacchio A, et al. Do systemic diseases and medications influence dental implant osseointegration and dental implant health? An umbrella review. *Dentistry Journal*. 2023;11(6):146.
  24. Lv X, Zou L, Zhang X, et al. Effects of diabetes/hyperglycemia on peri-implant biomarkers and clinical and radiographic outcomes in patients with dental implant restorations: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 2022;33(12):1183–1198.
  25. Madhumitha H, Mohan V, Deepa M, et al. Increased Th1 and suppressed Th2 serum cytokine levels in subjects with diabetic coronary artery disease. *Cardiovascular diabetology*. 2014;13(1):1.
  26. Hasegawa G, Nakano K, Sawada M, et al. Possible role of tumor necrosis factor and interleukin-1 in the development of diabetic nephropathy. *Kidney international*. 1991;40(6):1007–1012.
  27. Navarro-González JF, Mora-Fernández C, De Fuentes MM, et al. Inflammatory molecules and pathways in the pathogenesis of diabetic nephropathy. *Nature Reviews Nephrology*. 2011;7(6):327–340.
  28. Acharya AB, Thakur S, Muddapur MV, et al. Cytokine ratios in chronic periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2017;11(4):277–278.
  29. Odegaard JI, Chawla A. Mechanisms of macrophage activation in obesity-induced insulin resistance. *Nature clinical practice endocrinology & metabolism*. 2008;4(11):619–626.
  30. Xu F, Zhang C, Graves DT. Abnormal cell responses and role of TNF- $\alpha$  in impaired diabetic wound healing. *BioMed research international*. 2013;2013(1):754802.
  31. Sloseris D, Forde NR. AGEing of collagen: The effects of glycation on collagen’s stability, mechanics and assembly. *Matrix Biology*. 2025;135:153–160.
  32. Quintero DG, Winger JN, Khashaba R, et al. Advanced glycation endproducts and rat dental implant osseointegration. *Journal of Oral Implantology*. 2010;36(2):97–103.
  33. Popov D. Endothelial cell dysfunction in hyperglycemia: Phenotypic change, intracellular signaling modification, ultrastructural alteration, and potential clinical outcomes. *International Journal of Diabetes Mellitus*. 2010;2(3):189–195.
  34. Wallner C, Schira J, Wagner JM, et al. Application of VEGFA and FGF-9 enhances angiogenesis, osteogenesis and bone remodeling in type 2 diabetic long bone regeneration. *PloS one*. 2015;10(3):e0118823.
  35. Hankenson KD, Dishowitz M, Gray C, et al. Angiogenesis in bone regeneration. *Injury*. 2011;42(6):556–561.
  36. Graves DT, Liu R, Oates TW. Diabetes-enhanced inflammation and apoptosis—impact on periodontal pathosis. *Periodontology 2000*. 2007;45(1).

37. Claudino M, Gennaro G, Cestari TM, et al. Spontaneous periodontitis development in diabetic rats involves an unrestricted expression of inflammatory cytokines and tissue destructive factors in the absence of major changes in commensal oral microbiota. *Journal of Diabetes Research*. 2012;2012(1):356841.
38. Xiang D-d, Sun Y-x, Jiao C, et al. Diabetes and periodontitis: the role of a high-glucose microenvironment in periodontal tissue cells and corresponding therapeutic strategies. *Stem Cell Research & Therapy*. 2025;16(1):366.
39. Al Ansari Y, Shahwan H, Chrcanovic BR. Diabetes mellitus and dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Materials*. 2022;15(9):3227.
40. Chen C, Chen Q, Nie Be, et al. Trends in bone mineral density, osteoporosis, and osteopenia among US adults with prediabetes, 2005–2014. *Diabetes Care*. 2020;43(5):1008–1015.
41. Wagner F, Schuder K, Hof M, et al. Does osteoporosis influence the marginal peri-implant bone level in female patients? A cross-sectional study in a matched collective. *Clinical implant dentistry and related research*. 2017;19(4):616–623.
42. Naujokat H, Kunzendorf B, Wiltfang J. Dental implants and diabetes mellitus—a systematic review. *International journal of implant dentistry*. 2016;2(1):5.
43. Alberti A, Morandi P, Zotti B, et al. Influence of diabetes on implant failure and peri-implant diseases: a retrospective study. *Dentistry journal*. 2020;8(3):70.
44. Renvert S, Aghazadeh A, Hallström H, et al. Factors related to peri-implantitis—a retrospective study. *Clinical oral implants research*. 2014;25(4):522–529.
45. Ferreira SD, Silva GM, Cortelli JR, et al. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *Journal of clinical periodontology*. 2006;33(12):929–935.
46. Gómez-Moreno G, Aguilar-Salvatierra A, Rubio Roldán J, et al. Peri-implant evaluation in type 2 diabetes mellitus patients: a 3-year study. *Clinical oral implants research*. 2015;26(9):1031–1035.
47. Turri A, Orlando Rossetti PH, Canullo L, et al. Prevalence of Peri-implantitis in Medically Compromised Patients and Smokers: A Systematic Review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2016;31(1).
48. Monje A, Catena A, Borgnakke WS. Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*. 2017;44(6):636–648.
49. Trullenque-Eriksson A, Bitencourt FV, Tomasi C, et al. Association Between Diabetes and Peri-Implantitis: Evidence From a Swedish Register-Based Study. *Journal of Clinical Periodontology*. 2025.
50. Ghorbani H, Minasyan A, Ansari D, et al. Anti-diabetic therapies on dental implant success in diabetes mellitus: a comprehensive review. *Frontiers in Pharmacology*. 2024;15:1506437.
51. De Medeiros F, Kudo GAH, Leme B, et al. Dental implants in patients with osteoporosis: a systematic review with meta-analysis. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2018;47(4):480–491.
52. Temmerman A, Rasmusson L, Kübler A, et al. An open, prospective, non-randomized, controlled, multicentre study to evaluate the clinical outcome of implant treatment in women over 60 years of age with osteoporosis/osteopenia: 1-year results. *Clinical oral implants research*. 2017;28(1):95–102.
53. Sözen T, Özişik L, Başaran NÇ. An overview and management of osteoporosis. *European journal of rheumatology*. 2016;4(1):46.
54. Lemos CAA, de Oliveira AS, Fae DS, et al. Do dental implants placed in patients with osteoporosis have higher risks of failure and marginal bone loss compared to those in healthy patients? A systematic review with meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*. 2023;27(6):2483–2493.
55. Merheb J, Temmerman A, Rasmusson L, et al. Influence of skeletal and local bone density on dental implant stability in patients with osteoporosis. *Clinical implant dentistry and related research*. 2016;18(2):253–260.

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

56. Tsai G, Volkov S, Lavrent'ev P, et al. Blood supply topographic features in maxilla and mandible. *Stomatologija*. 2015;94(1):7–10.
57. Duncea I, Bacali C, Buduru S, et al. The Association of Systemic and Mandibular Bone Mineral Density in Postmenopausal Females with Osteoporosis. *Medicina*. 2024;60(8):1313.
58. Kim S-Y, Lee Y-J, Kang Y-J, et al. Impact of osteoporosis on dental implant survival, failure, and marginal bone loss: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(19):6719.
59. Liu F, Wang X, He Y, et al. Jaw osteoporosis: Challenges to oral health and emerging perspectives of treatment. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2024;177:116995.
60. Lee S-A, Yi Y-J, Won S, et al. Prognostic factors influencing implant survival and marginal bone loss in patients with osteoporosis or osteopenia medication. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2025;51(1):17–25.
61. Shibli JA, Naddeo V, Cotrim KC, et al. Osteoporosis' effects on dental implants osseointegration and survival rate: A systematic review of clinical studies. *Quintessence International*. 2025;56:206–216.
62. Maya-Tovalino F, Mendoza-Martiarena Y, Romero-Tapia P, et al. An 11-year retrospective research study of the predictive factors of peri-Implantitis and implant failure: analytic-multi-centric study of 1279 implants in Peru. *International journal of dentistry*. 2019;2019(1):3527872.
63. Hofbauer LC, Schoppet M. Clinical implications of the osteoprotegerin/RANKL/RANK system for bone and vascular diseases. *Journal of the American Medical Association*. 2004;292(4):490–495.
64. Temmerman A, Rasmusson L, Kübler A, et al. A prospective, controlled, multicenter study to evaluate the clinical outcome of implant treatment in women with osteoporosis/osteopenia: 5-year results. *Journal of dental research*. 2019;98(1):84–90.
65. Probst M, Probst F, Tröltzsch M, et al. Retrospective Analysis of Dental Implant Stability in Relation to Mandibular Bone Density and Cortical Thickness in Osteopenic and Osteoporotic Patients. *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(4):1339.
66. Delgado-Ruiz R, Gold J, Somohano Marquez T, et al. Under-drilling versus hybrid osseodensification technique: differences in implant primary stability and bone density of the implant bed walls. *Materials*. 2020;13(2):390.
67. Seo D-J, Moon S-Y, You J-S, et al. The effect of under-drilling and osseodensification drilling on low-density bone: A comparative ex vivo study. *Applied Sciences*. 2022;12(3):1163.
68. Mendes V, Dos Santos G, Calasans-Maia M, et al. Impact of bisphosphonate therapy on dental implant outcomes: An overview of systematic review evidence. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2019;48(3):373–381.
69. Ashrafi M, Ghalichi F, Mirzakouchaki B, et al. On the effect of antiresorptive drugs on the bone remodeling of the mandible after dental implantation: a mathematical model. *Scientific Reports*. 2021;11(1):2792.
70. Ruggiero SL, Dodson TB, Aghaloo T, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' position paper on medication-related osteonecrosis of the jaws—2022 update. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2022;80(5):920–943.
71. Alqutaibi AY, Radi IA-E. No clear evidence regarding the effect of osteoporosis on dental implant failure. *Journal of Evidence Based Dental Practice*. 2016;16(2):124–126.
72. Sudarshan J, Nagarathna P, Dasari AK, et al. Prevalence and impact of systemic conditions on dental implant therapy: A retrospective study. *Saudi Journal of Oral Sciences*. 2025;12(1):30–37.
73. Durante A, Mazzapicchi A, Baiardo Redaelli M. Systemic and cardiac microvascular dysfunction in hypertension. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024;25(24):13294.
74. Curtis J, Henderson DP, Zarghami M, et al. Management of antithrombotic therapy in patients undergoing dental procedures. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2025;23(1):47–72.
75. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hyper-

- tension. *Blood pressure*. 2018;27(6):314–340.
76. Rizzoni D, Porteri E, Castellano M, et al. Endothelial dysfunction in hypertension is independent from the etiology and from vascular structure. *Hypertension*. 1998;31(1):335–341.
  77. Hamadé L, El-Disoki S, Chrcanovic BR. Hypertension and dental implants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical medicine*. 2024;13(2):499.
  78. Wu X, Al-Abedalla K, Eimar H, et al. Antihypertensive medications and the survival rate of osseointegrated dental implants: a cohort study. *Clinical implant dentistry and related research*. 2016;18(6):1171–1182.
  79. Zhang R, Yin H, Yang M, et al. Advanced progress of the relationship between antihypertensive drugs and bone metabolism. *Hypertension*. 2023;80(11):2255–2264.
  80. Seki K, Hasuike A, Iwano Y, et al. Influence of antihypertensive medications on the clinical parameters of anodized dental implants: a retrospective cohort study. *International Journal of Implant Dentistry*. 2020;6(1):32.
  81. Capparè P, Nagni M, D’Orto B, et al. Full-arch implant-prosthetic rehabilitation in patients affected by hypertension: A randomized clinical trial at 7 years follow-up. *Applied Sciences*. 2023;13(20):11218.
  82. Drożdżik A, Drożdżik M. Drug-induced gingival overgrowth—molecular aspects of drug actions. *International journal of molecular sciences*. 2023;24(6):5448.
  83. Keuroghlian A, Barroso ADV, Kirikian G, et al. The effects of hyperlipidemia on implant osseointegration in the mouse femur. *Journal of Oral Implantology*. 2015;41(2):e7–e11.
  84. Ballard-Hernandez J, Sall J. Dyslipidemia update. *Nursing Clinics of North America*. 2023;58(3):295–308.
  85. Filipowska J, Tomaszewski KA, Niedźwiedzki Ł, et al. The role of vasculature in bone development, regeneration and proper systemic functioning. *Angiogenesis*. 2017;20(3):291–302.
  86. Stapleton PA, Goodwill AG, James ME, et al. Hypercholesterolemia and microvascular dysfunction: interventional strategies. *Journal of inflammation*. 2010;7(1):54.
  87. Piriş F, Lu J, Ye F, et al. Adverse effects of hyperlipidemia on bone regeneration and strength. *Journal of bone and mineral research*. 2012;27(2):309–318.
  88. Gurgel B, Souza R, Vajgel A, et al. Are Dyslipidemias a risk factor for Peri-Implant complications? A Systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2025;17(4):e461.
  89. Tomofuji T, Ekuni D, Azuma T, et al. Involvement of toll-like receptor 2 and 4 in association between dyslipidemia and osteoclast differentiation in apolipoprotein E deficient rat periodontium. *Lipids in health and disease*. 2013;12(1):1.
  90. Sun H, Meng S, Chen J, et al. Effects of hyperlipidemia on osseointegration of dental implants and its strategies. *Journal of Functional Biomaterials*. 2023;14(4):194.
  91. Mundy G, Garrett R, Harris S, et al. Stimulation of bone formation in vitro and in rodents by statins. *Science*. 1999;286(5446):1946–1949.
  92. Tao Z-S, Zhou W-S, Bai B-L, et al. The effects of combined human parathyroid hormone (1–34) and simvastatin treatment on the interface of hydroxyapatite-coated titanium rods implanted into osteopenic rats femurs. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*. 2016;27(3):43.
  93. Woolcombe SA, Ball RE, Patel JP. Managing direct oral anticoagulants in accordance with the Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme guidance for patients undergoing dentoalveolar surgery. *British Dental Journal*. 2022;232(8):547–554.
  94. Eichhorn W, Burkert J, Vorwig O, et al. Bleeding incidence after oral surgery with continued oral anticoagulation. *Clinical oral investigations*. 2012;16(5):1371–1376.
  95. Shi Q, Xu J, Zhang T, et al. Post-operative bleeding risk in dental surgery for patients on oral anticoagulant therapy: a meta-analysis of observational studies. *Frontiers in pharmacology*. 2017;8:58.
  96. Calciolari E, Dourou M, Akcali A, et al. Differences between first-and second-generation autologous platelet concentrates. *Periodontology 2000*. 2025;97(1):52–73.

97. Casella JF, Barton BA, Kanter J, et al. Effect of poloxamer 188 vs placebo on painful vaso-occlusive episodes in children and adults with sickle cell disease: a randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Association*. 2021;325(15):1513–1523.
98. Divya T, Muddappa SC, Singh P, et al. Drug repurposing for tooth regeneration: The promising premises. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2021;13(Suppl 2):S957–S959.
99. Duong E, Lin M, Hodgson M, et al. Choice of oral anticoagulant: outcomes in atrial fibrillation patients post-stroke despite direct oral anticoagulant use. *CJC open*. 2023;5(8):603–610.
100. Kumano O, Suzuki S, Yamazaki M, et al. Age-related variation in coagulation factors in non-valvular atrial fibrillation patients receiving direct oral anticoagulants. *International Journal of Hematology*. 2024;119(4):407–415.
101. Cho Y-W, Kim E. Is stopping of anticoagulant therapy really required in a minor dental surgery?-How about in an endodontic microsurgery? *Restorative dentistry & endodontics*. 2013;38(3):113–118.
102. Hua W, Huang Z, Huang Z. Bleeding outcomes after dental extraction in patients under direct-acting oral anticoagulants vs. vitamin K antagonists: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pharmacology*. 2021;12:702057.
103. Yagyu T, Kawakami M, Ueyama Y, et al. Risks of postextraction bleeding after receiving direct oral anticoagulants or warfarin: a retrospective cohort study. *BMJ open*. 2017;7(8):e015952.
104. Boccatonda A, Frisone A, Lorusso F, et al. Perioperative management of antithrombotic therapy in patients who undergo dental procedures: a systematic review of the literature and network meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2023;20(7):5293.
105. Andrade NKd, Motta RHL, Bergamaschi CdC, et al. Bleeding risk in patients using oral anticoagulants undergoing surgical procedures in dentistry: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pharmacology*. 2019;10:866.
106. Carter G, Goss A, Lloyd J, et al. Tranexamic acid mouthwash versus autologous fibrin glue in patients taking warfarin undergoing dental extractions: a randomized prospective clinical study. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2003;61(12):1432–1435.
107. D’Orto B, Tetè G, Nagni M, et al. Full Arch Implant-Prosthetic Rehabilitation in Patients with Cardiovascular Diseases: A 7-Year Follow-Up Prospective Single Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(4):924.
108. Mendenhall WM, Holtzman AL, Dagan R, et al. Current role of radiotherapy in the management of oral cavity squamous cell carcinoma. *Craniofacial Trauma & Reconstruction*. 2021;14(1):79–83.
109. Koyfman SA, Ismaila N, Crook D, et al. Management of the neck in squamous cell carcinoma of the oral cavity and oropharynx: ASCO clinical practice guideline. *Journal of Clinical Oncology*. 2019;37(20):1753–1774.
110. Brook I. Late side effects of radiation treatment for head and neck cancer. *Radiation oncology journal*. 2020;38(2):84.
111. Petrovic I, Ahmed ZU, Matros E, et al. Endosseous (dental) implants in an oncologic population: a primer for treatment considerations. *Quintessence International*. 2019;50(1).
112. Schiegnitz E, Reinicke K, Sagheb K, et al. Dental implants in patients with head and neck cancer—A systematic review and meta-analysis of the influence of radiotherapy on implant survival. *Clinical oral implants research*. 2022;33(10):967–999.
113. Gorjizad M, Aryannejad M, Shahriari A, et al. Osteoradionecrosis Incidence and Dental Implant Survival in Irradiated Head and Neck Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Special Care in Dentistry*. 2025;45(2):e70022.
114. Sammartino G, Marenzi G, Cioffi I, et al. Implant therapy in irradiated patients. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2011;22(2):443–445.
115. Ettl T, Junold N, Zeman F, et al. Implant survival or implant success? Evaluation of implant-based prosthetic rehabilitation in head and neck cancer patients—a prospective observational

- study. *Clinical oral investigations*. 2020;24(9):3039–3047.
116. Suryawanshi AT, Kumar SS, Dolas R, et al. Maxillofacial osteoradionecrosis. *Journal of Dental Research and Reviews*. 2014;1(1):42–49.
  117. Costa S, Reagan MR. Therapeutic irradiation: consequences for bone and bone marrow adipose tissue. *Frontiers in endocrinology*. 2019;10:587.
  118. Curi MM, Cardoso CL, De Lima HG, et al. Histopathologic and histomorphometric analysis of irradiation injury in bone and the surrounding soft tissues of the jaws. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016;74(1):190–199.
  119. Ch’Ng S, Skoracki RJ, Selber JC, et al. Osseointegrated implant-based dental rehabilitation in head and neck reconstruction patients. *Head & neck*. 2016;38(S1):E321–E327.
  120. Condezo AB, Araujo R, Koga D, et al. Hyperbaric oxygen therapy for the placement of dental implants in irradiated patients: systematic review and meta-analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021;59(6):625–632.
  121. Al Hadi H, Smerdon GR, Fox SW. Hyperbaric oxygen therapy accelerates osteoblast differentiation and promotes bone formation. *Journal of dentistry*. 2015;43(3):382–388.
  122. Pedersen T, Xing Z, Finne-Wistrand A, et al. Hyperbaric oxygen stimulates vascularization and bone formation in rat calvarial defects. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;42(7):907–914.
  123. Avukat EN, Akay C. The role of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of head and neck cancer patients after radiotherapy with dental implants. *Online Journal of Dentistry & Oral Health*. 2020;3(2).
  124. Peterson DE, Koyfman SA, Yarom N, et al. Prevention and management of osteoradionecrosis in patients with head and neck cancer treated with radiation therapy: ISOO-MASCC-ASCO guideline. *Journal of Clinical Oncology*. 2024;42(16):1975–1996.
  125. Pellegrino G, Tarsitano A, Ferri A, et al. Long-term results of osseointegrated implant-based dental rehabilitation in oncology patients reconstructed with a fibula free flap. *Clinical implant dentistry and related research*. 2018;20(5):852–859.
  126. Di Carlo S, De Angelis F, Ciolfi A, et al. Timing for implant placement in patients treated with radiotherapy of head and neck. *La Clinica Terapeutica*. 2019;170(5):e345–e351.
  127. Song Y, Li J, Wu Y. Evolving understanding of autoimmune mechanisms and new therapeutic strategies of autoimmune disorders. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2024;9(1):263.
  128. Fairweather D, Rose NR. Women and autoimmune diseases. *Emerging infectious diseases*. 2004;10(11):2005.
  129. Conrad N, Misra S, Verbakel JY, et al. Incidence, prevalence, and co-occurrence of autoimmune disorders over time and by age, sex, and socioeconomic status: a population-based cohort study of 22 million individuals in the UK. *The Lancet*. 2023;401(10391):1878–1890.
  130. Duttenehoefer F, Fuessinger MA, Beckmann Y, et al. Dental implants in immunocompromised patients: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Implant Dentistry*. 2019;5(1):43.
  131. Almeida D, Vianna K, Arriaga P, et al. Dental implants in Sjögren’s syndrome patients: A systematic review. *PLoS One*. 2017;12(12):e0189507.
  132. Fujimoto S, Niuro H. Pathogenic role of cytokines in rheumatoid arthritis. *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(18):6409.
  133. Alenazi A. Association between rheumatoid factors and proinflammatory biomarkers with implant health in rheumatoid arthritis patients with dental implants. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*. 2021;25(22).
  134. Almashni H, Kakar E, Nava P, et al. Influence of rheumatoid arthritis on peri-implant diseases: A longitudinal retrospective clinical and radiographic evaluation. *Journal of Periodontology*. 2025.
  135. Krennmair G, Seemann R, Piehslinger E. Dental implants in patients with rheumatoid arthritis: clinical outcome and peri-implant findings. *Journal of Clinical Periodontology*. 2010;37(10):928–

- 936.
136. Chrcanovic BR, Kisch J, Wennerberg A. Dental implants in patients with Sjögren's syndrome: a case series and a systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2019;48(9):1250–1259.
  137. Tanaka A, Kellesarian SV, Arany S. Xerostomia and patients' satisfaction with removable denture performance: systematic review. *Quintessence International*. 2021;52(1).
  138. Hosseini M, Jensen SS, Gotfredsen K, et al. Prognosis of Single Implant-Supported Prosthesis in Patients With Primary Sjögren's Syndrome: A Five-Year Prospective Clinical Study. *Clinical Oral Implants Research*. 2025;36(1):51–63.
  139. Todorović VS, Milić M, Vasović M, et al. Oral rehabilitation of a patient with systemic lupus erythematosus using implant-supported fixed dentures: a case report with review of important considerations. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*. 2018;146(9-10):567–571.
  140. Ergun S, Katz J, Cifter ED, et al. Implant-supported oral rehabilitation of a patient with systemic lupus erythematosus: case report and review of the literature. *Quintessence International*. 2010;41(10).
  141. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet Neurology*. 2018;17(2):162–173.
  142. Feili F, Roozegar M. Investigating Periodontal Indicators of Patients After Implant Prosthesis Placement in Patients with Multiple Sclerosis in Ilam. 2025.
  143. Al Johani K, Fudah M, Al-Zahrani M, et al. Multiple sclerosis—a demyelinating disorder and its dental considerations—a literature review with own case report. *Brain Sciences*. 2023;13(7):1009.
  144. Smolen JS, Landewé RB, Bergstra SA, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2022 update. *Annals of the rheumatic diseases*. 2023;82(1):3–18.
  145. Albrecht K, Poddubnyy D, Leipe J, et al. Perioperative management of patients with inflammatory rheumatic diseases: Updated recommendations of the German Society for Rheumatology. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2023;82(Suppl 1):1–11.

## BÖLÜM 13

### BİFOSFONATLAR VE DENTAL İMPLANT CERRAHİSİ

Betül KAHRAMAN<sup>1</sup>  
Ezgi GÜRBÜZ<sup>2</sup>

#### BİFOSFONATLAR

Bifosfonatlar; kemik hidroksiapatitine yüksek afinitesi olan, osteoklast aktivitesini ve kemik yıkımını azaltmak için yaygın olarak kullanılan, pirofosfat analogu anti-rezorptif bir ilaç grubudur (1).

Kemik üzerindeki farmakolojik etkileri nedeniyle, kemiğin yeniden şekillenme hızının arttığı veya dengesizleştiği iskelet sistemi bozukluklarında önemli bir rol oynarlar (1). Osteoporoz, Paget hastalığı, maligniteye bağlı hiperkalsemi, multipl miyeloma ve prostat, akciğer, meme kanserinin kemik metastazları gibi artmış rezorpsiyon ile karakterize kemik metabolizmasını etkileyen hastalıkların tedavisinde kullanılan etkili ilaçlardır (2-4).

Bifosfonatlar, oral veya intravenöz yolla verilebilirler (1, 5). Oral bifosfonatlar zayıf bir şekilde emilir ve biyoyararlanımları düşüktür, oysa intravenöz bifosfonatlar tamamen biyoyararlanım gösterirler (6). Daha yüksek potens ve dozlardaki bisfosfonatlar genellikle intravenöz olarak uygulanır; bu da oral ajanlara kıyasla kemikte ilacın önemli ölçüde daha hızlı birikmesine neden olur ve nefrotoksisite, çene osteonekrozu, hipokalsemi ve grip benzeri semptomlar gibi çeşitli yan etkilerin görülme olasılığını artırır (1, 7, 8). Bifosfonatlar intravenöz olarak uygulandığında oral olarak uygulanmasına kıyasla kemiğe 142,8 kat daha hızlı yüklenir ve kemikte birikirler (7).

Oral bifosfonatlar arasında alendronat, risedronat, etidronat ve tiludronat bulunur. Pamidronat ve zoledronat sadece intravenöz olarak uygulanırken, ibandronat ve klodronat her iki yolla da uygulanır. Bu ilaçlar birinci kuşak nitrojen içermeyen (klodronat, etidronat ve tiludronat), ikinci ve üçüncü kuşak nitrojen içeren bifosfonatlar (alendronat, risedronat, ibandronat ve zoledronat) olarak ayrılırlar (1).

<sup>1</sup> Araş. Gör., Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülsüm Güral Dış Hekimliği Fakültesi ve Hastanesi, Periodontoloji AD., betul.kahraman@ksbu.edu.tr, ORCID iD: 0009-0002-1991-9175

<sup>2</sup> Doç. Dr., Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülsüm Güral Dış Hekimliği Fakültesi ve Hastanesi, Periodontoloji AD., ezgi.dogan@ksbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8774-8537

oluşumuna olanak sağlamayı amaçlar. Ancak klinik karar aşamasında, bu geçici ara vermenin sağlayacağı potansiyel cerrahi avantajlar ile oral bifosfonat tedavisinin kesilmesine bağlı olarak gelişebilecek osteoporotik progresyon ve kırık riski arasındaki denge titizlikle analiz edilmelidir. Tedavi protokolü, hastanın sistemik kemik sağlığı ile lokal cerrahi başarı beklentisi arasındaki risk-yarar korelasyonu gözetilerek kişiselleştirilmelidir (11).

Mevcut literatür verileri ve bu çalışmaların metodolojik sınırlamaları birlikte değerlendirildiğinde; bifosfonat tedavisi gören hastalarda dental implant planlamasının son derece dikkatli bir yaklaşımla yürütülmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Klinik yönetim sürecinde, hastanın kapsamlı anamnezi titizlikle analiz edilmeli; bifosfonat kullanım öyküsü doğrulandığı takdirde ilacın kümülatif dozu, uygulama yolu ve toplam tedavi süresi mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Cerrahi planlama aşamasında, sistemik durumun elverdiği vakalarda Amerikan Oral ve Maksillofasiyal Cerrahlar Birliği'nin güncel kılavuzları doğrultusunda ilaç tatili seçeneği değerlendirilmelidir (1).

Sonuç olarak, bifosfonat maruziyetinin dental implantların uzun dönemli prognozu ve biyolojik komplikasyonları üzerindeki kesin etkisi halen tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu belirsizliğin giderilmesi ve daha spesifik klinik protokollerin oluşturulabilmesi için uzun süreli takiplere dayanan, yüksek kanıt düzeyli prospektif, randomize klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. de-Freitas NR, Lima LB, de-Moura MB, et al. Bisphosphonate treatment and dental implants: A systematic review. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*. 2016;21(5): 644-651.
2. Grant BT, Amenedo C, Freeman K, et al. Outcomes of placing dental implants in patients taking oral bisphosphonates: a review of 115 cases. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*. 2008;66(2): 223-230.
3. Flichy-Fernández A, Balaguer-Martínez J, Peñarrocha-Diago M, et al. Bisphosphonates and dental implants: Current issues. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*. 2009;14(7): 355-360.
4. Glorieux FH, Bishop NJ, Plotkin H, et al. Cyclic administration of pamidronate in children with severe osteogenesis imperfecta. *The New England Journal of Medicine*. 1998;339(14): 947-952.
5. Berenson JR, Hillner BE, Kyle RA, et al. American Society of Clinical Oncology clinical practice guidelines: the role of bisphosphonates in multiple myeloma. *Journal of Clinical Oncology*. 2002;20(17): 3719-3736.
6. Drake MT, Clarke BL, Lewiecki EM. The pathophysiology and treatment of osteoporosis. *Clinical Therapeutics*. 2015;37(8): 1837-1850.
7. Sulaiman N, Fadhul F, Chrcanovic BR. Bisphosphonates and dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Materials (Basel)*. 2023;16(18): 6138.
8. Perazella MA, Markowitz GS. Bisphosphonate nephrotoxicity. *Kidney International*. 2008;74(11): 1385-1393.
9. Mendes V, Dos Santos GO, Calasans-Maia MD, et al. Impact of bisphosphonate therapy on

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- dental implant outcomes: an overview of systematic review evidence. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019;48(3): 373-381.
10. Leite AF, Figueiredo PT, Melo NS, et al. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws. Report of a case and literature review. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2006;102(1): 14-21.
  11. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Bisphosphonates and dental implants: a meta-analysis. *Quintessence International*. 2016;47(4): 329-342.
  12. Ata-Ali J, Ata-Ali F, Peñarrocha-Oltra D, et al. What is the impact of bisphosphonate therapy upon dental implant survival? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 2016;27(2): 38-46.
  13. Borromeo GL, Tsao CE, Darby IB, et al. A review of the clinical implications of bisphosphonates in dentistry. *Australian Dental Journal*. 2011;56(1): 2-9.
  14. Letocha AD, Cintas HL, Troendle JF, et al. Controlled trial of pamidronate in children with types III and IV osteogenesis imperfecta confirms vertebral gains but not short-term functional improvement. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2005;20(6): 977-986.
  15. Siris ES, Lyles KW, Singer FR, et al. Medical management of Paget's disease of bone: indications for treatment and review of current therapies. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2006;21(Suppl 2): 94-98.
  16. Ruggiero SL, Dodson TB, Assael LA, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: 2009 update. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67(5 Suppl): 2-12.
  17. Çetin Z, Büyükerberber S. Kemik metastazlarına yaklaşım. *İç Hastalıkları Dergisi*. 2012;19(3): 119-124.
  18. Karaçelebi E, Öztürk M. Oral ve maksillofasial cerrahide bifosfonatlar ve bifosfonatla ilişkili çene osteonekrozu tedavisinde yeni yaklaşımlar. *ADO Klinik Bilimler Dergisi*. 2012;5(4): 1052-1062.
  19. Reszka AA, Rodan GA. Nitrogen-containing bisphosphonate mechanism of action. *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*. 2004;4(7): 711-719.
  20. Onur ÖD, Kurtuluş B, Çevik P. Bifosfonat kullanan hastalarda oral cerrahi uygulamalarda karşılaşılabilecek sorunlar ve tedavisi. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*. 2009;43(3-4): 113-122.
  21. Marx RE, Sawatari Y, Fortin M, et al. Bisphosphonate-induced exposed bone (osteonecrosis/osteopetrosis) of the jaws: risk factors, recognition, prevention, and treatment. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery*. 2005;63(11): 1567-1575.
  22. Fournier P, Boissier S, Filleur S, et al. Bisphosphonates inhibit angiogenesis in vitro and testosterone-stimulated vascular regrowth in the ventral prostate in castrated rats. *Cancer Research*. 2002;62(22): 6538-6544.
  23. Khan SA, Kanis JA, Vasikaran S, et al. Elimination and biochemical responses to intravenous alendronate in postmenopausal osteoporosis. *Journal of Bone and Mineral Research*. 1997;12(10): 1700-1707.
  24. Lin JH, Russell G, Gertz B. Pharmacokinetics of alendronate: an overview. *International Journal of Clinical Practice Supplement*. 1999;101: 18-26.
  25. Shin M, Matsuo K, Tada T, et al. The inhibition of RANKL/RANK signaling by osteoprotegerin suppresses bone invasion by oral squamous cell carcinoma cells. *Carcinogenesis*. 2011;32(11): 1634-1640.
  26. Erdem NF, Gümüşer Z. Bifosfonat kullanımına bağlı çene kemiklerinde görülen osteonekroz vakalarının medikal ve cerrahi tedavileri sonrası uzun dönem takipleri. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2019;29(1): 89-97.
  27. Naidu A, Dechow PC, Spears R, et al. The effects of bisphosphonates on osteoblasts in vitro. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2008;106(1): 5-13.

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

28. Frediani B, Spreafico A, Capperucci C, et al. Long-term effects of neridronate on human osteoblastic cell cultures. *Bone*. 2004;35(4): 859-869.
29. Allen MR, Follet H, Khurana M, et al. Antiremodeling agents influence osteoblast activity differently in modeling and remodeling sites of canine rib. *Calcified Tissue International*. 2006;79(4): 255-261.
30. Lam DK, Sándor GK, Holmes HI, et al. A review of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws and its management. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2007;73(5): 417-422.
31. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw--2014 update. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014;72(10): 1938-1956.
32. Otto S, Schreyer C, Hafner S, et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws - characteristics, risk factors, clinical features, localization and impact on oncological treatment. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2012;40(4): 303-309.
33. Bassan Marinho Maciel G, Marinho Maciel R, Linhares Ferrazzo K, et al. Etiopathogenesis of medication-related osteonecrosis of the jaws: a review. *Journal of Molecular Medicine*. 2024;102(3): 353-364.
34. Hokugo A, Christensen R, Chung EM, et al. Increased prevalence of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw with vitamin D deficiency in rats. *Journal of Bone and Mineral Research*. 2010;25(6): 1337-1349.
35. Flichy-Fernández AJ, Balaguer-Martínez J, Peñarrocha-Diago M, et al. Bisphosphonates and dental implants: current problems. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2009;14(7): 355-360.
36. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;65(3): 369-376.
37. American Dental Association Council on Scientific Affairs. Dental management of patients receiving oral bisphosphonate therapy: expert panel recommendations. *The Journal of the American Dental Association*. 2006;137(8): 1144-1150.
38. Tam Y, Kar K, Nowzari H, et al. Osteonecrosis of the jaw after implant surgery in patients treated with bisphosphonates--a presentation of six consecutive cases. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2014;16(5): 751-761.
39. Landesberg R, Woo V, Cremers S, et al. Potential pathophysiological mechanisms in osteonecrosis of the jaw. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2011;1218: 62-79.
40. Gupta S, Jain P, Kumar P, et al. Zoledronic acid induced osteonecrosis of tibia and femur. *Indian Journal of Cancer*. 2009;46(3): 249-250.
41. Chiu WY, Chien JY, Yang WS, et al. The risk of osteonecrosis of the jaws in Taiwanese osteoporotic patients treated with oral alendronate or raloxifene. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2014;99(8): 2729-2735.
42. Marx RE, Cillo Jr JE, Ulloa JJ. Oral bisphosphonate-induced osteonecrosis: risk factors, prediction of risk using serum CTX testing, prevention, and treatment. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;65(12): 2397-2410.
43. Rosen HN, Moses AC, Garber J, et al. Serum CTX: a new marker of bone resorption that shows treatment effect more often than other markers because of low coefficient of variability and large changes with bisphosphonate therapy. *Calcified Tissue International*. 2000;66(2): 100-103.
44. Otomo-Corgel J. Osteoporosis and osteopenia: implications for periodontal and implant therapy. *Periodontology 2000*. 2012;59(1): 111-139.
45. Hewitt C, Farah CS. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: a comprehensive review. *Journal of Oral Pathology and Medicine*. 2007;36(6): 319-328.
46. Silverman SL, Schousboe JT, Gold DT. Oral bisphosphonate compliance and persistence: a matter of choice? *Osteoporosis International*. 2011;22(1): 21-26.
47. Conte P, Guarneri V. Safety of intravenous and oral bisphosphonates and compliance with do-

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- sing regimens. *The Oncologist*. 2004;9(Suppl 4): 28-37.
48. Cremers SC, Pillai G, Papapoulos SE. Pharmacokinetics/pharmacodynamics of bisphosphonates: use for optimisation of intermittent therapy for osteoporosis. *Clinical Pharmacokinetics*. 2005;44(6): 551-570.
  49. Koka S, Babu NM, Norell A. Survival of dental implants in post-menopausal bisphosphonate users. *Journal of Prosthodontic Research*. 2010;54(3): 108-111.
  50. Bell BM, Bell RE. Oral bisphosphonates and dental implants: a retrospective study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008;66(5): 1022-1024.
  51. Jacobsen C, Metzler P, Rössle M, et al. Osteopathology induced by bisphosphonates and dental implants: clinical observations. *Clinical Oral Investigations*. 2013;17(1): 167-175.
  52. Lazarovici TS, Yahalom R, Taicher S, et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw associated with dental implants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010;68(4): 790-796.
  53. Ata-Ali J, Ata-Ali F, Ata-Ali F. Do antibiotics decrease implant failure and postoperative infections? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014;43(1): 68-74.
  54. Ruggiero SL, Dodson TB, Assael LA, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws--2009 update. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67(5 Suppl): 2-12.
  55. Bedogni A, Bettini G, Totola A, et al. Oral bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw after implant surgery: a case report and literature review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010;68(7): 1662-1666.
  56. Ruhin B. Implants and biphosphonates: 2012 guidelines for practitioners. *Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale*. 2013;114(1): 1-3.

## BÖLÜM 14

### PERİODONTOLOJİDE AIRFLOW KULLANIMI

İlayda KAVAK<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

#### GİRİŞ

Periodontal hastalıkların temel etiyolojik faktörü dental biyofilm olup, tedavinin ana amacı mikrobiyal yükün mekanik olarak uzaklaştırılması ve biyofilm kontrolünün sürdürülebilir hale getirilmesidir. Biyofilmin kompleks organizasyonu ve periodontal dokularla dinamik etkileşimi, klinik yaklaşımların yalnızca enfeksiyonun baskılanmasına değil; aynı zamanda dokuların korunmasına odaklanan daha konservatif stratejilere evrilmesini gerekli kılmıştır. Bu çerçevede subgingival biyofilm kontrolünde air-polishing yaklaşımı, hem başlangıç tedavisi hem de idame fazında biyofilm eliminasyonuna yardımcı bir seçenek olarak tartışılmaktadır (1).

Bu bölüm boyunca “air-polishing/airflow” terimi, basınçlı hava-su-toz karışımının kontrollü bir jet akımı şeklinde uygulanmasıyla biyofilm tabakasının mekanik olarak uzaklaştırılmasını sağlayan sistemleri ifade etmek üzere kullanılacaktır. Son yıllarda daha az travmatik bakım konseptlerinin ön plana çıkmasıyla birlikte, hava-toz-su jet prensibi ile çalışan air-polishing sistemleri periodontal bakım protokollerinde daha fazla yer bulmuştur (2). Erken dönemde kullanılan sodyum bikarbonat temelli tozların aşındırıcılığı ve subgingival kullanım kısıtları, düşük abrazyo yeni tozların geliştirilmesini hızlandırmıştır (3,5). Düşük abrazyo özellikli glisin ve eritritol bazlı tozların klinik kullanıma girmesi, airflow uygulamalarının yalnızca supragingival profilaksi ile sınırlı kalmayıp subgingival biyofilm eliminasyonunda da daha güvenli ve kontrollü biçimde uygulanabilmesine olanak sağlamıştır (4-6,8).

Geleneksel el aletleri ve ultrasonik cihazlar biyofilm eliminasyonunda etkin olmakla birlikte, tekrarlayan destekleyici periodontal bakım seanslarında hasta konforu, işlem süresi ve yüzey bütünlüğü açısından bazı sınırlılıklar gösterebilmektedir (11,15).

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
ilayda.kavak@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0006-4861-2577

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

ta-merkezli çıktılarda avantaj sağlayabildiğini göstermektedir (7,9,11,15). Bu nedenle airflow, özellikle idame seanslarında yüzey bütünlüğünü korumaya yönelik bakım stratejilerinin bir bileşeni olarak rasyonel bir seçenek oluşturmaktadır (11,15).

Aktif periodontal tedavi sürecinde airflow sistemleri, mekanik debridmanın yerine geçen bağımsız bir yaklaşım olarak değil; biyofilm eliminasyonunu destekleyen adjunktif bir bileşen olarak konumlandırılmalıdır. Özellikle derin cepler ve ileri ataşman kaybı bulunan bölgelerde tek başına yeterliliğinin sınırlı olduğu, uygun endikasyonlarda ve kombine protokoller içinde değer kazandığı vurgulanmaktadır (4,6). Buna karşılık destekleyici periodontal bakım fazında airflow, tekrarlayan randevularda hasta uyumunu artırmaya katkı sağlayabilen ve gereksiz sert doku travmasını azaltmayı hedefleyen bir bakım alternatifi olarak öne çıkmaktadır (9,11,15).

İmplant diş hekimliği açısından airflow uygulamaları, uygun protokollerle peri-implant biyofilm kontrolünü destekleyebilen ve implant yüzeyinde belirgin mekanik hasar oluşturmadan uygulanabilen bir seçenek olarak değerlendirilmektedir (13,14). Bununla birlikte ileri peri-implantitis olgularında airflow'un tek başına yeterli bir dekontaminasyon yaklaşımı olarak görülmemesi; multidisipliner tedavi planlaması içinde destekleyici rol üstlenmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır (13,14).

Sonuç olarak, airflow teknolojisinin klinik başarıya katkısı; doğru endikasyon seçimi, uygun partikül tercihleri ve standardize uygulama parametrelerine uyum ile yakından ilişkilidir. Gelecekte daha uzun dönem randomize klinik çalışmalar ve standardize protokol tanımları, airflow sistemlerinin periodontal ve peri-implant dokulardaki yerini daha net biçimde ortaya koyacaktır (5)

## KAYNAKLAR

1. Petersilka GJ. Subgingival air-polishing in the treatment of periodontal biofilm infections. *Periodontology* 2000. 2011;55(1): 124–142. doi:10.1111/j.1600-0757.2010.00342.x.
2. Graumann SJ, Sensat ML, Stoltenberg JL. Air polishing: a review of current literature. *Journal of Dental Hygiene*. 2013;87(4): 173–180.
3. Bühler J, Amato M, Weiger R, et al. A systematic review on the effects of air polishing devices on oral tissues. *International Journal of Dental Hygiene*. 2016;14(1): 15–28. doi:10.1111/idh.12120.
4. Abdulbaqi HR, Shaikh MS, Abdulkareem AA, et al. Efficacy of erythritol powder air-polishing in active and supportive periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Dental Hygiene*. 2022;20(1): 62–74. doi:10.1111/idh.12539.
5. Gheorghe DN, Bennardo F, Silaghi M, et al. Subgingival use of air-polishing powders: status of knowledge: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(21): 6936. doi:10.3390/jcm12216936.

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

6. Onisor F, Mester A, Mancini L, et al. Effectiveness and clinical performance of erythritol air-polishing in non-surgical periodontal therapy: a systematic review of randomized clinical trials. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(7): 866. doi:10.3390/medicina58070866.
7. Mensi M, Scotti E, Sordillo A, et al. Air-polishing followed by ultrasonic calculus removal for the treatment of gingivitis: a 12-month, split-mouth randomized controlled clinical trial. *International Journal of Dental Hygiene*. 2024;22(4): 949–958. doi:10.1111/idh.12812.
8. Zhu M, Zhao M, Hu B, et al. Efficacy of glycine powder air-polishing in supportive periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontal & Implant Science*. 2021;51(3): 147–162. doi:10.5051/jpis.1902340117.
9. Lu H, He L, Zhao Y, et al. The effect of supragingival glycine air polishing on periodontitis during maintenance therapy: a randomized controlled trial. *PeerJ*. 2018;6: e4371. doi:10.7717/peerj.4371.
10. Ifrim SS, Bârdea A, Roman A, et al. Antimicrobial efficacy and soft-tissue safety of air-polishing powders in periodontal therapy: a narrative review. *Journal of Functional Biomaterials*. 2026;17(1): 9. doi:10.3390/jfb17010009.
11. Ng E, Byun R, Spahr A, et al. The efficacy of air polishing devices in supportive periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. *Quintessence International*. 2018;49(6): 453–467. doi:10.3290/j.qi.a40341.
12. Costa ARC. Do air polishing devices efficaciously control local inflammation in supportive periodontal therapy? A systematic review. [Master's thesis]. Coimbra: Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra; 2021. Available from: ProQuest Dissertations & Theses Global (PQ-DT-Global).
13. Huang N, Li Y, Chen H, et al. The clinical efficacy of powder air-polishing in the non-surgical treatment of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis. *Japanese Dental Science Review*. 2024;60: 163–174. doi:10.1016/j.jdsr.2024.05.003.
14. Delucchi F, Ingegnieros L, Pesce P, et al. Efficacy and safety of erythritol air-polishing in implant dentistry: a systematic review. *International Journal of Dental Hygiene*. 2025;23: 44–62. doi:10.1111/idh.12836.
15. Martins O, Costa A, Silva D. The efficacy of air polishing devices in supportive periodontal therapy: clinical, microbiological and patient-centred outcomes. A systematic review. *International Journal of Dental Hygiene*. 2023;21(1): 41–58. doi:10.1111/idh.12635.

## BÖLÜM 15

# PERİ-İMLANTİTİS: GÜNCEL SINIFLANDIRMA, ETYOLOJİ, RİSK FAKTÖRLERİ, TANI VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

Daver Deniz BİNBAŞIOĞLU<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

### 1. GİRİŞ

Dental implantlar, son kırk yılda total ve parsiyel diş eksikliklerinin rehabilitasyonunda önemli bir klinik dönüşüm sağlamış; fonksiyonel stabilite, estetik öngörülebilirlik ve yüksek uzun dönem sağkalım oranları sayesinde modern diş hekimliğinin temel tedavi seçeneklerinden biri haline gelmiştir. Güncel sistematik derlemelerde implantların 10 yıllık sağkalım oranlarının %90–95 aralığında bildirildiği görülmektedir (1-2). Bununla birlikte implant uygulamalarındaki artış, implant çevresi dokuları etkileyen biyolojik komplikasyonların daha sık gözlenmesine yol açmıştır. Bu komplikasyonların başında peri-implant mukozitis ve peri-implantitis gelmektedir (3-4). Özellikle peri-implantitis, implantın uzun dönem prognozunu tehdit eden en önemli biyolojik komplikasyonlardan biri olarak kabul edilmektedir (5).

2017 Dünya Çalıştayı'nda (World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions) peri-implant hastalıklar standart tanımlara kavuşturulmuş ve klinik karar süreçlerinde terminolojik birlik sağlanmıştır (6). Bu sınıflamaya göre peri-implant durumları; peri-implant sağlık, peri-implant mukozitis ve peri-implantitis olmak üzere üç ana klinik başlık altında değerlendirilir.

Prevalans oranları, kullanılan tanı kriterlerine ve başlangıç (baseline) kayıtlarının varlığına bağlı olarak belirgin değişkenlik gösterebilmektedir. Sistematik derlemelerde hasta düzeyinde peri-implantitis görülme oranı %19–45 arasında, implant düzeyinde ise %9–13 arasında rapor edilmiştir (7-8). Tanı eşiklerindeki

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD., daver.binbasioglu@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0005-3617-9588

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

DOI: 10.37609/akya.4124.c6529

zaman radyografik kemik kazanımından ziyade inflamasyonun sürdürülebilir kontrolü ile değerlendirildiğini vurgulamaktadır (28-29). Bu bağlamda destekleyici peri-implant tedavi (SPİT), uzun dönem prognozun en belirleyici bileşeni olarak öne çıkmaktadır (22).

Peri-implantitis yönetimi reaktif bir müdahale yaklaşımından ziyade öngörücü ve önleyici bir strateji gerektirir. Planlama aşamasında temizlenebilir protetik tasarımın hedeflenmesi, risk temelli hasta seçimi, sistemik faktörlerin (örn. sigara ve metabolik kontrol) yönetimi ve düzenli SPİT programına uyum, implant tedavisinin sürdürülebilir başarısının ana belirleyicileridir (13,15,22). Özellikle geçmiş periodontitis öyküsü bulunan bireylerde, daha yakın izlem ve bireyselleştirilmiş idame programları klinik açıdan kritik öneme sahiptir (6,8). Risk temelli yaklaşımın prognoz iletişimini standardize eden bir örneği, periodontitis için önerilen evreleme ve dereceleme çerçevesidir (33).

Sonuç olarak peri-implantitis, modern implantolojinin en önemli biyolojik komplikasyonlarından biri olmaya devam etmektedir. Etkin yönetim; erken tanı, kanıta dayalı tedavi protokolleri, risk faktörlerinin modifikasyonu ve disiplinli destekleyici bakımın entegrasyonunu gerektirir (6,15,22). Gelecekte biyobelirteç temelli yaklaşımlar, yüzey teknolojilerindeki gelişmeler ve konak yanıtını hedefleyen tedavi stratejileri ile peri-implantitis yönetiminin daha öngörülebilir ve kişiselleştirilmiş bir çerçeveye evrilmesi beklenmektedir (27).

## KAYNAKLAR

1. Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, et al. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015;44(3):377–388. doi:10.1016/j.ijom.2014.10.023
2. Howe MS, Keys W, Richards D. Long-term (10-year) dental implant survival: a systematic review and sensitivity meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 2019;84:9–21. doi:10.1016/j.jdent.2019.02.013
3. Heitz-Mayfield LJA. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008;35(8 Suppl):292–304. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01275.x
4. Ting M, Suzuki JB. Peri-implantitis. *Dentistry Journal*. 2024;12(8):251. doi:10.3390/dj12080251
5. Schwarz F, Derks J, Monje A, et al. Peri-implantitis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(Suppl 20):S246–S266. doi:10.1111/jcpe.12954
6. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of Workgroup 4 of the 2017 World Workshop. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(Suppl 20):S286–S291. doi:10.1111/jcpe.12957
7. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease: a systematic review of current epidemiology. *Journal of Clinical Periodontology*. 2015;42(Suppl 16):S158–S171. doi:10.1111/jcpe.12334
8. Dreyer H, Grischke J, Tiede C, et al. Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: a systematic review. *Journal of Periodontal Research*. 2018;53(5):657–681. doi:10.1111/jre.12562
9. Berglundh T, Zitzmann NU, Donati M. Are peri-implantitis lesions different from periodonti-

- tis lesions? *Journal of Clinical Periodontology*. 2011;38(Suppl 11):188–202. doi:10.1111/j.1600-051X.2010.01672.x
10. Carcuac O, Berglundh T. Composition of human peri-implantitis and periodontitis lesions. *Journal of Dental Research*. 2014;93(11):1083–1088. doi:10.1177/0022034514551754
  11. Albrektsson T, Dahlin C, Jemt T, et al. Is marginal bone loss around oral implants the result of a provoked foreign body reaction? *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2014;16(2):155–165. doi:10.1111/cid.12142
  12. Kotsakis GA, Olmedo DG. Peri-implantitis is not periodontitis: scientific discoveries shed light on microbiome–biomaterial interactions. *Periodontology 2000*. 2021;86(1):231–240. doi:10.1111/prd.12371
  13. Renvert S, Persson GR. Diagnosis of peri-implant diseases. *Clinical Oral Implants Research*. 2009;20(Suppl 4):52–59. doi:10.1111/j.1600-0501.2009.01760.x
  14. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(Suppl 20):S237–S245. doi:10.1111/jcpe.12953
  15. Herrera D, Sanz M, Jepsen S, et al. Prevention and treatment of peri-implant diseases: the EFP S3 guideline. *Journal of Clinical Periodontology*. 2023;50(Suppl 26):4–76. doi:10.1111/jcpe.13798
  16. Sanz M, Chapple ILC. Clinical research on peri-implant diseases: consensus of the Seventh European Workshop. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012;39(Suppl 12):202–206. doi:10.1111/j.1600-051X.2011.01837.x
  17. Belibasakis GN, Manoil D. Microbial community-driven etiopathogenesis of peri-implantitis. *Journal of Dental Research*. 2021;100(1):21–28. doi:10.1177/0022034520969181
  18. Monje A, Catena A, Borgnakke WS. Association between diabetes mellitus and peri-implant diseases: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2017;44(6):636–648. doi:10.1111/jcpe.12724
  19. Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, et al. Diabetes mellitus and peri-implant health: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2011;13(4):274–280. doi:10.1111/j.1708-8208.2009.00234.x
  20. Karoussis IK, Müller S, Salvi GE, et al. Association between periodontal and peri-implant conditions. *Clinical Oral Implants Research*. 2004;15(1):1–7. doi:10.1111/j.1600-0501.2004.00978.x
  21. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Smoking and dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*. 2015;43(5):487–498. doi:10.1016/j.jdent.2015.03.003
  22. Rocuzzo M, Bonino L, Dalmaso P, et al. Long-term results of a supportive program for peri-implant health. *Clinical Oral Implants Research*. 2012;23(3):297–302. doi:10.1111/j.1600-0501.2011.02203.x
  23. Wilson TG Jr. The positive relationship between excess cement and peri-implant disease. *Journal of Periodontology*. 2009;80(9):1388–1392. doi:10.1902/jop.2009.090115
  24. Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, et al. Cement-associated peri-implant disease. *Clinical Oral Implants Research*. 2013;24(11):1179–1184. doi:10.1111/clr.12135
  25. Lin GH, Chan HL, Wang HL. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *Journal of Periodontology*. 2013;84(12):1755–1767. doi:10.1902/jop.2013.120688
  26. Jacobs R, Salmon B, Codari M, et al. Cone beam CT imaging of dental implants. *Clinical Oral Implants Research*. 2018;29(Suppl 16):16–27. doi:10.1111/clr.13312
  27. Xanthopoulou K, Alassiri S, Söderling E, et al. Active MMP-8 as a chairside biomarker in peri-implant disease. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2024;10(2):145–152. doi:10.1002/cre2.822
  28. Renvert S, Polyzois I. Treatment of pathologic peri-implant pockets. *Periodontology 2000*. 2018;76(1):180–190. doi:10.1111/prd.12149
  29. Rocuzzo M, Layton DM, Rocuzzo A, et al. Surgical therapy of peri-implantitis. *Clinical Oral Implants Research*. 2018;29(Suppl 16):331–350. doi:10.1111/clr.13203
  30. Ravidà A, Saleh MHA, Wang HL. Implantoplasty for peri-implantitis treatment: systematic re-

## *Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII*

- view and meta-analysis. *Journal of Periodontology*. 2023;94(4):487–500. doi:10.1002/JPER.22-0325
31. Monje A, Insua A, Nart J. Surgical management of advanced peri-implantitis and explantation considerations. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021;48(3):437–449. doi:10.1111/jcpe.13422
  32. Schwarz F, Becker K, Renvert S. Efficacy of air-polishing in peri-implant non-surgical therapy. *Clinical Oral Investigations*. 2015;19(2):371–379. doi:10.1007/s00784-014-1266-3
  33. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(Suppl 20):S149–S161. doi:10.1111/jcpe.12945

## BÖLÜM 16

# PERİODONTOLOJİDE YAPAY ZEKA: KLİNİK TANIDAN PROGNOSTİK TAHMİNLEMeye YENİ BİR PARADİGMA

Merve TİRİMOĞULLARI<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

### 1. GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyılda sağlık bilimleri, verinin sadece depolandığı değil, aynı zamanda yüksek doğrulukla işlendiği ve klinik kararlara dönüştürüldüğü bir “akıllı teknolojiler” çağına girmiştir. Yapay zeka (YZ), en temel tanımıyla, insanın öğrenme, problem çözme ve karar verme gibi bilişsel yeteneklerini bilgisayar algoritmaları aracılığıyla taklit eden sistemler bütünüdür (1-2). Tıp dünyasında özellikle radyoloji, patoloji ve onkoloji gibi görüntü odaklı branşlarda elde edilen devrim niteliğindeki başarılar, diş hekimliğinde de geleneksel metodolojilerin sorgulanmasına ve dijital bir transformasyonun tetiklenmesine yol açmıştır (3).

Bu bölümün amacı, periodontolojide yapay zekanın mevcut klinik kullanım alanlarını kanıt düzeyi ve sınırlılıklarıyla birlikte özetlemek; tanı, risk sınıflaması, peri-implant hastalıkların izlenmesi ve karar destek sistemleri bağlamında gelecek araştırma gereksinimlerini eleştirel bir çerçevede tartışmaktır.

Bu noktada yapay zeka, özellikle derin öğrenme (deep learning) mimarileri ve evrişimli sinir ağları (CNN) aracılığıyla, radyografik görüntüler üzerinde alveolar kemik kaybını yüksek hassasiyetle saptayabilmekte ve klinik parametreleri 2017 sınıflaması kurallarına göre kısa sürede analiz edebilmektedir (4-5). Bu teknolojik ilerleme, periodontolojide “kişiselleştirilmiş tanı” ve “hassas tıp” (precision medicine) vizyonunun kapılarını aralamaktadır (19).

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.  
merve.tirimogullari@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0008-5510-8066

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

## 11. SONUÇ

Periodontolojide yapay zeka entegrasyonu, verinin sadece depolandığı geleneksel yöntemlerden, yüksek doğrulukla işlenip klinik karar destek mekanizmalarına dönüştürüldüğü yeni bir paradigmaya geçişi temsil etmektedir. Bu teknolojik transformasyonun merkezinde yer alan derin öğrenme mimarileri ve evrimsel sinir ağları (CNN); sement-mine birleşimi ile alveolar kret tepesi gibi anatomik işaret noktalarını piksel düzeyinde analiz ederek, 2017 sınıflamasına uyumlu otomatik evreleme süreçlerinde klinisyenler arası tutarsızlığı minimize eden objektif bir “altın standart” sunmaktadır. Mevcut literatür, yapay zekanın sadece radyografik analizlerde değil; sistemik risk faktörleri, mikrobiyom verileri ve tükürük biyobelirteçlerini harmanlayan “hassas periodontoloji” vizyonuyla, hastaya özgü prediktif bir derinlik kazandığını kanıtlamaktadır. Ancak, algoritmaların karar mekanizmalarındaki “kara kutu” (black box) problemi, algoritmik yanlılık ve veri gizliliği (KVKK/GDPR) gibi kritik bariyerlerin aşılması, gelecekteki çalışmaların açıklanabilir yapay zeka (XAI) modellerine ve heterojen veri havuzlarına odaklanmasını zorunlu kılmaktadır. Sonuç olarak yapay zeka, periodontistin yerini alan bir rakip değil; aksine onun teknik uzmanlığını veri odaklı bir rehberlikle destekleyerek hata payını minimize eden güçlü bir “yardımcı zeka” (augmented intelligence) aracıdır. Robotik cerrahi asistanların ve büyük dil modellerinin (LLM) rutin pratiğin bir parçası haline geldiği bu yeni dönemde, dijital yetkinliklerini klinik tecrübesiyle sentezleyen uzmanlar, modern periodontolojinin geleceğini şekillendiren öncüler olacaklardır.

## KAYNAKLAR

1. Koca Ünsal RB, Orhan K. Diş Hekimliğinde Yapay Zeka Uygulamaları. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 2022;75(Suppl 1):52-55.
2. Yüce F, Taşşöker M. Diş hekimliğinde yapay zeka uygulamaları. *Yeditepe Dental Journal*. 2023;19(1).
3. Ding H, Wu J, Zhao W, et al. Artificial intelligence in dentistry-A review. *Frontiers in Dental Medicine*. 2023;4:1085251.
4. Firincioglu M, Ozmeric N. Application of Artificial Intelligence in Periodontology-Related Studies. *Current Oral Health Reports*. 2025;12:8.
5. Patil S, Joda T, Soffe B, et al. Efficacy of artificial intelligence in the detection of periodontal bone loss and classification of periodontal diseases: A systematic review. *The Journal of the American Dental Association*. 2023;154(9):801-815.
6. Erdoğan E, Yılmaz B, Emingil G, et al. Periodontolojide Yapay Zeka Kullanımı: Günümüzdeki Uygulamalar, Yenilikler ve Gelecek Perspectives. *Türk Diş Hekimliği Araştırma Dergisi*. 2026;5(1).
7. Panahi O. Artificial Intelligence: A New Frontier in Periodontology. *Modern Research in Dentistry*. 2024;8(1):MRD.000680.
8. Scott J, Biancardi AM, Jones O, et al. Artificial Intelligence in Periodontology: A Scoping Re-

- view. *Dentistry Journal*. 2023;11(2):43.
9. Chatzopoulos GS, Koidou VP, Tsalikis L, et al. Clinical Applications of Artificial Intelligence in Periodontology: A Scoping Review. *Medicina*. 2025;61(6):1066.
  10. Patel MS, Kumar S, Patel B, et al. Impact of Artificial Intelligence on Periodontology: A Review. *Cureus*. 2025;17(3):e81162.
  11. Moosa Y, Bacha SH, Raza SA, et al. Role of Artificial Intelligence in Periodontology. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 2023;17(05):363.
  12. Doğan ME, Aslan Öztürk EM. Oral Radyolojide Yapay Zeka. *HRU International Journal of Dentistry and Oral Research*. 2022;6(1):16-25.
  13. Revilla-León M, Gómez-Polo M, Barmak AB, et al. Artificial intelligence models for diagnosing gingivitis and periodontal disease: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2023;130(6):816-824. doi:10.1016/j.prosdent.2022.01.026.
  14. Parihar AS, Narang S, Tyagi S, et al. Artificial Intelligence in Periodontics: A Comprehensive Review. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2024;16:S1910-S1912.
  15. Nguyen TT, Larrivé N, Lee A, et al. Use of Artificial Intelligence in Dentistry: Current Clinical Trends and Research Advances. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2021;87:e17.
  16. Khan SF, Siddique A, Khan AM, et al. Artificial intelligence in periodontology and implantology-a narrative review. *Annals of Medicine and Surgery*. 2024;86:1-13.
  17. Güneç HG, Gökyay SS, Kaya E, et al. Toplum Yapay Zeka ile Dental Tanı Konmasına Hazır Mı? *Selcuk Dental Journal*. 2022;9(2):200-207.
  18. Ayad N, Schwendicke F, Krois J, et al. Patients' perspectives on the use of artificial intelligence in dentistry: a regional survey. *Head & Face Medicine*. 2023;19(1):23.
  19. Pitchika V, Büttner M, Schwendicke F. Artificial intelligence and personalized diagnostics in periodontology: A narrative review. *\*Periodontology*. 2000\*. 2024. doi:10.1111/prd.12586.
  20. Alan R, Alan BM. Utilizing ChatGPT-4 for providing information on periodontal disease to patients: A DISCERN quality analysis. *\*Cureus\**. 2023;15(9):e46213. doi:10.7759/cureus.46213.
  21. Babayigit O, Taştan Eroğlu Z, Özkan Şen D, et al. Potential use of ChatGPT for patient information in periodontology: A descriptive pilot

## BÖLÜM 17

# SİĞARA VE PERİODONTAL HASTALIKLAR: EPİDEMİYOLOJİ, BİYOLOJİK MEKANİZMALAR VE KLİNİK SONUÇLAR

Fatih KARAASLAN<sup>1</sup>  
Muhammet Batuhan ARSLAN<sup>2</sup>

### 1. GİRİŞ

Periodontal hastalıklar, diş destek dokularını etkileyen kronik inflamatuvar hastalıklar olup etiyojilerinde dental plak biyofilmi temel tetikleyici faktör olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, hastalığın ortaya çıkışı ve progresyonu yalnızca mikrobiyal birikimle açıklanamamakta; konak yanıtı, genetik yatkınlık ve çevresel maruziyetleri içeren çok faktörlü bir patogenez söz konusu olmaktadır (1,2). Bu bağlamda sigara kullanımı, periodontitis için en güçlü ve en tutarlı biçimde gösterilmiş modifiye edilebilir risk faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir (3–5).

Epidemiyolojik çalışmalar, sigara içen bireylerde periodontitis prevalansının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu ve hastalığın daha erken yaşta başlayarak daha şiddetli seyrettiğini göstermiştir (4–6). Klinik ataşman kaybı, alveoler kemik rezorpsiyonu, derin periodontal cepler ve diş kaybı gibi sonlanımların sigara içen bireylerde belirgin biçimde arttığı bildirilmektedir (3,7). Bu ilişkinin farklı popülasyonlarda ve farklı çalışma tasarımlarında tutarlı biçimde gösterilmesi, sigaranın periodontal hastalıklar üzerindeki etkisinin nedensel boyutunu güçlendirmektedir (5,8).

Sigara–periodontitis ilişkisini destekleyen önemli bir bulgu, bu ilişkinin doz–yanıt özelliği göstermesidir. Sigara tüketim süresi ve günlük sigara sayısı arttıkça periodontal yıkımın şiddetlendiği; ağır ve uzun süreli içicilerde klinik ve radyografik bulguların daha belirgin olduğu çok sayıda çalışmada ortaya konmuştur (3,6,9). Ayrıca sigaraya atfedilebilir periodontitis yükünü ifade eden population

<sup>1</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

<sup>2</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
muhammet.arslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0008-0642-6121

periodontal riskin yüksek olması, koruyucu stratejilerin erken dönemde uygulanmasının önemini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, sigara ve periodontal hastalıklar arasındaki ilişki; epidemiyolojik güç, biyolojik plauzibilite ve klinik gözlemlerle desteklenen çok boyutlu bir nedensel çerçeve sunmaktadır. Periodontal ve implant tedavilerinde optimal klinik sonuçların elde edilebilmesi için sigara kullanımı mutlaka risk değerlendirmesine dâhil edilmeli; sigara bırakma, periodontal hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde temel bir strateji olarak ele alınmalıdır.

## **KAYNAKLAR**

1. Zee KY. Smoking and periodontal disease. *Aust Dent J.* 2009;54 Suppl 1:S44-50.
2. Nociti FH Jr, Casati MZ, Duarte PM. Current perspective of the impact of smoking on the progression and treatment of periodontitis. *Periodontol* 2000. 2015;67:187-210.
3. Jacob P. Smoking as a risk factor for periodontitis: a literature review. *Rev Odonto Cienc.* 2010;25(4):406-11.
4. Obeid P, Bercy P. Effects of smoking on periodontal health: a review. *Adv Ther.* 2000;17(5):230-7.
5. Johnson GK, Hill M. Cigarette smoking and the periodontal patient. *J Periodontol.* 2004;75(2):196-209.
6. Bergström J. Tobacco smoking and risk for periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 2003;30(2):107-13.
7. Linden GJ, Mullally BH. Cigarette smoking and periodontal destruction in young adults. *J Periodontol.* 1994;65(8):718-23.
8. Haber J. Evidence for cigarette smoking as a major risk factor for periodontitis. *J Periodontol.* 1993;64(1):16-23.
9. Haffajee AD, Socransky SS. Relationship of cigarette smoking to attachment level profiles. *J Clin Periodontol.* 2001;28(4):283-95.
10. Arbes SJ Jr, Agustsdottir H, Slade GD. Environmental tobacco smoke and periodontal disease in the United States. *Am J Public Health.* 2001;91(2):253-7.
11. César Neto JB, Rosa EF, Pannuti CM, Romito GA. Smoking and periodontal tissues: a review. *Braz Oral Res.* 2012;26 Suppl 1:25-31.
12. Patel RA, Wilson RF, Palmer RM. The effect of smoking on periodontal bone regeneration: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2012;83(2):143-55.
13. Bergström J. Periodontitis and smoking: an evidence-based appraisal. *J Evid Based Dent Pract.* 2006;6(1):33-41.
14. Madi M, Smith S, Alshehri S, Zakaria O, Almas K. Influence of smoking on periodontal and implant therapy: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20:5368.
15. Heasman L, Stacey F, Preshaw PM, McCracken GI, Hepburn S, Heasman PA. The effect of smoking on periodontal treatment response: a review of clinical evidence. *J Clin Periodontol.* 2006;33(4):241-53.
16. Zhang J, Yu J, Dou J, Hu P, Guo Q. The impact of smoking on subgingival plaque and the development of periodontitis. *Front Oral Health.* 2021;2:751099.
17. Wu J, Peters BA, Dominianni C, Pei Z, Yang L, Purdue MP, et al. Cigarette smoking and the oral microbiome in a large study of American adults. *ISME J.* 2016;10(10):2435-46.
18. Palmer RM, Wilson RF, Hasan AS, Scott DA. Mechanisms of action of environmental factors—tobacco smoking. *J Clin Periodontol.* 2005;32 Suppl 6:180-95.
19. Buduneli N, Biyikoglu B, Sherrabeh S, Lappin DF. Saliva concentrations of RANKL and oste-

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- oprotegerin in smoker versus non-smoker chronic periodontitis patients. *J Clin Periodontol.* 2008;35(10):846-52.
20. Iho S, Tanaka Y, Takauji R, Kawano Y, Saito T, Yamada H, et al. Nicotine induces human neutrophils to produce IL-8. *J Leukoc Biol.* 2003;74(6):942-9.
  21. Petropoulos G, McKay IJ, Hughes FJ. The association between neutrophil numbers and IL-1 $\alpha$  in smokers with periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 2004;31(5):390-6.
  22. Pabst MJ, Pabst KM, Collier JA, et al. Inhibition of neutrophil and monocyte defensive functions by nicotine. *J Periodontol.* 1996;67(10):1047-55.
  23. Pauletto NC, Liede K, Nieminen A, Larjava H, Uitto VJ. Effect of cigarette smoking on oral elastase activity in adult periodontitis patients. *J Periodontol.* 2000;71(1):58-62.
  24. Boström L, Linder LE, Bergström J. Smoking and GCF levels of IL-1 $\beta$  and IL-1ra in periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 2000;27(4):250-5.
  25. Offenbacher S, Odle BM, Van Dyke TE. The use of crevicular fluid PGE2 levels as a predictor of periodontal attachment loss. *J Periodontal Res.* 1986;21(1):101-12.
  26. Bergström J, Persson L, Preber H. Influence of cigarette smoking on vascular reaction during experimental gingivitis. *Scand J Dent Res.* 1988;96(1):34-9.
  27. Tarbiah N, Todd I, Tighe PJ, Fairclough LC. Cigarette smoking differentially affects immunoglobulin class levels in serum and saliva. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2019;125(6):474-83.
  28. Sørensen LT, Nielsen HB, Kharazmi A, Gottrup F. Effect of smoking and abstinence on oxidative burst and reactivity of neutrophils and monocytes. *Surgery.* 2004;136(5):1047-55.
  29. Chapple IL. Reactive oxygen species and antioxidants in inflammatory diseases. *J Clin Periodontol.* 1997;24(5):287-96.
  30. Aminoshariae A, Kulild J, Gutmann J. The association between smoking and periapical periodontitis: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2020;24(2):533-45.
  31. Walter C, Rodriguez FR, Taner B, Weiger R. Association of tobacco use and periapical pathosis: a systematic review. *Int Endod J.* 2012;45(12):1065-73.
  32. Tomar SL, Asma S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. *J Periodontol.* 2000;71(5):743-51.
  33. Hill AB. The environment and disease: association or causation? *Proc R Soc Med.* 1965;58:295-300.
  34. Morabia A. On the origin of Hill's causal criteria. *Epidemiology.* 1991;2(5):367-9.
  35. Albandar JM. Epidemiology and risk factors of periodontal diseases. *Dent Clin North Am.* 2005;49(3):517-32.
  36. Javed F, Warnakulasuriya S. Is there a relationship between electronic cigarette use and periodontal disease? *J Periodontol.* 2016;87(12):1464-71.

## BÖLÜM 18

# ORAL LİKEN PLANUSUN PERİODONTAL DOKULAR ÜZERİNDEKİ KLİNİK ETKİLERİ VE KLİNİK YÖNETİMİ

Zeliha Başak ÇAKIR ERDİL<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Liken planus (LP), nedeni tam olarak bilinmeyen, bağışıklık sistemi aracılığıyla gelişen kronik bir inflamatuvar hastalıktır. Hastalık; deriyi, saçlı deriyi, tırnakları ve başta ağız mukozası olmak üzere genital bölge, özofagus ve göz gibi farklı mukozal yüzeyleri etkileyebilir. Klinik seyri genellikle uzun süreli olup dönemsel alevlenmeler gösterebilir. “Liken” terimi Yunanca’da “ağaç yosunu” anlamına gelirken, “planus” Latince’de “düz” anlamını taşır ve hastalığın tipik düz yüzeyli lezyonlarını tanımlamak için kullanılmıştır (1). Ayrıca lichen planus; kronik, T-hücre aracılı, immün modüle inflamatuvar bir mukokutanöz hastalıktır. Oral mukozada görülen formu olan Oral Lichen Planus (OLP), diş hekimliği pratiğinde en sık karşılaşılan kronik inflamatuvar lezyonlardan biridir (2,3). Coğrafik değişkenler sebebiyle farklı toplumlarda farklı sıklıkla karşımıza çıkmaktadır (4). Hastalık en sık 40–60 yaş aralığında ve kadınlarda daha yüksek oranda görülmektedir (2).

OLP, Dünya Sağlık Örgütü tarafından potansiyel olarak malign transformasyon riski taşıyan oral mukozal hastalıklar arasında sınıflandırılmıştır (4). Malign dönüşüm oranı (%1–%2) arasında bildirilmekle birlikte, özellikle eroziv ve atrofik formlarda riskin daha yüksek olduğu öne sürülmektedir (5). Bu durum, hastalığın yalnızca mukozal bir inflamasyon olarak değil, uzun dönem izlem gerektiren sistemik ve onkolojik boyutu olan bir patoloji olarak ele alınmasını gerektirmektedir.

## 2.LİKEN PLANUS: GENEL KLİNİK VE EPİDEMİYOLOJİK ÇERÇEVE

### 2.1.Epidemiyoloji, Klinik Özellikler ve Tanısal Hususlar

Kutanöz liken planus (LP), toplumda görülme sıklığının %1’in altında olduğu tahmin edilen, dermatoloji pratiğinde ise tüm başvuruların yaklaşık %0,4–%1,2’sini

<sup>1</sup> Araş. Gör., Adıyaman Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
bskcakirr@gmail.com, ORCID iD: 0009-00007-1167-2549

DOI: 10.37609/akya.4124.c6532

Bununla birlikte, OLP ve periodontal hastalıklar arasında ortak immünolojik yolların bulunması, iki patolojinin yalnızca klinik değil biyolojik düzeyde de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle OLP'li bireylerde periodontal değerlendirme rutininin bir parçası olarak görülmeli ve tedavi planı hastalığın aktif ya da stabil fazına göre modifiye edilmelidir.

Tedavi yaklaşımı basamaklı olmalı; hafif olgularda düzenli izlem yeterli olurken, semptomatik ve yaygın formlarda topikal ya da sistemik tedaviler dikkatle uygulanmalıdır. Periodontal girişimler ise mümkün olduğunca inflamasyonun kontrol altına alındığı stabil dönemlerde gerçekleştirilmelidir.

Sonuç olarak, oral liken planusun periodontal dokular üzerindeki etkileri göz ardı edilmemeli; bu hastalar multidisipliner ve uzun dönemli bir izlem yaklaşımı ile değerlendirilmelidir. Periodontoloji pratiğinde OLP varlığı, yalnızca mukozal bir lezyon değil, periodontal tedavi stratejilerini doğrudan etkileyen bir klinik durum olarak ele alınmalıdır.

## **KAYNAKLAR**

1. Tziotziou C, Lee JYW, Brier T, Saito R, Hsu CK, Bhargava K, et al. Lichen planus and lichenoid dermatoses: clinical overview and molecular basis. *J Am Acad Dermatol.* 2018;79(5):789–804. doi:10.1016/j.jaad.2018.02.010
2. Eisen D. The clinical features, malignant potential, and systemic associations of oral lichen planus: a study of 723 patients. *J Am Acad Dermatol.* 2002;46(2):207–214. doi:10.1067/mjd.2002.120452
3. Sugarman PB, Savage NW. Oral lichen planus: causes, diagnosis and management. *Aust Dent J.* 2002;47(4):290–297. doi:10.1111/j.1834-7819.2002.tb00540.x
4. González-Moles MÁ, Warnakulasuriya S, González-Ruiz I, González-Ruiz L, Ayén Á, Lenouvel D, et al. Worldwide prevalence of oral lichen planus: a systematic review and meta-analysis. *Oral Dis.* 2021;27(4):813–828. doi:10.1111/odi.13323
5. Warnakulasuriya S, Kujan O, Aguirre-Urizar JM, Bagan JV, González-Moles MÁ, Kerr AR, et al. Oral potentially malignant disorders: a consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer. *Oral Dis.* 2021;27(8):1862–1880. doi:10.1111/odi.13704
6. Depaoli M. Dati clinico-statistici sul lichen ruber planus. *Minerva Dermatol.* 1964;39:45–52.
7. Sigurgeirsson B, Lindelöf B. Frequency, duration and localization of lichen planus. A study based on 181 patients. *Acta Derm Venereol.* 1961;41:279–286.
8. Bhattacharya M, Kaur I, Kumar B. Lichen planus: a clinical and epidemiological study. *J Dermatol.* 2000;27(9):576–582. doi:10.1111/j.1346-8138.2000.tb02232.x
9. Le Cleach L, Chosidow O. Lichen planus. *N Engl J Med.* 2012;366(8):723–732. doi:10.1056/NEJMcp1103641
10. Wagner G, Rose C, Sachse MM. Clinical variants of lichen planus. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2013;11(4):309–319. doi:10.1111/ddg.12031
11. Lehman JS, Tollefson MM, Gibson LE. Lichen planus. *Int J Dermatol.* 2009;48(7):682–694. doi:10.1111/j.1365-4632.2009.04062.x
12. Lee JY, Lee ES, Kim YC. Lichen planus specific antigen and antibodies. *J Korean Med Sci.* 1987;2(4):259–262. doi:10.3346/jkms.1987.2.4.259

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

13. Akarsu S, İlknur T, Özer E, Fetil E. Lichen planus pigmentosus distributed along the lines of Blaschko. *Int J Dermatol*. 2013;52(7):858–860. doi:10.1111/j.1365-4632.2011.05303.x
14. Suresh S, Chokshi K, Desai S, Malu R, Chokshi A. Medical management of oral lichen planus: a systematic review. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(2):ZE01–ZE05. doi:10.7860/JCDR/2016/17698.7263
15. Schlosser BJ. Lichen planus and lichenoid reactions of the oral mucosa. *Dermatol Ther*. 2010;23(3):251–267. doi:10.1111/j.1529-8019.2010.01323.x
16. Rice PJ, Hamburger J. Oral lichenoid drug eruptions: their recognition and management. *Dent Update*. 2002;29(9):442–447. doi:10.12968/denu.2002.29.9.442
17. Patel S, Yeoman CM, Murphy R. Oral lichen planus in childhood: a report of three cases. *Int J Paediatr Dent*. 2005;15(2):118–122. doi:10.1111/j.1365-263X.2005.00601.x
18. van der Hem PS, Egges M, van der Wal JE, Roodenburg JL. CO<sub>2</sub> laser evaporation of oral lichen planus. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008;66(9):1731–1735. doi:10.1016/j.joms.2008.04.005
19. Nosratzahi T. Oral lichen planus: an overview of potential risk factors, biomarkers and treatments. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2018;19(5):1161–1167. doi:10.22034/APJCP.2018.19.5.1161
20. De Porrás-Carrique T, Ramos-García P, Aguilar-Diosdado M, Warnakulasuriya S, González-Moles MÁ. Autoimmune disorders in oral lichen planus: a systematic review and meta-analysis. *Oral Dis*. 2023;29(4):1382–1394. doi:10.1111/odi.14127
21. García-Pola M, Rodríguez-Fonseca L, Suárez-Fernández C, Sanjuán-Pardavila R, Seoane-Romero J, Rodríguez-López S. Bidirectional association between lichen planus and hepatitis C—an updated systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2023;12(18):5777. doi:10.3390/jcm12185777
22. González-Moles MÁ, Ramos-García P. An evidence-based update on the potential for malignancy of oral lichen planus and related conditions: a systematic review and meta-analysis. *Cancers (Basel)*. 2024;16(3):608. doi:10.3390/cancers16030608
23. Andreasen JO. Oral lichen planus: I. A clinical evaluation of 115 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1968;25(1):31–42. doi:10.1016/0030-4220(68)90194-1
24. Akhtar N, Brizuela M. Oral lichen planus. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
25. Nukaly HY, Halawani IR, Alghamdi SMS, Alruwaili AG, Binhezaim A, Algahamdi RAA, et al. Oral lichen planus: a narrative review navigating etiologies, clinical manifestations, diagnostics, and therapeutic approaches. *J Clin Med*. 2024;13(17):5280. doi:10.3390/jcm13175280
26. Thorn JJ, Holmstrup P, Rindum J, Pindborg JJ. Course of various clinical forms of oral lichen planus. A prospective follow-up study of 611 patients. *J Oral Pathol Med*. 1988;17(5):213–218. doi:10.1111/j.1600-0714.1988.tb01527.x
27. Arya R, Sharma RK, Tanwar N, Gupta A. Assessment of periodontal status in patients with oral lichen planus. *Quintessence Int*. 2024;55(1):4–16. doi:10.3290/j.qi.b4343127
28. Sugerman PB, Savage NW, Walsh LJ, Zhao ZZ, Zhou XJ, Khan A, et al. The pathogenesis of oral lichen planus. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2002;13(4):350–365. doi:10.1177/154411130201300405
29. Cheng YS, Gould A, Kurago Z, Fantasia J, Muller S. Diagnosis of oral lichen planus: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Pathology. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74(12):2495–2503. doi:10.1016/j.joms.2016.05.004
30. Ansar A, Farshchian M, Seyed MG. Comparison of the frequency of diabetes mellitus in the patients with lichen planus and normal controls: a case-control study. *J Res Med Sci*. 2011;16(8):1039–1043.
31. Van der Meij EH, Van der Waal I. Lack of clinicopathologic correlation in the diagnosis of oral lichen planus based on the presently available diagnostic criteria and suggestions for modifications. *J Oral Pathol Med*. 2003;32(9):507–512. doi:10.1034/j.1600-0714.2003.00125.x
32. Shen ZY, Liu W, Zhu LK, Feng JQ, Tang GY, Zhou ZT. A retrospective clinicopathological study on oral lichen planus and malignant transformation: analysis of 518 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012;17(6):e943–e947. doi:10.4317/medoral.17807

33. Mignogna MD, Lo Muzio L, Russo LL, Fedele S, Ruoppo E, Bucci E. Clinical guidelines in early detection of oral squamous cell carcinoma arising in oral lichen planus: a 5-year experience. *Oral Oncol.* 2001;37(3):262–267. doi:10.1016/S1368-8375(00)00096-8
34. Yang H, Wu Y, Ma H, Jiang L, Zeng X, Dan H. Possible alternative therapies for oral lichen planus cases refractory to steroid treatments. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2016;121(5):496–509. doi:10.1016/j.oooo.2016.01.022
35. González-Moles MÁ, Scully C, Gil-Montoya JA. Oral lichen planus: controversies surrounding malignant transformation. *Oral Dis.* 2008;14(3):229–243. doi:10.1111/j.1601-0825.2008.01441.x
36. Sanadi RM, Khandekar PD, Chaudhari SR, Javali MA, Gurav NU. Association of periodontal disease with oral lichen planus: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2023;27(1):173–180. doi:10.4103/jomfp.jomfp\_178\_22
37. Paya L, Parhizkar A, Hosseinpour Sarmadi M, Faramarzi M. Comparing oral hygiene, periodontal health and decayed, missing and filled teeth indexes in patients with oral lichen planus and healthy individuals. *Int J Med Invest.* 2024;13(4):148–154.
38. Davari P, Hsiao HH, Fazel N. Mucosal lichen planus: an evidence-based treatment update. *Am J Clin Dermatol.* 2014;15(3):181–195. doi:10.1007/s40257-014-0068-6
39. Carbone M, Goss E, Carrozzo M, Castellano S, Conrotto D, Brocchetto R, et al. Systemic and topical corticosteroid treatment of oral lichen planus: a comparative study with long-term follow-up. *J Oral Pathol Med.* 2003;32(6):323–329. doi:10.1034/j.1600-0714.2003.00173.x
40. Schlosser BJ. Lichen planus and lichenoid reactions of the oral mucosa. *Dermatol Ther.* 2010;23(3):251–267. doi:10.1111/j.1529-8019.2010.01322.x
41. Xia J, Li C, Hong Y, Yang L, Huang Y, Cheng B. Short-term clinical evaluation of intralesional triamcinolone acetonide injection for ulcerative oral lichen planus. *J Oral Pathol Med.* 2006;35(6):327–331. doi:10.1111/j.1600-0714.2006.00441.x
42. Vincent SD, Fotos PG, Baker KA, Williams TP. Oral lichen planus: the clinical, historical, and therapeutic features of 100 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1990;70(2):165–171. doi:10.1016/0030-4220(90)90112-6
43. Cinotti E, D’Onghia M, Calabrese L, Bardazzi F, Corazza M, Cozzani EC, et al. Italian consensus on the treatment of oral lichen planus. *Ital J Dermatol Venerol.* 2025;160(2):83–96. doi:10.23736/S2784-8671.25.08143-5
44. Wongpakorn P, Chantarangsu S, Prapinjumrune C. Factors involved in the remission of oral lichen planus treated with topical corticosteroids. *BDJ Open.* 2024;10(1):34. doi:10.1038/s41405-024-00217-4
45. Andabak-Rogulj A, Vindiš E, Aleksijević LH, Škrinjar I, Juras DV, Aščić A, et al. Different treatment modalities of oral lichen planus—a narrative review. *Dent J (Basel).* 2023;11(1):26. doi:10.3390/dj11010026
46. Eisen D, Ellis CN, Duell EA, Griffiths CEM, Voorhees JJ. Effect of topical cyclosporine rinse on oral lichen planus. *N Engl J Med.* 1990;323(5):290–294. doi:10.1056/NEJM199008023230502
47. Hersle K, Mobacken H, Sloberg K, Thilander H. Severe oral lichen planus: treatment with an aromatic retinoid (etretinate). *Br J Dermatol.* 1982;106(1):77–80. doi:10.1111/j.1365-2133.1982.tb00904.x
48. Albaghli F, Zhou Y, Hsu CC, Nibali L. The effect of plaque control in the treatment of oral lichen planus with gingival manifestations: a systematic review. *Community Dent Health.* 2021;38(2):112–118. doi:10.1922/CDH\_00202Albaghli07
49. Zhao W, Lin D, Deng S, Wang S, Guo Y, Yang J, et al. Synergistic efficacy of plaque control with intralesional triamcinolone acetonide injection on erosive non-gingival oral lichen planus: a randomized controlled clinical trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):13787. doi:10.3390/ijerph192113787

## BÖLÜM 19

# MAKSİLLER SİNÜS ANATOMİSİ VE İLERİ CERRAHİ TEKNİKLER

Asiye KEYSAN<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

### 1. GİRİŞ VE MAKRO-ANATOMİK GENEL BAKIŞ

Maksiller sinüs (MS), posterior maksillanın en baskın bilateral anatomik yapısı olup kafa iskeletindeki paranasal hava sinüslerinin en büyüğüdür (1). Sinüsün hacmi erişkinlerde 3.5 ile 35 cm<sup>3</sup> arasında değişebilen geniş bir varyasyon gösterir ve kontralateral sinüsler arasında dahi hacimsel farklılıklar rapor edilmiştir (2). Erişkinlikte piramidal bir forma sahip olan bu yapı; yaklaşık 2.5-3.5 cm genişliğinde, 3.5-4.5 cm yüksekliğinde ve 3.8-4.5 cm derinliğindedir (2).

#### 1.1. Maksiller Sinüsün Fizyolojik Rolü ve “Fonksiyonel Ünite” Yaklaşımı

Maksiller sinüs, paranasal sinüs sisteminin bir bileşeni olarak nazal kavite ile fonksiyonel bir bütün şeklinde çalışır. Sinüsün fizyolojik homeostazının sürdürülebilmesi, üç temel mekanizmanın eşgüdümlü işleyişine bağlıdır: (i) ventilasyon (havalanma), (ii) drenaj ve (iii) mukosilyer klirens (mukusun üretimi ve ostiuma doğru taşınması). Bu bileşenlerden herhangi birinde gelişen bozulma, çoğu durumda diğer mekanizmaları da sekonder olarak etkileyerek sinüs iç ortamının oksijenlenme, nem dengesi, sekresyon viskozitesi, epitel fonksiyonu ve inflamatuvar yanıt gibi parametrelerinde değişikliğe yol açar. Bu nedenle, özellikle sinüs lift gibi cerrahi girişimler öncesinde yalnızca anatomik konfigürasyonun değil, aynı zamanda sinüsün fizyolojik işleyişinin ayrıntılı biçimde değerlendirilmesi klinik açıdan kritik önemdedir.(2)

#### 1.2. Doğal Ostium-İfundibulum-Orta Meatus İlişkisi: Drenajın “Ana Geçidi”

Maksiller sinüs sekresyonlarının orta meatusa ulaşması, fizyolojik koşullarda esas olarak doğal ostium aracılığıyla gerçekleşir.

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., asiye.keysan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0007-3162-2928

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

rin bütüncül değerlendirilmesi, komplikasyon olasılığını belirgin biçimde azaltan temel adımdır.

Klinik karar mekanizmasında rezidüel kemik yüksekliği, teknik seçimin ana belirleyicisi olmaya devam eder: ileri atrofi olgularında lateral pencere yaklaşımı daha güvenli bir görüş alanı sağlarken, yeterli rezidüel kemik varlığında transkres-tal/minimal invaziv protokoller hasta konforu ve morbidite açısından avantajlı olabilir. Cerrahi başarıyı etkileyen kritik unsur, oluşan subantral boşluğun stabili-tesinin korunması ve membran bütünlüğünün sürdürülebilmesidir; bu bağlamda membran perforasyonu hâlâ en sık görülen komplikasyon olup, büyüklüğüne ve lokalizasyonuna göre uygun onarım protokolleriyle yönetildiğinde uzun dönem sonuçları olumsuz etkilemeden kontrol altına alınabilir. Greftli ve greftsiz yakla-şım lar arasındaki tercih ise tek bir “üstün” yöntemden çok; vakaya özgü anatomik koşullar, primer stabilite potansiyeli, hacim gereksinimi ve enfeksiyon riskinin dengelenmesiyle belirlenmelidir. Sonuç olarak, sinüs lift cerrahisinde standart bir reçeteden ziyade; kanıta dayalı planlama, uygun enstrüman seçimi, komplikasyon önleme stratejileri ve vakaya göre kişiselleştirilmiş materyal/teknik kombinasyon-ları, uzun dönem implant başarısının en güçlü belirleyicileridir.

## KAYNAKLAR

1. von Arx T, Lozanoff S. Maxillary Sinus. In: *Clinical Oral Anatomy*. Springer International Pub-lishing; 2017:163-201 . doi:10.1007/978-3-319-41993-0\_9.
2. Rosano G, Vacher C, Lazaroo B. Anatomy of the Maxillary Sinus and the Role of CT Scans in Maxillary Sinus Augmentation Surgery. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2025;27(2):e70019. doi:10.1111/cid.70019
3. Alshamrani A M, Mubarki M, Alsager A S, et al. Maxillary Sinus Lift Procedures: An Over-view of Current Techniques, Presurgical Evaluation, and Complications. *Cureus* .2023;15(11): e49553. DOI 10.7759/cureus.49553
4. Esposito M, Grusovin MG, Rees J, et al. Effectiveness of sinus lift procedures for dental implant rehabilitation: a Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2010;3(1):7-26.
5. Raja SV. Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(8):1730-1734. doi:10.1016/j.joms.2009.03.042
6. Barros, Mariana & Amaral, Regiane & Pedron et al. New Perspectives about Maxillary Sinus Lifting: a Literature Review. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*.2023; 12. 26-32. 10.21270/archi.v12i1.5930.
7. Bagis, Nilsun & Yıldız, Hasan & Barbaros, Rahme. Maxillary Sinus Lifting. *International Jour-nal of Experimental Dental Science*.2018; 7. 91-97. 10.5005/jp-journals-10029-1181
8. Alsharekh MS, Almutairi AA, Jahlan AS, et al. Evolving Techniques and Trends in Maxillary Sinus Lift Procedures in Implant Dentistry: A Review of Contemporary Advances. *Cureus*. 2024;16(10):e71424. Published 2024 Oct 14. doi:10.7759/cureus.71424
9. Silva LD, de Lima VN, Faverani LP, de Mendonça MR, Okamoto R, Pellizzer EP. Maxillary sin-us lift surgery-with or without graft material? A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016;45(12):1570-1576. doi:10.1016/j.ijom.2016.09.023
10. Thoma DS, Zeltner A, Hilbe M, Hämmerle CHF, Jung RE. Long-term outcomes of standard

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- implants in combination with maxillary sinus floor elevation: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2015;42(suppl 16):S176-S197 . doi:10.1111/jcpe.12359.
11. Juzikis E, Gaubys A, Rusilas H. Uses of maxillary sinus lateral wall bony window in an open window sinus lift procedure: literature review. *Stomatologija*. 2018;20(1):14-21.
  12. Schiavon L, Perini A, Brunello G, et al. The bone lid technique in lateral sinus lift: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent*. 2022;8(1):33. Published 2022 Aug 29. doi:10.1186/s40729-022-00433-3
  13. Parra M, Atala-Acevedo C, Fariña R et al. Graftless Maxillary Sinus Lift Using Lateral Window Approach: A Systematic Review. *Implant Dent*. 2018;27(1):111-118. doi:10.1097/ID.0000000000000695
  14. Pérez-Martínez S, Martorell-Calatayud L, Peñarrocha-Oltra D et al. Indirect sinus lift without bone graft material: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Exp Dent*. 2015;7(2):e316-e319. Published 2015 Apr 1. doi:10.4317/jced.51716
  15. Mokcheh A, Jegham H, Turki S. Short implants as an alternative to sinus lift for the rehabilitation of posterior maxillary atrophies: Systematic review and meta-analysis. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2019;120(1):28-37. doi:10.1016/j.jormas.2018.11.006
  16. Molina A, Sanz-Sánchez I, Sanz-Martín I, Ortiz-Vigón A, Sanz M. Complications in sinus lift procedures: Classification and management. *Periodontol 2000*. 2022;88(1):103-115. doi:10.1111/prd.12414
  17. Browaeys, H., Bouvry, P., & De Bruyn, H. (2007). A literature review on biomaterials in sinus augmentation procedures. *Clinical implant dentistry and related research*, 9(3), 166-177.

## BÖLÜM 20

# PERİODONTOLOJİDE VESTİBÜLOPLASTİ: ENDİKASYONLAR, CERRAHİ TEKNİKLER VE KLİNİK BAŞARI KRİTERLERİ

Zeliha Başak ÇAKIR ERDİL<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Oral vestibül; alveoler proses ile dudak ve yanak mukozası arasında yer alan anatomik boşluk olup, mukogingival kompleksin fonksiyonel bütünlüğü açısından kritik öneme sahiptir. Vestibül derinliği ve keratinize mukoza genişliği hem periodontal sağlığın sürdürülmesinde hem de peri-implant dokuların stabilitesinde belirleyici parametreler olarak kabul edilmektedir (1-3).

Yetersiz vestibül derinliği; mobil alveoler mukozanın marjinal gingiva üzerine çekici kuvvet uygulamasına, plak kontrolünün zorlaşmasına ve mekanik travmaya bağlı inflamatuvar yanıtın artmasına neden olabilmektedir. Bu durum özellikle yetersiz keratinize doku varlığında daha belirgin hale gelmektedir (4). Güncel sistematik derlemeler, keratinize mukoza genişliğinin azalmasının peri-implant inflamasyon ve peri-implant hastalık prevalansı ile ilişkili olabileceğini göstermektedir (2,5).

Keratinize dokunun periodontal ve peri-implant sağlıktaki rolü uzun yıllardır tartışmalı olmakla birlikte, son dönem kanıtlar yeterli keratinize mukoza varlığının hasta konforunu artırdığını, plak kontrolünü kolaylaştırdığını ve inflamatuvar parametreleri azaltabileceğini bildirmektedir (1,4). Özellikle uzun dönem takip çalışmalarında, yetersiz keratinize mukoza varlığının peri-implantitis için bağımsız bir risk faktörü olabileceği ileri sürülmüştür (5).

Vestibüloplasti; vestibül derinliğinin artırılması ve mobil mukozanın apikal yönde yeniden konumlandırılması amacıyla uygulanan cerrahi prosedürleri tanımlamaktadır. Güncel deneysel ve klinik çalışmalar, apikal pozisyonlandırılmış flep (APF), serbest dişeti grefti (FGG) ve periosteal fenestrasyon gibi tekniklerin yapışık mukoza genişliğini artırmada etkili olduğunu göstermektedir (6,7).

<sup>1</sup> Araş. Gör., Adıyaman Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD.,  
bskcakirr@gmail.com, ORCID iD: 0009-00007-1167-2549

DOI: 10.37609/akya.4124.c6534

## KAYNAKLAR

1. Sanz M, Schwarz F, Herrera D, McClain P, Figuero E, Molina A, et al. Importance of keratinized mucosa around dental implants: Consensus report of group 1 of the DGI/SEPA/Osteology Workshop. *Clin Oral Implants Res.* 2022;33(S23):47–55. doi:10.1111/clr.13956
2. Ramanauskaite A, Schwarz F, Sader R. Influence of width of keratinized tissue on the prevalence of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2022;33(S23):8–31. doi:10.1111/clr.13766
3. Scheyer ET, Sanz M, Dibart S, Greenwell H, John V, Kim DM, et al. Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: A consensus report from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol.* 2015;86(2S):S73–S76. doi:10.1902/jop.2015.140377
4. Thoma DS, Gil A, Hämmerle CHF, Jung RE. Management and prevention of soft tissue complications in implant dentistry. *Periodontol 2000.* 2022;88(1):116–129. doi:10.1111/prd.12415
5. Mahardawi B, Jiranuchart S, Damrongsirirat N, Arunjaroen Suk S, Mattheos N, Somboonsawatdee A, et al. The lack of keratinized mucosa as a risk factor for peri-implantitis: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2023;13(1):3778. doi:10.1038/s41598-023-30890-8
6. Golmayo P, Barallat L, Losada M, Valles C, Nart J, Pascual-La Rocca A. Keratinized tissue gain after free gingival graft augmentation procedures around teeth and dental implants: A prospective observational study. *J Clin Periodontol.* 2021;48(2):302–314. doi:10.1111/jcpe.13394
7. Hong I, Jeong S, Shin HJ, Thoma DS, Strauss FJ, Lee JS. Periosteal fenestration procedure in apically positioned flap increases the attached mucosal width: An in vivo experimental study. *J Clin Periodontol.* 2025;52(9):1362–1371. doi:10.1111/jcpe.14188
8. Montero E, Molina A, Matesanz P, Monje A, Sanz-Sánchez I, Herrera D. Efficacy of soft tissue substitutes, in comparison with autogenous grafts, in surgical procedures aiming to increase the peri-implant keratinized mucosa: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2022;33(S23):32–46. doi:10.1111/clr.13751
9. Mancini L, Strauss FJ, Lim HC, Tavelli L, Jung RE, Naenni N, et al. Impact of keratinized mucosa on implant-health related parameters: A 10-year prospective re-analysis study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2024;26(3):554–563. doi:10.1111/cid.13314
10. Kalakonda B, Farista S, Koppolu P, Baroud K, Uppada U, Mishra A, et al. Evaluation of patient perceptions after vestibuloplasty procedure: A comparison of diode laser and scalpel techniques. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(5):ZC96–ZC99. doi:10.7860/JCDR/2016/17623.782
11. Carnio J, Miller PD. Increasing the amount of attached gingiva using a modified apically repositioned flap. *J Periodontol.* 1999;70(9):1110–1117. doi:10.1902/jop.1999.70.9.1110
12. Menceva Z, Dimitrovski O, Popovska M, Spasovski S, Spirov V, Petrushevskva G. Free gingival graft versus mucograft: Histological evaluation. *Open Access Maced J Med Sci.* 2018;6(4):675–679. doi:10.3889/oamjms.2018.127
13. Parvini P, Galarraga-Vinueza ME, Obreja K, Magini R de S, Sader R, Schwarz F. Prospective study assessing three-dimensional changes of mucosal healing following soft tissue augmentation using free gingival grafts. *J Periodontol.* 2021;92(3):400–408. doi:10.1002/JPER.19-0640

## BÖLÜM 21

# UYKU-PERİODONTİTİS İLİŞKİSİ: BİYOLOJİK MEKANİZMALAR, EPİDEMİYOLOJİK KANITLAR VE KLİNİK YANSIMALAR

Melis ACAR<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

### 1. GİRİŞ

Uyku; nöroendokrin düzen, metabolik denge ve immün yanıtın koordinasyonunda kritik bir biyolojik süreçtir. Uyku süresindeki yetersizlik veya aşırılık, uyku kalitesinin bozulması ve uyku bozuklukları; sistemik inflamatuvar tonusu ve yaşam tarzı davranışlarını etkileyerek kronik hastalık yükü ile birlikte seyredilebilen bir risk profili oluşturabilir. (1)

“Periodontal hastalıklar, dental biyofilm ile tetiklenen ve konak yanıtının düzenlenişiyle şekillenen kronik inflamatuvar hastalıklardır. Bu nedenle uyku ve periodontitis ilişkisi, yalnızca eşzamanlı görülme üzerinden değil; biyolojik araçlar (inflamasyon, oksidatif stres, metabolik profil) ve davranışsal belirleyiciler (ağız hijyeni, sigara, stres) üzerinden çok boyutlu ele alınmalıdır. (1,2)

Literatürdeki çalışmaların önemli bir bölümü kesitsel tasarımdadır; bu durum nedenselliğin yönünü kesinleştirmeyi güçleştirir. Ancak ulusal temsili örneklemelerden elde edilen bulgular, uyku süresi ve uyku bozukluğu değişkenlerinin periodontitis ve diş kaybı gibi sonuçlarla istatistiksel olarak ilişkili olabileceğini göstermektedir. (3)

Örneğin toplum temelli bir analizde, uyku süresi kategorileri ile periodontitis prevalansı arasında anlamlı ilişkiler raporlanmış ve ilişkinin doğrusal olmayabileceği belirtilmiştir. (4) NHANES verisine dayalı analizlerde ise uyku süresi ile periodontitis arasında U-şekilli bir patern tanımlanmış ve yetersiz uyku ile orta/şiddetli periodontitis olasılığı arasında ilişki bildirilmiştir. (3)

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., melis.acar@usak.edu.tr ORCID iD: 0009-0007-9094-9090

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., fatih.karaaslan@usak.edu.tr ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

Uyku-periodontal ilişkiyi açıklamada inflamatuvar yollar, immün düzenleme, stres ve metabolik komorbiditeler gibi araçlar öne çıkar. (2,15) OSA için meta-analiz düzeyinde ilişki gösterilmesi, uyku bozuklukları spektrumunda periodontal riskin klinik farkındalık gerektirdiğini destekler; ancak tedavi etkisi ve nedensellik yönü için daha güçlü tasarımlara ihtiyaç sürmektedir. (8)

Sonuç olarak periodontal değerlendirmede uyku ile ilgili kısa tarama; risk yönetimi, davranışsal danışmanlık ve gerekli durumlarda multidisipliner yönlendirme açısından klinik değere sahip olabilir. (3,8)

## KAYNAKLAR

1. Muniz FWMG, Pola NM, Silva CF, et al. Are periodontal diseases associated with sleep duration or sleep quality? A systematic review. *Archives of Oral Biology*. 2021;129:105184. doi:10.1016/j.archoralbio.2021.105184.
2. Ivanov I, Maynalovska H. Inflammatory components in sleep disorders and plaque-associated periodontal diseases and their possible interrelation. *Problems of Dental Medicine*. 2025;51:1-7. doi:10.3897/pdm.51.e170939.
3. Liu M, Wu Y, Song J, et al. Association of Sleep Duration with Tooth Loss and Periodontitis: Insights from the National Health and Nutrition Examination Surveys (2005-2020). *Sleep and Breathing*. 2024;28:1019-1033. doi:10.1007/s11325-023-02966-2.
4. Romandini M, Gioco G, Perfetti G, et al. The association between periodontitis and sleep duration. *Journal of Clinical Periodontology*. 2017;44:490-501. doi:10.1111/jcpe.12713.
5. Schmidlin PR, Khademi A, Fakheran O. Association between periodontal disease and non-apnea sleep disorder: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2020;24:3335-3345. doi:10.1007/s00784-020-03475-2.
6. Islam MM, Ekuni D, Toyama N, et al. Association between Sleep Quality and Duration and Periodontal Disease among University Students: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17:3034. doi:10.3390/ijerph17093034.
7. Kamalian Mehrizi F, Hosseini Yekani A, Rashidi Maybodi F. Association between Sleep Quality and Periodontal Status: A Case-Control Study. *Journal of Dentistry (Shiraz University of Medical Sciences)*. 2025;26(1):69-75. doi:10.30476/dentjods.2024.101184.2278.
8. Al-Jewair T, Al-Jasser R, Almas K. Periodontitis and obstructive sleep apnea's bidirectional relationship: a systematic review and meta-analysis. *Sleep and Breathing*. 2015;19:1111-1120. doi:10.1007/s11325-015-1160-8.
9. Han K, Park Y-M, Park J-B. Evaluation of an association between long sleep duration and periodontal disease among men and women using nationally representative data. *Gaceta Sanitaria*. 2018;32(2):143-150. doi:10.1016/j.gaceta.2017.01.013.
10. Alqaderi H, Goodson JM, Agaku I. Association between sleep and severe periodontitis in a nationally representative adult US population. *Journal of Periodontology*. 2020;91:767-774. doi:10.1002/JPER.19-0105.
11. Han DH, Kim MS, Kim S, et al. Sleep time and duration are associated with periodontitis in a representative sample of Koreans. *Journal of Periodontology*. 2022;93:210-219. doi:10.1002/JPER.20-0252.
12. Jerard E, et al. Evaluation of relationship between sleep and periodontal health: cross sectional study. *Journal of the Society of Periodontists and Implantologists of Kerala*. 2018;10(3).
13. Lee S-H. Relationship of Sleep Duration to Periodontal disease in Youth. *Journal of Digital Convergence*. 2017;15(9):311-319. doi:10.14400/JDC.2017.15.9.311.
14. Do KY, Lee ES. Relationship between subjective sleep quality and periodontal disease-related

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- symptom in the Korean adolescent population. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*. 2021;21(5):575-583. doi:10.13065/jksdh.20210055.
15. Marruganti C, Gaeta C, Romandini M, et al. Multiplicative effect of stress and poor sleep quality on periodontitis: A university-based cross-sectional study. *Journal of Periodontology*. 2024;95:125-134. doi:10.1002/JPER.23-0209.
  16. Carra MC, Schmitt A, Thomas F, et al. Sleep disorders and oral health: a cross-sectional study. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21:975-983. doi:10.1007/s00784-016-1851-y.
  17. Movahed E, Moradi S, Mortezaagholi B, et al. Investigating oral health among US adults with sleep disorder: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):996. doi:10.1186/s12903-023-03686-5.
  18. Kong J, Wang H. The Association Between Sleep Status And Periodontitis: A Preliminary Study. *International Dental Journal*. 2025;75(Suppl 1):104119. doi:10.1016/j.identj.2025.104119.

## BÖLÜM 22

### ENDODONTİK-PERİODONTAL LEZYONLAR: MOLEKÜLER PATOBİYOLOJİ, TANISAL ALGORİTMA VE PROGNOZ TEMELLİ KLİNİK YÖNETİM

Meltem ARSLAN<sup>1</sup>  
Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>

#### GİRİŞ

Pulpa ve periodonsiyum embriyolojik olarak farklı kökenlere sahip olmakla birlikte, anatomik bağlantılar, ortak mikrobiyal yük ve paylaşılan inflamatuvar mediyatör ağları aracılığıyla fonksiyonel bir biyolojik ünite oluşturur. Apikal foramen, lateral/aksesuar kanallar ve dentinal tübüller üzerinden gerçekleşen iletişim; enfeksiyonun bir kompartımandan diğerine geçişini mümkün kılar (1,2). Bu nedenle pulpa-periodontal kompleks, yalnızca komşu iki doku değil, inflamatuvar yanıtın sürekliliği açısından karşılıklı bağımlı bir mikroekosistem olarak değerlendirilmelidir.

Mikrobiyolojik açıdan hem endodontik hem periodontal enfeksiyonlar çoğunlukla anaerob baskın polimikrobiyal biyofilm yapısına sahiptir. Persistan intraradiküler enfeksiyonun periodontal ligament ve alveoler kemik üzerindeki etkileri ile periodontal patojenlerin lateral kanallar aracılığıyla pulpal dokuyu etkileme potansiyeli, bu iki hastalık grubunun patobiyolojik sınırlarını geçiren hale getirir (2,3). Bu geçirgenlik, klinik tabloların örtüşmesine ve tanısız belirsizliğe zemin hazırlar.

Endo-perio lezyonlarda güçlük, bulguların etiyolojiye özgü olmamasıdır; derin sondlama, mobilite, perküsyon hassasiyeti ve radyolüseni hem pulpal hem periodontal kökenli olabilir (1).

Yanlış etiyolojik yorumlama, tedavi sırasını bozar ve iyileşme potansiyelini düşürür. Bu nedenle tanıda üç soru sistematik yanıtlanmalıdır:

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., meltem.arslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0009-5978-1773

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

## KAYNAKLAR

1. Shenoy N, Shenoy A. Endo-perio lesions: diagnosis and clinical considerations. *Indian Journal of Dental Research*. 2010;21(4):579-585. doi:10.4103/0970-9290.74238
2. Rotstein I, Simon JH. Diagnosis, prognosis and decision-making in the treatment of combined periodontal-endodontic lesions. *Periodontology 2000*. 2004;34:165-203. doi:10.1046/j.0906-6713.2003.003431.x
3. Sculean A, Chapple IL, Giannobile WV. Wound models for periodontal and bone regeneration: the role of biologic research. *Periodontology 2000*. 2015;68(1):7-20. doi:10.1111/prd.12091
4. Ardila CM, Vivares-Builes AM. Clinical Efficacy of Treatment of Endodontic-Periodontal Lesions: A Systematic Scoping Review of Experimental Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022; 19(20):13649. doi:10.3390/ijerph192013649
5. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. *International Endodontic Journal*. 2008;41(12):1026-1046. doi:10.1111/j.1365-2591.2008.01484.x
6. Graves DT, Cochran D. The contribution of interleukin-1 and tumor necrosis factor to periodontal tissue destruction. *Journal of Periodontology*. 2003;74(3):391-401. doi:10.1902/jop.2003.74.3.391
7. Venskutonis T, Plotino G, Juodzbalsys G, et al. The importance of cone-beam computed tomography in the management of endodontic problems: a review of the literature. *Journal of Endodontics*. 2014;40(12):1895-1901. doi:10.1016/j.joen.2014.05.009
8. Nair PN. Apical periodontitis: a dynamic encounter between root canal infection and host response. *Periodontology 2000*. 1997;13:121-148. doi:10.1111/j.1600-0757.1997.tb00098.x
9. Sculean A, Schwarz F, Becker J, et al. The application of an enamel matrix protein derivative (Emdogain) in regenerative periodontal therapy: a review. *Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre*. 2007;16(3):167-180. doi:10.1159/000100386
10. Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *Journal of Endodontics*. 2006;32(7):601-623. doi:10.1016/j.joen.2005.12.010

## BÖLÜM 23

# DİŞETİ ÇEKİLMELERİ: ETİYOLOJİSİ VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

**Nihan BULAK<sup>1</sup>**  
**Fatih KARAASLAN<sup>2</sup>**

### GİRİŞ

Dişeti çekilmesi (gingival recession), marjinal dişetin mine-sement sınırının (CEJ) apikaline yer değiştirmesiyle kök yüzeyinin ağız ortamına açığa çıkmasıdır (1,2). Dentin hipersensitivitesi, kök çürüğü ve servikal sert doku kayıplarıyla ilişkili olabilmesi; estetik kaygı ve plak retansiyonu üzerinden yaşam kalitesini etkileyebilmesi nedeniyle çok boyutlu biçimde değerlendirilmelidir (3-5). Prevalans, popülasyon özellikleri ve kullanılan eşik değerlere göre değişmekle birlikte, sistematik derleme/meta-analizler toplumda yaygın ve klinik açıdan anlamlı bir yük olduğunu göstermektedir (6,7). Etiyoloji çoğunlukla multifaktöriyel olup davranışsal/inflamatuvar faktörler ile anatomik-biyolojik belirleyicilerin etkileşimi üzerinden şekillenir; bu nedenle tanı ve prognoz için sınıflama sistemleri kritik önemdedir (2,7-9).

İnterdental ataşman kaybını merkeze alan Cairo sınıflaması (RT1-RT3) ve fenotip değerlendirmesi, kök örtüsü hedefinin daha gerçekçi öngörülmesini destekler; ancak klinik kullanımda ölçümlerin standardizasyonu ve kalibrasyon gereklidir (2,9-11). Tedavi, risk faktörü kontrolü ve hasta beklentilerinin değerlendirilmesiyle başlar; cerrahi teknik seçimi RT sınıfı, fenotip ve interdental doku durumuna göre yapılmalı ve yöntemler seçici endikasyonla planlanmalıdır (2,3,12-15). Adjuvan biyolojik ajanlar ve doku substitütleri seçilmiş olgularda kullanılabilir; sonuçların MRC/CRC, RES ve PRO üzerinden değerlendirilmesi önerilir (5,16-19). Bu bölümde klinik karar verme süreci güncel kanıtlar ışığında özetlenecektir (4,5,15).

<sup>1</sup> Araş. Gör., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., nihan.bulak@usak.edu.tr, ORCID iD: 0009-0009-8462-1982

<sup>2</sup> Doç. Dr., Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., fatih.karaaslan@usak.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9899-3316

DOI: 10.37609/akya.4124.c6537

Teknik ayrıntıların (ör. flep stabilizasyonu ve sütür yaklaşımı) klinik sonuçlarla ilişkili olabileceğini bildiren kanıtlar, standardize cerrahi protokollerin yalnız klinik başarı için değil, uzun dönem verinin tutarlı üretilmesi için de önemli olduğunu göstermektedir (3,14).

## SONUÇ VE KLİNİK ÖNERİLER

Bu bölüm, dişeti çekilmesi yönetimini kök örtüsü ile sınırlamayıp semptom kontrolü, fenotip modifikasyonu ve uzun dönem stabiliteyi PRO/PRE ile birlikte ele alır (3,5). Risk multifaktöriyeldir; koruyucu stratejiler ve risk modifikasyonu cerrahinin ön koşuludur (3,6,7). Teknik seçimi RT sınıfı ve fenotip hedefleriyle uyumlu yapılmalı; adjuvan/antibiyotik kullanımı seçici olmalı ve başarı CRC/MRC yanında RES, PRO/PRE ile stabilite üzerinden raporlanmalıdır (3,5,17,28).

### Klinik Öneriler ve Pratik Mesajlar (Key Points)

- Önce endikasyon, sonra teknik: “Cerrahi gerekli mi; hedef ne?” (3,5).
- Standardize ölçüm seti: RD/RW + bukkal/interdental CAL + KTW/GT + CEJ/NCCL (2,20).
- RT sınıfı hedefi belirler: RT1’de CRC olasılığı yüksek; RT2–RT3’te hedef stabilite/fenotipe genişler (2,3,10).
- Fenotip yönetimi uzun dönemi belirler: KTW/GT kazanımını hedefe dahil et (3).
- Non-cerrahi basamak zorunlu: plak kontrolü + travma kontrolü + iyatrojenik faktörlerin eliminasyonu (3,13).
- CAF tek başına vs CTG: ince fenotip/stabilite hedefinde CTG öne çıkar; kalın fenotipte seçilmiş olguda greftsiz CAF mümkün (12,21).
- NCCL’de hedefi yeniden tanımla ve periodontal–restoratif entegrasyonu planla (20).
- Adjuvanlar/antibiyotik: rutin üstünlük yok; seçici kullanım ve stewardlık (17,28).
- Başarı çok boyutlu: CRC/MRC + RES + PRO/PRE + uzun dönem marjin stabilitesi (3,5).

## KAYNAKLAR

1. Tugnait A, Clerehugh V. Gingival recession—its significance and management. *Journal of Dentistry*. 2001;29(6): 381–394. doi:10.1016/S0300-5712(01)00034-5
2. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000. 2015;68: 333–368. doi:10.1111/prd.12059
3. Imber JC, Kasaj A. Treatment of gingival recession: When and how?. *International Dental Journal*. 2021;71: 178–187. doi:10.1111/idj.12617

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

4. Cairo F, Couso-Queiruga E, Barbato L, et al. Clinician- and patient-reported outcomes following surgical treatment of single gingival recession defects: a systematic review. *Periodontology 2000*. 2025;00: 1–14. doi:10.1111/prd.12641
5. Tonetti MS, Cairo F, Herrera D, et al. Aesthetics and patient-reported outcomes in periodontology and implant dentistry: Consensus report. *Journal of Clinical Periodontology*. 2025;52(9): 1222–1244. doi:10.1111/jcpe.14182
6. Yadav VS, Gumber B, Makker K, et al. Global prevalence of gingival recession: a systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases*. 2023;29: 2993–3002. doi:10.1111/odi.14289
7. Marschner F, Lechte C, Kanzow P, et al. Systematic review and meta-analysis on prevalence and risk factors for gingival recession. *Journal of Dentistry*. 2025;155: 105645. doi:10.1016/j.jdent.2025.105645
8. Kanarakis I, Goriuc A, Mârțu MA, et al. Gingival recessions between classification, diagnosis and prognosis. *Romanian Journal of Medical and Dental Education*. 2021;10(3): 72–81.
9. Fageeh HI, Fageeh HN, Bhati AK, et al. Assessing the reliability of Miller’s classification and Cairo’s classification in classifying gingival recession defects: A comparison study. *Medicina*. 2024;60: 205. doi:10.3390/medicina60020205
10. Pini Prato GP, Di Gianfilippo R, Pannuti CM, et al. Diagnostic reproducibility of the 2018 classification of gingival recession defects and gingival phenotype: A multicenter inter- and intra-examiner agreement study. *Journal of Periodontology*. 2023;94: 661–672. doi:10.1002/JPER.22-0501
11. Kuralt M, Gasperšič R, Fidler A. Methods and parameters for digital evaluation of gingival recession: A critical review. *Journal of Dentistry*. 2022;118: 103793. doi:10.1016/j.jdent.2021.103793
12. Zucchelli G, Tavelli L, McGuire MK, et al. Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *Journal of Periodontology*. 2020;91: 9–16. doi:10.1002/JPER.19-0350
13. Chan HL, Chun YH, MacEachern M, et al. Does gingival recession require surgical treatment?. *Dental Clinics of North America*. 2015;59(4): 981–996. doi:10.1016/j.cden.2015.06.010
14. De Angelis N, Mele M, Serafini S, et al. Suturing techniques and materials for the treatment of single gingival recession defects with coronally advanced flap: A systematic review. *Clinical Advances in Periodontics*. 2024;14: 214–226. doi:10.1002/cap.10224
15. Carbone AC, Joly JC, Botelho J, et al. Long-term stability of gingival margin and periodontal soft tissue phenotype achieved after mucogingival therapy: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2024;51(2): 177–195. doi:10.1111/jcpe.13900
16. Chambrone L, Barootchi S, Avila-Ortiz G, et al. Efficacy of biologics in root coverage and gingival augmentation therapy: An American Academy of Periodontology best evidence systematic review and network meta-analysis. *Journal of Periodontology*. 2022;93: 1771–1802. doi:10.1002/JPER.22-0075
17. Mehta V, Kaçani G, Al Moaleem MM, et al. Hyaluronic acid: A new approach for the treatment of gingival recession—A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(21): 14330. doi:10.3390/ijerph192114330
18. Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: A systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21: 1913–1927. doi:10.1007/s00784-016-2001-x
19. Gapski R, Parks CA, Wang HL. Acellular dermal matrix for mucogingival surgery: A meta-analysis. *Journal of Periodontology*. 2005;76(11): 1814–1822. doi:10.1902/jop.2005.76.11.1814
20. Rovai ES, Ambrosio LMB, Morillo CMR, et al. Root coverage procedures in noncarious cervical lesions with and without restoration: A systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2020;40(3): e127–e135. doi:10.11607/prd.4284
21. Gil S, de la Rosa M, Mancini E, et al. Coronally advanced flap achieved higher esthetic outcomes without a connective tissue graft for the treatment of single gingival recessions: A 4-year

- randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2021;25: 2727–2735. doi:10.1007/s00784-020-03587-9
22. Liu Y, Li CX, Nie J, et al. Interactions between orthodontic treatment and gingival tissue. *Chinese Journal of Dental Research*. 2023;26(1): 11–18. doi:10.3290/j.cjdr.b3978667
  23. Chelărescu S, Vaida C, Ormenisan A, et al. Gingival recession treatment: Surgery and chemical compounds. *Revista de Chimie*. 2020;71(6): 508–518. doi:10.37358/RC.20.6.8217
  24. Menon GR, Malaiappan S, Pandurangan KK. The prevalence of gingival recession among different types of malocclusion. *International Journal of Dentistry and Oral Science*. 2021;8(6): 2868–2872. doi:10.19070/2377-8075-21000582
  25. Chetana, Sidharthan S, Dharmarajan G, et al. Comparison of the effectiveness of gingival unit transfer and free gingival graft in the management of localized gingival recession: A systematic review. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2023;13: 130–137. doi:10.1016/j.jobcr.2022.11.007
  26. Pourabbas R, Chitsazi MT, Kosarieh E, et al. Coronally advanced flap in combination with acellular dermal matrix with or without enamel matrix derivatives for root coverage. *Indian Journal of Dental Research*. 2009;20(3): 320–325. doi:10.4103/0970-9290.57374
  27. Yan J, Zhang J, Zhang Q, et al. Effectiveness of laser adjunctive therapy for surgical treatment of gingival recession with flap graft techniques: A systematic review and meta-analysis. *Lasers in Medical Science*. 2018;33(4): 899–908. doi:10.1007/s10103-018-2440-x
  28. Latkowska-Wiśniewska M, Jakubowska S, Górski B. Antibiotics in mucogingival surgery for recession treatment: A narrative review. *Antibiotics*. 2025;14: 769. doi:10.3390/antibiotics14080769
  29. Sunil S, Avinash BS, Prasad D, Jagadish L. A modified double pedicle graft technique and other mucogingival interceptive surgeries for the management of impacted teeth: A case series. *Indian Journal of Dental Research*. 2006;17(1): 35–40.

## BÖLÜM 24

# PERİODONTAL HASTALIKLARDA PROBİYOTİKLER: MEKANİZMALAR, KLİNİK ETKİLER VE TERAPÖTİK POTANSİYEL

Elif AKBULUT<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Periodontal hastalıklar, dental plak biyofilmine karşı gelişen konak yanıtının yönlendirdiği, kronik, progresif ve multifaktöriyel inflamatuvar hastalıklar olarak tanımlanmaktadır (1–3). Klinik olarak gingivitis ve periodontitis spektrumu içerisinde değerlendirilen bu hastalıklar; periodontal dokuların yıkımı, klinik ataşman kaybı (CAL), alveoler kemik rezorpsiyonu ve ileri evrelerde diş kaybı ile karakterizedir (2,3). Periodontitis, yalnızca lokal periodontal dokuların hastalığı olmayıp, sistemik inflamatuvar yükü olan ilişkisi sebebiyle günümüzde önemli bir sağlık problemi olarak kabul edilmektedir (4–6).

Küresel epidemiyolojik veriler, periodontal hastalıkların dünya genelinde yüksek prevalansa sahip olduğunu ve erişkin popülasyonun önemli bir bölümünü etkilediğini göstermektedir (1,4). Özellikle orta ve ileri yaş gruplarında periodontitis sıklığının belirgin şekilde artması, artan yaşam süresi ile birlikte periodontal hastalık yükünün gelecekte daha da artacağına işaret etmektedir (4). Periodontitisin ileri evrelerinde diş kaybı, çiğneme fonksiyonunda bozulma, estetik problemler, fonasyon değişiklikleri ve yaşam kalitesinde anlamlı düşüş ortaya çıkmaktadır (2, 3).

Geleneksel olarak periodontal hastalıkların etiyolojisi dental plak birikimi ve plak miktarı üzerinden açıklanmış olsa da, güncel bilimsel veriler bu yaklaşımın hastalık patogenezi açıklamakta yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır (7). Aynı miktarda plak varlığına rağmen bireyler arasında hastalık gelişimi ve şiddetinde belirgin farklılıklar gözlenmesi, periodontitisin yalnızca mikrobiyal yükü değil; mikrobiyal kompozisyon, fonksiyonel özellikler ve konak yanıtının niteliği ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (8–10). Bu bağlamda perio-

<sup>1</sup> Araş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji AD., elifakbulut@sdu.edu.tr, ORCID iD: 0009-0003-5766-8204

DOI: 10.37609/akya.4124.c6538

dönem takip süreleri ile sınırlı kalmış; mikrobiyal kompozisyondaki değişikliklerin kalıcılığı ve fonksiyonel sonuçları yeterince değerlendirilmemiştir (55). Bu durum, probiyotik uygulamalarının sürdürülebilir klinik etkileri konusunda önemli bir belirsizlik alanı oluşturmaktadır.

Gelecekte yapılacak çalışmaların, yalnızca klinik periodontal parametreleri değil; mikrobiyom kompozisyonunu fonksiyonel çıktılar, immünolojik belirteçler ve biyobelirteçler ile birlikte değerlendirmesi önem taşımaktadır. Ayrıca hasta fenotiplerine göre yapılacak alt grup analizleri, probiyotik tedavilerden hangi hasta gruplarının daha fazla fayda görebileceğinin belirlenmesine katkı sağlayabilir.

Rasyonel tasarlanmış rekombinant probiyotikler, postbiyotik ürünler ve sinbiyotik yaklaşımlar, periodontal tedavide daha hedefe yönelik ve kişiselleştirilmiş biyolojik stratejilerin geliştirilmesine olanak sağlayabilecek potansiyel alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu yaklaşımların klinik uygulamaya girebilmesi için güvenlik, etkinlik ve uzun dönem sonuçlara ilişkin yüksek kaliteli klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

## **SONUÇ**

Probiyotikler, periodontal hastalıkların yönetiminde plak azaltıcı veya doğrudan antimikrobiyal ajanlar olarak değil; disbiyotik mikrobiyal ekosistemi ve konak inflamatuvar yanıtını hedefleyen biyolojik adjuvanlar olarak değerlendirilmelidir (14–18). Mevcut klinik kanıtlar, özellikle scaling–root planing (SRP)’e adjuvan olarak kullanıldıklarında, belirli hasta gruplarında inflamasyonla ilişkili klinik ve biyolojik parametrelerde ek fayda sağlayabileceklerini göstermektedir.

Bununla birlikte, probiyotiklerin periodontal tedavide rutin ve indiscriminant kullanımını destekleyen yeterli ve tutarlı kanıtlar henüz mevcut değildir. Bu nedenle periodontal tedavide probiyotiklerin yeri; dikkatli hasta seçimi, gerçekçi klinik beklentiler ve kanıta dayalı uygulamalar çerçevesinde ele alınmalıdır. Gelecekte daha standartlaştırılmış ve uzun dönem verilerle desteklenen çalışmalar, probiyotiklerin periodontolojideki rolünü daha net tanımlayacaktır.

## **KAYNAKLAR**

1. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries, 1990–2016. *Lancet*. 2017;390:1211-59.
2. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *Lancet*. 2005;366:1809-20.
3. Kinane DE, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:17038.
4. Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global prevalence of

## Güncel Periodontoloji Çalışmaları VII

- periodontal disease and lack of its surveillance. **Sci World J.** 2020;2020:2146160.
5. Hajishengallis G, Chavakis T. Local and systemic mechanisms linking periodontal disease and inflammatory comorbidities. **Nat Rev Immunol.** 2021;21:426-40.
  6. Cardoso EM, Reis C, Manzanares-Céspedes MC. Chronic periodontitis and systemic diseases. **Postgrad Med.** 2018;130:98-104.
  7. Cobb CM. Clinical significance of non-surgical periodontal therapy. **J Clin Periodontol.** 2002;29:6-16.
  8. Aimetti M. Nonsurgical periodontal treatment. **Int J Esthet Dent.** 2014;9:251-67.
  9. Haffajee AD, Teles RP, Socransky SS. Effect of periodontal therapy on subgingival microbiota. **Periodontol 2000.** 2006;42:219-58.
  10. Jepsen K, Jepsen S. Antibiotics/antimicrobials in periodontal therapy. **Periodontol 2000.** 2016;71:82-112.
  11. Rams TE, Degener JE, van Winkelhoff AJ. Antibiotic resistance in chronic periodontitis. **J Periodontol.** 2014;85:160-9.
  12. Yoon MY, Yoon SS. Disruption of the gut ecosystem by antibiotics. **Yonsei Med J.** 2018;59:4-12.
  13. FAO/WHO Working Group. Guidelines for the evaluation of probiotics in food. Report of a joint FAO/WHO working group. London, Ontario, Canada: Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization; 2002.
  14. Teughels W, Loozen G, Quirynen M. Probiotics and periodontal microbiota. **J Clin Periodontol.** 2011;38:159-77.
  15. Seminario-Amez M, López-López J, Estrugo-Devesa A, Ayuso-Montero R, Jané-Salas E. Probiotics and oral health: a systematic review. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** 2017;22:e282-8.
  16. Pelekos G, Ho SN, Acharya A, Leung WK, McGrath C, Chatfield M, et al. Probiotics as adjuncts to non-surgical periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. **J Clin Periodontol.** 2019;46:1217-28.
  17. Ho SN, Acharya A, Sahrman P, Lewis K, Lau E, Paju S, et al. Probiotics as adjuncts to non-surgical periodontal therapy: systematic review and meta-analysis. **J Evid Based Dent Pract.** 2020;20:101397.
  18. Ikram S, Hassan N, Raffat MA, Mirza S, Akram Z. Adjunctive probiotic therapy in chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis. **J Investig Clin Dent.** 2018;9:e12338.
  19. Abusleme L, Dupuy AK, Dutzan N, Silva N, Burleson JA, Strausbaugh LD, et al. The subgingival microbiome in health and periodontitis. **ISME J.** 2013;7:1016-25.
  20. Griffen AL, Beall CJ, Campbell JH, Firestone ND, Kumar PS, Yang ZK, et al. Distinct and complex bacterial profiles in human periodontitis and health. **ISME J.** 2012;6:1176-85.
  21. Curtis MA, Diaz PI, Van Dyke TE. The role of the microbiota in periodontal disease. **Periodontol 2000.** 2020;83:14-25.
  22. Lamont RJ, Koo H, Hajishengallis G. The oral microbiota: dynamic communities and host interactions. **Nat Rev Microbiol.** 2018;16:745-59.
  23. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr. Microbial complexes in subgingival plaque. **J Clin Periodontol.** 1998;25:134-44.
  24. Hajishengallis G, Lamont RJ. Polymicrobial synergy and dysbiosis in inflammatory disease. **Mol Oral Microbiol.** 2012;27:409-19.
  25. Cekici A, Kantarci A, Hasturk H, Van Dyke TE. Inflammatory and immune pathways in periodontitis. **Periodontol 2000.** 2014;64:57-80.
  26. Belkaid Y, Harrison OJ. Homeostatic immunity and the microbiota. **Immunity.** 2017;46:562-76.
  27. Ince G, Gursoy H, Ipci SD, Cakar G, Emekli-Alturfan E, Yilmaz S. Clinical and microbiological effects of *Lactobacillus reuteri* in non-surgical periodontal therapy. **J Periodontol.** 2015;86:746-54.
  28. Kuru BE, Laleman I, Yalnizoglu T, Kuru L, Teughels W. Influence of *Bifidobacterium animalis* probiotic on gingival health. **J Periodontol.** 2017;88:1115-23.

29. Invernici MM, Salvador SL, Silva PHF, Soares MSM, Casarin RCV, Palioto DB, et al. Effects of *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* HN019 in chronic periodontitis. **PLoS One**. 2020;15:e0238425.
30. Flichy-Fernández AJ, Ata-Ali J, Alegre-Domingo T, Candel-Martí E, Ata-Ali F, Palacio J. Effect of *Lactobacillus reuteri* in peri-implant mucositis. **J Periodontol Res**. 2015;50:775-85.
31. Laleman I, Pauwels M, Quirynen M, Teughels W. Probiotics in peri-implantitis therapy. **Clin Oral Implants Res**. 2020;31:84-92.
32. Page RC, Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis. **Periodontol 2000**. 1997;14:9-11.
33. Hajishengallis G. Immune evasion strategies of *Porphyromonas gingivalis*. **J Oral Biosci**. 2011;53:233-40.
34. Lamont RJ, Hajishengallis G. Polymicrobial synergy and dysbiosis in inflammatory disease. **Trends Mol Med**. 2015;21:172-83.
35. Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque. **Adv Dent Res**. 1994;8:263-71.
36. Teles RP, Haffajee AD, Socransky SS. Microbiological goals of periodontal therapy. **Periodontol 2000**. 2006;42:180-218.
37. Flemming HC, Wingender J. The biofilm matrix. **Nat Rev Microbiol**. 2010;8:623-33.
38. Slots J. Periodontal pathogens. **Periodontol 2000**. 2002;28:56-71.
39. Holt SC, Ebersole JL. *Porphyromonas gingivalis* virulence factors. **Periodontol 2000**. 2005;38:22-38.
40. Fine DH, Schreiner H, Velusamy S. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and aggressive periodontitis. **Periodontol 2000**. 2014;65:97-114.
41. Guo Y, Nguyen KA, Potempa J. Gingipains and periodontal disease. **Periodontol 2000**. 2010;54:79-99.
42. Darveau RP. Periodontitis: a polymicrobial disruption of host homeostasis. **Nat Rev Microbiol**. 2010;8:481-90.
43. Hajishengallis G, Lambris JD. Complement and dysbiosis in periodontal disease. **Trends Immunol**. 2011;32:310-18.
44. Heitz-Mayfield LJA, Lang NP. Surgical and non-surgical periodontal therapy. **Periodontol 2000**. 2013;62:68-86.
45. Bower RC. Furcation morphology relative to periodontal therapy. **J Periodontol**. 1979;50:366-74.
46. Bergström J. Smoking and periodontal disease. **J Clin Periodontol**. 2004;31:404-11.
47. Taylor GW, Borgnakke WS. Periodontal disease and diabetes. **Periodontol 2000**. 2008;44:127-53.
48. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chapple I, Jepsen S, Berglundh T, et al. Treatment of stage I–III periodontitis. **J Clin Periodontol**. 2020;47(Suppl 22):4-60.
49. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. ISAPP consensus statement on probiotics. **Nat Rev Gastroenterol Hepatol**. 2014;11:506-14.
50. Sanders ME. Probiotics: definition, sources, selection. **Clin Infect Dis**. 2008;46(Suppl 2):S58-61.
51. Zaura E, Twetman S. Critical appraisal of oral probiotics. **Br Dent J**. 2019;226:593-600.
52. Rosier BT, De Jager M, Zaura E, Krom BP. Oral microbiome dynamics. **J Dent Res**. 2014;93:110-18.
53. Teughels W, Van Essche M, Sliepen I, Quirynen M. Probiotics and oral health care. **Periodontol 2000**. 2008;48:111-47.
54. Suez J, Zmora N, Zilberman-Schapira G, Mor U, Dori-Bachash M, Bashiardes S, et al. Post-antibiotic gut mucosal microbiome reconstitution. **Cell**. 2018;174:1406-23.e16.
55. Zmora N, Zilberman-Schapira G, Suez J, Mor U, Dori-Bachash M, Bashiardes S, et al. Personalized gut mucosal colonization resistance. **Cell**. 2018;174:1388-405.e21.
56. FAO/WHO. Health and nutritional properties of probiotics. **FAO Food Nutr Pap**. 2006;85:1-

- 50.
57. Doron S, Snyderman DR. Risk and safety of probiotics. **Clin Infect Dis.** 2015;60(Suppl 2):S129-34.
58. Burton JP, Wescombe PA, Moore CJ, Chilcott CN, Tagg JR. Safety assessment of the oral probiotic *Streptococcus salivarius* K12. **Appl Environ Microbiol.** 2006;72:3050-3.
59. Haukioja A. Probiotics and oral adhesion. **Oral Microbiol Immunol.** 2010;25:361-6.
60. Krasse P, Carlsson B, Dahl C, Paulsson A, Nilsson Å, Sinkiewicz G. Decreased gingivitis by probiotic bacteria. **J Clin Periodontol.** 2006;33:745-52.
61. Keller MK, Twetman S. Acid production by probiotic lactobacilli. **Oral Microbiol Immunol.** 2012;27:356-61.
62. Jones SE, Versalovic J. *Lactobacillus reuteri* bioactive factors. **Bioessays.** 2009;31:203-13.
63. Lebeer S, Vanderleyden J, De Keersmaecker SCJ. Host interactions of probiotics. **Nat Rev Microbiol.** 2010;8:171-84.
64. Rickard AH, Palmer RJ Jr, Bleher DS, Campagna SR, Semmelhack MF, Eglund PG, et al. Autoinducer 2: a concentration-dependent signal for mutualistic bacterial biofilm growth. **Mol Microbiol.** 2006;60:1446-56.
65. Wang BY, Kuramitsu HK. Interactions between oral bacteria. **J Bacteriol.** 2005;187:3472-9.
66. Groeger S, Meyle J. Epithelial barrier and periodontitis. **Periodontol 2000.** 2015;69:46-67.
67. Mennigen R, Bruewer M. Tight junction modulation by probiotics. **Gut Microbes.** 2009;1:1-8.
68. Van Dyke TE, Serhan CN. Resolution of inflammation. **Nat Rev Immunol.** 2013;13:349-61.
69. Sorsa T, Hernández M, Leppilähti J, Munjal S, Netuschil L, Mäntylä P. MMP-8 as a biomarker. **J Clin Periodontol.** 2016;43:545-55.
70. Brito F, de Barros CC, Cruz G, et al. Probiotics and bone metabolism. **J Periodontol Res.** 2013;48:249-58.
71. Donos N, Calciolari E, Brusselaers N, Goldoni M, Bostanci N, Belibasakis GN. Adjunctive host modulation in non-surgical periodontal therapy. **Periodontol 2000.** 2020;82:157-80.
72. Tekce M, Ince G, Gursoy H, İpci SD, Cakar G, Kadir T, et al. Clinical and microbiological effects of probiotic lozenges. **J Clin Periodontol.** 2015;42:77-85.
73. Reid G, Burton J. Use of *Lactobacillus reuteri* in oral health. **Benef Microbes.** 2014;5:447-56.
74. Burton JP, Wescombe PA, Moore CJ, Chilcott CN, Tagg JR. Safety assessment of *Streptococcus salivarius* K12. **Oral Microbiol Immunol.** 2006;21:123-30.
75. Laleman I, Yılmaz E, Özcelik O, Haytac C, Pauwels M, Herrero ER, et al. Streptococcal probiotics in periodontal therapy. **J Clin Periodontol.** 2015;42:1036-46.
76. Kang MS, Na HS, Oh JS. Coaggregation ability of *Weissella cibaria* isolates with *Fusobacterium nucleatum*. **FEMS Microbiol Lett.** 2005;253:323-29.
77. Kang MS, Lee DS, Kim M, Lee SA, Nam SH. Acidogenic potential of dental biofilms containing *Weissella cibaria* CMU. **Int J Environ Res Public Health.** 2021;18:4674.
78. Galofré M, Palao D, Vicario M, Nart J, Violant D. Probiotics in peri-implant mucositis. **Clin Oral Implants Res.** 2018;29:387-96.
79. Marcotte H, Lavoie MC. Recombinant probiotics in oral health. **Microbiol Mol Biol Rev.** 1998;62:295-317.