



SİGARA KULLANIMININ PERİODONTAL TEDAVİ SONUÇLARINA ETKİSİ VE SİGARA İÇENLERDE UYGULANABİLECEK KLİNİK PROSEDÜRLER

EFFECTS OF SMOKING ON PERIODONTAL TREATMENT RESULTS AND CLİNİCAL PROCEDURES FOR SMOKERS

Dt. Yasemin SEZGİN *

Prof. Dr. İ. Levent TANER

Makale Kodu/Article code: 533

Makale Gönderilme tarihi: 05.04.2011

Kabul Tarihi: 10.06.2011

ÖZET

Sigaranın insan vücudundaki organlara zarar verdiği ve sigara içenlerin içmeyenlere göre kanser, kardiyovasküler hastalıklar, immün sistem bozuklukları gibi çeşitli hastalıklara maruz kalma risklerinin yüksekliği nedeniyle daha az sağlıklı oldukları bilinmektedir. Sigara içenlerde periodontal hastalığın prevalansı içmeyenlere kıyasla daha yüksektir. Sigara değiştirilebilen bir faktör olduğundan sigaranın periodontal tedaviye olan etkisinin bilinmesi yararlıdır. Bu yüzden bu derlemenin amacı sigaranın cerrahi ve cerrahi olmayan periodontal tedavi sonuçlarına olan etkisi, bu etkileri ortadan kaldırmak için lokal olarak uygulanan yardımcı antimikrobiallerin kullanımıyla ilgili son yıllarda yapılan çalışmaları gözden geçirmek ve bu çalışmaların ışığında sigara içenlerde uygulanabilecek tedavi yaklaşımları ve tedavi sonucu beklentisi hakkında bilgi vermektir.

Anahtar kelimeler: Sigara; periodontal tedavi, periodontitis.

ABSTRACT

Smoking harms several organs in the body and non-smokers are healthier than smokers because they have less risk of having cancer, cardiovascular diseases and immune system deficiencies. The prevalence of periodontal disease in smokers is higher than that of non-smokers. Smoking is a changeable risk factor therefore it is critical to identify the effect of smoking on periodontal treatment. The aim of this review is to investigate the effect of smoking on surgical and nonsurgical periodontal treatment and moreover to overlook the studies about the usage of local antimicrobials as an adjunctive therapy for smokers in order to give information about treatment approach and expectation of the treatment outcomes on smokers.

Key words: Smoking; periodontal treatment, periodontitis

GİRİŞ

Sigara vücuttaki birçok organa zarar vererek, kanser, kardiyovasküler ve solunum yolu hastalıklarının gelişmesinden sorumludur.¹ Sigara içenler immün sistem bozukluğu ve artmış enfeksiyon riski nedenlerine bağlı olarak içmeyen kişilere göre daha az sağlıklıdır. Yapılan çalışmalarda sigaranın diyabet,

tiroid anomalisi, deri hastalıkları ve peptik ülser, gastro-özofagal reflü, enflamatuar bağırsak hastalıklarını içeren gastrointestinal hastalıklarla ilişkisi gösterilmiştir.² Sigara içenler; cinsel problemler, göz hastalıkları ve oral hastalıklara yatkındır.¹ Sigara kullanımı oral kanser, oral mukoza lezyonları ve periodontal hastalıklar için kuvvetli bir risk faktörüdür.³

Periodontal hastalık; enfeksiyöz ajanlar ve konak arasındaki karşılıklı kompleks ilişki sonucunda

* Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı



oluşur. Çevresel, kazanılmış ve genetik risk faktörleri periodontal hastalığın oluşumuna ve ilerlemesine etki eder.⁴ Sigara içenlerde periodontal patojen prevalansı artmış olarak saptanmıştır.^{5,6} Sigara nötrofil fonksiyonu, antikor üretimi, fibroblast aktivitesi ve enflamatuvar mediyator üretimini içeren birçok doğal ve kazanılmış immün cevaba zarar verir. Sigara içenlerde içmeyenlere kıyasla daha derin periodontal cepler, daha fazla alveoler kemik yıkımı ve daha fazla diş kaybı olduğu bildirilmiştir.^{5,6}

Sigara kullanım miktarı ile periodontal hastalığın görülme olasılığı ve şiddeti arasında doza bağımlı bir ilişki vardır.⁷⁻⁹ Geniş popülasyonu kapsayan bir çalışmanın sonuçlarına göre sigara kullanmayan bireylere kıyasla günde 10 sigara veya daha az sigara içenlerde periodontitis görülme olasılığı 2,79 iken, bu oran günde 31 veya daha fazla sigara içenlerde ise 6 katına çıkmaktadır.⁹ 889 kişinin katılımıyla yapılan bir diğer çalışmada da klinik ataşman kaybı şiddetinin yıllık günde 1 sigara kullanımıyla %0,5, 10 sigara kullanımıyla %5 ve 20 sigara kullanımıyla %10 oranında arttığı bildirilmiştir.¹⁰

Birçok deneysel çalışmada periodontal tedavi sonrasında sigaranın tedavi sonuçlarını olumsuz etkilediği bildirilmiştir.⁴ Yine kemik cerrahisi, flep cerrahisi, greftleme işlemleri, furkasyon problemlerinin ve dişeti çekilmelerinin cerrahi tedavisi sonuçlarının sigarayla olumsuz etkilendiği bildirilmiştir.⁴

SİGARANIN CERRAHİ VE CERRAHİ OLMAYAN TEDAVİYE ETKİSİ

Sigaranın periodontal hastalığın prevalans ve şiddetine ve konak cevabına olan etkisi bilindiğinden sigaranın periodontal tedavi başarısını da olumsuz yönde etkileyeceği düşünülmektedir.^{11,12} Yapılan bazı çalışmalarda başlangıç sondlama derinliği ≥ 5 mm olan hastalarda, cerrahi olmayan tedavi sonrası sondlama derinliği azalması, sigara içmeyenlerde sigara içenlere kıyasla istatistiksel olarak daha fazla bulunmuştur.¹³⁻¹⁵ Wan ve arkadaşları¹⁶ sigara içen bireylerde cerrahi olmayan periodontal tedavi sonrası cep derinliği azalmasının sigara içmeyenlere göre daha az olduğunu bulmuştur. Daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarının derlendiği bir yayında⁴ incelenen dört çalışma sonuçlarında da klinik ataşman seviyesi değişikliği açısından gruplar arasında istatistiksel fark bulunmadığı bildirilmiştir.

Apatzdiou ve arkadaşları¹⁷ sigaranın klinik indeks, humoral immün cevap ve submikrobiyal floraya olan etkisini değerlendirdikleri 6 ay takip süreli çalışmalarında sigara içmeyenlerde, içenlere kıyasla klinik ataşman seviyesinde daha düşük seviyede bir kazanç olduğunu bildirmişlerdir.

Yukarıdaki çalışmalar kronik periodontitisli bireylerde yapılmıştır. Generalize agresif periodontitisli bireylerdeki sonuçların da kronik periodontitisli bireylerle paralel olduğu bildirilmiştir. Darby ve arkadaşları¹⁸ sigara içen ve içmeyen kronik periodontitis ve agresif periodontitisli hastalarda subgingival diş yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzleştirmesinin klinik ve mikrobiyolojik etkisini araştırdığı çalışmada, sigara içen bireylerde içmeyenlere kıyasla kronik periodontitisli hastalarda 0.7 mm; agresif periodontitisli bireylerde ise 1.1 mm sondlama derinliği azalması saptanmıştır. Yine aynı yazarlar; kronik periodontitisli bireylerde 0.4 mm; agresif periodontitisli bireylerde 0.2 mm daha az klinik ataşman kazancı olduğunu bildirmişlerdir. Sigara kullanımının konak defansı üzerindeki bilinen etkileri düşünüldüğünde sigara kullanımının periodontal hastalığın rekürrens olasılığını arttırabileceği de gündeme gelmiştir. Bu düşünceye paralel olarak Bäumer ve arkadaşları¹⁹ yaptıkları çalışmalarında sigara kullanımının agresif periodontitisli hastalarda uygulanan periodontal tedaviye rağmen hastalığın tekrar etmesine sebep olan yüksek bir risk faktörü oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Cerrahi tedaviyi takiben sigara içen ve içmeyenlerde oluşan klinik sonuçlardaki farklılık cerrahi olmayan tedavi sonrası görülen farklılıkla paraleldir. Ah ve arkadaşları²⁰ çalışmalarında başlangıç sondlama derinliği ≥ 7 mm olan bölgeler için cerrahi tedavi sonrasında sigara içen ve içmeyenlerde sondlama derinliği ve klinik ataşman seviyesi kazancı açısından gruplar arasında 1 mm fark bildirmişlerdir ve bu değişim 6 yıllık idame tedavisiyle korunmuştur. Farklı çalışmalarda flep cerrahisi ve furkasyon defektlerine uygulanan cerrahi tedavi sonrasında klinik ataşman seviyesindeki kazanç sigara kullananlarda daha az olarak bulunmuştur.^{21,22}

SİGARA İÇENLERDE ANTİMİKROBİYAL VE KONAK DÜZENLEYİCİ TEDAVİLER

Sigara içen bireylerde periodontal tedavi sonrası elde edilen sonuçlar sigara içmeyen bireylere



kıyasla daha zayıf olduğundan dolayı bu hastalarda ek olarak antimikrobiyal tedavi uygulanabilir.^{6,12,15,16,18,23} Örneğin Van der Velden ve arkadaşlarının⁶ sigaranın ve periodontal tedavinin subgingival mikrofloraya etkisini araştırmak için yaptıkları çalışmalarında sigara içmeyenlerde tedavi sonrası *Agregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg) , *Prevotella intermedia* (Pi), *Tannerella forsythensis* (Tf) , *Fusobacterium nucleatum* (Fn) prevalansında azalma varken sigara içen grupta sadece Pg için azalma olduğu bildirilmiştir. Bazı klinik çalışmalar sigaranın tedavi sonucuna olan negatif etkisini ortadan kaldırmak için lokal kaynaklı antibiyotiklerin ek tedavi olarak kullanımını önerir.^{15,24-26} Paquette ve arkadaşları²⁷ yaptıkları çalışmalarında sigara içen bireylerde diş yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzeltmesi tedavisine ek olarak; başlangıç, 3. ve 6. aylarda minosiklin mikrosferi uyguladıkları grupta sadece diş yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzeltmesi tedavisi uyguladıkları gruba göre istatistiksel olarak anlamlı cep derinliği azalması olduğunu bildirmişlerdir. Tomasi ve arkadaşları²⁸ sigara içmeyen ve sadece diş taşı temizliği ve kök yüzeyi düzeltmesi tedavisi uygulanan gruba, sigara içen ve diş taşı temizliği ve kök yüzeyi düzeltmesi tedavisine ek olarak lokal doksisisiklin uygulanan grupta sonuçların benzer olduğunu bildirilmiştir. Tek başına Faz 1 periodontal tedavi ve periodontal tedaviye ek olarak sistemik antibiyotik kullanımının (amoksisilin ve metronidazol kombinasyonu) sonuçlarının karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada her iki grupta da sigara içen ve içmeyen bireylerin sonuçları ayrı olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre sigara içen bireylerde ek olarak sistemik antibiyotik kullanımının tek başına Faz 1 periodontal tedavi yapılan gruba göre kanama skorları, sondlama derinliği ve ataşman seviyesi bakımından daha başarılı sonuçlara sahip olduğu bildirilmiştir.²⁹

Uygun periodontal tedavi ve hastanın yeterli oral hijyen uygulamalarına rağmen tedaviye cevap vermeyen inatçı periodontitis de daha çok sigara içenlerde gözlenir.^{30,31} Bir çalışmada lokal ve sistemik antimikrobiyal tedavi, mekanik plak uzaklaştırması tedavisinin inatçı periodontitisin ilerlemesini durdurmasında etkili olduğu bildirilmiştir.³²

Antimikrobiyal etkisine ek olarak tetrasiklin uygulamasının diğer bir yararı da antokolajenez aktivitesine sahip olmalarıdır. Gingival fibroblastların in vitro olarak nikotinle ekspoz olduklarında kolajenez

aktivitelerinin artması³³ ve sigara içenlerde dişeti oluğu sıvısındaki nötrofil elastazın sigara içmeyenlere oranla artmış olması³⁴ antokolajenez konak düzenleyici tedavinin sigara içenlerde uygulanabileceğini düşündürmektedir. Bu açıklama Novak ve arkadaşlarının³⁵ yarısının sigara içenlerden olduğu çalışmalarında şiddetli periodontitis hastalarına diş yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzeltmesi tedavisine ilave olarak antimikrobiyal etkisinden bağımsız olarak antokolajenez etkilerinden faydalanmak amacıyla uygulanan subantimikrobiyal dozda doksisisiklin tedavisinin pozitif tedavi sonuçlarının bildirmesiyle devam etmiştir. Caton ve arkadaşları³⁶ ve Preshaw ve arkadaşlarının³⁷ yaptıkları kronik periodontitis tedavisinde diş yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzeltmesi tedavisine ek olarak subantimikrobiyal dozda doksisisiklin uygulamasının tedavi sonuçlarına etkisini değerlendirdikleri benzer çalışmalarının meta-analizleriyle başka bir analiz yapılmıştır.³⁸ Bu çalışmada gruplar meta-analizleri yapılan iki çalışmada yapılmamış olan sigara içen ve içmeyen gruplara da ayrılmıştır. Sonuçlarda sigara içen subantimikrobiyal dozda doksisisiklin uygulanmış grup ile sigara içmeyen kontrol grubunun klinik sonuçlarının benzer olduğu görülmüştür.

SİĞARA KULLANIMININ YUMUŞAK DOKU GREFTİ VE YÖNLENDİRİLMİŞ DOKU REJENERASYONU UYGULAMALARINA ETKİSİ

İlk yıllarda sigaranın yumuşak doku greftlemesine etkisi az sayıda çalışmada kontrol grubu kullanılmadan değerlendirilmiştir. Bir çalışmada⁽³⁹⁾ peşpeşe tedavi edilen 500 vakada sigaranın cerrahi sonrası komplikasyona yol açmadığı bildirilmiş ancak bu çalışmada kök yüzeyi örtülmesi ve gingival ogmentasyon tartışılmamıştır. Harris⁴⁰ çekilme bölgelerini yarım kalınlık fleple bağ dokusu grefti kullanarak tedavi etmiş ve şiddetli sigara içen, az sigara içen ve sigara içmeyenler arasında kök yüzey örtülmesi yüzdesi bakımından fark bildirmemiştir. Erley ve arkadaşları⁴¹ Miller³⁹ sınıf 1 ve sınıf 2 dişeti çekilmelerini subepitelial bağ dokusu greftiyle tedavi ettikleri çalışmalarında sigara içmeyen grupta sigara içenlere oranla istatistiksel olarak anlamlı oranda bir kök yüzeyi örtülmesi olduğunu bildirmişlerdir. Benzer çalışmada Martins ve arkadaşları⁴² kök yüzeyi örtülmesi, ataşman seviyesi kazancı, periodontal cep derinliği bakımından sigara içen grupta daha başarılı



sonuçlar bildirmiştir. Martin ve arkadaşları ve Erley ve arkadaşları sigara içenler için sırasıyla % 82.3, % 58.4; sigara içmeyenler için % 98.3, % 74.73`lük bir kök yüzeyi örtülmesi bildirmişlerdir. Sigara içen ve sigara içmeyen grubun karşılaştırıldığı bir başka çalışmada,⁴³ koronale pozis- yone flep sonrası kök yüzeyi örtülmesi sigara içenlerde içmeyenlere kıyasla belirgin olarak daha azdır. Dişeti çekilme bölgelerinin tedavisinde genişletilmiş poli- tetrafloretillen membran kullanıldığında sigara içen grupta sigara içmeyen gruba göre daha çok memb- ranın ağız ortamına açıldığı, daha az kök kapanması ve daha az çekilme miktarı azalması olduğu bildirilmiştir.⁴⁴ Amarante ve arkadaşları⁴⁵ dişeti çekilmesinin koronale pozisyone flep veya absorbe olan membranla kombine tedavisinde sigara içen ve içmeyen gruplar arasında kök yüzeyi örtülmesi bakımından fark olmadığını bildirmiştir. Silva ve arkadaşları⁴⁶ sigara kullanımının dişeti çekilmelerinin tedavisinde serbest dişeti grefti uygulanmasını takiben oluşan verici sahanın iyileşmesine ve greft boyutunun postoperatif dönemdeki değişimlerine olan etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada sigara kullanımının verici sahanın başlangıçtaki kanlanması azaltarak epiteli- zasyonunun gecikmesine sebep olduğu fakat serbest dişeti greftinin operasyon sonrasındaki boyutsal değişimine etkisi olmadığı bildirilmiştir.

Sigaranın ayrıca interproksimal alanlarda ve furkasyon defektlerinde kemik grefti, membran, kemik grefti ve membranın birlikte kullanımını kapsayan reje- neratif tekniklere de negatif etkisi olduğu bildirilmiştir. Trombelli ve arkadaşlar⁴⁷ kemik içi defektlerin yönlendirilmiş doku rejenerasyonu (YDR) ile tedavisi sonrası klinik sonuçları etkileyen faktörleri araştırdığı çalışmada sigara kullanımının negatif etkisini bildirmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda da ataşman seviyesi kazancının sigara içenlerde içmeyenlere kıyasla daha az olduğu bildirilmiştir.^{26,47-52} Lindfors,⁵³ sigara kullanımının otojen kemik grefti ve genişletilmiş politetrafloretillen membran kombinasyonu ile uygu- ladığı yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu işleminin başarısını olumsuz olarak etkilediğini bildirmiştir. 12 ay takip süreli bir diğer çalışmada ise⁵⁴ kemik içi defekt- lere rejeneratif tedavi amacıyla trombositten zengin plazma ve sıçır kaynaklı zenogreft kombinasyonu uy- gulanmıştır ve sigara içmeyenlerde içenlere kıyasla klinik parametreler ve kemik kazancı açısından istatis- tikel anlamlı artış gözlenmiştir. Kemiğin sondlanması veya re-entry ile belirlenen kemik kazancı sigara

içenlerde (0.1-0.5mm) içmeyenlerle (0.9-3.7) kıyaslan- dığında daha azdır.^{47,51} Bowers ve arkadaşları⁵⁵ sınıf 2 furkasyon defektlerinin rejeneratif tedavisinin sonuçla- rını etkileyen faktörleri araştıran çalışmada sigara içen grupta defekt rejenerasyonunun daha az oldu- nu bildirmiştir. Tsao ve arkadaşları⁵⁶ sigaranın sınıf 2 furkasyon defektlerinin tedavisinin sonucuna etkisi olmadığını bildirmiştir.

SİGARA KULLANIMININ İMPLANT UYGULAMALARI ÜZERİNE ETKİSİ

Sigara kullanımının implant uygulamaları üzerine olan etkisini ilk olarak Bain ve Moy⁵⁷ 1993 yılında araştırmıştır ve sigara kullanımının implant uygulamalarında karşılaşılan başarısızlıkların en önemli nedenlerinden biri olduğunu bildirmiştir.

Sigara kullanımının implant başarısı üzerine etkisini inceleyen çalışmaların çoğu retrospektif türde çalışmalar olduğundan çok çeşitli implant dizaynı bu çalışmalara dahil edilmiştir. Bu çalışma sonuçlarının büyük kısmında sigara kullananlar, sigara kullan-mayanlara kıyasla en az iki kat daha çok başarısızlık oranına sahiptir.⁵⁸⁻⁶²

Sigara kullanımının implant başarısına etkisini değerlendiren en geniş veriye sahip çalışma; Lambert ve arkadaşlarının yaptığı,⁶² % 62 sini hidroksiapatit kaplı implantların oluşturduğu, 800 hastadaki 2887 implantın dahil edildiği, 2000 yılında yayınlanmış olan 8 yıllık prospektif bir çalışmadır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre implant başarısızlık oranları sigara içenlerde sigara içmeyenlere kıyasla daha fazla bulunmuştur ve bu başarısızlık oranını azaltmak için operasyon öncesi antibiyotik kullanımı önerilmektedir.

Son yıllarda yapılmış bir derlemede⁶³ sigara kullanımının implant uygulamaları sonrası karşılaşılan implant çevresinde kemik kaybı, periimplantitis geliş- mesi gibi komplikasyonların görülme olasılığını arttır- dığı bildirilmiştir. Buna paralel olarak Rinke ve arka- daşları⁶⁴ parsiyel dişsiz hastalarda gözlenen periimp- lantitis prevalansını araştırdıkları çalışmalarında sigara kullanımının periimplantitis prevalansını arttırdığını bil- dirmiştir. Sigara kullanımının implant sonrası gözlenen komplikasyonlar üzerine olan etkisinin araştırıldığı bir başka çalışmada ise⁶⁵ implant sonrası dönemde komp- likasyon görülme insidansı sigara içenlerde daha yük- sek bulunmuştur. Huynh-Ba ve arkadaşları ise posterior maksillaya yerleştirilen implantların başarı-



sızlık belirleyicilerini inceledikleri retrospektif çalışmada⁶⁶ sigara kullanımının implant başarısını etkileyen önemli bir faktör olduğunu bildirmişlerdir.

SONUÇ

Klinik çalışmalar sigara içenlerin de cerrahi ve cerrahi olmayan tedaviden yarar sağladığını gösterse de; hem cerrahi olmayan hem de cerrahi periodontal tedavi sonrası kazanılan başarı, sigara içenlerde içmeyenlere göre daha düşüktür. Sigaranın diğer cerrahi işlemlerde olduğu gibi implant uygulamaları sonrasında da başarısızlık oranını arttırdığı yapılan çok sayıda çalışmada gösterilmiştir. Hastaların tedavi öncesinde sigaranın tedavi sonuçlarına olan etkisi konusunda tam olarak bilgilendirilmesi, sigara kullanımının terk edilmesi konusunda uyarılması tedavi başarısını önemli ölçüde artırabilir. Sigara içen bireylerde geleneksel periodontal tedaviye ek olarak lokal veya sistemik antimikrobiyal ajanların kullanımı sigaranın olumsuz etkilerini indirmek amacıyla yararlı olabilir.

REFERANSLAR

1. U.S. Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services. Office on Smoking and Health, 2004.
2. Mallampalli A, Guntupalli KK. Smoking and systemic disease. Clin Occup Environ Med 2006; (5): 173–192.
3. Winn DM. Tobacco use and oral disease. J Dent Educ. 2001;(65): 306–312.
4. Labriola A, Needleman I, Moles DR. Systematic review of the effect of smoking on nonsurgical periodontal therapy. Periodontol 2000. 2005; (37): 124–137.
5. Axelsson, P., Paulander, J. & Lindhe, J. Relationship between smoking and dental status in 35-, 50-, 65-, and 75-year-old individuals. Journal of Clinical Periodontology. 1998; (25): 297–305
6. Van der Velden U, Varoufaki A, Hutter JW, Xu L, Timmerman MF, Van Winkelhoff AJ, Loos BG. Effect of smoking and periodontal treatment on the subgingival microflora. J Clin Periodontol. 2003; (30): 603–610.
7. Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, et al. Assessment of risk for periodontal disease.1. Risk indicators for attachment loss. J Periodontol. 1994; (65): 260–267.
8. Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE, et al. Assessment of risk for periodontal disease.11. Risk indicators for alveolar bone loss. J Periodontol. 1995; (66): 23–29
9. Tomar SL, Asma S: Smoking-attributable periodontitis in the United States: Findings from NHANES III, J Periodontol 2000.71:743-751
10. Martinez-Canut P, Lorca A, Magan R. Smoking and periodontal disease severity. J Clin Periodontol. 1995; (22), 743-749.
11. Haber J, Kent RL. Cigarette smoking in a periodontal practice. J Periodontol. 1992;(63): 100–106.
12. Nassrawin NA.. Effect of smoking on the response to nonsurgical periodontal therapy. East Mediterr Health J. 2010 Feb;16(2):162-5.
13. Mongardini C, van Steenberghe D, Dekeyser C, Quirynen M. One stage full- versus partial-mouth disinfection in the treatment of chronic adult or generalized early-onset periodontitis I. Long-term clinical observations.. J Periodontol. 1999; (70): 632–645
14. Ryder MI, Pons B, Adams D, Beiswanger B, Blanco V, Bogle G, Donly K, Hallmon W, Hancock EB, Hanes P, Hawley C, Johnson L, Wang HL, Wolinsky L, Yukna R, Polson A, Carron G, Garrett S. Effects of smoking on local delivery of controlled-release doxycycline as compared to scaling and root planing. J Clin Periodontol. 1999; (26): 683–691.
15. Williams RC, Paquette DW, Offenbacher S, Adams DF, Armitage GC, Bray K, Caton J, Cochran DL, Drisko CH, Fiorellini JP, Giannobile WV, Grossi S, Guerrero DM, Johnson GK, Lamster IB, Magnusson I, Oringer RJ, Persson GR, Van Dyke TE, Wolff LF, Santucci EA, Rodda BE, Lessem J. Treatment of periodontitis by local administration of minocycline microspheres: a controlled trial. J Periodontol. 2001; (72): 1535–1544.
16. Wan CP, Leung WK, Wong MC, Wong RM, Wan P, Lo EC, Corbet EF. Effects of smoking on healing response to non-surgical periodontal therapy: a multilevel modelling analysis. J Clin Periodontol. 2009 Mar;36(3):229-39



17. Apatzidou DA, Riggio MP, Kinane DF. Impact of smoking on the clinical, microbiological and immunological parameters of adult patients with periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2005; (32): 973-983
18. Darby IB, Hodge PJ, Riggio MP, Kinane DF. Clinical and microbiological effect of scaling and root planing in smoker and non-smoker chronic and aggressive periodontitis patients. *J Clin Periodontol.* 2005; (32): 200-206.
19. Bäumer A, El Sayed N, Kim TS, Reitmeir P, Eickholz P, Pretzl B. Patient-related risk factors for tooth loss in aggressive periodontitis after active periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 2011 Apr; 38 (4):347-54
20. Ah MK, Johnson GK, Kaldahl WB, Patil KD, Kalkwarf KL. The effect of smoking on the response to periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 1994; (21): 91-97
21. Scabbia A, Cho KS, Sigurdsson TJ, Kim CK, Trombelli L. Cigarette smoking negatively affects healing response following flap debridement surgery. *J Periodontol.* 2001 Jan; 72(1):43-9.
22. Trombelli L, Cho KS, Kim CK, Scapoli C, Scabbia A. Impaired healing response of periodontal furcation defects following flap debridement surgery in smokers. A controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2003; (30): 81-87.
23. Haffajee AD, Cugini MA, Dibart S, Smith C, Kent RL Jr, Socransky SS. The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases. *J Clin Periodontol.* 1997; (24): 324-334.
24. Machion L, Andia DC, Lecio G, Nociti FH Jr, Casati MZ, Sallum AW, Sallum EA. Locally delivered doxycycline as an adjunctive therapy to scaling and root planing in the treatment of smokers: a 2-year follow-up. *J Periodontol.* 2006; (77): 606-613.
25. Machion L, Andia DC, Saito D, Klein MI, Goncalves RB, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum EA. Microbiological changes with the use of locally delivered doxycycline in the periodontal treatment of smokers. *J Periodontol.* 2004; (75): 1600-1604.
26. Stavropoulos A, Mardas N, Herrero F, Karring T. Smoking affects the outcome of guided tissue regeneration with bioresorbable membranes: a retrospective analysis of intrabony defects. *J Clin Periodontol.* 2004; (31): 945-950.
27. Paquette D, Oringer R, Lessem J, Offenbacher S, Genco R, Persson GR, Santucci EA, Williams RC. Locally delivered minocycline microspheres for the treatment of periodontitis in smokers. *J Clin Periodontol.* 2003; 30: 787-794.
28. Tomasi C, Wennstrom JL. Locally delivered doxycycline improves the healing following non-surgical periodontal therapy in smokers. *J Clin Periodontol.* 2004; 31: 589-595.
29. Winkel EG, Van Winkelhoff AJ, Timmerman MF, Van der Velden U, Van der Weijden GA. Amoxicillin plus metronidazole in the treatment of adult periodontitis patients. A double-blind placebo-controlled study. *J Clin Periodontol.* 2001; (28): 296-305
30. MacFarlane GD, Herzberg MC, Wolff LF, Hardie NA. Refractory periodontitis associated with abnormal polymorphonuclear leukocyte phagocytosis and cigarette smoking. *J Periodontol.* 1992; (63): 908-913.
31. Magnusson I, Walker CB. Refractory periodontitis or recurrence of disease. *J Clin Periodontol.* 1996; (23): 289-292.
32. Haffajee AD, Uzel NG, Arguello EI, Torresyap G, Guerrero DM, Socransky SS. Clinical and microbiological changes associated with the use of combined antimicrobial therapies to treat "refractory" periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2004; (31): 869-877.
33. Tipton DA, Dabbous MK. Effects of nicotine on proliferation and extracellular matrix production of human gingival fibroblasts in vitro. *J Periodontol.* 1995; (66): 1056-1064.
34. Soder B. Neutrophil elastase activity, levels of prostaglandin E2, and matrix metalloproteinase-8 in refractory periodontitis sites in smokers and non-smokers. *Acta Odontol Scand.* 1999; (57): 77-82.
35. Novak MJ, Johns LP, Miller RC, Bradshaw MH. Adjunctive benefits of subantimicrobial dose doxycycline in the management of severe, generalized, chronic periodontitis. *J Periodontol.* 2002; (73): 762-769.
36. Caton JG, Ciancio SG, Blieden TM, Bradshaw M, Crout RJ, Hefti AF, Massaro JM, Polson AM, Thomas J, Walker C. Treatment with subantimicrobial dose doxycycline improves the efficacy of scaling and root planing in patients with adult



- periodontitis. *J Periodontol.* 2000; (71): 521-532
37. Preshaw PM, Hefti AF, Novak MJ, Michalowicz BS, Pihlstrom BL, Schoor R, Trummel CL, Dean J, Van Dyke TE, Walker CB, Bradshaw MH. Subantimicrobial dose doxycycline enhances the efficacy of scaling and root planing in chronic periodontitis: a multicenter trial. *J Periodontol.* 2004; (75): 1068-1076.
38. Preshaw PM, Hefti AF, Bradshaw MH. Adjunctive subantimicrobial dose doxycycline in smokers and nonsmokers with chronic periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2005; (32): 610-616.
39. Harris RJ, Miller R, Miller LH, Harris C. Complications with surgical procedures utilizing connective tissue grafts: a follow-up of 500 consecutively treated cases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005; (25): 449-459.
40. Harris RJ. The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: the results of 100 consecutively treated defects. *J Periodontol.* 1994; (65): 448-461.
41. Erley KJ, Swiec GD, Herold R, Bisch FC, Peacock ME. Gingival recession treatment with connective tissue grafts in smokers and non-smokers. *J Periodontol.* 2006; (77): 1148-1155
42. Martins AG, Andia DC, Sallum AW, Sallum EA, Casati MZ, Nociti FH Jr. Smoking may affect root coverage outcome: a prospective clinical study in humans. *J Periodontol.* 2004; (75): 586-591.
43. Silva CO, Sallum AW, de Lima AF, Tatakis DN. Coronally positioned flap for root coverage: poorer outcomes in smokers. *J Periodontol.* 2006; (77): 81-87.
44. Trombelli L, Scabbia A. Healing response of gingival recession defects following guided tissue regeneration procedures in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol.* 1997; 24: 529-533.
45. Amarante ES, Leknes KN, Skavland J, Lie T. Coronally positioned flap procedures with or without a bioabsorbable membrane in the treatment of human gingival recession. *J Periodontol.* 2000; 71: 989-998
46. Silva CO, Ribeiro Edel P, Sallum AW, Tatakis DN. Free gingival grafts: graft shrinkage and donor-site healing in smokers and non-smokers. *J Periodontol.* 2010 May; 81(5): 692-701.
47. Trombelli L, Kim CK, Zimmerman GJ, Wikesjo UM. Retrospective analysis of factors related to clinical outcome of guided tissue regeneration procedures in intrabony defects. *J Clin Periodontol.* 1997; (24): 366-371.
48. Rosen PS, Marks MH, Reynolds MA. Influence of smoking on long-term clinical results of intrabony defects treated with regenerative therapy. *J Periodontol.* 1996; (67): 1159-1163.
49. Cortellini P, Paolo G, Prato P, Tonetti MS. Long-term stability of clinical attachment following guided tissue regeneration and conventional therapy. *J Clin Periodontol.* 1996; (23): 106-111
50. Loos BG, Louwse PH, Van Winkelhoff AJ, Burger W, Gilijamse M, Hart AA, van der Velden U. Use of barrier membranes and systemic antibiotics in the treatment of intraosseous defects. *J Clin Periodontol.* 2002; (29): 910-921.
51. Mayfield L, Soderholm G, Hallstrom H, Kullendorff B, Edwardsson S, Bratthall G, Bragger U, Attstrom R. Guided tissue regeneration for the treatment of intraosseous defects using a bioabsorbable membrane. A controlled clinical study. *J Clin Periodontol.* 1998; (25): 585-595.
52. Tonetti MS, Pini-Prato G, Cortellini P. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in intrabony defects. A preliminary retrospective study. *J Clin Periodontol.* 1995; (22): 229-234.
53. Lindfors LT, Tervonen EA, Sándor GK, Ylikontiola LP. Guided bone regeneration using a titanium-reinforced ePTFE membrane and particulate autogenous bone: the effect of smoking and membrane exposure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Jun; 109(6): 825-30
54. Yilmaz S, Cakar G, Ipci SD, Kuru B, Yildirim B. Regenerative treatment with platelet-rich plasma combined with a bovine-derived xenograft in smokers and non-smokers: 12-month clinical and radiographic results. *J Clin Periodontol.* 2010 Jan; 37(1): 80-7.
55. Bowers GM, Schallhorn RG, McClain PK, Morrison GM, Morgan R, Reynolds MA. Factors influencing the outcome of regenerative therapy in mandibular Class II furcations: part I. *J Periodontol.* 2003; (74): 1255-1268
56. Tsao YP, Neiva R, Al-Shammari K, Oh TJ, Wang HL. Factors influencing treatment outcomes in mandibular Class II furcation defects. *J Periodontol.* 2006; 77: 641-646.



57. BaiN,CA., Moy, PK.The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. Int J Oral Maxillofac Implants 1993; (8:) 609-615
58. Chuang SK, Tian L, Wei LJ, Dodson TB. Predicting dental implant survival by use of the marginal approach of the semi-parametric survival methods for clustered observations. J Dent Res 2002; (81): 851–855.
59. De Bruyn H, Collaert B. The effect of smoking on early implant failure. Clin Oral Implants Res 1994; (5): 260–264.
60. Gorman LM, Lambert PM, Morris HF, Ochi S, Winkler S. The effect of smoking on implant survival at second-stage surgery: DICRG Interim Report No. 5. Dental ImplantClinical Research Group. Implant Dent 1994; (3): 165–168.
61. Jones JD, Lupori J, Van Sickels JE, Gardner W. A 5-year comparison of hydroxyapatite-coated titanium plasmasprayed and titanium plasma-sprayed cylinder dental implants. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod 1999; (87): 649–652.
62. Lambert PM, Morris HF, Ochi S. The influence of smoking on 3-year clinical success of osseointegrated dental implants. Ann Periodontol 2000; (5): 79–89.
63. Baig MR, Rajan M Effects of smoking on the outcome of implant treatment: a literature review. Indian J Dent Res. 2007 Oct-Dec;18(4):190-195.
64. Rinke S, Ohl S, Ziebolz D, Lange K, Eickholz P . Prevalence of periimplant disease in partially edentulous patients: a practice-based cross-sectional study.Clin Oral Implants Res. 2010 Dec 28. doi: 10. 1111/j.1600-0501.2010.02061.x. [Epub ahead of print] .
65. Schwartz-Arad D, Samet N, Samet N, Mamlider A. Smoking and complications of endosseous dental implants. J Periodontol. 2002 Feb;73(2): 153-157.
66. Huynh-Ba G, Friedberg JR, Vogiatzi D, Ioannidou E. Implant failure predictors in the posterior maxilla: a retrospective study of 273 consecutive implants. J Periodontol. 2008 Dec;79 (12) :2256-2261.

Yazışma Adresi:

Yasemin SEZGİN
Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji A.D
8. cadde, 84. sok No: 4 Emek
06510 Ankara
yasemin_tocak@hotmail.com
Tel: +90-312-2034245

