



Araştırma/Research

Dişhekimliği Fakültesine Başvuran Hastalarda Periodontal Durum ve Sistemik Hastalıkların Değerlendirilmesi

Metin ÇALIŞIR¹, Ahmet Cemil TALMAÇ²

¹Adıyaman Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Adıyaman

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Van

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Adıyaman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniği'ne başvuran hastaların periodontal durumlarını ve sistemik hastalıklarla ilişkisini belirlemektir.

Gereç ve yöntem: Bu çalışmaya 16-70 yaş arası 1200 birey (600 kadın ve 600 erkek) dahil edildi. Klinik periodontal durum, yaş, cinsiyet, sigara içme alışkanlıkları, sosyo-ekonomik düzey, eğitim düzeyi ve sistemik hastalıklara dair veriler elde edildi.

Bulgular: Hastaların periodontal durumları incelendiğinde; %1,1'inin periodontal açıdan sağlıklı olduğu görülürken, %19,6'sının gingivitis, %79,3'ünün ise periodontitis olduğu tespit edildi. Hastaların %39,2'sinde sistemik hastalık gözlemlendi. Periodontal olarak sağlıklı hastaların %38,5'inde, gingivitis tanımlı hastaların %46,0'ında, periodontitisli hastaların %63,0'ında eşlik eden bir sistemik hastalık izlendi.

Sonuç: Bu çalışma, incelenen popülasyonda periodontal ve sistemik hastalıkların prevalansının yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıntılı anamnez alınmalı ve gerekirse tıbbi konsültasyon istenmeli, doğru ve kesin tedavi sistemik şartlara göre planlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Periodontal durum; Sigara içme alışkanlığı; Sistemik Hastalıklar

Yazışmadan Sorumlu Yazar

Metin ÇALIŞIR

Adıyaman University, Department of
Periodontology, Faculty of Dentistry, Adıyaman
Tel: 0 416 225 19 20

E-posta: metincalisir@adiyaman.edu.tr

DOI:10.30569/adiyamansaglik.451806

Geliş Tarihi: 07.08.2018

Kabul Tarihi: 14.08.2018

ASSESSMENT OF PERIODONTAL CONDITION AND SYSTEMIC DISEASES IN PATIENTS WITH PERIODONTAL DISEASES VISITING FACULTY OF DENTISTRY

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to determine the periodontal conditions and systemic diseases of the patients who have applied to Adiyaman University Faculty of Dentistry Department of Periodontology Clinic.

Materials and methods: 1200 individuals (600 female and 600 male) between the ages of 16-70 were included in this study. Clinical periodontal status, age, gender, smoking habits, socio-economic level, educational level, and systemic diseases were obtained.

Results: According to periodontal conditions 1,1% of the patients were periodontally healthy, 19,6% had gingivitis, 79,3% had periodontitis. 39,2% of the patient had systemic diseases. 38,5% of the periodontally healthy patients, 46,0% of the patients with the diagnosis of gingivitis, 63,0% of the patients with periodontitis had accompanying systemic diseases.

Conclusion: This study showed that, the prevalence of periodontal and systemic diseases among the studied population was high. Detailed anamnesis should be taken and medical consultation should be requested if needed, accurate and definitive treatment should be planned according to the systemic conditions.

Key Words: Periodontal condition; Smoking Habit; Systemic Diseases

GİRİŞ

Periodontal hastalıklar; çevresel, fiziksel, sosyal ve stresin neden olabileceği çeşitli etkenlerden etkilenebilen kronik, enfeksiyöz hastalıklardır (1,2). Periodontopatojen bakteriler, bu hastalıkların oluşması için gerekli olmasına rağmen yalnız başına hastalığı oluşturmak için yeterli değildirler. Konakla ilişkili çeşitli etkenler (sistemik hastalıklar, oral hijyen seviyesi v.s.) bu hastalık sürecine etki edebilmektedir. Ayrıca periodontal tedaviye cevap ve yara iyileşme kapasitesi de konakla ilişkili bu etkenlerden etkilenebilir. Bu nedenle, dişhekiminin teşhis ve tedavi planlamasından önce hastanın tıbbi öyküsünü çok detaylı olarak öğrenmesi gerekmektedir (1,3). Periodontal hastalıklara neden olan periodontopatojenlere karşı lokal ve sistemik konak yanıt değişebilir. Bu değişim genel sağlığı ve bazı sistemik hastalıkların seyrini de etkileyebilmektedir. Bireylerin sistemik durumlarının gingivitis ve periodontitisin başlangıç ve ilerlemesinde etkili olabileceği çalışmalarda açıkça belirtilmiştir (1,2).

Periodontal hastalıklar toplumlarda oldukça yaygın görülen hastalıklar olup, yetişkinlerde diş kayıplarının yaklaşık %70'inden sorumludurlar (4). Erken teşhis, doğru tedavi uygulamaları ve kontrol seansları, bu hastalıkların kolay ve başarılı bir şekilde tedavi edilmesine ve kontrol altına alınabilmesine yardımcı olacaktır (5). Ağız ortamı vücudun bir parçası olduğundan, periodontal hastalıklar ile bazı sistemik hastalıkların karşılıklı etkileşim içerisinde olduğunu söylemek çok da yanlış olmaz (6). Bu nedenle doğru ve başarılı bir tedavide, hastanın oral bulguları kadar sistemik, sosyo-ekonomik ve diğer bazı kişisel bilgilerinin iyi bir şekilde irdelenmesi ve değerlendirilmesi faydalı olacaktır (7). Yapılan bazı çalışmalarda, periodontitisin, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, erken doğum, düşük doğum ağırlığı gibi pek çok sistemik durumla ilişkili olabileceği gösterilmiştir (8-10).

Periodontal tedavinin prognozunu ve başarısını etkileyebilen sistemik durumların toplumdaki yaygınlığının %39.9 ile %52.5 arasında olduğu rapor edilmiştir (9). Periodontal

hastalıkların, toplum sağlığı açısından öneminin bilinmesine rağmen, maalesef, bu hastalıkların insidansını azaltmak, bu hastalıkları kontrol altına almak ve devlete olan maliyeti azaltmak için toplum ve halk sağlığı politikalarını geliştiren ve bu politikalara rehberlik eden sınırlı sayıda epidemiyolojik bilgi mevcuttur (11).

Bu çalışmanın amacı, Adıyaman Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvuran hastaların periodontal durumlarının ve bu hastalarda karşılaşılan sistemik hastalıkların sıklıklarının belirlenmesidir. Ayrıca, periodontal hastalıklar ile cinsiyet, yaş, sigara, sosyo-ekonomik durum ve eğitim durumu gibi verilerin karşılaştırılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmaya Ocak 2016 ve Haziran 2018 tarihleri arasında Adıyaman Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniğine başvuran yaşları 16-70 arasında değişen hasta dosyaları arasından rastgele seçilen 600'ü bayan 600'ü erkek toplam 1200 birey dahil edildi. Bireylerdeki klinik periodontal durum ile sigara kullanımı, sosyo-ekonomik durumları, eğitim seviyeleri ve sistemik hastalıkların varlığı değerlendirildi.

Periodontal değerlendirmede hasta dosyaları içerisindeki periodontal indeks (Plak indeks, gingival indeks, sondlama cep derinliği, klinik ataçman kaybı v.s.) verileri kullanılarak; hastalar sağlıklı, gingivitis ve periodontitis olarak sınıflandırıldı. Tüm hastaların tıbbi öyküleri standart anketler aracılığı ile sözlü olarak alınmıştır. Hazırlanan standart anketler de tıbbi hastalıklar şu şekilde gruplandırıldı: Diyabet, Kardiyovasküler Sistem (KVS) hastalıkları (hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, aritmi, konjestif kalp hastalığı), Romatizmal hastalıklar, Gastrointestinal Sistem (GIS) hastalıkları, Üriner Sistem hastalıkları, Karaciğer hastalıkları, Kan hastalıkları, Tiroid hastalıkları, Solunum yolu hastalıkları ve diğer

hastalıklar. Diğer hastalıklar yukarıda belirtilen hastalık kategorilerinin dışında kalan (psikiatri, nörolojik hastalıklar v.b.) sistemik rahatsızlıkları içermektedir.

Elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik programı ile Chi-Square ve Mann-Whitney U-test analizleri kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi. Sonuçlar frekans dağılım ve yüzdelerle hesaplanarak analiz edildi.

BULGULAR

Adıyaman Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniği'ne başvuran hastaların periodontal durumu değerlendirildiğinde; bireylerin %1,1'nin (n=13) periodontal yönden sağlıklı, %19,6'sının (n=235) gingivitis ve %79,3'ünün (n=952) periodontitis hastası olduğu belirlendi. Periodontal olarak sağlıklı bireylerin yaş ortalaması $26,4 \pm 10,1$, gingivitis hastalarının $24,1 \pm 8,5$ ve periodontitis hastalarının $44,3 \pm 11,5$ 'tir. Hastaların, yaş ve cinsiyet dağılımı **Tablo 1**'de verilmiştir.

Tablo 1. Hastaların periodontal durumları ile yaş ve cinsiyet dağılımı.

	Sağlıklı	Gingivitis	Periodontitis
Yaş (ort±SS)	26,4±10,1	24,1±8,5	44,3±11,5
Kadın n (%)	8 (1,3)	130 (21,7)	462 (77,0)
Erkek n (%)	5 (0,8)	105 (17,5)	490 (81,7)

Çalışmamızda sigara içme oranı periodontitis hastalarında daha yüksek bulundu. En düşük sigara içme oranı ise periodontal olarak sağlıklı bireylerde elde edildi (**Tablo 2**). Periodontal olarak sağlıklı hastaların çoğunluğunun (%84,6) sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan bireylerden oluştuğu görülmüştür (**Tablo 2**). Eğitim düzeyi arttıkça periodontal sağlık oranı artarken, eğitim düzeyi azaldıkça periodontal sağlık azalmaktadır (**Tablo 2**).

Tablo 2. Hastalara ait tanımlayıcı veriler.

		Sağlıklı	Gingivitis	Periodontitis
		n (%)	n (%)	n (%)
Sigara Kullanımı	<i>Evet</i>	3 (23,1)	112 (47,7)	583 (61,2)
	<i>Hayır</i>	8 (61,5)	114 (48,5)	355 (37,3)
	<i>Bıraktım</i>	2 (15,4)	9 (3,8)	14 (1,5)
Ortalama Aylık Gelir	<i>0-1600 TL</i>	0 (0,0)	42 (17,9)	238 (25,0)
	<i>1600-3000 TL</i>	2 (15,4)	88 (37,4)	447 (47,0)
	<i>>3000 TL</i>	11 (84,6)	105 (44,7)	267 (28,0)
Eğitim Durumu	<i>Okur-yazar değil</i>	0 (0,0)	0 (0,0)	86 (9,0)
	<i>İlköğretim</i>	0 (0,0)	29 (12,3)	291 (30,6)
	<i>Lise</i>	1 (7,7)	68 (28,9)	271 (28,5)
	<i>Üniversite</i>	8 (61,5)	120 (51,1)	288 (30,2)
	<i>Yüksek Lisans-Doktora</i>	4 (30,8)	18 (7,7)	16 (1,7)
Toplam		13 (%100)	235 (%100)	952 (%100)

Klişiniğimize başvuran hastaların %40,4'ünde (n=485) sistemik hastalık tespit edildi. Katılımcıların %19'unda (n=228) ise en az iki sistemik hastalık mevcuttu. Periodontal olarak sağlıklı bireylerde en fazla gastrointestinal sistem hastalıkları görülürken, gingivitis ve periodontitis hastalarında en fazla kardiyovasküler sistem hastalıkları görüldü. Sistemik hastalık varlığı periodontal sağlıktan periodontitise doğru bir artış gösterdi (**Tablo 3**).

Tablo 3. Periodontal hastlığa göre sistemik hastalık dağılımı (%).

Sistemik Hastalıklar	Sağlıklı	Gingivitis	Periodontitis
	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Diabet</i>	0 (0,0)	15 (6,4)	118 (12,4)
<i>KVS hastalıkları</i>	1 (7,7)	22 (9,4)	146 (15,3)
<i>Romatizmal hastalıklar</i>	0 (0,0)	1 (0,4)	8 (0,8)
<i>GIS hastalıkları</i>	2 (15,4)	15 (6,4)	133 (14,0)
<i>Üriner Sistem hastalıkları</i>	1 (7,7)	4 (1,7)	11 (1,1)
<i>Karaciğer hastalıkları</i>	0 (0,0)	2 (0,8)	23 (2,4)
<i>Kan hastalıkları</i>	0 (0,0)	5 (2,1)	14 (1,5)
<i>Tiroid hastalıkları</i>	0 (0,0)	11 (4,7)	21 (2,2)
<i>Solunum yolu hastalıkları</i>	0 (0,0)	18 (7,7)	71 (7,5)
<i>Diğer hastalıklar</i>	1 (7,7)	15 (6,4)	55 (5,8)
Toplam	5 (%38,5)	108 (%46,0)	600 (%63,0)

TARTIŞMA

Çalışmamızda kliniğimize çeşitli şikâyetlerle başvuran 1200 hasta değerlendirilmiş olup periodontal hastalığı olan hastaların %40,4'ünün (n=485) tıbbi öyküsünde en az bir sistemik hastalık tespit edilmiştir. Bu oran sağlıklı periodonsiyuma sahip bireylerde %38,5, gingivitis hastalarında %46,0 periodontitis hastalarında ise %63 olarak bulundu. Peacock ve Carson(12) periodontal hastalığı olan hastalarda sistemik hastalık oranını %52.5, Emingil (7) %45.4, Eggleston (13) %35, Akpınar ve ark. (14) %39.2 olarak saptamışlardır. Çalışma sonuçlarımız yaşla birlikte periodontal hastalığın arttığını göstermektedir. Periodontitis hastaları genellikle yaşı daha ileri olan hastalar olduğundan (15), bu grupta sistemik hastalık görülme oranının daha yüksek olabileceği beklenebilecek bir sonuçtur. Bu nedenle çalışmalarda seçilen hasta gruplarının yaş aralıkları sonuçları etkileyebilmektedir.

Yapılan bazı çalışmalarda erkeklerde periodontal hastalıkların kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (16,17). Cinsiyetler arasındaki farkın nedeni net olarak bilinmemekle beraber, bu farkın erkeklerde genellikle oral hijyen eksikliği ve/veya kadınlarda oral hijyen alışkanlıklarının ve yaşam stillerinin erkeklere göre daha iyi olması nedeniyle olduğu düşünülmektedir (17-20). Önceki çalışmalarla benzer olarak bizim çalışmamızda toplam periodontitis yüzdesi erkeklerde kadınlarda göre daha yüksek bulunmuştur. Osteoporoz, kemik kırıklarının riskini arttıran, kemik yoğunluğunun ve gücünün yüksek olduğu sistemik bir iskelet hastalığıdır. Periodontitis erkekleri daha fazla etkilemesine rağmen, osteoporoz kadınları çok daha fazla etkilemektedir (16). Çalışmamızda osteoporoz diğer hastalıklar grubunda değerlendirilmiş olup, periodontitis oranları yönünden kadınların erkeklere yakın olmasını açıklayabilecek bir faktör olarak düşünülebilir.

Sosyoekonomik durum ve eğitim durumu birçok farklı kronik hastalıkta olduğu gibi periodontitis için de bir risk prediktörü olarak tanımlanmaktadır (21). Yapılan çalışmalar

sosyoekonomik düzeyi ve eğitim durumu yüksek olan bireylerde daha yüksek sağlık bilinci, sağlık imkanlarına daha rahat ulaşabilme gibi nedenlerden dolayı hem sistemik hastalıkların hem de periodontal hastalıkların daha az görüldüğü bildirilmiştir (22,23). Çalışmamız da bu çalışmalarla benzer olarak eğitim düzeyi ve ekonomik durumun artmasıyla periodontal sağlık oranının arttığını desteklemektedir. Diş fırçası ve diş ipi kullanımı gibi mekanik oral hijyen yöntemlerinin etkili bir şekilde uygulanması, tam bir plak kontrolünü sağlayabilir. Diş hekimleri ve diş hekimliği yardımcı personelleri, hastalara uygun ağız hijyenini sık ve etkili bir şekilde yapmaları için rehberlik etme ve onları teşvik etme konusunda önemli bir rol oynamaktadır (24).

Sigara tüketimi periodontal hastalıklar için önemli bir risk faktörü olarak sayılmaktadır (9,25). Sigara içenlerde periodontal hastalıkların görülme oranının daha yüksek olduğu bildirilmektedir (1,26-29). Çalışmamızda da sigara kullanımı ile periodontitis arasında pozitif bir ilişki bulduk.

Çalışmamızda dosyalarda bulunan hastaların sistemik hastalık durumları, hasta beyanına göre yapılmıştır. Bu durum, sistemik hastalığı olan fakat bu durumdan haberdar olmayan hastaların gözden kaçırılmasına neden olabilir ve sonuçlar etkilenebilir. Kliniğimize başvuran hastaların %40,4'ünde (n=485) sistemik hastalık tespit edilmiş olup, hastaların %19'unda (n=228) ise en az iki sistemik hastalık bulundu. Periodontal olarak sağlıklı bireylerde en fazla gastrointestinal sistem hastalıkları görülürken, gingivitis ve periodontitis hastalarında en fazla kardiyovasküler sistem hastalıkları görüldü. Sistemik hastalık varlığı periodontal sağlıktan periodontitise doğru bir artış gösterdi. Kronik inflamatuvar periodontal hastalıklar dünya çapında insanlar arasında en yaygın kronik enfeksiyonlar arasındadır (1). Hastalığın ileri formları popülasyonun % 10-15'inde bulunabilir ve insan vücudu için önemli bir inflamatuvar yük oluşturur (30,31). Şiddetli kronik periodontitisi olan bireylerin, geleneksel

risk faktörlerinin çoğunda düzelme görülse bile, ateroskleroz, miyokard enfarktüsü ve kalp krizi de dahil olmak üzere, KVH gelişme riskinin anlamlı derecede artmış olduğu bildirilmiştir (30,31). Yine diyabet ile periodontal hastalık arasında bir ilişki olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (25,32). Çalışmamızda periodontitis hastalarında diyabet görülme oranı yüksek bulundu. Kardiyovasküler hastalıklar ve diabet periodontal hastalıklar ile en çok ilişkilendirilen hastalıklar olup bizim çalışmamızda da periodontal hastalığın şiddeti arttıkça bu hastalıkların görülme oranlarının arttığı tespit edildi.

Periodontal hastalığın ne olduğu ve nasıl önlenebileceği, bireylerin sistemik durumlarının ve diğer bazı bireysel değişkenliklerin bu hastalıkları nasıl etkileyebilecekleri konusunda toplumumuzda bir bilinç oluşturulmalıdır. Önümüzdeki dönemlerde ülkemizin sağlık politikalarının temel amaçlarından biri olarak, periodontal hastalığın tedavisi kadar önlenmesi konusunun yer alması gerektiği kanaatindeyiz. Bu amaçla, hasta eğitimlerinin, düzenli kontrollerin ve diğer Tıp branşları ile multidisipliner değerlendirmelerin yapılmasını önermekteyiz. Adıyaman ilinde gerçekleştirdiğimiz araştırmamız, bu bölgede yaşayan bireylerin periodontal hastalık ve sistemik hastalık oranlarının oldukça yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Türkiye’de koruyucu diş hekimliği alanındaki yapılacak gelişmeler ile gelecek nesillerde bu oranların daha aşağı çekileceğine inanmaktayız.

REFERANS

1. Carranza FA, Newman MG. The Role of iatrogenic and other local factors. Clin Periodontology, 8th Edition, Philadelphia W.B. Saunders, 1996: 161-173.
2. Kornman KS, Wilson TG, Fundamentals of Periodontics, Quintessence Publishing Co. Inc, second edition, Chicago 2003.
3. Kırtıloğlu T, Sakallıoğlu U, Keskiner İ, Açıkgöz G. Periodontoloji Kliniğinde Gingivitis ve Periodontitis Hastalarında Sistemik Hastalıkların Görülme Sıklığı. *OMÜ Diş Hek Fak Derg* 2002;3(2):75-9.
4. Wasif Haq M, Tanwir F, Nawaz M, Tabassum S, Jabar M. Association of Systemic Diseases on Tooth Loss and Oral Health. *J Biomedical Sci* 2015;4:1.
5. Linde J. Textbook of Clinical Periodontology, 8th. ed. WB. Saunders Co, Philadelphia, 1996.
6. Erciyas K, Üstün K, Pehlivan Y, Onat AM. Romatoid Artrit ve Periodontal Sağlık. *Gaziantep Tıp Derg* 2009;15(3):1-4.
7. Emingil G. Periodontoloji kliniğine başvuran hastalarda sistemik hastalıkların görülme sıklıkları. *Ege Üniv Dişhek Fak Derg* 2001;22(1):59-62.
8. Geogiou TO, Marshall RI, Bartold PM. Prevalence of systemic disease in Brisbane general and periodontal practice patients. *Aust Dent J* 2004;49(4):177-84.
9. Lagervall M, Jansson L, Bergström J. Systemic disorders in patients with periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2003;30(4):293-9.
10. Dumitrescu AL. Occurrence of self-reported systemic medical conditions in patients with periodontal disease. *Rom J Intern Med* 2006;44(1):35-48.
11. Slade GD, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Australia's dental generations: the National Survey of Adult Oral Health 2004-06. *Aust Inst Health Welf Dent Stat Res* 2007;34:1-100.
12. Peacock ME, Carson RE. Frequency of self-reported medical conditions in periodontal patients. *J Periodontol* 1995;66(11):1004-7.
13. Eggleston DJ. The value of a simple medical questionnaire in dentistry. *Aust Dent J* 1977;22(3):160-4.
14. Akpınar A, Toker H, Çalışır M. Periodontoloji kliniğine başvuran hastalarda periodontal durum ve sistemik hastalıkların değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Dent J* 2012;15(2):93-100.

15. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ, et al. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res*. 2012;91(10):914–20.
16. Wright NC, Looker AC, Saag KG, Curtis JR, Delzell ES, Randall S, et al. The recent prevalence of osteoporosis and low bone mass in the United States based on bone mineral density at the femoral neck or lumbar spine. *J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res*. 2014;29(11):2520–6.
17. Furuta M, Ekuni D, Irie K, Azuma T, Tomofuji T, Ogura T, Morita M. Sex differences in gingivitis relate to interaction of oral health behaviors in young people. *J Periodontol* 2011;82(4):558-65.
18. Grossi SG, Genco RJ, Machte EE, Ho AW, Koch G, Dunford R, Zambon JJ, Hausmann E. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *J Periodontol* 1995;66(1):23–9.
19. Albandar JM, Kingman A. Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988– 1994. *J Periodontol* 1999;70(1):30–43.
20. Patussi MP, Olinto MT, Hardy R, Sheiham A. Clinical social and psychosocial factors associated with self-rated oral health in Brazilian adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(5): 377-86.
21. Boillot A, El Halabi B, Batty GD, Range H, Czernichow S, Bouchard P. Education as a predictor of chronic periodontitis: a systematic review with meta-analysis population-based studies. *PloS ONE* 2011;6(7):e21508
22. Dolan TA, Gilbert GH, Ringelberg ML, Legler DW, Antonson DE, Foerster U, Heft MW. Behavioral risk indicators of attachment loss in adult Floridians. *J Clin Periodontol* 1997;24(4):223-32.
23. Haas AN, Gaio EJ, Oppermann RV, Rosing CK, Albandar JM, Susin C. Pattern and rate of progression of periodontal attachment loss in an urban population of South Brazil: a 5-years population-based prospective study. *J Clin Periodontol* 2012;39(1): 1–9.
24. Bardal PAP, Olympio KPK, Bastos JRM, Henriques JFC, Buzalaf MAR. Education and motivation in oral health - preventing disease and promoting health in patients undergoing orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod*. 2011;16(3):95-102. <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-94512011000300012>
25. Molloy J, Wolff LF, Lopez-Guzman A, Hodgez JS. The association of periodontal disease parameters with systemic medical conditions and tobacco use. *J Clin Periodontol* 2004;31(8):625-32.
26. Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Zambon JJ, Cummins D, Genco RJ. Responses to periodontal therapy in diabetics and smokers. *J Periodontol* 1996;67(10):1094-102.
27. Mızrak T, Kaya FA. Sigara kullanımının periodontal dokular üzerine etkisi. *Dicle Tıp Derg* 2005;32(2):102-7.

-
28. Kubota M, Tanno-Nakanishi M, Yamada S, Okuda K, Ishihara K. Effect of smoking on subgingival microflora of patients with periodontitis in Japan. *BMC Oral Health* 2011;11:1.
 29. Vouros ID, Kalpidis CD, Chadjipantelis T, Konstantinidis AB. Cigarette smoking associated with advanced periodontal destruction in a Greek sample population of patients with periodontal disease. *J Int Acad Periodontol* 2009;11(4):250–7.
 30. De Stefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russell CM. **Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality.** *BMJ* 1993;306(6879):688-91.
 31. Beck J, Garcia R, Heiss G, Vokonas PS, Offenbacher S. **Periodontal disease and cardiovascular disease.** *J Periodontol* 1996;67(10):1123-37.
 32. Page RC, Eke PI. Case Definitions for Use in Population-Based Surveillance of Periodontitis. *J Periodontol* 2007;78(7):1387-99.