

KEMİKİÇİ DENTAL İMPLANT SULKULER MİKROFLORASINDA PERİODONTOPATOJEN BAKTERİLERİN VARLIĞI

Yrd. Doç. Dr. Tamer ATAÖĞLU*, Doç. Dr. Osman ERGANİŞ**,
Yrd. Doç. Dr. Osman KAYA**, Dt. Servet KESİM*

ÖZET

Çalışmada 13 hastanın 33 kemikiçi dental implantının sulkusu periodontopajen bakterilerin varlığı açısından incelendi. Peri-implant mukoza ve kemik dokusu klinik olarak Gingival İndeks (GI), Sondlama Cep Derinliği (SCD) ve radyolojik olarak periapikal radyograflarla değerlendirildi. Submukozal plak örneklerinden *Actinobacillus artinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* ve *Prevotella intermedia* izolasyonu için selektif ve nonselektif besiyerleri kullanıldı. Peri-implant yumuşak dokularda hafif enflamasyon saptandı. *A. actinomycetemcomitans* 1, *P. gingivalis* 4, *P. intermedia* 4 implant sulkusundan izole edildi. Bir implant sulkusunda *P. gingivalis* ve *P. intermedia*'nin her ikisi de mevcuttu.

Çalışmadan elde edilen veriler dental implant ve diş sulkuslarındaki mikrofloraların benzerliğine ek kanıt sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler : Sulkuler mikroflora, dental implant.

SUMMARY

THE PRESENCE OF PERIODONTOPATHOGEN BACTERIA IN ENDOSSEOUS DENTAL IMPLANT SULCUS MICROFLORA

In this study, 33 endosseous dental implant sulci of 13 patients were examined for the presence of periodontopathogen microor-

(*) S.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı.

(**) S.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı.

ganisms. Peri-implant mucosa and bone tissue were assessed clinically by Gingival Index (GI) Probing Depth (PD) and radiologically by periapical radiographs. The submucosal plaque samples were cultured on nonselective and selective media for *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Prevotella intermedia*. Mild inflammation of soft tissues around implants was determined. *A. actinomycetemcomitans* was isolated from 1 site, *P. gingivalis* from 4 sites, *P. intermedia* from 4 sites. At one site, both *P. gingivalis* and *P. intermedia* were detected.

Data obtained from this study provides further evidence for the similarity of the microflora of dental implant and tooth sulci.

Key Words : Sulcular microflora, dental implant.

GİRİŞ

Osseoentegre kemikiçi dental implantlarda uzun süreli başarı, uygulanan cerrahi teknikler ve biyolojik olarak uyumlu materyallerin kullanımı gibi bazı faktörlere bağlanmaktadır (2). Ancak implantların klinik başarısında implant sulkuler florası ve çevre dokuların cevabının rolü tam olarak anlaşılamamıştır.

Doğal dişlerde periodontal hastalıklarla subgingival floradaki periodontopatik mikroorganizmaların ilişkisinin kesin olduğu ortaya konmuştur (7, 8, 14). *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa.), *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) ve *Prevotella intermedia* (*P. intermedia*) belli başlı periodontopatojenlerden bazılarıdır (15, 16, 19). İmplant sulkuler florasını inceleyen kültür çalışmalarında, sıklıkla olmasa bile, bu mikroorganizmalara rastlanmıştır (1, 11, 12). Ancak bu mikroorganizmaların, periodontal hastalıkta olduğu gibi, implant çevre dokusu sağlığı üzerinde etkili olup olmadıklarının saptanması mevcut çalışmaların verileri ile güçtür.

Bu çalışmada kemikiçi dental implant uygulanan hastalarda, erken dönemde, implant sulkuler florasında periodontopatojen mikroorganizmaların varlığının incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma S.Ü. Dişhekimliği Fakültesi kliniklerinde kemikiçi dental implant uygulanan, 23-53 yaş aralığında, sistemik problemi olmayan, 10'u kadın, 3'ü erkek toplam 13 hastanın 33 implantı üzerinde yürütüldü. İncelenen implantların 7'si üst çenede, 26'sı alt çenede yer alıyordu ve operasyon sonrası geçen süreler 3-22 ay arasında değişmekteydi.

İmplant çevresi dokular klinik olarak Gingival İndeks (GI) (9), Williams periodontal sond kullanarak Sondlama Cep Derinliği (SCD) ve her bir implanttan alınan periapikal radyograflarla radyolojik olarak değerlendirildi.

İmplant sulkuler alanında plak örnekleme steril endodontik kağıt koniler yardımıyla yapıldı. Kağıt koniler sulkus içine yerleştirilirken kanama olmamasına dikkat edildi ve sulkus içinde 10 sn süre ile tutuldular. Sonrasında hemen 5 ml steril % 0.6'lık agar katılmış Ringer laktat solüsyonu içeren tüplere alındılar. S.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı laboratuvarına 30-60 dk. içinde götürülen örnekler % 5 koyun kanlı agar (trimethoprim 5 mg, sulfadoxime 40 mg/100 ml) ve % 5 oranında at kanı ile hazırlanmış Wilkins-Chalgren Agar (Difco) besi yerlerine ekilerek, aerobik, mikroaerofilik ve anaerobik (Gas Pak Sistem, Oxoid) ortamlarda 37°C de 5-7 gün inkübe edildiler (12). Üreyen mikroorganizmaların koloni morfolojileri, pigment özellikleri, oksijenle ilişkileri, Gram boyama tekniği ile boyanma ve hemolitik aktiviteleri dikkate alınarak izolasyonları ve saf kültürleri yapıldı.

Anaerobik ortamda üreyen, siyah pigmentli koloni oluşturan Gram negatif basiller şüpheli *P. gingivalis* ve *P. intermedia* suşları olarak ayrıldılar. *P. gingivalis* ve *P. intermedia*'nın son ayrımı Tablo 1'de belirtilen testlere (3, 4, 6, 12, 17) göre yapıldı.

BULGULAR

Tablo 2'de hasta grubu ve implantlar hakkında genel bilgiler bulunmaktadır. Operasyon tarihinden çalışmanın yürütüldüğü tarihe kadar implantlarda herhangi bir komplikasyon görülmemiştir.

İMLANT SULKULER MİKROFLORASINDA PERİODONTOPATOJEN BAKTERİLER

Tablo 1 : P. gingivalis ve P. intermedia'nın ayırımında kullanılan testler ve özellikleri.

Test	P. gingivalis	P. intermedia
Gram boyanma	—	+
Koloni morfolojisi	S	S
Siyah pigment oluşturma	+	+
Hemoliz	—	—
İndol	+	+
H ₂ S	—	—
Katalaz	+	+
Jelatin hidrolizi	—	+
UV ile kırmızı floresan	—	+
Koyun eritrositleriyle aglutinasyon	+	—
Laktoz fermentasyonu	+	—

Tablo II : Hasta grubu ve implant lar hakkında genel bilgiler.

Hasta No.	Yaşı	Cinsiyeti	İmplant Lokasyonu	Sayısı	Yaşı (Ay)
1	50	E	Mand.	1	3
2	32	K	Mand.	2	3
3	29	K	Mand.	2	4
4	23	E	Manks.	1	4
5	35	K	Mand.	2	6
6	37	K	Maks.	2	8
7	41	K	Mand.	2	8
8	48	K	Mand.	3	10
9	37	K	Mand.	3	12
10	52	E	Maks. & Mand.	8	16
11	42	K	Mand.	2	18
12	53	K	Mand.	2	18
13	44	K	Mand.	3	22

İmplantların klinik değerlendirmesinde, çevre keratinize yumuşak dokuda hafif enflamasyon mevcuttu, ortalama GI ve SCD değerleri sırasıyla 1.18 ± 0.07 ve $1.97 + 0.09$ mm olarak bulundu. Radyolojik değerlendirmede, incelenen 33 implantın 3'ünde (% 9.1) implant çevresinde kemik kaybı gözlemlendi, diğer implantlarda kemik orijinal yerinde ve osseointegrasyon açısından sağlıklı bulundu.

Mikrobiyolojik değerlendirmede, sulkuslarından *P. gingivalis*, *P. intermedia* ve *Aa.* izole edilen implantların klinik durumu Tablo 3'de verilmiştir. Bu üç mikroorganizmaya toplam 8 implantta (% 24.2) rastlanmıştır. *P. gingivalis* 4 (% 12.1), *P. intermedia* 4 (% 12.1), *Aa.* 1 (% 3) alandan izole edilmiştir. 13 nolu hastanın 3. implantında *P. gingivalis* ve *P. intermedia*'nin her ikisi de izole edilmiş ve radyolojik değerlendirmede aynı implantın boyun kısmında kemik kaybı da saptanmıştır.

Tablo III : *A. actinomycetemcomitans* (Aa), *P. gingivalis* (Pg), ve *P. inter media* (Pi) izole edilen implant lar ve klinik durumları.

Hasta No. (İmp. No.)	Kemik Kaybı	SCD (mm)	GI	Aa.	Pg.	Pi.
7 (1)	—	1.0	2	—	+	—
(2)	—	2.0	2	—	—	+
8 (3)	—	2.0	1	—	+	—
10 (1)	—	1.5	1	—	—	+
11 (2)	—	2.0	2	+	—	—
12 (1)	—	1.5	1	—	+	—
13 (2)	+	1.5	1	—	—	+
(3)	+	2.0	1	—	+	—

TARTIŞMA

İmplantların uzun süreli klinik başarısında implant sulkusundaki mikrobiyal floranın etkisi tam olarak anlaşılamamıştır. Literatürde, sayıca fazla olmamakla beraber, bu konuda yapılan çalışmaların sonuçları periodontopatojen olarak kabul edilen *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *Aa.* ve spiroketlerin klinik olarak nispeten sağlıklı implantların sulkus florasında yüksek oranlarda bulduklarını göstermektedir (1, 3, 5, 12,13).

Erken dönem sulkus floraları incelenen implantların çevre yumuşak dokularında klinik değerlendirmede ortalama GI 1.18 ± 0.07 , SCD 1.97 ± 0.09 mm olarak bulundu. SCD değeri bu konuda benzer çalışmaları olan Ong ve ark. (2.20 ± 0.16 mm) (12) yakın, Apse ve ark. (3.46 ± 6.08 mm) (1) ile Mombelli ve ark. (3.8 ± 1.0 mm) (10) elde ettiği değerlerden daha düşüktür. GI değeri ise Apse ve ark. (0.39 ± 0.63) ve Ong ve ark. (0.6 ± 0.13) değerlerinden daha yüksektir. Aradaki küçük farklılıklar incelenen implantların yaş ortalaması, değerlendirme yöntemleri ve ağız hijyeni uygulamalarındaki farklılıklardan kaynaklanabilir.

Mikrobiyolojik değerlendirmede periodontopatojen olarak kabul edilen mikroorganizmalar, incelenen 33 implantın 8'inden (% 24.2) izole edilebilmiştir. Uygulanan farklı tekniklere rağmen, dizayn açısından benzer çalışmaların sonuçları ile uyumluluk görülmüştür (Ong ve ark. (12) % 16.6, Apse ve ark. (1) % 25). Ancak Ong ve ark. (12) inceledikleri implant sulkuslarından *P. gingivalis* izole edemezken, bu mikroorganizmaya çalışmada % 12.2 oranında rastlanmıştır. Apse ve ark. (1) aynı mikroorganizmayı % 17.9 oranında izole etmiştir.

Bu çalışmada incelenen implantların yaşları 3-22 ay arasında değişmekteydi ve periodontopatojen olarak kabul edilen mikroorganizmaların izole edildiği implantların en yenisi 8 aylıktı. Bilindiği gibi periodontopatojenlerin önemli virulans faktörlerinden birisi de kolonizasyondur (18) ve bu çalışmanın sonuçlarına göre 8 ay, *P. gingivalis* ve *P. intermedia*'nın implant sulkuslarına kolonizasyonunda kritik süreç olarak gözükmektedir.

Sonuç olarak anatomik ve morfolojik farklılıklara rağmen, bu çalışmanın sonuçları, implant ve doğal dişlerin sulkuslarındaki

benzerliğe ek kanıt sağlamaktadır. İmplant sulkuslarının potansiyel patojen organizmalarca, oldukça kısa sayılabilecek sürede, kolonize edilmeleri, implant sağlığını tehdit eden bir unsur olabilir. Bu sorunun cevabı da implantın klinik durumu ile sulkuler flora ilişkisini araştıran uzun süreli çalışmalarda bulunacaktır.

KAYNAKLAR

- (1) Apse, P., Ellen, R.P., Overall, C.M., Zarb, G.A. : Microbiota and revascular fluid collagenase activity in the osseointegrated dental implant sulcus : A comparison of sites in edentulous and partially edentulous patients. *J. Periodont Res.* 24 : 96, 1989.
- (2) Hobo, S., Ichida, E., Garcia, L.T. : Osseointegration and occlusal rehabilitation. 2nd ed. Quintessence Publishing Co. Tokyo, 1990.
- (3) Koneman, Z.W., Ailen, S.D., Janda, W.M., Schreckenberger, P.C., Winn, Jr. "W.C. : Color atlas and textbook of diagnostic microbiology. JB Lippincott Co. Philadelphia, 1992.
- (4) Krieg, N.R., Holt, J.G. : Bergey's manual of systematic bacteriology. Vol. 1, Williams and Wilkins, Baltimore, 1984.
- (5) Lekholm, T.J., Ericsson, I., Adell, R., Slots, J. : The condition of the soft tissues at tooth and fixture abutments supporting fixed bridges. A microbiological and histological study. *J. Clin Periodontol* 13 : 558, 1986.
- (6) Lennette, E.H., Bolows, A., Hausler, Jr. W.J., Shadomy, H.J. : Manual of clinical microbiology. 4th ed. American Society for Microbiology Washington, 1985.
- (7) Lindhe, J., Liljenberg, B., Listgarten, M.A. : Some microbiological and histological features of periodontal disease in man. *J. Periodontol* 51 : 264, 1980.
- (8) Listgarten, M.A., Hellden, L. : Relative distribution of bacteria at clinically healthy and periodontally diseased sites in humans. *J. Clin Periodontol* 5 : 115, 1978.
- (9) Löe, H., Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Açta Odontol Scand* 21 : 533, 1963.
- (10) Mombelli, A., van Oosten, M.A.C., Schurch, E., Lang, N.P. : The microflora associated with successful and failing titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 2 : 145, 1987.

İMPLANT SULKULER MİKROFLORASINDA PERİODONTOPATOJEN BAKTERİLER

- (11) Nakou, M., Mikx, F.H.M., Oostervaal, P.J.M., Kruijzen, J.C.W.M. : Early microbial colonisation of permucosal implants in edentulous patients. *J. Dent. Res.* 66 : 1654, 1987.
- (12) Ong, E.S.M., Newman., H.N., Wilson, M., Bulman, J.S. : The occurrence of periodontitis related microorganisms in relation to titanium implants. *J. Periodontol* 63 : 200, 1992.
- (13) Rams, T.E., Roberts., T.W., Tatum, H., Keyes, P.H. : The subgingival microbial flora associated with human dental implants. *J. Prosthet Dent.* 51 : 529, 1984.
- (14) Slots, J. : Subgingival microflora and periodontal disease. *J. Clin Periodontol* 6 : 351, 1979.
- (15) Slots, J. : Bacterial specificity in adult periodontitis. *J. Clin Periodontol* 13 : 912, 1986.
- (16) Slots, J., Listgarten, M.A. : *Bacteriodes gingivalis*, *Bacteriodes intermedius* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human periodontal disease. *J. Clin Periodontol* 15 : 85, 1988.
- (17) Sneath, P.H.A., Mair, N.S., Sharpe, M.E., Holt, J.G. : *Bergey's manual of systematic bacteriology.* Vol. 2, Willlams and Wilkins, Baltimore, 1986.
- (18) Socransky, S.S., Haffajee, A.D. : Microbial mechanisms in the pathogenesis of destructive periodontal disease. *J. Periodont Res.* 26 : 195, 1991.
- (19) Zambon, J.J. ; *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in human Periodontal disease. *J. Clin Periodontol* 12 : 1, 1985.