

ARA TIRMA MAKALES / RESEARCH ARTICLE

Sosyodemografik yapı ve sigara kullanımının a ız kokusu üzerine etkisinin organoleptik yöntem ve halimeter® ile de erlendirilmesi**Evaluation of the effect of socio-demographic structure and tobacco use on halitosis with the use of organoleptic methods and halimeter®**Ba ak Ku akcı eker, DDS, PhD^a, Hayriye Tümer, DDS^b^a Eski ehir Osmangazi Üniversitesi, Di Hekimli i Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Eski ehir, Türkiye.^b Yakın Do u Üniversitesi, Di Hekimli i Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Lefko a, KKTC.

Received: 15 February 2013

Accepted: 05 June 2013

ÖZET

Amaç: Bu çalı manın amacı, Yakın Do u Üniversitesi, Di Hekimli i Fakültesine ba vuran bireylerde halitosis görülme sıklı nın ara tırılması ve halitosis ile ya , cinsiyet, e itim seviyesi ve sigara kullanımı arasındaki ili kinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalı ma, ya ları 20 ile 80 arasında de i en (ya ortalaması; 39,07 ± 14,79), sistemik olarak sa lıklı 612 bireyden (298 kadın ve 314 erkek) olu maktadır. Halitosisin belirlenmesinde organoleptik yöntem ve VSB miktarını tayin eden bir portatif sülfür monitörü (Halimeter®) kullanılmı tır. statistiksel analiz için Student t Testi, ANOVA ve Pearson Korelasyon Analizinden faydalanılmı tır.

Bulgular: ncelenen tüm hastalarda, Organoleptik Skor (OS) için % 51,9 (OS: 2), VSB için %54,08 (VSB: 110 ppb) halitosis tespit edildi. OS de erleri ile VSB ölçümleri arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptandı [(r:0,82), (p<0,05)]. Ya , e itim seviyesi ile OS ve VSB de erleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ili ki bulundu (p<0,05). Sigara kullanım miktarı ile OS ve VSB de erleri artı gösterirken sadece OS de erleri ile anlamlı bir ili ki oldu u saptandı. (p_{os}<0,05). Cinsiyet ile OS ve VSB de erleri arasında herhangi bir ili ki bulunmadı (p>0,05).

Sonuçlar: Halitosis prevalansı %54,08 olarak bulundu. Organoleptik skorlama, halitosis tespitinde güvenilir bir yöntemdir. Halitosis sıklı 1, ilerleyen ya ile artarken, e itim seviyesi yükseldikçe azalmaktadır. Sigara kullanımı a ız kokusuna sebep olur ve bu ürünlerin kullanımı arttıkça a ız kokusunda artı olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Halitosis, a ız kokusu, sigara, VSB, organoleptik ölçüm.

ABSTRACT

Objectives: The objective of this study is to assess the prevalence of halitosis in patients who referred to the Near East University, Faculty of Dentistry and analyze the association of halitosis with age, gender, education level and smoking.

Materials and Methods: The study included a total of 612 healthy subjects (298 female, 314 male) ranging in age from 20 to 80 (mean age; 39.07 ± 14.79). Halitosis assessment will be carried out by organoleptic measurements and portable sulphide monitor (Halimeter®). Student's t-test, ANOVA and Pearson's correlation analysis are used for statistical analysis.

Results: In all subjects, the prevalence of halitosis was 51.9% for Organoleptic Score (OS) (OS 2) and 54.8% for VSC (VSC 110 ppb) values. There was positive and statistically significant correlation between VSC values and OS measurements [(r:0.82), (p<0.05)]. Statistically significant correlation was found between OS-VSC values with age and education level (p<0.05). OS and VSC values increased with the amount of smoking were only significantly associated with OS values (p_{os}<0.05). There was no relation between OS-VSC values and gender (p>0.05).

Conclusions: The prevalence of halitosis was found 54.08%. Organoleptic scoring is a reliable method for the determination of halitosis. The prevalence of halitosis, increases with the age and decreases with the increased level of education. Smoking causes bad breath and increased use of these products causes an increase in halitosis.

Keywords: halitosis, bad breath, smoking, VSC, organoleptic score.

Basak KUSAKCI SEKER
 Osmangazi Üniversitesi
 Di Hekimliği Fakültesi
 Periodontoloji AD.
 Mevlâ Kampüsü, Eskişehir.
 Tel: 0 222 239 13 03
 Fax: 0 222 239 12 73
 Gsm: 0538 8684813
 e-posta: bkusakci@ogu.edu.tr

G R

Latince kökenli bir sözcük olan halitosis; nefes anlamına gelen halitus ve durum anlamına gelen osis kelimelerinden türemiştir. Literatürde “halitosis, fetor ex ore, fetor oris, breath odor, bromopnea, ozostomia, stomatodysodia, oral malodor veya bad breath” terimleri ekspirasyon havasındaki hoş olmayan veya tahammül edilemeyen kokuları tanımlamak amacıyla kullanılmaktadır.^{1,2} Uzun bir süre ağız kaynaklı ve sinüsle ilgili kötü kokuları tanımlamak için Fetor ex ore terimi kullanılmıken, oral malodor’un sadece ağız kaynaklı kötü kokuları tanımlamak için kullanılması önerilmiştir.³

Halitosis; etkilediği bireyler için psikolojik ve sosyal yönden önemli bir problem haline gelebilir. Bu konudaki öncü araştırmacılarından Howe ilk olarak 1874 yılında, halitosisi tanımlamı ve bu tarihten itibaren halitosis klinik bir tablo olarak kabul edilmiştir.⁴

Halitosisin sebeplerine yönelik ilk bilimsel çalışmanın 1960’lı yıllarda Dr. Joe Tonzetich ve arkadaşları tarafından yapıldığı bildirilmiştir.⁵ Daha sonra, halitosisin bulunduğu durumları ve sebeplerini belirlemeye yönelik birçok araştırmacı yapılmış ve halitosisin sebepleri arasında, oral kaviteden kaynaklanan fizyolojik durumlar başta olmak üzere, psikolojik ve sistemik etkenler olabileceği bildirilmiştir.^{4,6} Delanghe ve ark.⁶ (1998) halitosis ikayeti olan hastaların %87’sinde etkenin oral kaynaklı olduğunu; bu oral sebeplerin ise %51’inin dili kaplayan ektentiler (DKE), %17’sinin gingivitis, %15’inin periodontitis ve geri kalan %17’sinin ise tüm bu etkenlerin kombinasyonu olduğunu bildirmişlerdir.

Zaman içinde halitosis sebebinde olan bu etkenlerin tespitinde belirteç olarak volatil sülfür bileşikleri (VSB) ön plana çıkmış, tükürükten ve nefesten direkt ölçümünü sağlayan “gaz kromatografi cihazı” ve “portatif sülfür monitörü” gibi aygıtlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemlerle elde edilen bulgular, oral malodorun primer olarak VSB ile ilişkili olduğunu göstermektedir.⁷⁻¹⁴

VSB, ağızdaki gıda artıkları, hücreler, tükürük ve kanın putrefikasyonu ve özellikle gram(-) bakterilerce üretilmektedir.¹⁵⁻¹⁷ Problemlili ve sağlıklı periodontal durumda, gram(-) bakteriler özellikle dil dorsumu üzerinde ve periodontal cep içerisinde kolonize olarak VSB’nin üretiminde büyük rol oynarlar.¹⁸⁻²² Ağız gargaralarının çoğunda bulunan kimyasal antimikrobiyal ajanlar VSB de erlerinde bir miktar azalma sağlasalar da²³ belirgin etki mekanik dil temizliği sonrasında sağlanmaktadır.^{22,24}

Sigara kullanımı kendine has bir kokusuyla ağız kokusu oluşturmakla birlikte⁴ dolaylı olarak ağız ortamında meydana getirdikleri değişiklikler nedeniyle de halitosis oluşumunda etkilidir. Sigara içenlerde gingivitis ve periodontitisin daha iddettli olduğu pek çok araştırmacı tarafından rapor edilmiştir.²⁵ Ayrıca sigara içenlerin ağız hijyenlerine daha az dikkat ettikleri, plak birikimlerinin daha fazla olduğu ve bu nedenlerden dolayı periodontal hastalığa yatkın oldukları kanısı yaygındır.²⁶ Sigara ve tütün ürünleri, periodontopatogen kolonilerle birlikte subgingival ekolojiyi de direkt olarak etkilemektedirler.²⁷

Ağız kokusunun prevalansı ile ilgili topluma dayalı çalışmalar bulunmaktadır.^{17,28-30} Ancak bu çalışmalarda sıklıkla hastaların kendilerinin bildirdiği veya uzmanların ölçüm yaptığı değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır. Söder ve ark.³¹ halitosisin karmaşık bir etyolojiye sahip olduğunu ve objektif olarak değerlendirilmesi güç olduğunu için prevalansı hakkındaki

bilgilerin çok net olmadığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı; sınırlı bir toplumda halitozis prevalansı ile yaşı, cinsiyet, eğitim düzeyi ve sigara kullanımının farklı test yöntemleri kullanılarak tespit edilen halitozis deşerli ile olan ilişkisinin istatistiksel olarak incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmaya Yakın Doğu Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniğine başvuran, ağız kokusu şikayeti olan veya olmayan, yaşı 20 ile 80 arasında değişen toplam 612 hasta (298 kadın/ 314 erkek) dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan tüm hastalardan klinik muayene için izin istenmiş, çalışmanın nedeni ile birlikte gerekli tüm bilgiler detaylı olarak anlatılmış ve hastaların yazılı onamı alınmıştır. Çalışmaya ağız kokusuna sebep olabilecek herhangi bir sistemik hastalık (diyabet, böbrek, karaciğer, gastrointestinal sistem, alt ve üst solunum yolu hastalıkları) olanlar, düzenli olarak ilaç kullananlar, periodontal tedavisi devam edenler, son 4 hafta içerisinde herhangi bir nedenle antibiyotik kullananlar, hamile veya emziren ve menstrüasyon dönemindeki kadın hastalar dahil edilmemiştir. Araştırmamız için Yakın Doğu Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Etik Kurulu tarafından onay verilmiştir (*Etik kurul onay belgesi no: YDÜ/2011/2-4*).

Anket ve ağız kokusunun değerlendirilmesi amacıyla olmak üzere 2 ana başlık altında elde edilen veriler üzerinde çalışılmıştır. Hastalara uygulanan anket formuyla hastaların cinsiyet, yaşı, eğitim düzeyi gibi temel bilgileri kaydedilmiştir. Anket formunda Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization – WHO) değerlendirme kriterlerine göre bireylerin sigara kullanım durumları belirlenmiştir. WHO Avrupa

Bölge Ofisi, nüfusun sigara içme alışkanlığının ölçülmesinde kullanılmak üzere standart bir sağlık araştırma yönteminin belirlenmesini önermiştir. WHO'nun bu önerisi, WHO Avrupa Bölge Ofisi tarafından 1996'da yayımlanan "Sağlık konulu Görüşme Araştırmaları: Yöntem ve Araçların Uluslararası Düzeyde Uyumlaştırılması"nda ayrıntılı olarak açıklanmıştır (Uluslararası Sağlık Göstergeleri ve Tanımları, t.y, s.114). Buna göre çalışmamızda günde >20 adet sigara içenler hafif, 20 adet sigara içenler ağır içiciler olarak sınıflandırılmıştır.

Tüm ölçümler literatürde belirtildiği gibi sabah 08:30-12:30 saatleri arasında yapılmıştır.³² Organoleptik ölçümler duyuşsal algılara bağlı olduğundan ölçüm öncesi hastalar arasında standardizasyonu sağlamak, yöntemin güvenilirliğini açısından oldukça önemlidir. Daha önce yapılmış araştırmalarda olduğu gibi³³ ölçüm yapılacak bireyler, son 48 saat içinde ağız kokusuna sebep olabilecek soğan, sarımsak veya sülfür içeren benzer gıdaları tüketmemeleri konusunda uyarılmışlar ayrıca son 12 saatte alkol almamaları; 2 saat içerisinde herhangi bir gıda ürünü, sigara, çay ve kahve tüketmemeleri; gargara, kokulu ağız hijyen ürünü ve sakız kullanmamaları; parfüm ve diş kokulu kozmetikleri kullanmamaları istenilmiştir.³⁴ Ağız kokusu değerlendirilmesini yapacak hekim de ölçümün hassasiyeti amacıyla literatürde bahsedilen standartlara uygun şekilde kendini hazırlamıştır.⁷

Organoleptik değerlendirme için hastanın başı dik olacak şekilde konumlandırılmış ve hastadan ağzını 2 dakika süre ile kapalı tutması istenmiştir. Bu süre sonunda hastanın ağzından orta iddette ve sakin bir şekilde nefesini vermesi sağlanmıştır. Hastanın ağzından 10 cm uzakta⁷ ekspirasyon havasını koklayarak değerlendiren hekim Rosenberg ve ark.³⁵ tarafından tanımlanan

organoleptik ölçüm skalasına göre skorlama yapmıdır.

Kullanılan skalaya göre skorlar u ekildedir;

0: Koku yok (Halitozis yok veya fark edilemiyor).

1: Belli belirsiz koku (üpheli halitozis).

2: Hafif, fakat açıkça fark edilebilir koku (Tanımlanabilen koku).

3: Orta derecede koku (Orta derecede halitozis; Koku kesinlikle fark edilir).

4: Güçlü koku (Koku ölçüm yapan hekim tarafından tolere edilebilir).

5: Oldukça kötü koku (koku ölçüm yapan hekim tarafından tolere edilemez).

Çalı mamızda a ızdaki VSB düzeyi InterScan firmasının üretti i portatif bir sülfür monitörü olan Halimeter® (model no: RH17k; Chatsworth, CA, ABD) aygıtı kullanılarak belirlenmi tir. Halimeter® ölçümleri organoleptik ölçümlerin hemen sonrasında gerçekleştirilmi tir. Yanlı teknik hatalı de erlendirmelere sebep olaca ından, VSB ölçümlerinde cihazın kullanma kılavuzunda ayrıntılı olarak anlatılan ölçüm yöntemlerine sadık kalınmıdır.

statistiksel de erlendirmeler için SPSS 15.0 programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılmıdır. Çözümlemelerde nitel veriler için frekans ve yüzde, sayısal veriler için aritmetik ortalama, standart sapma ve medyan tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıdır.

Verilerin de erlendirilmesinde 2 grup arasındaki farklılık “iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi” (Student t Testi) ile; 3 ya da daha fazla grup arasındaki farklılık ise “tek yönlü varyans analizi” (ANOVA) ile incelenmi tir. Varyans analizinde farklılık anlamlı bulundu unda ikili kar ıla tırmalar Tukey “çoklu kar ıla tırma yöntemi” ile gerçekleştirilmi tir. Popülasyon genelinde ve ya gruplarında OS ve VSB de erlerinin kar ıla tırılması ise “Pearson Korelasyon

Analizi” ile de erlendirilmi tir. De erlendirmelerdeki anlamlılık düzeyi ($\alpha=0.05$) olarak seçilmi tir.

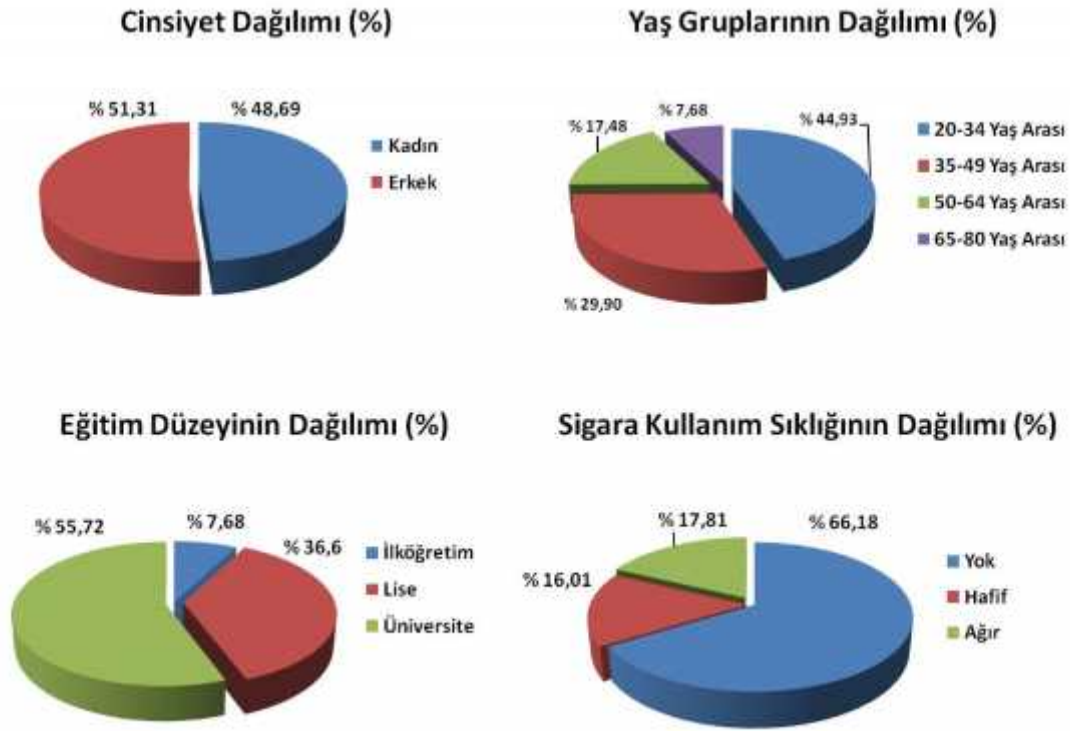
BULGULAR

Hastalara ait anket verilerinin dağılımı Resim 1’de ayrıntılı ekilde gösterilmi tir. Ara tırmaya dahil edilen hastaların %48,69’u kadın ve %51,31’i erkektir. Bu hastaların %44,93’ünün 20-34; %29,90’ının 35-49; %17,48’inin 50-64 ve %7,68’inin 65-80 ya grubunda oldu u görülmü tür. Hastalardan %55,72’si üniversite, %36,60’ı lise ve % 7,68’i ilkö retim mezunudur. Sigara kullanan hastalarda %16,01 hafif derecede ve %17,81 a ır derecede kullanım oranları bulunmaktadır.

Cinsiyetlerine göre hastaların OS ve VSB de erleri arasında popülasyonun genelinde (Tablo 1) ve tüm ya gruplarında (Tablo 2A, Tablo 2B, Tablo 2C, Tablo 2D) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Ya gruplarına göre popülasyonun genelinde hem OS hem de VSB de erleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıdır (Tablo 1) ($p<0,05$). 20-34 ya grubunda yer alan hastaların OS ve VSB de erleri di er ya gruplarında yer alan hastalara göre daha düşük saptanmıdır.

E itim düzeylerine göre popülasyonun genelinde OS ve VSB de erleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıdır (Tablo 1) ($p<0,05$). İlkö retim mezunu hastaların OS de eri ortalamalarının lise ve üniversite mezunu hastalardan daha yüksek, lise mezunu hastaların OS de eri ortalamalarının üniversite mezunu hastalardan daha yüksek oldu u tespit edilmi tir. Üniversite mezunu hastaların VSB de erleri di er hastalara göre daha düşük bulunmu tur. Tüm ya gruplarında hem OS hem de VSB de erleri e itim seviyesi arttıkça dü ü göstermektedir (Tablo 2A, Tablo 2B, Tablo 2C, Tablo 2D). OS de erlerine bakıldı ında istatistiksel olarak anlamlı fark 20-34, 35-49 ve 50-64 ya gruplarında



Resim 1. Verilerin yüzdesel dağılım grafikleri.

Tablo 1. Verilerin popülasyonun geneline göre os ve vsb değerleri ile ilişkileri.

TANIM	n	%	OS			VSB			
			Ort.	SS	p	Ort.	SS	p	
Cinsiyet [¥]	Kadın	298	48,69	1,84	1,25	0,94	120,6	34,97	0,53
	Erkek	314	51,31	1,83	1,20		118,8	35,83	
Yaş Grubu [§]	20-34	275	44,93	1,52	1,08	0,00*	110,9	31,43	0,00*
	35-49	183	29,90	1,96	1,31		122,2	38,69	
	50-64	107	17,48	2,25	1,20		131,0	33,68	
	65-80	47	7,68	2,28	1,31		135,3	34,50	
Eğitim Düzeyi [§]	İlköğretim	47	7,68	2,57	1,19	0,00*	137,6	31,04	0,00*
	Lise	224	36,60	2,11	1,24		127,6	39,06	
	Üniversite	341	55,72	1,56	1,14		112,0	31,23	
Sigara Kullanımı [§]	Yok	405	66,18	1,70	1,25	0,00*	118,0	36,37	0,22
	Hafif	98	16,01	1,89	1,12		121,6	30,32	
	Ağır	109	17,81	2,29	1,13		124,2	35,77	

* statistiksel olarak anlamlı farklılık (p < 0,05); (¥) Student t Test; (§): ANOVA

Tablo 2. Verilerin ya gruplarına göre OS ve VSB de erleri ile ili kileri.**Tablo 2A.**

Anket Bulguları ve Klinik Bulgular		20-34 Ya Grubu						
		n	OS			VSB		
			Ort.	SS	p	Ort.	SS	P
Cinsiyet [¥]	Kadın	136	1,48	1,09	0,49	112,09	30,52	0,54
	Erkek	139	1,57	1,07		109,78	32,36	
E itim Düzeyi [§]	İköretim	12	2,50	1,24	0,00*	132,17	43,72	0,03*
	Lise	47	1,87	1,10		115,17	37,21	
	Üniversite	216	1,39	1,02		108,82	28,83	
Sigara Kullanımı [§]	Yok	167	1,42	1,08	0,03*	111,91	34,02	0,81
	Hafif	56	1,52	1,10		109,46	24,79	
	A ır	52	1,87	0,99		109,33	29,47	

Tablo 2B.

Anket Bulguları ve Klinik Bulgular		35-49 Ya Grubu						
		n	OS			VSB		
			Ort.	SS	p	Ort.	SS	P
Cinsiyet [¥]	Kadın	86	1,97	1,27	0,93	121,51	37,66	0,81
	Erkek	97	1,95	1,36		122,92	39,76	
E itim Düzeyi [§]	İköretim	15	3,33	1,35	0,03*	133,73	30,07	0,12
	Lise	71	2,01	1,38		127,14	45,53	
	Üniversite	97	1,86	1,26		116,91	33,57	
Sigara Kullanımı [§]	Yok	130	1,76	1,35	0,01*	118,42	40,34	0,10
	Hafif	15	2,33	0,98		136,07	30,96	
	A ır	38	2,47	1,16		129,95	33,72	

Tablo 2C.

Anket Bulguları ve Klinik Bulgular		50-64 Ya Grubu						
		n	OS			VSB		
			Ort.	SS	p	Ort.	SS	P
Cinsiyet ¥	Kadın	52	2,37	1,30	0,35	133,62	35,39	0,44
	Erkek	55	2,15	1,10		128,56	32,11	
E itim Düzeyi §	İlkö retim	12	3,17	0,94	0,01*	151,08	24,96	0,07
	Lise	70	2,21	1,10		129,76	33,14	
	Üniversite	25	1,92	1,38		124,92	36,35	
Sigara Kullanımı §	Yok	69	2,07	1,25	0,01*	126,17	33,78	0,06
	Hafif	23	2,26	0,96		134,04	28,98	
	A ır	15	3,07	0,96		148,67	35,50	

Tablo 2D.

Anket Bulguları ve Klinik Bulgular		65-80 Ya Grubu						
		n	OS			VSB		
			Ort.	SS	p	Ort.	SS	P
Cinsiyet ¥	Kadın	24	2,33	1,40	0,77	137,75	34,40	0,63
	Erkek	23	2,22	1,24		132,83	35,19	
E itim Düzeyi §	İlkö retim	8	2,25	1,04	0,22	132,75	10,85	0,00*
	Lise	36	2,39	1,38		140,97	34,51	
	Üniversite	3	1,00	0,00		74,67	2,31	
Sigara Kullanımı §	Yok	39	2,08	1,33	0,07	128,26	32,41	0,01*
	Hafif	4	3,25	0,50		167,75	1,50	
	A ır	4	3,25	0,96		172,00	33,19	

* istatistiksel olarak anlamlı farklılık ($p < 0,05$); (¥) Student t Test; (§): ANOVA

Tablo 3. Popülasyon genelinde ve ya gruplarında os ve vsb de erlerinin pearson korelasyon analizi ile kar ıla tırılması.

OS	VSB				
	Genel (n:612)	20-34 ya (n:275)	35-49 ya (n:183)	50-64 ya (n:107)	65-80 ya (n:47)
r	0,82*	0,76*	0,84*	0,87*	0,78*

*p<0,05 (statistiksel olarak anlamlı ili ki); r: korelasyon katsayısı.

belirlenmi tir ($p<0,05$). VSB ölçümlerinde ise fark 20-34 ve 65-80 ya gruplarında anlamlıdır ($p<0,05$).

Sigara kullanım miktarı ile hem OS hem de VSB de erleri arasında popülasyonun genelinde bir fark saptanmı tir ancak bu fark sadece OS de erleri için istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 1) ($p<0,05$). Ya gruplarına göre sigara kullanımı ile OS de erleri arasında 65-80 ya grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p_{OS}>0,05$), 20-34 ya , 35-49 ya ve 50-64 ya gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (Tablo 2A,Tablo 2B,Tablo 2C) ($p<0,05$). Bu ya gruplarında sigara kullanan hastaların OS de erleri daha yüksek bulunmu tur. VSB ölçümlerinde ise sadece 65-80 ya grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmi tir (Tablo 2D) ($p<0,05$). Bu ya grubunda sigara kullanan hastaların VSB de erleri daha yüksek bulunmu tur.

Çalı mamızda OS skoru ile VSB de erleri arasında pozitif yönlü bir korelasyon tespit edilmi tir (Tablo 3). Bu korelasyon genel popülasyonda [(r:0,82), ($p<0,05$)] ve tüm ya gruplarında istatistiksel olarak anlamlıdır. Ara tırmamız sonunda de erlendirilen tüm hastalarda OS de erlerine göre % 51,9 (OS: 2), VSB ölçümlerine göre %54,08 (VSB: 110 ppb) oranında a ız kokusu tespit edilmi tir.

TARTI MA

Halitozise sebep olan faktörlerin her birini tespit edebilecek bir teknik henüz geli tirilmemi tir. Uygulama yöntemindeki basitlik sayesinde sülfür monitörleri a ız kokusunun de erlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.^{8-10,35} Organoleptik yöntem ise a ız kokusunun de erlendirilmesinde herhangi bir ekipmana ihtiyaç duyulmaması, hasta tarafından kabul edilebilirli i ve uygulama kolaylı ı gibi özellikleriyle ön plana çıkmaktadır.³⁶ Bahsedilen avantajları ve literatürde yaygın olarak tercih edilmesi nedeniyle çalı mamızda a ız kokusunun de erlendirilmesi için organoleptik yöntem ve bir sülfür monitörü olan Halimeter® bir arada kullanılmı tir.

Halitosis prevelansının de erlendirildi i epidemiyolojik çalı malar incelendi inde farklı oranlardan bahsedilmektedir. Yaptı ımız literatür incelemesinde de bu bilgiyi destekler nitelikte, farklı toplumdaki halitosis prevelansının %2,4 ile %76 arasında de i ti i görülmektedir.^{31,37} Bu geni aralı ın sebebi çalı malarda a ız kokusu tanısı için farklı tespit yöntemlerinin kullanılması, yapılan çalı malarda farklı özelliklere sahip toplumların de erlendirilmesi ve Halimeter® ölçümlerinde farklı e ik de erlerinin referans alınması olabilir. Söder ve ark.³¹ da halitosisin karma ık bir etyolojiye sahip oldu unu ve objektif olarak de erlendirilmesi güç oldu u için prevelansı hakkındaki bilgilerin çok net olmadı ını bildirmi lerdir. Bizim

çalı mamızda hastaların yarısına yakın bir kısmında oral malodor bulundu u tespit edilmi tir.

Çalı mamızda mevcut parametreler ile VSB ve OS de erlerinin artma ve azalma miktarları arasındaki ili ki de erlendirilmi tir. Bunun sebebi yapılan literatür incelemesinde a ız kokusu te hisinde standart bir ppb e ik de eri bulunmamasıdır. Literatürdeki bazı çalı malara örnek verecek olursak; Halimeter® ile yapılan de erlendirmelerde VSB ölçümleri için Miyazaki ve ark.²⁰ 75 ppb'yi; Seeman ve ark.³⁸ 130 ppb'yi; Iwanicka-Grzegorek ve ark.³⁹ fizyolojik halitosis te hisinde 75 ppb; patolojik halitozis te hisinde 125 ppb; Roldan ve ark.⁴⁰ 170 ppb; Kazor ve ark.⁴¹ 200 ppb; Richter⁴² ise 150 ppb ve üzerini kriter olarak de erlendirme yapmı lardır.

Çalı mamızda OS skoru ile VSB de erleri arasında pozitif yönlü bir korelasyon tespit edilmi tir. Bu korelasyon genel popülasyonda [(r:0,82), (p<0,05)] ve tüm ya gruplarında istatistiksel olarak anlamlıdır. Literatürde birçok çalı ma da bizim çalı mamızda oldu u gibi organoleptik ölçümler ile sülfür monitörü de erleri arasında pozitif bir korelasyon oldu u bildirilmi tir.^{34,43}

Ancak bazı durumlarda VSB de erleri normal olan bireylerde organoleptik ölçümlerin yüksek oldu u görülebilmektedir. Ölçüm teknikleri arasındaki bu uyumsuzlu un nedeni sülfür içeren bile iklerin yanı sıra di er uçucu kısa zincirli ya asitleri, poliaminler, alkoller, fenil bile ikleri, alkanlar, ketonlar ve azot içeren bile iklerin de a ız kokusu olu umunda etkili olabilece i ve bu bile iklerin OS ile belirlenebilirken Halimeter® ile tespit edilememesi oldu u dü ünülebilir.^{10,13,30}

Çalı mamızda farklı ya grupları (20-34, 35-49, 50-64, 65-80) de erlendirilmi ve elde etti imiz sonuçlara göre hem OS hem de VSB de erleri ile ya arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

bulunmu tur (p<0,05). Literatürde a ız kokusunun ya ile olan ili kisi de erlendiren farklı bir çok çalı ma bulunmakla birlikte bunların ço unda elde edilen sonuçlar bulgularımızı desteklemektedir.^{20,34,39,44} İleri ya larda diyet alı kanlıklarındaki de i iklikler, oral hijyen uygulamalarındaki yetersizlikler, tükürük akı ındaki azalma ve tükürük yapısındaki de i ikliklerin di ler üzerinde plak ve dil dorsumunda eklentileri arttırması mümkündür. Ayrıca ileri ya larda periodontal dokularda meydana gelebilecek periodontal ataçman ve interdental papil kayıpları plak ve gıda artıkları için retansiyon alanı olu turmaktadır. Bu nedenlerden dolayı ileri ya lardaki bireylerde genç bireylere göre a ız kokusu insidansı daha yüksek olmaktadır. Miyazaki ve ark.²⁰ ya ları 18-64 arasında de i en 2672 bireyde yaptıkları çalı ma sonunda en dü ük a ız kokusu de erlerini 15-34 ya , en yüksek a ız kokusu de erlerini ise 35-64 ya grubunda tespit etmi lerdir. Iwanicka-Grzegorek ve ark.³⁹ yaptıkları çalı ma sonunda halitozis görülme sıklı ı en yüksek olan gruplar sırasıyla 25-34 ya (%29,68) ve 45-54 ya (%24,52) grupları olarak tespit etmi lerdir. Al-Ansari ve ark.⁴⁴ ya ları 14-74 arasında de i en 1551 birey üzerinde yaptıkları anket çalı ması sonunda, 30 ya ve üzeri ile 30 ya altı bireylerin a ız kokusu ikayetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oldu unu ya lı bireylerde a ız kokusu ikayetinin daha fazla oldu unu tespit etmi lerdir. Nadanovsky ve ark.⁴⁵ ya ortalaması 39 olan 344 birey üzerinde a ız kokusu ile ya arasındaki ili kiyi incelemi ler ve 20 ya ve üzeri bireylerde a ız kokusu görülme sıklı ının 20 ya ve altı bireylere göre 3 kat daha fazla oldu unu tespit etmi lerdir. Buna kar ın, ya ile a ız kokusu görülme sıklı ı arasında herhangi bir ili ki olmadı ını gösteren sonuçlar da alınmı tir.^{34,42}

Çalı mamızda 298 kadın ve 314 erkek birey de erlendirilmi ve popülasyonun

genelinde cinsiyet ile OS ve VSB de erleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemi tir. Literatürde cinsiyete göre a ız kokusu görülme sıklı ı ve iddeti açısından fark olmadı nı bildiren çalı maların^{20,35,42} yanında, kadın bireyler lehinde fark oldu nu bildiren çalı malar da^{34,44,45} da bulunmaktadır.

Bazı ara tırmacılar da a ız kokusu ikayeti ile hekime ba vuran kadınların erkeklere oranla daha fazla oldu nu bildirmi ler ve bu durumu kadınların sa lıklarına ve bakımlarına erkeklerden daha fazla önem vermeleri ile açıklamı lardır.²⁰ Kadınlarda hormonal de i ikliklerin, a ız kokusuna yol açabildi i ve nefesteki VSB miktarının menstrüasyon döngüsünün tüm a amalarında artı gösterebildi i bildirilmi tir.³⁴

Çok de i ik popülasyonlarda ve de i ik oranlardaki ya ve cinsiyet gruplarında yapılan ara tırmalar ve yöntem farklılıkları bu üç ihtimalli (a- fark yok, b- erkeklerde daha fazla, c- kadınlarda daha fazla) sonuçlara yol açmı olabilir. Çalı mamızda birçok çalı manın aksine cinsiyet ve VSB-OS de erleri arasında herhangi bir ili ki olmadı ı tespit edilmi tir. Bu sonucun alınmasında çalı mamıza hamile veya emziren ve menstrüasyon dönemindeki kadın hastaların dahil edilmeyerek cinsiyet farklılı ından kaynaklanabilecek a ız kokusunun engellenmi olması etkili olabilir.

Çalı mamız sonunda e itim seviyesi ile OS ve VSB de erleri arasında popülasyonun genelinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmu tur ($p<0,05$). E itim seviyesi arttıkça hem OS hem de VSB de erleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde dü ü göstermektedir. Elde etti imiz sonuçlar bu yönüyle literatürdeki bir çok çalı ma ile uyumludur.^{44,45} Çalı mamızı olu turan popülasyonun büyük kısmı üniversite mezunudur (%55,72). Bu durum her toplumda oldu u gibi bizim de erlendirme yaptı mız popülasyonda da oral hijyen

uygulamalarının e itim seviyesi yüksek bireylerde daha sık ve düzenli yapıldı nı gösterebilir. Bu konu ile ilgili daha önce yapılan bir çalı mada e itim seviyesinin artması ile di hekimine gitme sıklı ının arttı ı ve oral hijyen uygulamalarının daha sık ve düzenli uygulandı ı tespit edilmi tir.⁴⁶ E itim düzeyi yüksek bireylerin sosyal kaygılarının ve halitozis hakkındaki bilinç düzeylerinin daha fazla oldu u ve oral hijyen uygulamalarına titizlik gösterdikleri dü ünülmektedir.

Literatür incelendi inde çalı mamız sonucunda elde etti imiz bulgumuzu destekleyen çalı malar bulunmaktadır. Sigaradan kaynaklı a ız kokusunu "smoker's breath" olarak tanımlayan Rosenberg⁴ birçok insanın kötü a ız kokularını sigaranın kendine özgü yo un kokusuyla maskelemek için sigara içtiklerini bildirmi , ayrıca sigara dumanının Halimeter® ile belirlenebilecek yo unlukta VSB içerdi ini tespit etmi tir. Stedman 1968'de sigara kullanımının bireylerde karakteristik bir a ız kokusuna sebep oldu nu ancak VSB üzerindeki etkisinin o kadar da kuvvetli olmadı nı bildirmi tir. Bornstein ve ark.³⁰ en son içilen sigara üzerinden geçen zamanın ölçülen VSB konsantrasyonunda etkili olabilece ini bildirmi lerdir. Çalı mamızda sigara kullanım miktarı arttıkça hem OS hem de VSB de erlerinde artı oldu u belirlenmi tir. Bu artı OS de erleri için istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Sigara dumanının kendine has yo un kokusunun, OS de erlerinin yüksek ölçülmesinde etkili olabilece i dü ünülmekteyiz. Çalı mamızda sigara kullanan bireylerde VSB de erlerinin yüksek bulunması ise sigara dumanındaki VSB'nin Halimeter® ile tespit edilebilecek düzeyde olmasıyla açıklanabilir. Bu durum, sigara kullanan hastalarda ekspirasyon havasında az miktarda da olsa VSB'nin bulundu nu gösterebilir.

Miyazaki ve ark.²⁰ ve Söder ve ark.³¹ yaptıkları çalı mada sigara kullanımı ve VSB de erleri arasında pozitif bir

korelasyon oldu unu ancak bu ili kinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Bornstein ve ark.³⁰ yaptıkları çalışmada sigara kullanımı ile VSB de erleri arasında pozitif korelasyon bulundu unu ancak organeleptik ölçümler ile arasında herhangi bir korelasyon bulunmadığını bildirmişlerdir. Literatürde VSB ve sigara kullanımı arasında herhangi bir ili ki olmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.^{34,39} Bu çelişkinin ölçüm öncesi sigara kullanım süresi, tüketim miktarları, popülasyonlar ve de erlendirme yöntemleri arasındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olması mümkündür.

SONUÇ

De erlendirilen hastaların; VSB ölçümlerine göre; 75 ppb ve üzeri 578 hasta (% 94,44), 110 ppb ve üzeri 331 hasta (%54,08) ve 150 ppb ve üzeri 130 hasta (% 21,24) bulunmaktadır. Halimeter® ölçümlerinde 110 ppb ve üzeri de erler kriter alındığında ara tırmamızdaki a ız kokusu prevalansı %54,08 olarak bulunmuştur. OS de erlerine göre; literatürde birçok çalışmada e ik de er olarak kabul edilen 2 skora sahip 318 hasta (% 51,9) olduğu tespit edilmiştir.

Günümüzde halitozis için birçok sebepten kaynaklandığı ve tek bir tedavi seçeneği ile giderilemeyeceği bilinmektedir.

Ayrıca organoleptik skorlamanın, a ız kokusunun tespit edilmesinde güvenilir bir yöntem olduğu söylenebilir. İleri ya tiki bireylerde genç ya tiki bireylere göre a ız kokusu bulunma sıklığı daha yüksek iken e itim seviyesi arttıkça a ız kokusu bulunma sıklığı azalmaktadır.

Bu ara tırmada daha önce güvenilirliği kanıtlanmamış bilimsel indeksler ve analiz yöntemleri kullanılmıştır. Ancak verilerin bir kısmı hastaların kendileri tarafından cevaplanan anket sorularından elde edilmiştir. Hastaların verdiği bilgilerin subjektifliği bulguları etkileyen bir faktördür. Mevcut bulgular

de erlendirilirken bu faktör de göz önünde bulundurulmalıdır.

TE EKKÜR

Katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Atilla Berbero lu'na te ekkür ederiz. Bu çalışmada Yakın Do u Üniversitesi TC/KKTC Bilimsel Ara tırma Projesi (Proje no: YDÜ/2010-1-07) tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. McDowell JD, Kassebaum DK. Diagnosing and treating halitosis. J Am Dent Assoc 1993;124:55-64.
2. Schully C, El-Maaytah M, Porter SR, Greenman J. Breath odor: etiopathogenesis, assessment and management. Eur J Oral Sci 1997;105(4):287-293.
3. Touyz LZG. Oral malodor: a review. Can Dent Assoc J 1993;59:607-610.
4. Rosenberg, M. Clinical assessment of bad breath: current concepts. J Am Dent Assoc 1996;127:475-482.
5. Hughes FJ, McNab R. Oral malodour-a review. Arch Oral Biol 2008;53:1-7.
6. Delanghe G, Ghyselen J, Feenstra L, van Steenberghe D. Experiences of a Belgian multidisciplinary breath odour clinic. Acta Otorhinolaryngol Belg 1997;51:43-48.
7. Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. Int Dent J 2002;52:181-186.
8. Tonzetich J, Ng SK. Reduction of malodor by oral cleansing procedures. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1976;42:172-181.
9. Persson S. Hydrogen sulfide and methyl mercaptan in periodontal pockets. Oral Microbiol Immunol 1992;7:378-379
10. Furne J, Majerus G, Lenton P, Springfield J, Levitt DG, Levitt MD.

- Comparison of volatile sulfur compound concentrations measured with a sulfide detector vs. gas chromatography. *J Dent Res* 2002;81:140-143.
11. Akpınar A, Atao lu T, Bostancı V, Marakoglu I, Sezer H. The Effect Of Periodontal Therapy On Halitosis In Type II Diabetes Mellitus Patients With Periodontitis. *Cumhuriyet Dent J* 2008; 1(11):28-34
 12. Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). *BMJ* 2006;333(7569):632-635.
 13. Goldberg S, Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Sintov A, Rosenberg M. Cadaverine as a putative component of oral malodor. *J Dent Res* 1994;73:1168-1172.
 14. Eltas A, Tozoglu U, Gungor H. Evaluation of effects on periodontal health, halitosis and salivary flow of the occlusal splint use. *Cumhuriyet Dent J* 2012;15(3):212-215
 15. Kleinberg I, Westbay G. Oral Malodor. *Crit Rev Oral Biol Med* 1990;1:247-259.
 16. Ratcliff PA, Johnson PW. The relationship between oral malodor, gingivitis, and periodontitis. A review. *J Periodontol* 1999;70:485-489.
 17. Loesche WJ, Kazor C. Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontol* 2000 2002;28:256-279.
 18. De Boever EH, Loesche WJ. Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. *J Am Dent Assoc* 1995;126(10):1384-1393.
 19. Lee CH, Kho HS, Chung SC, Lee SW, Kim YK. The relationship between volatile sulfur compounds and major halitosis-inducing factors. *J Periodontol* 2003;74(1):32-37.
 20. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol* 1995; 66(8):679-684.
 21. Quirynen M, Mongardini C, van Steenberghe D. The effect of a 1-stage full-mouth disinfection on oral malodor and microbial colonization of the tongue in periodontitis patients. A pilot study. *J Periodontol* 1998; 69:374-382.
 22. Yaegaki K, Sanada K. Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. *J Periodontol* 1992; 63:783-789.
 23. Nachnani S. The effects of oral rinses on halitosis. *J Calif Dent Assoc* 1997; 25:145-150.
 24. Yaegaki K, Sanada K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *J Periodontal Res* 1992;27:233-238.
 25. Carranza FA, Newman MG. The Role of iatrogenic and other local factors. *Clin Periodontology*, 8th Edition, Philadelphia W.B. Saunders, 1996: 161-173.
 26. Iımer Y, Özdemir A, Kansu A, Akça E. Sigaranın periodontal dokular üzerindeki etkisinin incelenmesi. *A.Ü. Di Hek. Fak. Dergisi*, 1997; 24: 41-46.
 27. Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Zambon JJ, Cummins D, Genco RJ. Response to periodontal therapy in diabetics and smokers. *J Periodontol* 1996; 67(10):1094-1102.
 28. Nalçacı R, Dülgergil T, Oba AA, Gelgör IE. Prevalence of breath malodour in 7-11-year-old children living in Middle Anatolia, Turkey. *Community Dent Health* 2008;25(3):173-177.
 29. Loesche WJ, Grossman N, Dominguez L, Schork MA. Oral malodour in the elderly. In: van Steenberghe D, Rosenberg M (eds). *Bad breath: a multidisciplinary approach*. Leuven: Leuven University Press, 1996:181-194.

30. Bornstein MM, Kislig K, Hoti BB, Seemann R, Lussi A. Prevalence of halitosis in the population of the city of Bern, Switzerland: a study comparing self-reported and clinical data. *Eur J Oral Sci* 2009;117(3):261-267.
31. Söder B, Johansson B, Söder PO. The relation between foetor ex ore, oral hygiene and periodontal disease. *Swed Dent J* 2000;24(3):73–82.
32. Sopapornamorn P, Ueno M, Vachirarojpisan T, Shinada K, Kawaguchi Y. Association between oral malodor and measurements obtained using a new sulfide monitor. *J Dent* 2006;34(10):770-774.
33. Romano F, Pigella E, Guzzi N, Aimetti M. Patients' self-assessment of oral malodour and its relationship with organoleptic scores and oral conditions. *Int J Dent Hyg* 2010;8(1):41-46.
34. Liu XN, Shinada K, Chen XC, Zhang BX, Yaegaki K, Kawaguchi Y. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population *J Clin Periodontol* 2006;33(1):31-36.
35. Rosenberg M, McCulloch CAG. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. *J Periodontol* 1992;63:776–782.
36. Pham TA. Comparison between self-estimated and clinical oral malodor. *Acta Odontol Scand* 2013;71(1):263-270.
37. Quirynen M, Dadamio J, van der Velde S, De Smit M, Dekeyser C, van Tornout M, van Dekerckhove B. Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic. *J Clin Periodontol* 2009;36(11):970-975.
38. Seemann R, Kison A, Mozghan B, Zimmer S. Effectiveness of mechanical tongue cleaning on oral levels of volatile sulfur compounds. *J Am Dent Assoc* 2001;132:1263-1267.
39. Iwanicka-Grzegorek E, Michalik J, Kepa J, Wierzbicka M, Aleksinski M, Pierzynowska E. Subjective patients' opinion and evaluation of halitosis using Halimeter® and organoleptic scores. *Oral Dis* 2005;11(1):86–88.
40. Roldan S, Herrera D, O'Connor A, Gonzalez I, Sanz M. A combined therapeutic approach to manage oral halitosis: a 3- month prospective case series. *J Periodontol* 2005;76(6):1025-1033.
41. Kazor CE, Mitchell PM, Lee AM, Stokes LN, Loesche WJ, Dewhirst FE, Paster BJ. Diversity of bacterial populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients. *J Clin Microbiol* 2003;41(2):558-563.
42. Richter JL. Diagnosis and treatment of halitosis. *Compend Contin Educ Dent* 1996;17:370-376.
43. Rosenberg M, Knaan T, Cohen D. Association among bad breath, body mass index, and alcohol intake. *J Dent Res* 2007;86(10):997-1000.
44. Al-Ansari JM, Boodai H, Al-Sumait N, Al-Khabbaz AK, Al-Shammari KF, Salako N. Factors associated with self-reported halitosis in Kuwaiti patients. *J Dent* 2006;34(7):444-449.
45. Nadanovsky P, Carvalho LB, Ponce de Leon A. Oral malodour and its association with age and sex in a general population in Brazil. *Oral Dis* 2007;13(1):105–109.
46. Al-Shammari KF, Al-Ansari JM, Al-Khabbaz AK, Dashti A, Honkala EJ. Self-reported oral hygiene habits and oral health problems of Kuwaiti adults. *Med Princ Pract*, 2007;16(1):15-21.