

**T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ  
UZMANLIK TEZİ**

**FARKLI EĞİTİM KURUMLARINDAKİ ÖĞRENCİLERİN  
AĞIZ KOKUSU FARKINDALIĞININ AĞIZ SAĞLIĞI  
BİLİNCİ İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**FATİH ÇAPAN**

**DANIŞMAN  
DOÇ. DR. DUYGU YAMAN**

**PERİODONTOLOJİ ANABİLİM DALI  
PERİODONTOLOJİ PROGRAMI**

**İSTANBUL-2023**

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

FATİH ÇAPAN



**ÍTHAF**

Aileme...



## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez dönemim süresince, destek ve birikimlerini esirgemeyen değerli hocam, tez danışmanım **Doç. Dr. Duygu YAMAN**'a,

Mesleki eğitimime katkılarından dolayı **Prof. Dr. Funda Yalçın**'a, **Prof. Dr. Serdar Çintan**'a, **Prof. Dr. Gülden Işık**'a, **Prof. Dr. Erhan Fıratlı**'ya, **Prof. Dr. Korkud Demirel**'e, **Prof. Dr. Ülkü Başer**'e

**Doç. Dr. Ali Çekici**'ye ve **Doç. Dr. Emine Çifçibaşı**'na,

Birlikte çalışmaktan keyif aldığım, birbirinden değerli ve yetenekli çalışma arkadaşlarıma,

Her zaman bana destek olan sevgili aileme

Teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| BEYAN.....                                               | ii   |
| İTHAF.....                                               | iii  |
| TEŞEKKÜR.....                                            | iv   |
| İÇİNDEKİLER.....                                         | v    |
| TABLolar LİSTESİ.....                                    | vii  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                    | viii |
| SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ.....                       | ix   |
| ÖZET.....                                                | x    |
| ABSTRACT.....                                            | xii  |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ.....                                    | 1    |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                   | 5    |
| 2.1. Halitozisin Tanımı.....                             | 5    |
| 2.2. Tarihçe.....                                        | 5    |
| 2.3. Epidemiyoloji.....                                  | 6    |
| 2.4. Sınıflandırma.....                                  | 8    |
| 2.4.1. Sınıflandırma-I.....                              | 8    |
| 2.4.2. Sınıflandırma-II.....                             | 9    |
| 2.4.3. Sınıflandırma-III.....                            | 11   |
| 2.5. Etyoloji.....                                       | 13   |
| 2.5.1. Halitozis ile İlişkili Uçucu Gaz Bileşikleri..... | 15   |
| 2.5.2. İntra-oral Halitozis Hazırlayıcı Faktörler.....   | 16   |
| 2.5.3. Ekstra-oral Halitozis Hazırlayıcı Faktörler.....  | 19   |
| 2.6. Tanı ve Tanı Yöntemleri.....                        | 23   |
| 2.6.1. Anamnez.....                                      | 23   |
| 2.6.2. Muayene.....                                      | 24   |
| 2.6.3. Orofarengeal Değerlendirme.....                   | 26   |
| 2.6.4. Ağız Kokusu Ölçüm Yöntemleri.....                 | 27   |
| 2.6.4.1. Objektif Yöntemler.....                         | 27   |
| 2.6.4.2. Subjektif Yöntemler.....                        | 29   |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM.....                                  | 36   |

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....                                                                                     | 36  |
| 3.2. Çalışmanın Yürütülmesi.....                                                                                          | 36  |
| 3.2.1. Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri.....                                                              | 36  |
| 3.2.2. Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri.....                                                            | 37  |
| 3.3. İstatistiksel Analiz.....                                                                                            | 37  |
| 3.4. Anket Soruları.....                                                                                                  | 37  |
| 3.4.1. Ağız Kokusu Farkındalığının Ağız Sağlığı Bilinci Ölçeği.....                                                       | 37  |
| 3.4.2. Hiroşima Üniversitesi Dental Davranış Envanteri [Hiroshima University Dental Behavioural Inventory (HU-DBI)] ..... | 38  |
| 3.4.3. Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS) .....                                                                     | 39  |
| 3.4.4. Dental Korku Skalası (DKS).....                                                                                    | 41  |
| 3.4.5. Ağız Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile (OHIP-14)).....                                              | 42  |
| 3.4.6. Görsel Analog Skalası (Visual Analog Scale (VAS)).....                                                             | 44  |
| 4. BULGULAR.....                                                                                                          | 45  |
| 4.1. Tüm Grupta Yapılan Değerlendirmeler.....                                                                             | 45  |
| 4.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalar.....                                                                                  | 48  |
| 4.3. Tablolar.....                                                                                                        | 51  |
| 5. TARTIŞMA.....                                                                                                          | 77  |
| 5.1. Bulguların Tartışması.....                                                                                           | 78  |
| 5.1.1. Tüm Gruptaki Bulguların Tartışması.....                                                                            | 78  |
| 5.1.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalarla İlgili Bulguların Tartışması.....                                                 | 81  |
| 6. SONUÇLAR.....                                                                                                          | 85  |
| KAYNAKLAR.....                                                                                                            | 86  |
| EK-1. ONAM FORMU.....                                                                                                     | 100 |
| ÖZGEÇMİŞ.....                                                                                                             | 102 |
| ETİK KURUL KARAR FORMU.....                                                                                               | 103 |

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Araştırma grubunun demografik ve genel özellikleri

Tablo 2. Tüm grupta sayısal değişkenlerin ortalama ve medyan değerleri

Tablo 3. Tüm grupta sayısal değişkenlerin cinsiyete göre değerlendirilmesi

Tablo 4. Tüm grupta sayısal değişkenlerin eğitim türü ile ilişkisinin değerlendirilmesi

Tablo 5. Ağız kokusu varlığının tüm parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi

Tablo 6. Gün içerisinde ağız kokusunun hissedilme zamanının tüm parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi

Tablo 7. Ağız kokusu şiddetini ölçen VAS değerleriyle tüm parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Tablo 8. Ağız bakım alışkanlıkları ile sayısal değişkenlerin ilişkisinin değerlendirilmesi (Fırçalama sıklığı, fırça değiştirme sıklığı)

Tablo 9. Ağız bakım bilinci ile sayısal değişkenler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi (diş ipi, dil temizliği, ağız bakımı eğitimi)

Tablo 10. Yaşam tarzını yansıtan parametrelerin sayısal değişkenlerle ilişkisinin değerlendirilmesi (Sigara, alkol kullanımı, spor, diyet)

Tablo 11. Stres seviyesi ile sayısal değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi

Tablo 12. Anne-baba eğitim düzeyi ile sayısal değişkenler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Tablo 13. Hazırlayıcı faktörler ile sayısal değişkenlerin arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Tablo 14. Ağız kokusu ve ilişkili parametrelerin farklı eğitim kurumlarındaki ilk sınıflar arasında karşılaştırılması

Tablo 15. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin farklı eğitim kurumlarındaki son sınıflar arasında karşılaştırılması

Tablo 16. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin diş hekimliği eğitiminde ilk ve son sınıflar arasında karşılaştırılması

Tablo 17. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin diğer eğitim kurumlarındaki ilk ve son sınıflar arasında karşılaştırılması

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Winkel dil kaplama indeksi



## SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

USB : Uçucu sülfür bileşikleri

KOAH : Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

TMAU : Trimetilaminüri

ORS: Olfaktör referans sendromu

BRONJ : Bifosfonatla ilişkili çene osteonekrozu

SH : Subjektif halitozis

ASİYK : Ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi

HS : Hidrojen sülfid

MM : Metil merkaptan

DMS : Dimetil sülfid

HU-DBI : Hiroşima Üniversitesi Dental Davranış Envanteri

MDAS : Modifiye dental anksiyete skalası

DFS : Dental korku skalası

OHIP : Ağız sağlığı etki profili

VAS : Görsel analog skalası

## ÖZET

Fatih Çapan. Farklı Eğitim Kurumlarındaki Öğrencilerin Ağız Kokusu Farkındalığının Ağız Sağlığı Bilinci ile İlişisinin Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji A.B.D. Uzmanlık Tezi. İstanbul 2023

Anahtar kelimeler: Halitozis, ağız sağlığı farkındalığı, dental anksiyete, dental korku, ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi

Ağız kokusu sürekli yayılan kötü kokulu nefesle karakterize bir ağız sağlığı durumu ve sağlık sorunudur; diş hekimine başvurma sebebi olarak çürük ve periodontal hastalıklardan sonra en yaygın 3. sebep olduğu bildirilmiştir. Ağız kokusu, kişiler arası sosyal iletişimi etkileyerek bireylerin toplumdan izolasyonuna sebep olabilir, yaşam kalitesini düşürebilir. Birçok insan için tuhaf ve utanç verici olan bu durum oral veya tıbbi altyapıya sahip olabilir.

Ağız kokusu ağız sağlığı kaybının bir göstergesi olduğu kadar toplumsal bir sorun olarak da algılanmalıdır. Ağız kokusu varlığı ile bundan muzdarip olduğunu düşünen bireyin psikolojik durumu arasındaki etkileşim kaçınılmazdır. Depresyon, anksiyete ve stres gibi halitozisin sebep olabildiği durumlar olduğu gibi, bazen bu durumların varlığında da halitozis gelişebilir. Bireyin ağız kokusu farkındalığına sahip olması ve tedavi arayışına girmesi bu durumun yönetiminde kritik bir aşamadır.

Ağız kokusu farkındalığı, bireyin kendisini ve etrafındaki dünyayı algılama biçimi, yaşam biçimi, eğitimi, psikolojik durumu ve fizyolojik durumlar gibi birçok faktörden etkilenebilmektedir. Kişi, bu faktörlere bağlı olarak ağız kokusu gerçekte varken algılamayabilir, gerçekte yokken ağız kokusu olduğunu düşünebilir ya da doğru bir tahminde bulunabilir. Bu nedenle farkındalık düzeyini etkileyen faktörlerin varlığı, rolü ve kontrolü, halitozisin teşhis ve tedavisinin düzenlenmesinde atılacak önemli adımlardan biridir.

En büyük nedeni ağız kavitesi olan ağız kokusunun teşhis ve tedavisinde diş hekimleri kritik öneme sahip bir meslek grubudur. Diş hekimleri ve adayları, toplumun ağız sağlığı açısından özel bir eğitim alan ve bu yönde örnek olması gerektiği düşünülen bir kesimdir. Bireyin aldığı genel eğitimin, kendi öz bakımına ve dolayısıyla ağız sağlığına yönelik bilincin; ağız bakımı alışkanlıkları ve dolaylı olarak ağız kokusu farkındalığına etkisi

olabileceği düşünülmektedir. Diş hekimliği eğitimi süreci, hem öğrencilerin eğitim düzeyleri ile orantılı olarak ağız sağlığına yönelik tutum ve davranışlarındaki değişimin hem de diğer disiplinlere kıyasla iş yükü yüksek, stresli, yoğun bir eğitim olması dolayısıyla ağız kokusu algısına etki edebilecek faktörlerin gözlenebileceği ideal bir araştırma ortamı olarak düşünülebilir.

Çalışmada İstanbul Üniversitesi'nin Diş Hekimliği Fakültesi ile Hukuk, Mimarlık ve Mühendislik Fakülte'lerinde eğitim gören öğrencilerde, ağız kokusu farkındalığı ve buna etkisi olabilecek (eğitim, öz bakım, duygusal durum, yaşam biçimi gibi) faktörlerle ilişkisi hakkında değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, Türkiye'de üniversite gençliğinin ¼'ü ağız kokusundan şikayetçidir. Diş Hekimliği öğrencilerinin ağız kokusu şikayeti diğer fakültelere oranla daha düşük bulunmuştur. Subjektif ağız kokusu varlığının, alınan diş hekimliği eğitimi, ağız sağlığı farkındalığı ve ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, yaşam tarzı (sigara, stres), hazırlayıcı faktörler (ağız kuruluğu, geniz akıntısı) gibi risk faktörleri arasında sayılan durumların, subjektif ağız kokusu bildirimine etkisi gözden kaçırılmamalıdır.

Türk toplumunun genç bireylerinde (dental/non-dental) ağız sağlığı farkındalığının dünya geneline kıyasla düşük olduğu görülmüştür. Diş hekimliği öğrencilerinin eğitimleri süresince genel sağlık ve ağız sağlığı konusunda bilinç düzeyinin yükseldiği ve davranış değişikliğinin gerçekleştiği, dental anksiyetenin azaldığı, stres seviyesinin ise yükseldiği gözlemlenmiştir.

Subjektif halitozis(SH) ve ağız sağlığı bilinci birbiriyle ilişkili bulunmuştur, bu ilişki değerlendirilirken potansiyel karıştırıcı faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

## **ABSTRACT**

Fatih Capan. Evaluation of the Relationship between Subjective Halitosis and Oral Health Awareness in Students from Different Educational Institutions. Istanbul University Faculty of Dentistry Department of Periodontology. Dental Specialty Thesis. Istanbul 2023

Key words: Subjective halitosis, oral health awareness, dental anxiety, dental fear, oral health related quality of life

Halitosis is an oral health condition and a health problem characterized by persistent bad breath. After cavities and periodontal diseases, it is reported as the third most common reason for dentist visit. Bad breath can affect interpersonal interactions, causing isolation of individuals from society and reducing their quality of life. This condition, which can be embarrassing for many people, may have an oral or systemic background.

Halitosis should be perceived as a social problem as well as a indicator of oral health impairment. The interaction between the presence of halitosis and the emotional state of the individual who perceived halitosis is inevitable. Emotional status such as depression, anxiety and stress interact with the presence of subjective halitosis. Having a perception of bad breath and seeking treatment is a critical step in the management of this condition.

Halitosis perception can be affected by many factors, such as the way the individual perceives himself and the world around them, his lifestyle, education, emotional state and physiological conditions. Depending on these factors, the person may not perceive bad breath when it actually exists, perceive bad breath when it actually does not exist, or make an accurate estimation. Therefore, the existence, role and control of factors affecting halitosis perception is one of the important steps to be taken in the diagnosis and treatment of halitosis.

Dentists have a critical role in the diagnosis and treatment of halitosis, the major cause of which is the oral cavity. Furthermore, dentists and dentistry students are a part of the society who receive specialized education about oral health and are often perceived to be role models in this area. Lastly, the education level and self-care of the individual are believed to impact oral care habits and therefore indirectly affect halitosis perception. Considering these factors, the dental education process can be viewed as an ideal research

environment where one can observe how the attitudes and behaviors of the students towards oral health changes as their education levels increase, as well as the factors that may affect the perception of halitosis during times of high workload, stress and intensity that often accompanies dental education, compared to other disciplines.

This study aims to evaluate the relationship between the subjective halitosis and the factors that can affect it, such as education, self-care, emotional state and lifestyle, in college students at the Faculty of Dentistry, Law, Architecture and Engineering at Istanbul University.

Our research indicates that 1 in 4 of college students in Turkey complain of bad breath. The presence of subjective halitosis was found to be lower in dentistry students than students in other disciplines. Subjective halitosis was found to be associated with dental education, oral health attitude, and oral health-related quality of life. On the other hand, the effect of the risk factors such as lifestyle (smoking, stress), predisposing factors (dry mouth, post-nasal drip) on the subjective halitosis must be taken into account.

We observed that the awareness of oral health in Turkish youth (both dental students and other disciplines) is low compared to the other parts of the world. We also found that, during dental education, the level of awareness about general health and oral health increases and related behavior changes occur, and that dental anxiety decreases, but stress levels increase.

Subjective halitosis and oral health awareness have been associated with each other in the present study, however, potential confounding factors should be considered when evaluating this relationship.

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ağız kokusu, kaynağına bakılmaksızın nefeste hoş olmayan kokuyu ifade eden; “halitozis”, “fedor oris”, “oral malodor” ve “kötü koku” olarak adlandırılan bir sağlık sorunudur<sup>59,162</sup>. Toplumdaki etkisi sanılandan daha büyüktür ve diş hekimine başvurma sebepleri arasında çürük ve periodontal hastalıklardan sonra en yaygın 3. sebep olarak kaydedilmiştir<sup>13,110</sup>. Halitozisin toplumdaki gerçek sıklığı bilinmemektedir ve bunu araştıran az sayıdaki epidemiyolojik çalışmada, çalışma popülasyonu, kullanılan metodoloji gibi farklılıklar nedeniyle net sonuca ulaşmak zordur. Bununla ilgili yapılmış güncel bir sistematik derleme ve meta-analizde, prevalans % 31,8 olarak bildirilmiş<sup>4</sup>, başka kaynaklarda ise bu sıklığın %50’ye ulaştığından bahsedilmiştir<sup>2,3,48,110</sup>.

Ağız kokusu, bundan muzdarip bir bireyin toplum ile iletişimini etkileyerek<sup>47,48</sup> toplumdan izolasyonuna sebep olabilmekte, yaşam kalitesini düşürebilmektedir<sup>47</sup>. Çalışmalar halitozisin bireyin yaşamına nasıl etki ettiğinin belirlenmesini sağlayacak veriler sunmuştur. Bunlardan en yaygın bilinenleri; utanç, anksiyete, stres ve depresyondur<sup>158</sup>. Bu nedenle her yıl kötü ağız kokusunu ortadan kaldırmak için kullanılmak üzere çeşitli ilaç ve ürünler piyasaya sürülmekte, “ağız kokusunu gideren ürünler” çok önemli bir pazar payı oluşturmaktadır<sup>47,48</sup>.

Ağız kokusunun etyolojisi karmaşıktır. Vakaların %90’ına yakınında halitozis, ağız içi kaynaklı (derin çürük lezyonları, periodontal hastalıklar, peri-implant hastalıklar, mukozal hastalıklar, dil kaplaması<sup>1</sup>) olarak bildirilmekte<sup>2,82</sup>, geri kalan %5-10’luk kısmın da ağız dışı kaynaklı olduğu düşünülmektedir<sup>16</sup>. Bunun yanı sıra durumu şiddetlendiren, katkıda bulunan veya maskeleyen bir takım faktörler ile bunların kombinasyonları da halitozisin tanısını güçleştirebilir.

Yapılan çalışmalara göre nefesteki kötü kokuyu oluşturan içerik, ağız içinde çeşitli bölgelerde yerleşmiş (dil sırtı, periodontal cepler, çürükler, tükürük vs) gram negatif anaerob bakterilerin (*Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides loescheii*, *Enterobacteriaceae*, *Tannerella forsythensis*, *Centipeda periodontii*, *Eikenella corrodens* ve *Fusobacterium nucleatum*)<sup>5</sup> yine ağız içerisinde dil, periodontal dokular, diş eti oluğu sıvısı, tükürük, kanda bulunan, sülfür (kükürt) içeren ve içermeyen, substrat olarak adlandırılan çeşitli maddelerle etkileşimi sırasında açığa çıkan uçucu gaz bileşikleridir<sup>18</sup>. Erken dönemde

yapılan çalışmalarda bu gaz bileşikleri içeriğinin büyük bir kısmının hidrojen sülfid (HS)(H<sub>2</sub>S), metil merkaptan (MM)(CH<sub>3</sub>SH) ve dimetil sülfid (DMS)[(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S] gibi uçucu sülfür bileşiklerinin (USB)<sup>59</sup> oluşturduğu ortaya çıksa da, son dönemde analiz yöntemlerinin de gelişimiyle sülfür içermeyen uçucu bileşiklerin de önemli yer kapladıkları belirtilmiştir<sup>185,190,191,192</sup>.

Bu bileşiklerin en önemli ağız içi kaynağının dil sırtında biriken mikrobiyota olduğu düşünülmekle birlikte, periodontal cepteki gaz oluşumunun da total gaz içeriğine katkıda bulunduğu dair raporlar da söz konusudur<sup>52</sup>. Bu üç USB arasında H<sub>2</sub>S ve MM tüm uçucu gaz bileşiğinin ağız içi kaynaklı %90'ını oluşturmakta, DMS ise genellikle ağız dışı kaynaklı halitozisteki gaz içeriğinde baskın bulunmaktadır<sup>181,187</sup>.

Ağız dışı (ekstra-oral) kaynaklı ağız kokusu genellikle vücutta var olan bir durumun solunuma yansması olarak incelenir<sup>162,166,169</sup>. Kaynakları arasında üst ve alt solunum yolu kökenli hastalıklar, akciğere bağlı patolojiler, mide-barsak sistemi sorunları (gastrointestinal (GIS) sorunlar), diabetes mellitus, kullanılan bazı ilaçlar, yiyecekler, stres, fizyolojik ve subjektif sebepler olarak özetlenmiştir<sup>59,168,169</sup>.

Ağız kokusunun tanımlanması ve sınıflandırılması, çoğunlukla altında yatan kaynağın belirlenmesine dayandırılmıştır<sup>164,169,170</sup>. Literatürde bir çok sınıflama yer almaktadır. Uluslararası nefes kokusu araştırma derneği bilimsel olarak ağız kokusunu sınıflandırmış, bu sınıflandırma sayesinde diş hekimlerinin halitozisin gerçek nedenini bulabileceği ve potansiyel tedavi protokolünü oluşturabileceğini bildirmiştir<sup>20</sup>. Halitozis; gerçek, pseudohalitozis ve halitofobi olmak üzere 3 farklı şekilde sınıflandırılmıştır.

Gerçek halitoziste koku belirgin ve sosyal olarak kabul edilebilir seviyenin üzerindedir. Patolojik ve fizyolojik olmak üzere 2 alt grubu vardır. Fizyolojik halitozis ağız içerisinde gerçekleşen metabolik bozunma/çürüme reaksiyonları sırasında meydana gelir, altyapısında spesifik bir hastalık veya patolojik bir durum yoktur. Patolojik halitozis ise kronik ve kalıcıdır, intra-ekstra kaynaklara veya patolojik durumlara bağlı olarak gelişir. Gerçek halitozis yetersiz ağız hijyeni, periodontal hastalıklar ve sistemik rahatsızlıklar gibi etyolojik faktörlerin elimine edilmesiyle tedavi edilebilmektedir<sup>20</sup>.

Pseudohalitozis ve halitofobi; hastalarda rahatsız edici koku tespit edilmemesine rağmen hastaların bundan şikayetçi olması durumudur<sup>20,56</sup>. Pseudohalitoziste kötü koku olmamasına rağmen hasta kokunun var olduğuna inanır, halitofobide ise gerçek halitozis veya pseudohalitozis hastalarının tedavi sonrasında ağız kokusunun ortadan kalkmış olmasına rağmen hala kalıcı olarak devam ettiğini düşünmesidir. Delüzyonel (sanrısız)

olarak halitozis sorunu yaşıyan bu bireylerin psikolojik/psikiyatrik yönden değerlendirme için yönlendirilmeleri tavsiye edilmektedir.<sup>20,21,22</sup>.

Ağız kokusunun varlığını araştırmanın yolları genel olarak objektif ve subjektif yöntemler olarak bilinmektedir. Objektif yöntemlerde, organoleptik ve çeşitli analiz yöntemleriyle kokunun içeriğindeki uçucu bileşiklerin varlığı ve miktarı ölçülmeye çalışılarak halitozis varlığı ve şiddeti sınıflandırılabilir<sup>2,110</sup>. Objektif, güvenilir, tekrarlanabilir sonuçlar sağlamlarının yanı sıra bu yöntemler; zaman alan, malzeme ve bütçe (bazen de bu iş için eğitilmiş bir profesyonel) gerektiren yöntemlerdir<sup>1,6</sup>, ayrıca elde edilen sonuçlar çoğunlukla kokuyu oluşturan bileşiklerin bir kısmının varlığına ve miktarına dayanmaktadır.

Bunların dışında bir de; kişinin kendi ağız kokusu hakkında bilgi verdiği, bazı kaynaklar tarafından “öznel” (self-reported, self-perceived) ya da “ağız kokusu farkındalığı”, bazı kaynaklar tarafından ise “subjektif” olarak adlandırılan bir halitozis ölçüm yöntemi mevcuttur. Özellikle büyük kitlelerde çalışıldığında halitozisin sıklığı hakkında kolay ve çabuk veri sağlayan, non-invaziv, kolay uygulanan, zaman, malzeme ve bir profesyonel gerektirmeyen bir yöntem olarak önerilmiştir<sup>5</sup>. Epidemiyolojik çalışmalara göre, genel toplumun %32’si<sup>5</sup>, diş hekimine gelen hastaların da %47’si subjektif halitozisten muzdarip bulunmuştur<sup>5,92</sup>.

Subjektif halitozisin sunduğu sonuçların geçerliliği ve güvenilirliği hakkında bildirilen raporlar farklı veriler içermektedir<sup>7</sup>. Bazı kaynaklar SH bildiriminin gerçek halitozis varlığı ile orta derecede ya da yetersiz ilişkisi olduğunu bildirirse de<sup>5,83,121</sup> iki yöntemden elde edilen sonuçların korelasyonunun yeterli olduğunu bildiren raporlar da mevcuttur<sup>2,5</sup>. Kişinin kendi ağız kokusu hakkındaki yargısı, bilişsel, duygusal ve fizyolojik faktörleri içeren, kompleks bir durumdur<sup>6</sup>. Bu faktörler arasında bireyin dış dünyayı ve kendisini algılama biçimi (büyüdüğü aile ortamı, eğitimi, sosyal ilişkileri, yaşam kalitesi), duygusal durumu (depresyon, stres, anksiyete varlığı, çeşitli psikolojik durum ve patolojiler)<sup>35,219</sup>, öz bakım alışkanlıkları (ağız bakımı, beden bakımı vs) sayılabilir. Dolayısıyla bireyin, bu faktörlere bağlı olarak algıladığı ağız kokusunun gerçekliğiyle ilgili doğru ya da yanıltıcı tahminlerde bulunabilir. Bu durumu netleştirmek için ağız kokusu bildiriminin yanı sıra bu faktörlerin sorgulanması oldukça büyük önem arz etmektedir.

Yaklaşık %90’ı ağız içi sorunlardan kaynaklanan bir durum olan ağız kokusunun teşhis ve yönetiminde diş hekimleri oldukça kritik role sahip bir meslek grubudur. Diş hekimleri ve diş hekimi adayları toplumun sağlık konusunda model teşkil eden kesimine mensup,

ağız-diş sağlığı tedavisiyle ilgili spesifik bir eğitim alan ve toplumu yönlendirecek olan bireyler olarak düşünülür. Alınan eğitim, diğer üniversite disiplinlerine kıyasla dental sağlık bilgi ve becerisi konusunda öğrencilerine ayrıcalık sağlayan, iş yükü yüksek, stresli, pratiğe dayalı, interaktif, masraflı bir eğitim modelidir. Ağız kokusu ve farkındalığının ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgi, tutum ve becerilerle ilişkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca bozulmuş ağız diş sağlığı olgusunun çeşitli ağız hijyeni uygulamalarıyla düzeltilmesi ağız kokusunu ve algısını önemli oranda azalttığı rapor edilmiştir.

Bu bilgilerin ışığında, diş hekimliği eğitimi alan öğrenciler gibi spesifik, nispeten homojenik, ortak motivasyona sahip genç bir popülasyon; ağız-diş sağlığı farkındalığına yönelik bilgi, tutum ve becerilerin gelişimini ve bunun ağız kokusu farkındalığıyla ilişkisini gözlemlemek için ideal bir çalışma grubu olarak düşünülmektedir.

Subjektif halitozisin toplumdaki sıklığının kültürel değişiklik gösterdiği bildirilmiştir. Literatürde halitozis farkındalığı (SH bildirimi) ve etkileşime girebileceği faktörleri farklı kültüre ait farklı öğrenci topluluklarında inceleyen çalışmalar bulunmaktadır<sup>7,8,9</sup>. Fakat aynı kültüre sahip bir toplumun farklı disiplinlerde eğitim alan öğrencileri arasında alınan eğitimin ve ilişkili faktörlerin karşılaştırıldığı araştırma sayısı oldukça azdır.

Öte yandan sağlık formasyonu dışındaki eğitim modellerini deneyimleyen öğrencilerin ağız kokusu kavramı ve ilgili faktörlere yaklaşımları arasında yapılacak karşılaştırma sayesinde, alınan eğitimin ağız bakım bilinci, ağız kokusu farkındalığı ve ilgili bir faktör olarak bireyin (genel/dental) psikolojik durumu arasındaki etkileşime olası etkisini inceleyebilmek mümkün olacaktır.

**Araştırmanın Amacı;**

- 1- Üniversite eğitimi sürecindeki öğrencilerin kişisel ağız bakımı bilinç ve davranışının ağız kokusu farkındalığı üzerine etkisinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması
- 2- Diş hekimliği fakültesinde lisans/yüksek lisans eğitimi sürecinde, öğrencinin diş hekimliği hakkında artması beklenen genel ve periodontal sağlık bilgisinin, halitozis farkındalığına olası etkisinin incelenmesi
- 3- Farklı eğitim kurumlarındaki eğitimin, bireylerin ağız bakımı ve ağız kokusu farkındalığı ve bu iki durumla ilişkili olabileceği düşünülen faktörler üzerinde oluşturduğu etkinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması olarak belirlenmiştir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Halitozisin Tanımı

Ağız kokusu ya da en yaygın bilinen ismiyle “halitozis” nefesteki hoş olmayan kokuyu tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir<sup>59,162</sup>. Latince nefes anlamındaki “halitozis” ile Yunanca patolojik süreç anlamındaki “-osis” son ekinin bir araya gelmesiyle oluştuğu bilinmektedir<sup>163</sup>.Günümüzde halitozis; kaynağının ağız içi veya ağız dışı olup olmadığına bakılmaksızın bireyin ağzından yayılan, nefeste hoş olmayan kokuyu ifade eden; “feto ex”, “feto oris”, “oral malodor” ve “kötü koku” olarak adlandırılan bir durumdur<sup>15</sup>.

### 2.2. Tarihçe

Tıp tarihinde ağız kokusu kavramına rastlanılan ilk belgelere M.Ö. 1550 yılına ait Ebers Papirüsü’nde; “kötü nefesi” tedavi etmek için tütün, tarçın, mum ve bal bazlı tarifler şeklinde rastlanmıştır<sup>213,218</sup>. Daha sonrasında M.Ö. 460-370 yıllarında yaşadığı düşünülen Hipokrat’a ait notlarda, ağız kokusunu iyileştirmek için kırmızı şarap ve gargaraların önerildiği görülmüştür<sup>218</sup>.

Ağız kokusu Yahudilikle ilgili kaynaklarda, Talmud kitabında uzun uzadıya tartışılmıştır. Talmud’dan 200 yıl eski bir belgede ağız kokusunun boşanma sebebi olabileceğinden, kişinin ağız koktuğunda evlilik birliğinin kendiliğinden bozulduğundan bahsedilmektedir. İncil’de Yaradılış bölümünde binlerce yıldır kötü nefesin ferahlatılması için Akdeniz ülkelerinde kullanılan sakız ağacından (Pistacia lentiscus) elde edilen bir reçineden bahsedilmiştir. İslamiyet ile ilgili kaynaklarda ise, Hz. Muhammed’in, soğan sarımsak gibi kokulu gıdaları yiyenlerin camiye gelmemelerini istediğinden bahsedilmiş, ağız kokusunun giderilmesi için misvak kullanmak veya ağız ve diş sağlığıyla ilgili tavsiyeler verilmiştir. 15. yüzyılda ise İbn-i Şerif’e ait ‘Yadigar’ isimli kitapta ağız kokusuna karşı verilen reçetelere rastlanmaktadır. Yaş defne yaprağı ile kızıl üzümün dövülerek birbirine karıştırıldığı, bunlardan ceviz büyüklüğünde haplar yapıldığı bu hapların ağız kokusuna iyi geldiği tarif edilmiştir. İbn-i Sina, ‘Şifa’ ağız kokusunun önemini vurgulamakta, koku giderici bitkisel ilaçlar tavsiye etmektedir.

Romalılar ağız kokusunu güzel kokular ile maskelemeye çalışmışlardır. Bitki sapı veya çeşitli yaprakların çiğnenmesi çözüm olarak görülmüştür. Antik Yunan kayıtlarında mastik (mastiche) (sakız) ağacından elde edilen bir rezinin çiğnendiğinden bahsedilir.

Osmanlı dönemine ait Tıbbi Nebevi kitabında ağız kokusuna karşı hilâl eyleme (diş ipi kullanımı) ve misvaktan bahsedilmektedir.

Halitozis araştırmalarının öncüsü Howe, bu semptomu 1874’de tanımlamış ve o zamandan beri halitozis klinik bir durum olarak kabul edilmiştir<sup>50</sup>. 1934’de Fair ve Wells, osmoskop olarak adlandırılan bir cihaz geliştirerek, subjektif ve semi kantitatif bir yolla koku dansitesini ölçmeye başlamışlardır<sup>41</sup>. 1940-50 arasında Fosdick ve arkadaşları, osmoskop kullanarak çok sayıda araştırmalar yapmışlar ve halitozis ile ilgili önemli bilgiler elde etmişlerdir<sup>41</sup>. Halitozisin fizyolojik ve/veya patolojik sistemik sebeplere bağlı olabileceğini ortaya koymakla birlikte, ana sebebinin fizyolojik olduğunu ve bunun da oral kavite ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir<sup>41</sup>.

Ağız kokusunu gidermede çeşitli bitkisel ürünlerden de çok uzun zamandır faydalandığı; İtalya’da maydanoz, Irak’ta karanfil, Tayland’da guami meyvesinin kabukları, Çin’de yumurta kabukları, Akdeniz ülkelerinde Pistacia lentiscus ağacı veya sakız ağacından elde edilen reçine gibi ürünlerin halk arasında kullanıldığı bilinmektedir<sup>40</sup>.

Son 35 yıl içinde, halitozis ile ilgili bilgi birikimi giderek artmış, tükürükte ve nefeste uçucu sülfür bileşiklerinin (USB) direkt ölçümü geliştirilmiş, kokunun kaynaklarını ve sebeplerini daha net olarak ortaya koyabilme yolunda önemli adımlar atılabilmektedir. Bununla birlikte halitozisin tanımlanması, sınıflanması ve tedavisi ile ilgili zorluklar hala karmaşıklığını korumaktadır.

### **2.3. Epidemiyoloji**

Ağız kokusu dünya nüfusunun %50-65’inde görülen yaygın bir durumdur<sup>33</sup>. Epidemiyolojik çalışmalardaki heterojenite nedeniyle kesin bir prevalans tahmini mümkün değildir. Bu heterojenite, hastalığın değerlendirilmesi için objektif ve uluslararası standart bir yöntemin olmaması, çalışmalarda kullanılan metodlardaki varyasyonlar, teşhisinin zorluğu ve bazı durumlarda geçici olma olasılığı gibi çeşitli

faktörlerden kaynaklanmaktadır, bu nedenle epidemiyolojik verilerden elde edilen bilgi net değildir<sup>34,46</sup>. Yapılan çalışmaların çoğunda, ağız kokusunun toplumda sanılandan daha fazla bireyin yaşam kalitesini ve iletişim/çalışma becerilerini etkileyebilen önemli bir sağlık sorunu olduğu konusunda fikir birliği mevcuttur<sup>171,83</sup>.

Halitozisin görülme sıklığı farklı toplumlarda farklı oranlardadır. Miyazaki ve ark. (1995) tarafından Japonya’da 2672 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada objektif halitozis prevalansı %6-23 olarak bulunmuştur. Liu ve ark. (2006) Çin toplumunda yaptıkları araştırmada, halitozis prevalansı %27.5 olarak bulunmuştur<sup>54</sup>. Al-Ansari ve ark.(2006) %23.3 olarak bulmuşlardır<sup>55</sup>. Söder ve ark. (2000), İsveç’te 1681 yetişkinde organoleptik yöntemle yaptıkları bir çalışmada şiddetli halitozis oranını %2,4 olarak bulmuşlardır. Bornstein ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada ise SH prevalansı % 32, organoleptik halitozis prevalansı % 11,5 olarak bulmuştur<sup>26</sup>.

Farklı yaş gruplarında halitozis prevalansının değiştiği gözlenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) 60 yaş üzeri bireylerde yapılan bir çalışmada, olguların %24’ü halitozisten şikayetçi olmuşlardır<sup>56</sup>. Yine ABD’de diş hekimlerinin %41’inin haftada 6 veya daha fazla sayıda kronik olarak halitozisten şikayetçi olan hasta muayene ettikleri tespit edilmiştir<sup>56</sup>. Nalçacı ve ark. (2008) tarafından yapılan bir çalışmada 7-11 yaş arası 628 çocuk organoleptik yöntemlerle değerlendirilmiş ve prevalans oranı % 14,5 olarak bulunmuştur. Villa ve ark. (2014) tarafından İtalya’ da yapılan bir çalışmada 6-16 yaş arası 101 çocukla yapılan çalışmada prevalans oranı % 37,6 olarak bulunmuştur<sup>11</sup>.

Halitozis prevalansı cinsiyet yönünden de incelenmiş, elde edilen sonuçların net olmadığı görülmüştür. ABD’de erkeklerin yaklaşık %50’sinin, kadınların ise %60’ının kozmetik ağız spreyi kullandıkları belirtilmiştir. Bornstein ve ark. (2009) ve Al-Ansari ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada kadın ve erkekler arasında halitozis prevalansı yönünden anlamlı bir fark bulamadıklarını ancak kadınların halitozis için tedaviye daha fazla başvurdukları belirtilmiştir<sup>46</sup>. Salwa ve ark. (2016), Setia ve ark. (2014) ve Almas ve ark. (2004) yaptıkları çalışmalarda halitozis görülme sıklığının erkeklerde kadınlardan daha fazla olduğunu belirtmiştir. Ashwath ve ark. (2014) ve Nazir ve ark. (2017) yaptıkları çalışmalarda kadınlarda halitozis prevalansının erkeklere göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir<sup>10</sup>.

## **2.4. Sınıflandırma**

Ağız kokusu toplumda yaygın görülen bir durum olmasına rağmen diş hekimleri uzun bir süre boyunca bu alana çok az ilgi göstermişlerdir. Halitozisin altında yatan etkene yönelik multidisipliner yöntemlerle tedavi edilmesi gerektiğinden, kaynaklandığı kökeni anlamak zorunludur<sup>51</sup>. Bu açıdan halitozisin sınıflandırılma şekli önemlidir. Ağız kokusu terminolojisi ve sınıflandırılmasında evrensel olarak kabul edilmiş, kesin bir tanım veya standardizasyon yoktur<sup>212</sup>. Farklı sınıflamalar literatürde kendine yer bulmuştur. Günümüze kadar yapılan sınıflandırmalar şu şekildedir:

### **2.4.1. Sınıflandırma-I**

Miyazaki ve ark. tarafından 1999 yılında yapılan bu sınıflandırma literatürde en sık kullanılan sınıflandırmalardan biridir. Tedavi ihtiyacını belirlemeye yönelik olan bu sınıflandırma şu şekildedir:

#### **1. Gerçek halitozis**

Sosyal olarak kabul edilebilir seviyenin üzerinde yoğunluğa sahip olan ağız kokusudur<sup>10</sup>. Fizyolojik ve patolojik halitozis olmak üzere ikiye ayrılır.

##### **1.a. Fizyolojik halitozis**

Ağız içerisinde gerçekleşen bozunma (besinlerin bakterilerce metabolizasyonu) reaksiyonları sonucunda oluşan halitozis şeklidir. Halitozise sebep olabilecek herhangi bir patolojik durum veya spesifik hastalık söz konusu değildir. Kaynağı genellikle dilin arka sırt bölgesidir<sup>20</sup>.

##### **1.b. Patolojik halitozis**

Patolojik bir nedene bağlı olarak bir süredir devam eden, kalıcı olan bu halitozis şekli iki alt gruptan oluşmaktadır. Bu alt gruplar oral ve ekstra-oral olarak sınıflandırılmıştır.

### -Oral halitozis

Ağız dokularında oluşan hastalık veya patolojik durum nedeniyle oluşan ağız kokusudur. Dil kaplaması, periodontal hastalık, tükürük akış hızında azalma sebepleri arasındadır.

### -Ekstra-oral halitozis

Çeşitli ağız dışı etkenler nedeniyle oluşan halitozis şeklindedir. Kontrol altında olmayan diyabet, böbrek ve karaciğer hastalıkları gibi sistemik hastalıklara ya da üst solunum yolu rahatsızlıklarına bağlı olarak görülebilmektedir.

## **2. Psödohalitozis**

Objektif olarak fark ve teşhis edilmemesine rağmen hastanın kendisinde ağız kokusu olduğunu düşündüğü ve ifade ettiği psikolojik bir durumdur.

## **3. Halitofobi**

Gerçek halitozis veya psödohalitozis hastalarının tedavi edildikten sonra, ağız kokusunun varlığının devam ettiğini düşündüğü fakat ağız kokusunun varlığına dair sosyal veya fiziksel herhangi bir belirtinin olmadığı bir durumdur.

Psödohalitozis ve halitofobi bulgularının tedavisinde psikoloji uzmanlarına yönlendirme sağlanmalıdır<sup>20</sup>.

### **2.4.2. Sınıflandırma –II**

Bu sınıflandırma Tangerman ve Winkel tarafından 2010 yılında oluşturulmuştur<sup>54</sup>. Bu sınıflamada sadece gerçek halitozis vakalarına odaklanılmıştır. Halitozis intra-oral ve ekstra-oral olarak sınıflandırılmış, ekstra-oral halitozis kan yoluyla gelişen ve kan yoluyla gelişmeyen olarak ikiye ayrılmıştır<sup>54</sup>. Bu sınıflamada ölçülebilir halitozis vakaları değerlendirilmiş, psödohalitozis ve halitofobi vakaları ölçülemeyen olarak düşünülmüş ve sınıflamaya dahil edilmemiştir<sup>55</sup>. Ayrıca bu sistem birden fazla tanıya izin vermemesi, bazı vakaların doğru sınıflandırılmasını zorlaştırması ve patolojik ve fizyolojik ağız

kokusu arasında ayırım yapılamaması yönünde eleştirilmiştir<sup>56</sup>. Sınıflama aşağıdaki gibidir:

### **1. Intra-oral halitozis**

Ağız boşluğunda özellikle dil sırtını kaplayan mikrobiyotayı oluşturan bakterilerin organik maddeleri çürütmesi sırasında açığa çıkan USB'ler intra-oral halitozisin temel sebebidir<sup>57-60</sup>.

### **2. Ekstra-oral halitozis**

Ağız içi durumlardan kaynaklanmayan nefes kokusu olarak tanımlanır. Intra-oral ve ekstra-oral halitozis ayırımı yaparken burundan ve ağızdan gelen nefes değerlendirilmiştir, intra-oral halitoziste burun nefesinin kokmayacağı, tersine ekstra-oral halitoziste hem ağız hem de burundan gelen kötü koku olacağı düşünülmüştür.

#### **2.a. Kan yoluyla gelişmeyen halitozis**

Üst solunum yolu, alt solunum yolu patolojileri veya yabancı cisim reaksiyonu ile birlikte görülen halitozis olarak tanımlanır.

2.a.1. Üst solunum yolu enfeksiyonu (kulak-burun-boğaz enfeksiyonu)

2.a.2. Alt solunum yolu enfeksiyonu (akciğer hastalıkları, kanser, nadiren GIS rahatsızlıkları)

#### **2.b. Kan yoluyla gelişen halitozis**

Sınıflamaya göre ekstra-oral halitozis olgularının çoğunu oluşturan gruptur. Vücutta çeşitli metabolik aktiviteler sonucunda oluşan uçucu kokulu bileşiklerin kan yoluyla akciğer alveollerine taşınması ve bu yolla solunuma geçmesi sonucu oluşur.

2.b.1. Sistemik hastalıklar (siroz, diyabet, böbrek hastalıkları)

2.b.2. Metabolik hastalıklar

2.b.3. Bazı yiyecekler (sarımsak, soğan)

2.b.4. Bazı ilaçlar (Disülfiram, dimetil sülfoksit, sisteamin)

### 2.4.3. Sınıflandırma –III

Daha önce yapılan sınıflandırmaların standardize olmaması ve farklı ağız kokusu tiplerinin net şekilde tanımlanmaması nedeniyle, 2014 yılında subjektif tanımlamalardan bağımsız, yeni bir sınıflandırma sistemi önerilmiştir<sup>56</sup>. Sınıflama şu şekildedir:

#### **Tip 0 halitozis (Fizyolojik halitozis)**

Halitozise sebep olabilecek spesifik bir hastalık veya patoloji olmaksızın, geçici olan ağız kokusu Tip 0 veya fizyolojik halitozis olarak tanımlanmaktadır ve sağlıklı bireylerde bazen dönemsel ortaya çıkabilmektedir<sup>56</sup>. Tip 0 dışındaki tüm halitozis türleri patolojik halitozis olarak tanımlanmaktadır. Yetişkin bireylerin yaklaşık %50'si fizyolojik halitozis yaşamaktadır. Uyku sırasında tükürük akış hızının azalmasına bağlı sabahları oluşan kötü koku<sup>22</sup>, açlık, kokulu yiyeceklerin tüketimi, hormonal değişimler, sigara ve alkol kullanımı fizyolojik halitozis nedenlerindendir. Genellikle basit oral hijyen yöntemleri ile giderilebilir ve tedavi gerekmez<sup>62</sup>.

#### **Tip 1 halitozis (Oral halitozis)**

Tip 1 (oral) halitozise baskın olarak USB'ler (H<sub>2</sub>S, MM, DMS), onların yanı sıra uçucu organik bileşikler ve aminler katkıda bulunmaktadır. Yaklaşık %85'i kötü OH, plak birikimi, periodontal hastalık ve dil kaplaması nedeniyle oluşur. Spesifik bakterilerin, özellikle anaerobların Tip 1 halitozisle ilişkili olduğu düşünülür. Tip 1 halitozis ile ilişkilendirilen diğer faktörler arasında ise; periodontal hastalık (ANUG), osteoradyonekroz, alveolit, derin çürük, besin gömülmesi, ortodontik apareyler, uyumsuz dental restorasyonlar ve mukozal ülserasyonlar sayılabilir.

#### **Tip 2 halitozis (Hava yolu ile ilişkili halitozis)**

Solunum sistemi patolojilerinden kaynaklanır ve prevalansı %2,9 ile %10 arasında değişir<sup>85</sup>. Halitozis, kronik rinosinüzitin bölgesel bir semptomu olarak kabul edilir ve

bazı kaynaklara göre bu sinüzitli bireylerin %50-70'inde ağız kokusu şikayeti bulunur<sup>56</sup>. Üst solunum yollarında halitozisle ilişkili olabilecek diğer patolojik durumlar; post-nazal akıntı, tonsillit, nazal polipler, antral ve nazal maligniteler, nazal obstrüksiyon, üst solunum yolunda yabancı cisim varlığı, nazofaringeal apse, farenjit, faringeal ülser, faringeal kanser ve larenjitir<sup>52</sup>. Solunum yolu enfeksiyonları, nazal ve mukozal sekresyonların orofarinkse geçmesine ve ağırlıklı olarak ağız solunumu yapan bireylerde ağız kokusuna neden olmaktadır<sup>63</sup>. Alt solunum yollarındaki halitozisle ilişkilendirilen patolojiler ise pulmoner apse, tüberküloz, bronşit, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), bronşiektazi, akciğer kanseri ise tip 2 halitozis ile ilişkilendirilen diğer sistemik durumlardır<sup>52</sup>.

### **Tip 3 halitozis (Gastroözefageal halitozis)**

Tip 3 halitozis, mide kaynaklı uçucu bileşiklerin yemek borusu yoluyla solunum havasına sızması olarak tanımlanmaktadır. Patolojik tip 3 halitozis gastroözefageal reflü, *Helicobacter pylori* enfeksiyonu ile ilişkili gastrit, Zenker divertikülü ve hipofarengal divertikül nedeniyle meydana gelebilmektedir<sup>63</sup>.

### **Tip 4 halitozis (Kan kaynaklı halitozis)**

Tip 4 halitozis, vücutta çeşitli organlardaki metabolik faaliyetler sırasında oluşan uçucu gaz bileşiklerinin kan yoluyla akciğere taşınıp alveollerdeki gaz değişimi esnasında solunum havasına karışmasıyla oluşur<sup>54</sup>. Sağlıklı bireylerde gaz bileşiklerinin solunum havasındaki konsantrasyonu kan konsantrasyonları ile orantılıdır<sup>64</sup>. Dimetil sülfid (DMS) Tip 4 halitozis ile ilişkilendirilen en önemli uçucu organik bileşiktir<sup>54</sup>. Tip 4 halitoziste solunum havasında tespit edilen gazların miktar ve içerikleri sağlıklı bireyler ile karşılaştırıldığında farklılaşmaktadır. Bu farklar, vücuttaki metabolik veya patofizyolojik süreçleri yansıtabilmektedir<sup>65</sup>. Tip 4 halitozis ile ilişkili olabilecek bu patolojik süreçler, ülseratif kolit, Crohn hastalığı<sup>66</sup>, tiroz<sup>67</sup> diabetes mellitus, obstrüktif uyku apnesi, *H. pylori* enfeksiyonu, orak hücreli anemi, astım, meme kanseri, akciğer kanseri, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), kistik fibrozis, karaciğer hastalıkları, üremi, böbrek yetmezliği ve trimetilaminüri (TMAU) sayılabilir.<sup>68-70</sup>

### **Tip 5 halitozis (Subjektif halitozis)**

Ağız kokusunun objektif yöntemler veya başkaları tarafından onaylanmamış bir şikayetidir<sup>56</sup>. Tip 5 halitozis, fizyolojik olarak zaman zaman zihinsel olarak sağlıklı bireylerde bile rastlanabilir<sup>56</sup>. Bu tarz bir şikayet/endişe, çeşitli stres faktörlerini kompanse edebilecek bir psikolojik dayanıklılığa sahip çoğu sağlıklı birey tarafından mantıklı bir şekilde göz ardı edilebilir. Ama bunun dışında gerçekleşen patolojik Tip 5 halitozis, psikolojik ve nörolojik olarak sınıflanabilir. Monosemptomatik hipokondriyak psikoz, obsesif-kompulsif spektrum bozukluğu, koku alma referans sendromu (ORS) hastalarında psikolojik Tip 5 halitozise rastlanabilir. Nörolojik Tip 5 halitozise ise 200 farklı kemosensor fonksiyon bozukluğu sayılabilir.

Tedavi amacıyla kullanılan bir takım ilaçların yan etkileri sonucunda tükürük akış hızının azalması<sup>71</sup>, hipotiroidizm, beslenme yetersizlikleri beyindeki koku alma merkezini etkileyen travma ve tümör varlığı ya da ilgili sinirlerin hasarı, nörodejeneratif hastalıklar, madde bağımlılığı gibi durumlar da SH oluşumuna katkıda bulunabilmektedir<sup>71</sup>.

Bu sınıflamada, tanımlanan farklı etiyolojilerin ağız kokusuna katkısının değişkenliğinden bahsedilmiş, bazen aynı hastada birden fazla katkıda bulunan faktör olabileceği (ör: Tip 1 + 3, Tip 1 + 4 + 5 gibi) düşünülmüştür. Bu yeni sınıflandırmanın en nitelikli ve özgün model olarak önerilmesinin<sup>2</sup> yanı sıra, ağız kokusu ölçüm yöntemlerinden genellikle bahsedilmediği ifade edilmelidir.

### **2.5. Etiyoloji**

Daha önce de belirtildiği üzere, halitozisin etiyolojisi karmaşıktır, bu nedenle hastaların tedavi için diş hekimliğinden başka disiplinlere başvurduğu (göğüs hastalıkları, dahiliye gibi) görülebilmektedir. Ağız kokusunun kökenini oluşturan sebep çoğunlukla teşhisinde etkin rol oynamaktadır. Bu mantık ile yaklaşıldığında halitozisin etiyolojisi genel olarak intra-oral ve ekstra-oral olarak 2 başlık altında incelenmektedir. Intra-oral etkenler etyolojik nedenlerin yaklaşık %90'ını oluştururken<sup>59-60,72</sup>, ekstra-oral etkenler geri kalan %10'luk kısmı oluşturmaktadır<sup>27,59,73</sup>.

Intra-oral halitozisin en yaygın kaynakları; dilin arka sırt bölümü, dental (çürükler) ve periodontal dokular (subgingival ve interdental bölgeler) ile tükürük olarak

düşünülebilir<sup>167,177,178</sup>. Hazırlayıcı faktörler (risk faktörleri) arasında kötü ağız hijyeni, periodontal hastalıklar, oral mukoza hastalıkları, tükürük akışında azalma (ve buna sebep olan hastalık ve durumlar) ve bazı (ortodontik/protetik) dental uygulamalar yer almaktadır<sup>59,165,169,182-185</sup>. Quirynen ve ark'nın 2009'da Belçika'da yaptığı bir klinik çalışmada, ağız içi sebeplerin yaklaşık %43'ünü dil kaplaması, %11'ini periodontal lezyonlar, %18'ini de bu ikisinin kombinasyonunun oluşturduğu bildirilmiştir<sup>177</sup>. Bu konuda yapılan araştırmalar incelendiğinde, hem ağız kokusunu belirleme yöntemi, hem de kaynağın varlığını belirleme yöntemlerinin homojen bir veri oluşturmaması, sonuçların dikkatli yorumlanmasını gerektirmektedir.

Intra-oral ağız kokusuna; dökülmüş epitel hücreleri ve lökosit kalıntılarındaki proteinlerden türetilen veya dil sırtı, plak, tükürük, diş eti oluşu sıvısı, kanda bulunan, kükürt içeren/içermeyen (substrat adı verilen) çeşitli maddelerin oral mikrobiyota ile etkileşimi neden olmaktadır<sup>166,181,186</sup>. Bakterilerin metabolik aktiviteleri, yani bu maddeleri degradasyonu sırasında yan etki olarak çeşitli (kokulu) uçucu gaz bileşikleri açığa çıkmaktadır.

Ekstra-oral halitozisin kaynağı genellikle solunum yolu enfeksiyonları, gastrointestinal sistem hastalıkları, endokrin ve hematolojik sistem bozukluklarıdır. Ekstra-oral halitozisle ilişkili USB ise dimetil sülfattır<sup>12</sup>. Ağız kokusunun maximum %10'u kulak-burun-boğaz kaynaklı olup, %3'ü tonsil kaynaklıdır<sup>23</sup>. Burunda bulunan yabancı maddeler bakteriyel yıkım merkezleridir ve burada yıkılan ürünler nefeste çarpıcı bir kokuya sebep olur<sup>24</sup>. Paranasal sinüsler ve özofajitten gelen pürülan akıntılar dil sırtında birikerek halitozise sebep olur<sup>25</sup>. Klebsiella ozenae'nın sebep olduğu atofik rinitte nazal mukoza kendini temizleyemez ve kokuya sebep olur. Streptokoklar tarafından oluşturulan akut farenjit ve sinüzit vakaları da halitozise sebep olur<sup>26</sup>. Larenx karsinomu, nazofarengeal abseler ve alt solunum yolu enfeksiyonları; bronşiektazi, kronik bronşit, akciğer absesi, astım, kistik fibrozis, interstisyel akciğer hastalıkları ve pnömoni halitozise sebep olan diğer durumlardır<sup>27</sup>.

Kinberg ve arkadaşlarının 2010 yılında yayınladıkları bir derlemede halitozis şikayetiyle takip ettikleri 94 hastadan 54'ünde gastrointestinal patoloji olduğunu ortaya koymuş ve gastrointestinal problemlerin en yaygın ekstra-oral halitozis etkeni olduğunu

belirtmiştir<sup>28</sup>. Zenker divertikülü, gastro-ezofagal reflü, gastrik ve peptik ülserler halitozise sebep olur<sup>29-31</sup>. *Helicobacter pylori* gastrik ve peptik ülserin sebebidir ve son zamanlarda kötü ağız kokusuyla ilişkilendirilmiştir. Konjenital bronko-ezofagal fistül, gastrik kanser, hiatus fıtığı, pilorik stenoz, enterik enfeksiyonlar, duodenal tıkanma ve yağlı dışkılama patolojik ağız kokusu etkenidir<sup>27-32</sup>.

### 2.5.1. Halitozis ile ilişkili uçucu gaz bileşikleri

Ağız içerisinde sıcaklık 37°C'ye kadar yükselmekte ve nem oranı % 96'ya kadar çıkabilmektedir<sup>74</sup>. Tüm bu şartlar bakterilerin çoğalmasına olanak sağlamaktadır. Ağız içerisinde yer alan bakteri çeşidi 500'ün üzerindedir<sup>43</sup> ve oral mikrobiyotada yaşayabilen bakterilerin büyük çoğunluğu gram negatif proteolitik zorunlu anaerob türlerdir ve genellikle dil sırtı ile periodontal ceplerde kolonize olurlar<sup>59,75</sup>. Erken dönemde yapılan kültür bazlı çalışmalar, oral kavitedeki kokulu gaz bileşiklerinin meydana gelmesine sebep olan mikroorganizma-substrat veya mikroorganizma-mikroorganizma etkileşimi hakkında temel bilgiler sağlamıştır<sup>181,187</sup>. Pütürlü ve düzensiz yapısıyla bu bakterilerin, besin artıklarınının, dökülmüş konak hücrelerinin saklanması ve birikimi için dil sırtı ideal bir ortamdır<sup>175,188,189</sup>. Burada biriken substratların bu bakteriler tarafından metabolize edilmesi işlemine putrefaksiyon yani çürüme (bozunma) denir. Bu çürüme esnasında üretilen kokulu gaz bileşikleri intra-oral halitozise majör boyutta katkıda bulunur. Bunlardan en baskın olanları, sistein, metionin gibi<sup>169,187,191</sup> sülfür içeren substratların bozunması sırasında açığa çıkan USB'lerdir. Yapılan çalışmalarda H<sub>2</sub>S ve MM intra-oral halitoziste, DMS ise ekstra-oral halitoziste en baskın bulunan USB'ler olarak kaydedilmiştir<sup>181,187</sup>. Bu olayı gerçekleştiren bakteriler ise, periodontal hastalığın patogeneğinde de önem teşkil eden *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* ve *Tannerella forsythia* olarak tespit edilmiştir<sup>187</sup>.

Daha sonra yapılan çalışmalarda, gelişen mikrobiyolojik yöntemlerin de etkisiyle, USB dışında açığa çıkan farklı bazı uçucu gaz bileşikleri ve bunların açığa çıkmasında rol oynayan mikroorganizma tipleri hakkında yeni bilgiler elde edilmiştir. Güncel bir çalışmaya göre, ağız boşluğunda 700'e yakın farklı uçucu gaz bileşiğine rastlanabilmektedir<sup>174,193</sup>. Bunlar; kükürt bileşikler, aromatik bileşikler, aminler, organik asitler, alkoller, alifatik bileşikler ve ketonlar olarak gruplandırılabilir<sup>174,194,195</sup>. Bunlar

arasında indol ve skatol gibi aromatik bileşikler hem halitozisi olan hem de periodontitise sahip bireylerde yüksek oranda tespit edilmiştir<sup>196,197</sup>. Yakın dönem çalışmalarda, gram negatif anaerobik bakterilerin yanı sıra birçok farklı türün de (gram pozitif, aerobik, anaerobik) USB üretimiyle ve intra-oral halitoziste aktif/pasif rol aldığı ortaya çıkmıştır<sup>200</sup>. Elde edilen son bilgilere göre, intra-oral halitozis ile ilişkilendirilen mikroorganizmalar *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Fusiformlar*, *Peptostreptococcus*, *Eubacterium*, *Selenomonas*, *Centipeda*, *Actinomyces*, *Veillonella* olarak şekillenmiştir<sup>198,199</sup>. Bunun dışında, *Atobobium parvulum*, *Dialister* spp., *Solobacterium moorei* gibi türler de son dönemde önemli rol alan bakteriler olarak tespit edilmiştir<sup>200,201</sup>.

## **2.5.2. Intra-oral Halitozis Hazırlayıcı Faktörler**

### **A. Davranışsal faktörler**

Halitozis gelişim riskini artıran davranışsal faktörler ağız hijyeni, sigara, alkol tüketimi ve beslenme alışkanlıklarıdır<sup>135</sup>. Ağız hijyeni yetersizliği, periodontal hastalıklar ve çürüklerle de direkt ilişkili olduğundan, bu üç durumun bir arada görülmesi kaçınılmazdır. Ağız hijyeni bireysel alışkanlıklara bağlı olmasının yanı sıra plak birikimini kolaylaştırıcı ve plağın uzaklaştırılmasını zorlaştırıcı bir takım tedavi ve durumlar da (derin çürük kavimleri, ortodontik apareyler, gece takılan veya düzenli temizlenmeyen protezler, iyi adapte olmayan kuronlar, temizlenemeyen köprü gövdeleri ve interdental alanda besin tutulumu) ağızdaki mikrobiyal yükün artışına sebep olacağından, daha fazla bakteriyel putrefikasyon ve daha fazla uçucu gaz bileşiğinin açığa çıkmasına yol açacaktır<sup>41,80-83</sup>.

Sigara, halitozis görülme sıklığı ve şiddetinin artışıyla ilişkilendirilmiştir<sup>83,86</sup>. Bu durum genelde sigarada yüksek miktarda bulunan ve ağız kokusuna neden olan USB içeriğinin varlığından kaynaklanmaktadır<sup>87</sup>. Ayrıca, sigara kullanımı subgingival bakteriyel ekosistem dengesinde değişikliğe neden olarak USB üreten bakterilerin sayısında belirgin artışa neden olmaktadır<sup>88,89</sup>. Ek olarak, sigara kullanımı hiposalivasyon ve ağız kuruluğuna da neden olur. Kronik alkol tüketimi ağızda ve karaciğerde alkol oksidasyonuna sebep olur. Bu oksidasyon sonucunda asetaldehit ve kokulu bileşikler açığa çıkar ve ekstra-oral halitozis gelişir.

## **B. Ağız kuruluğu (Xerostomia)**

Tükürüğün antimikrobiyal, tamponlayıcı, temizleyici özellikleri bilinmektedir. Yıkayıcı (lubrikant) özelliği sayesinde; ağız içerisindeki bakteriler dokulardan uzaklaştırılır, yemek yeme, yutkunma ve konuşmayı sağlar, bakteriyel asitleri nötralize ederek remineralizasyona katkıda bulunur. Kuru bir ağız, azalmış tükürük akışı ile (hiposalivasyon) karakterizedir, bu durumda yukarıda bahsedilen tükürük fonksiyonları gerçekleşmez ve ağızdaki bakteriyel yük artar<sup>77-86</sup>, ayrıca antimikrobiyal etki de azalacağı için karyojenik bakterilerin sayısında artış görülür<sup>90</sup>. Sonuç olarak bütün bu faktörlerin yarattığı ortam içerisinde, halitozisin temel nedeni olan USB miktarında artış olacaktır<sup>51</sup>. Hiposalivasyon nedenleri arasında; antikolinerjik, antihistaminik, antipsikotik, anksiyolitik, antidepresan, antihipertansif, diüretik ve narkotikler gibi ilaçların kullanımı<sup>91</sup>, kronik ağız solunumu, radyoterapi, dehidrasyon, vitamin eksikliği, menopoz, duygusal rahatsızlıklar, çeşitli otoimmün hastalıklar (sistemik lupus eritematozus, Sjögren sendromu, romatoid artrit ve skleroderma), diyabet, nefrit ve tiroid fonksiyon bozukluğu gibi sistemik hastalıklar sayılabilir. Yaşlıların yaklaşık %25'i ağız kuruluğundan muzdariptir<sup>91</sup>.

Miktarında ve akış hızındaki değişikliğin yanı sıra, tükürüğün içeriğindeki değişim de bazı sorunlara yol açabilir. Bazı nedenlerle tükürüğün oksijen konsantrasyonunun azalması ve pH'ının artması mikrobiyotada anaerobik çoğunluğa sebep olur, substrat miktarı artar ve gram negatif bakteri metabolizması uyarılarak daha fazla USB açığa çıkmasına sebep olur<sup>92,93</sup>.

## **C. Dil Kaplaması**

Dil mukozası, 25cm<sup>2</sup>'lik, düzensiz yüzeye sahip bir yapıdır<sup>217</sup>. Dilin ön tarafında bulunan papillalar ile arkasında bulunan kriptalar yüzeyi pürüzlü hale getirmektedir. Bu özellikler, bakterilerin tutunması, birikimi ve tükürükten korunması için ideal bir ortam hazırlamaktadır<sup>214</sup>. Bu yüzeye biriken yalnızca mikroorganizmalar değil, onların putrefaksiyona uğrattığı epitel ve gıda artıklarıdır<sup>211,216</sup>. Bu nedenle dilin arka sırt bölümünde biriken dil kaplaması bazı kaynaklara göre intra-oral halitozisin primer kaynağı sayılmaktadır<sup>94,95,96</sup>. Bazı baskın türlerin halitozise neden olduğunu varsaymak yerine, dil sırtında yer alan mikroorganizmaların substratlarla ve birbirleriyle olan etkileşiminin ağız kokusuna neden olduğu görüşü kabul edilmiştir<sup>58</sup>. Klinik olarak dil

kaplaması ve halitozis oluşumu arasında bir korelasyon bulunmaktadır ve bu ilişki dilin posteriorunda yer alan “sirkumvallat papilla” bölgesinde daha güçlüdür. Bu bölgede halitozise neden olan gram negatif bakteriler çok yoğun olarak bulunur<sup>72</sup>.

Periodontitisli hastalarda dil kaplaması prevalansı 6 kat daha fazladır ve periodontal hastalık ile ilişkili aynı bakteri türlerinin miktarı, özellikle dil kaplaması mevcut olduğunda artmaktadır<sup>26</sup>. Morita ve Wang<sup>215</sup> yaptıkları araştırmada ağız kokusu ile sondalamada kanama görülen bölge sayısı ve dilin kaplama seviyesi arasında önemli bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Bunun sebebinin, periodontal hastalıkta oluşan doku ülserasyonu ve ölü hücrelerin ağızda birikerek bakterilerce putrefaksiyona uğrayacak substrat miktarını artırmaları olarak düşünülmüştür<sup>60</sup>.

#### **D. Periodontal hastalıklar**

Periodontal hastalık, dişin destek dokularında mikroorganizmalar tarafından başlatılan enfeksiyona konağın verdiği inflamatuvar bir yanıttır ve kontrol altına alınamazsa ilerleyip periodontal dokuların ve dişin kaybına neden olabilir.

Literatürde periodontal hastalık bulguları ile intra-oral halitozis arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma farklı sonuçlar elde etmiştir. Bazı çalışmalarda, USB düzeyi, periodontal cep oluşumu ve şiddeti<sup>202</sup> ve diş eti iltihabına yönelik skorlar ile (gingival indeks, kanama indeksi, sondalama derinliği)<sup>176-178,204-206</sup> ilişkilendirilirken, diğerlerinde böyle bir ilişki kurulamamış ve ağız kokusunun periodontal hastalıktan ziyade dil kaplaması kaynaklı olabileceği bildirilmiştir<sup>189,203,207-209</sup>.

2016 yılında yapılan bir derlemede ağız kokusu ile periodontal hastalık arasındaki etkileşim konusunda oluşan bu farklı görüşlerin kaynaklandığı bir takım faktörlere dikkat çekilmiştir<sup>173</sup>. İki durum arasındaki ilişkiyi destekleyen görüşler;

- a) Her iki durumda da ortak mikroorganizma grubunun (gram negatif anaerobik periopatojenler) rol alması<sup>187</sup>
- b) Periodontitisli bireylerdeki tükürük tortusunda daha fazla çürüme kokuşma oluşması; çünkü hastalık nedeniyle tükürükte daha fazla hasarlı ve dökülen hücre vs olacağı için bu daha hızlı/fazla ağız kokusu oluşması<sup>60</sup>
- c) Periodontitiste daha fazla dil kaplaması, daha fazla *P. gingivalis* varlığı<sup>179</sup>, 4 kat fazla koku üretimi bildirilmesi

d) Periodontal cep içerisinde üretilen H<sub>2</sub>S miktarı ile cep inflamasyonu<sup>202</sup> ve cep kanama indeksi<sup>175,176,178,203</sup> arasında ilişki bulunması olarak özetlenebilir.

Öte yandan ilişkiyi netleştiremeyen görüşler;

a) Ağızda periodontal cep dışında USB için kaynak sağlayacak yerler (dil sırtı gibi) mevcuttur<sup>210</sup>.

b) Periodontal açıdan sağlıklı bireylerde halitozis olabileceği gibi periodontitis olan ve olmayan bireylerde halitozis skorlarının arasında fark bulamayan çalışmalar vardır.

c) Ağızda küçük ve kapalı bir alan olan periodontal cepte, çürüme gerçekleşse dahi burada oluşan kokunun total kokuya katkı boyutu şüphelidir.

Ağız kokusunda ve periodontal hastalıkta rol alan ve ortadan kaldırıldığında her ikisinin de gerileme gösterdiği bir takım mikroorganizmalar, bu iki sorunun birbirleriyle ilişkisinin ortaya çıkarılmasını karmaşıktırmaktadır. Bu iki durum arasındaki ilişkiyi net olarak değerlendirebilmek için bahsedilen faktörlerin kontrol altına alındığı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

### **E.Oral mukozal hastalıklar**

Kandida, oral kanserler, gingivostomatitler, nekrotizan hastalıklar, perikoronit, iyileşmekte olan yaralar, pürülan akıntı varlığı, abse oluşumu, peri-implantitis, tekrarlanan ülserasyonlar gibi durumlar, ağız içerisinde anaerobik mikrobiyotanın birikimine ve dolayısıyla USB üretimi ihtimalinin artmasına neden olur.

Halitozis vakalarının % 10-20'si ekstra-oral sebeplerden kaynaklanmaktadır<sup>27,59,84</sup>. Ekstra-oral sebepler; solunum yolu enfeksiyonları, GIS hastalıkları, endokrin ve hematolojik sistem bozuklukları şeklindedir<sup>27</sup>. Ekstra-oral halitozisteki etkin USB dimetil sülfoksit iken intra-oral halitoziste metil merkaptan ve hidrojen sülfid'dir<sup>27,59</sup>.

### **2.5.3. Ekstra-oral Halitozis Hazırlayıcı Faktörler**

Halitozis vakalarının %10-15'i ekstra-oral sebeplerden kaynaklanmaktadır<sup>27,59,84</sup>. Bunlar; solunum yolu enfeksiyonları, GIS hastalıkları, endokrin ve hematolojik sistem bozuklukları şeklinde özetlenebilir<sup>27</sup>.

### A. Solunum sistemi hastalıkları

Solunum sistemi kaynaklı halitozisi intra-oral halitozisten ayırt edebilmek için klinik yöntemler önerilmiştir. Önce hastadan dudaklarını kapatıp burundan nefes vermesi, sonra da burnunu kapatıp ağızdan nefes vermesi istenir<sup>27</sup>. Bu şekilde ağız kokusunun solunum yolu kaynaklı olup olmadığı kontrol edilir. Ekstra-oral halitozisin en bilinen solunum yolu kaynağı sinüzittir. Bakteriyel sinüzit esas olarak akut viral sinüzitten gelişir ve pürülan mukus üretildiğinde tipik bir koku yayar. Teşhis, radyolojik olarak veya bilgisayarlı tomografi ile doğrulanabilir<sup>99</sup>. *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium*, *Prevotella* ve *Porphyromonas* türleri sinüzitte en sık görülen bakterilerdir. En sık görülen semptomlar arasında post-nazal akıntı, öksürük, dil kaplama ve boğazı temizlemek için sürekli oluşan dürtü bulunur<sup>61,100</sup>. Pürülan materyalin, halihazırda USB üretimine yatkın olan mikrobiyota içeren dilin arka kısmına temas ettiği düşünülmektedir<sup>101</sup>.

Bir başka kaynak, tonsillerdir. Tonsiller kriptlerde bulunan derin oluklar, anatomileri nedeniyle yiyecek, tükürük ve nekrotik madde birikimine sebep olur. Bu maddeler doğal yollarla ortamdan uzaklaştırılamadığında tonsillit gelişir ve USB seviyesinin 10 kat artmasına sebep olabilir<sup>102</sup>. Mikroorganizmalar genellikle streptokoklardan oluşur ancak etyolojide enfeksiyöz mononükleozis gibi viral enfeksiyonlar da bulunabilir. USB üretebilen anaerob bakterilerden *Eubacterium*, *Fusobacterium*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Selenomonas* ve *Tanarella* tonsillitte görülebilirler<sup>103</sup>.

Solunum yollarının çeşitli klinik durumları da ağız kokusu ilgili semptomlar olarak tanımlanmıştır. Bunlar arasında anaerobik akciğer absesi, solunum yolu boyunca kalan yabancı cisimler, nekrotizan pnömoni, amfizem, akciğer kanseri, bronşiektazi ve tüberküloz sayılabilir<sup>76,94,104,105</sup>. Akciğerler metabolizmadan kaynaklanan bir koku kaynağı olarak işlev görür. Sarımsak, alkol, yüksek yağlı diyetler ve ketoz (diyabetik ketoasidoz) gibi aromatik yiyeceklerin yanı sıra nitratlar, kloral hidrat ve iyot içeren ilaçlar dolaşım yoluyla akciğerlere ulaşan ve nefesle serbest bırakılan ürünlere örnektir<sup>101</sup>.

### B. Gastrointestinal sistem hastalıkları

Tıp camiası ve birçok hasta ağız kokusunun çoğunlukla mideden kaynaklandığına inansa da ağız kokusu vakalarının sadece %0,5'inin GIS'den kaynaklandığı bilinmektedir. Bununla birlikte, özofageal reflü, akalazya, pilor stenozu veya hiatal herni dahil olmak

üzere ağız kokusuna neden olabilecek gastrointestinal patolojiler mevcuttur. Bu patolojilerde özofagus kapağının zayıflaması veya inhibisyonu ile mideye yetersiz boşalma sonucunda yiyecek, sıvı ve tükürüğün tutulmasına bağlı olarak ağız kokusu meydana gelir<sup>73,84,106</sup>. Emilim bozukluğu sendromu, mide karsinomları ve enterik enfeksiyonların halitozis oluşumuna katkıda bulunduğu belirtilmiştir<sup>107,108</sup>.

### **C. Metabolik bozukluklar**

Diyabet, karaciğer sirozu ve böbrek bozuklukları gibi metabolik hastalıklar kötü ağız kokusuyla ortaya çıkabilirler<sup>109,110</sup>. Tip 2 diyabette şekerli ve meyveli bir koku karakteristik olarak oluşmaktadır<sup>111</sup>. Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda kanda üre nitrojen seviyesi yükselir ve tükürük akışında azalma görülür. Buna bağlı olarak bu hastalarda ağız kuruluğu gelişir ve üremik formda ağız kokusu ortaya çıkar. Feller ve Blignaut, pankreas yetmezliğini ekstra-oral ağız kokusunun bir nedeni olarak tanımlamışlardır<sup>112</sup>.

Ağız kokusuna sebep olan bir başka metabolik bozukluk trimetilaminüridir. Balık kokusu sendromu olarak da bilinen trimetilaminüri, vücudun trimetilamini metabolize edememesi ile karakterize tüm vücuttan yayılan bir kokunun söz konusu olduğu, genetik bir hastalıktır. Bu uçucu bileşiğin birikmesi idrarla atılmasına yol açar, ancak ter ve nefeste de bulunur ve balık kokusu etkisi oluşturur. Yazarlara göre, bu genetik bozukluk, sosyal sonuçları olan, izolasyona ve hatta depresyona yol açan, teşhis edilmemiş vücut kokusunun en büyük nedenidir<sup>64</sup>.

Karaciğerle ilgili metabolik bozukluklar da ağız kokusuna yol açmaktadır. Karaciğer fonksiyonu azaldığında, atık ürünler akciğerlerden atılarak tatlı, dışkı kokusu şeklinde ölüm nefesi olarak adlandırılan bir koku yayılır<sup>113</sup>. Karaciğer yetmezliği geliştiğinde vücutta detoksifikasyon gerçekleşmez ve Feto hepticus adı verilen hoş olmayan kokulara neden olur<sup>114</sup>. Ek olarak, bazı kalıtsal bozukluklar nefesteki kokuyu etkileyebilir. Buna örnek olarak lahana kokusu ile karakterize tirozinemi gösterilebilir.

Ağız kokusu sadece hormonal döngüden etkilenmez, birçok bağırsak hastalığının da ağız kokusunu etkilediği görülmüştür<sup>98,115</sup>. Son zamanlarda, Van Steenberge (2009) metabolik

ve endokrinolojik yönden ağız kokusu ile ilgili bir hastalıklar listesi yayınlamıştır. Bu hastalıklar ; yetişkin tip 2 diyabet , pediatrik tip 1 diyabet, bağırsak tıkanıklığı, alkolik ketoasidoz, böbrek yetmezliğı, Trimetilaminüri, Fenilketonüri, Metiyonin adenosil transferaz eksikliğı, İzovaleria asiditesi, Kromozom 15 eksikliğı, Ak aa a  şurubu idrar hastalığı, Homosistinüri ve Lignak hastalığıdır<sup>111</sup>.

#### **D. İlaçlar**

Antikolinerjikler, antihistaminikler, antipsikotikler, anksiyolitikler, antidepresanlar, antihipertansifler, diüretikler ve narkotikler gibi ağız kuruluğı yaparak ağız kokusuna dolaylı yoldan katkıda bulunan ilaçlara ek olarak; son zamanlarda bifosfonatların kullanımının da ağız kokusuna neden olduğı görülmüştür. Kemik erimesinin inhibisyonunu güçlü bir şekilde yapan bifosfonatlar, malign kemik tümörlerinin ve metastazlarının tedavisinde kullanılır<sup>116</sup>. Son yıllarda di  hekimleri ile ağız ve çene cerrahları sürekli olarak artan bifosfonatla ilgili çene osteonekrozu (BRONJ) vakaları bildirmişlerdir. Bifosfonatlar kemikte hidroksiapatit kristallerine bağlanırlar ve kemik rezorbsiyonunda görevli osteoklast hücre fonksiyonunu inhibe ederler. Kemik metabolizması yavaşlar, serum kalsiyum seviyeleri azalır ve kemik mineral yoğunluğunda artış görülür. Osteogenezis imperfekta, paget hastalığı gibi hastalıklarda kullanılan bifosfonatlarda BRONJ gelişme riski d   kken, multiple miyelom ve kemik metastazının tedavisinde kullanılan intravenöz bifosfonatta BRONJ gelişme riski yüksektir<sup>14</sup>. Bu hastalık klinik olarak açığa çıkan kemikler, sekestr oluşumu, ağrı ve ağız kokusu ile karakterizedir.

Yakın tarihli bir sistematik derlemede, ekstra-oral ağız kokusuna neden olabilecek ilaçlar tanımlanmıştır: Aminotiyoller (sisteamin), Asit d   r c ler (ranitidin), Antikolonerjikler (oksibutinin, glikopiroilat), Antidepresanlar (imipramin, duloksetin), Antihistaminikler, Steroidler (astemizol, beklometazon dipropionat), Antispazmodikler (Kolpermin), Kemoterapötik ajanlar (PX-12, silibinfitozom), diyet takviyeleri (balık yağı, selenyum, E vitamini) ve Diklofenak şeklinde özetlenmiştir. Ağız dışı ağız kokusuna neden olan çeşitli ilaçların rolünü kesin olarak belirlemek için daha ileri çalışmalara olan ihtiyaç bildirilmiştir<sup>117</sup>.

## 2.6. Tanı ve Tanı Yöntemleri

Günümüzde halitozisin doğru teşhisi, hasta hikayesi, fiziksel muayene ve ilgili parametrelerin ölçümüne dayanmaktadır. Bununla ilgili literatürde, doğru teşhisi koyabilmek için bir dizi sistematik adım gerçekleştirilmesi gerektiğinden bahsedilmiştir: tıbbi öykü, halitozise özgü bir anket, klinik muayene, sorunu değerlendirmek/ölçmek için özel testlerin uygulanması<sup>28</sup>. Bu şablona göre, hastanın tıbbi öyküsü, sistemik hastalıkların hikayesi, dental hikaye ve halitozis ile ilgili bilgilerin alınması ile başlar.

### 2.6.1. Anamnez

Halitozisten şikayetçi olan hastaya halitozis hikayesi ile ilgili sorulacak sorular 4 gruba ayrılır<sup>119</sup>:

-Ne zamandır ağız kokusu probleminiz var?

Yıllardır/ herhangi bir ameliyat sonrasında/ ilaç kullanımına başladıktan sonra/ bazı hastalıklarla ilişkili olarak/ herhangi biri bana söyledikten sonra...

-Ağız kokunuzu kendiniz mi fark ettiniz? Ne zaman fark ettiniz?

Sabah/ yemek öncesi/ ağır yemeklerden sonra/ gün boyunca/ bazen/ diğerleri...

-Ağız kokunuzu nasıl farkettiler?

Hastanın elini kapayarak olan havayı koklaması ile/ ısıklık yaparak koklama yapması ile/ başkalarının verdiği reaksiyonlarla...

-Arkadaşlarınız veya akrabalarınız halitozisinizi fark ederler mi?

Evet/ hayır/ bazen/ sıklıkla

Hastanın değerlendirilmesinde ayrıntılı anamnezin büyük bir önemi vardır. Hastadan ve yakınından kokunun durumu hakkında bilgi aldıktan sonra, ağız kokusuna yol açabilecek problemlere ilişkin sorular, en muhtemel sebeplerden başlanarak sorulmalıdır. Hastanın ağız hijyenini ne şekilde, ne sıklıkla uyguladığı, beslenme alışkanlıkları (diyet içeriği, alkol, sigara ve diğer odoriferöz gıdaların tüketimi) ve daha önce bahsedilen ağız içi ve dışı tüm halitozis kaynaklarını içeren ayrıntılı bir sorgulama yapılmalıdır<sup>120</sup>. Burada amaç, halitozisin gerçek (patolojik) ya da fizyolojik olup olmadığını belirlemek ve gerçek ise altta yatan sebebe yönelik bilgi edinmek olmalıdır.

Ağız kokusundan yakınan kişiler, bu sorunlarını çok kere objektif olarak değerlendirmede zorluk çekerler. Bu yüzden bu tür hastalar bu sorun için hekime giderlerken, beraberlerinde (sorunun farkına varan) bir aile üyesini ya da arkadaşını da götürmelidirler. Eşlik eden kişi, kokunun gerçekten fark edilip edilmediğini, yoğunluğunu ve tedavi sonrası iyileşme durumunu yorumlayarak objektif veri elde etme konusunda hekime katkıda bulunabilmektedir<sup>120</sup>. Bu aynı zamanda bireyde delüzyonal (sanal/hayali) halitozis varlığını saptamada yardımcı olabilir ve ayırt edici teşhis konduktan sonra hasta gerekiyorsa psikolojik/psikiyatrik yardım alabileceği bir profesyonele yönlendirilebilir.

Halitozisin objektif ölçüm yöntemleri ile tespiti, her bir hasta için etiyolojik ve hazırlayıcı faktörlerin belirlenmesi, hastaya uygun tedavi yaklaşımının belirlenmesinde en önemli aşamadır. Objektif ölçüm, tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi ve hasta kontrolü açısından da oldukça önemlidir. Uçucu sülfür bileşiklerinin (USB) kötü ağız kokusunun başlıca göstergesi olarak kabul edilmesi nedeniyle, ölçüm yöntemleri esas olarak USB varlığı ve miktarının belirlenmesine dayanmaktadır. Organoleptik ölçüm, sülfid monitörleri ve gaz kromatografisi halitozis teşhisinde en sık kullanılan yöntemlerdir. Bu ölçüm yöntemlerine ek olarak; BANA-test, kimyasal sensörler (dil sülfid probu, elektronik burun), tükürük inkübasyon testi,  $\beta$ -galaktosidaz aktivitesinin ölçülmesi, amonyak monitörü, ninhidrin yöntemi ve polimeraz zincir reaksiyonu gibi farklı yöntemler de halitozis tanısında kullanılabilmektedir<sup>1,118</sup>.

### 2.6.2. Muayene

Halitozis hikayesi alınan hastanın anamnezi tamamlandıktan sonra fiziksel muayeneye geçilir. Fiziksel muayene ekstra-oral ve intra-oral halitozis ayrımı, oral ve periodontal dokuların muayenesini içermelidir. İntra-oral muayene ve fiziksel muayeneden sonra halitozisi teşhis etmek için objektif bir yöntem kullanmak gerekir<sup>1</sup>.

Halitozis bazı günler daha belirgin olabilir, hatta gün içinde bile değişiklikler gösterebilir. Bu durum akılda bulundurulmalıdır. Doğru teşhis ve mümkün olduğu kadar standart bir değerlendirme için, muayeneye giderken hastanın uyması gereken bir takım kurallar belirlenmiştir. Bunlara göre hasta; randevu gününden 2 gün öncesine kadar baharatlı yiyecek ve alkollü içeceklerden uzak durmalı, randevu saatinden en az 3 saat önce yeme içmeyi kesmeli, sakız vb. şeyler çiğnememeli, diş temizliği yapmamalı, sigarayı en az 1

gün önceden bırakmalıdır. Hasta ağız gargarası, parfüm, deodorant, dudak boyası kullanmamalı, son 1 ay içinde antibiyotik kullanmamış olmalıdır. Çünkü antibiyotikler genellikle geçici de olsa ağız kokusunu, bakterileri yok etmek suretiyle giderirler<sup>42</sup>.

Fiziksel muayene sırasında, çok dikkatli bir oral ve otolaringolojik muayene yapılır. Ağız kokusunun nedeninin %90 oranında ağız içinden kaynaklandığı düşünüldüğünde, oral muayenenin önemi daha da artar. Özellikle subgingival ve interproksimal bölgeler önemlidir. Ağızla uyumlu olmayan hareketli ve sabit restorasyonlar, periodontal inflamasyon ve cep varlığı, çürümeye neden olan anaerobik bakteriyel aktivite açısından primer bölgelerdir. Protezler ve damak ile temas yerleri ve protezlerin kullanımı incelenmelidir<sup>120</sup>.

Ağız sağlığı ve hijyeni iyi, sağlıklı periodonsiyuma sahip bireylerde de olabilecek ağız kokusunun asıl nedeni, dilin arka kısmı olabilir. Bu bölge dil basacağı ile kazınarak incelenebilir. Bazı olgularda dil basacağında sarımsı bir materyal birikir. Bu materyalin oluşumuna postnazal akıntı da katkıda bulunabilmektedir. Bu durumda mevcut kötü kokunun ağız içi mi yoksa ağız dışı bir kaynaktan mı kaynaklandığını ayırt etmek gerekir. Ağız kokusuyla dil basacağındaki koku karşılaştırılarak sonuca varılabilir<sup>120</sup>.

Kokunun ağızdan kaynaklanıp kaynaklanmadığını anlamamanın bir yolu da, daha önce bahsedildiği üzere, ağızdan gelen koku ile burundan geleni karşılaştırmaktır. Uzun konuşma sonrasında, uykuda, stres altında, ilaçların yan etkisine bağlı olarak ağzın kuruduğu dönemlerde koku şiddetlenir, böyle durumlarda tükürük sekresyonunu artırmak ve kokunun azalıp azalmadığını anlamak için birkaç dakika sakız çiğnetilebilir. Oral etyolojiden şüpheye düşüldüğünde, hastaya antibakteriyel gargaralarla bir hafta süre ile gargara yapması ve diş temizliğine (fırçalama, arayüz bakımı vs) dikkat etmesi tembihlenir. Eğer koku hafifler ya da kaybolursa oral etyolojiden kaynaklandığı anlaşılır<sup>40</sup>. Koku ağız dışı bir kaynaktan kaynaklanıyorsa bu uygulamanın faydası olmaz. Kokunun ağızdan gelip gelmediğinin tespitinde bir başka yöntem de şudur; bir parça mumsuz ve kokusuz diş ipi üst büyük azı dişlerinin arasına yerleştirilir ve çıkartıldıktan sonra 45 saniye beklenir ve sonra koklanır. Ayrıca dil iyice dışarıya çıkartılır, gazlı bez ile dil ucundan tutulur ve bir başka gazlı bez ile dil kökü sıyrılır, 45 saniye beklenir ve

sonra koklanır. Bu bekleme süreleri sonrasında nahoş bir koku saptanırsa, halitozis sorunu var demektir<sup>40</sup>.

Bazı kişilerin ağız kokusu, nefes alıp verirken hafif olmasına rağmen, konuşmaya başlayınca ağırlaşır. Bundan ötürü, hastanın ağızdan ve burundan nefes vermesinin yanı sıra, yüksek sesle yirmiye kadar sayması da istenmeli ve bu arada koklanmalıdır<sup>120</sup>.

Fizik muayenede fissürlü dilin (scrotal dil) saptanması da önemlidir. Fissürlü dillerde lizozim, miyeloperoksidaz gibi enzimler ve immünglobulin; fissürlü olmayan dillere göre daha yüksek oranda bulunmaktadır. Fissürlü dilde ülserasyon olduğunda ve pas kaldırıldığında tükürük sızıntısı olur. Aşırı bakteriyel çoğalma, inflamasyona yol açar ve koku oluşur. Bu siklus, dilin düzenli temizliği ile yok edilebilir<sup>40</sup>.

### **2.6.3. Orofarengeal değerlendirme**

Orofarengeal inceleme yapılırken yukarıda bahsedilen oral muayeneye dair incelemelere ek olarak; dil genel durumu ve dil kaplaması, ağızda iyileşen çekim soketi varlığı, perikoronitis, oral ülserler ve karsinomların varlığı değerlendirilir. Bunlara ek olarak yumuşak damak tonsil ve farenkste de herhangi bir patoloji olup olmadığı gözlemlenir. İntra-oral halitozisin en büyük nedenlerinden olan dil kaplaması için birçok indeks geliştirilmiştir. Kojima ve ark. (1985) tarafından geliştirilen indekste dil kaplamasının kalınlığı ve kapladığı alan değerlendirilmiş ve skorlanmıştır<sup>97</sup>. Bu indekse göre;

0: görsel olarak kaplama yok

1: dilin arka kısmının 1/3'ünden daha az alanda ince kaplama

2: dilin 2/3'ünden daha az alanda ince kaplama veya 1/3'ünden az alanda kalın kaplama

3: dilin 2/3'ünden fazla alanda ince kaplama veya 2/3'ünden az alanda kalın kaplama

4: dilin 2/3'ünden fazla alanda kalın kaplama

Bir başka dil kaplama indeksi Shimizu ve ark. (2007) tarafından geliştirilmiştir<sup>237</sup>. Bu indekste;

0: gözle görülen kaplama yok

1: ince kaplama var ve papiller gözle görülebilir

2: kalın kaplama var ve papiller görülüyor

Winkel (2003) tarafından basit ve genel kabul görmüş bir dil kaplama indeksi geliştirilmiştir<sup>160</sup> (şekil 1). Bu indekste dil sırtı üçü ön bölgede ve üçü arka bölgede olmak

üzere altı bölgeye ayrılır ve her bir bölgede dil kaplaması için puanlama yapılır.

Puanlamada;

0= dil kaplaması yok

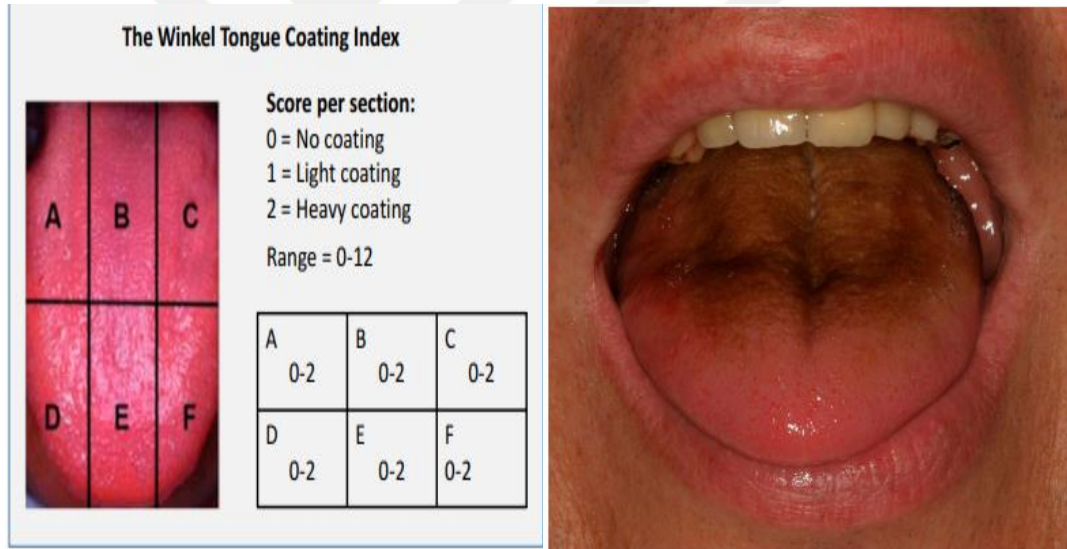
1= hafif dil kaplaması (kaplamanın altından dilin pembe yüzeyi görülürse verilir)

2= ağır dil kaplaması

şeklindedir. Puan aralığı 0-12'dir, her bölge için puanlama yapılır ve bu puanlar toplanır.

Dil kaplamasının değerlendirilmesi, bir hastanın dil kaplaması nedeniyle ağız kokusuna yakalanma olasılığının olup olmadığını belirtmek için kullanılabilir. Bu indekste alınan yüksek puan mutlaka bir hastanın ağız kokusu olduğu anlamına gelmez, ancak ağız kokusuna yatkın olduğunun bir göstergesidir.

Şekil 1



#### 2.6.4. Ağız kokusu ölçüm yöntemleri

Halitozis teşhisinde kullanılan ölçüm yöntemleri temelde objektif ve subjektif olarak sınıflandırılabilir.

##### 2.6.4.1. Objektif yöntemler

Objektif ölçümler organoleptik ölçüm, cihazlarla yapılan ölçümler ve biyokimyasal testlerden oluşmaktadır.

Organoleptik ölçüm yöntemi; bu konuda eğitilmiş bir profesyonel tarafından, soluma havası koklanarak hastanın ağız kokusunun yoğunluğunun standardize bir skala aracılığıyla değerlendirildiği yöntemdir<sup>40</sup>. Organoleptik ölçümlerde kullanılan skalalar Rosenberg skalası<sup>22</sup>, sabit mesafe koku yoğunluğu ölçeği<sup>50</sup> ve değişen mesafe koku yoğunluğu ölçeğidir<sup>53</sup>. Organoleptik ölçüm yöntemi; pratik uygulaması, düşük maliyet gibi avantajları ve insanlardaki koku alma merkezinin 10,000'den fazla farklı kokuyu tanıyabilme yeteneği nedeniyle uzun yıllar boyunca literatürde “altın standart” olarak kabul edilmiştir<sup>158</sup>. Bununla beraber, yapılan ölçümün doğruluğu hekimin koku algısı ile yakından ilişkilidir. Ölçüm sonrası değerlendirilen kokunun kompozisyonuna dair sayısal bir değer elde edilememesi yöntemin en önemli dezavantajıdır. Ayrıca enfeksiyon kontrolü ve bulaşıcı hastalıklar açısından riskli bir yöntemdir ve hem uygulamayı yapan hekim hem de hasta için rahatsız edici olabilmektedir. Uluslararası kalibrasyon ve standardizasyondan yoksun bir yöntem olması da diğer dezavantajlar arasında yer almaktadır<sup>1</sup>.

Cihazlarla yapılan analitik ölçüm yöntemlerinde Sülfid monitörleri, Gaz kromatografisi, Dil sülfid probu ve Elektronik burun kullanılmaktadır. Sülfid monitörleri, (Halimetre ve BreathronTM) taşınabilir, uygulaması kolay, hızlı, nispeten ucuz, tekrarlanabilir ve organoleptik yöntemle kıyasla daha objektif bir ölçüm yöntemidir<sup>122</sup>. Bu avantajların yanı sıra, ölçülen uçucu gaz bileşikleri ile ilgili niceliksel bir veri sunamaması önemli bir dezavantajdır.

Standart gaz kromatografi cihazı tükürükte, dil sırtında ve ekspirasyon havasındaki uçucu sülfür bileşiklerinin konsantrasyonu ve kompozisyonunu belirleyebilen bir cihazdır<sup>123</sup>. Ancak uygulama güçlüğü, eğitilmiş personel ihtiyacı ve maliyetli olması nedeniyle yöntemin kullanımı bilimsel araştırmalar ile sınırlı kalmıştır<sup>22</sup>. Günümüzde gaz kromatografi cihazları (Oral ChromaTM) halitozisin kökeninin belirlenebilmesini sağlayan objektif bir ölçüm yöntemi olarak literatürde yeni “altın standart” olarak kabul edilmektedir<sup>124</sup>. Ancak diğer ölçüm cihazlarına göre daha maliyetli olması, eğitilmiş personel gereksinimi ve cihazın yazılımına ait bazı sınırlılıklar yöntemin dezavantajları arasında yer almaktadır<sup>124</sup>.

Dil sülfid probu dil üzerindeki plağın yol açtığı USB ölçümü yapan, objektif ve pratik bir cihazdır<sup>125</sup>. Prob boyutunun küçük olması sayesinde hasta tarafından kolaylıkla tolere edilmektedir. Klinisyenlere dil dorsumu ile lateral ve ventral yüzeylerdeki koku dağılımına yönelik spesifik veri sunmaktadır<sup>125</sup>.

Elektronik burun ekspirasyon havasında bulunan diğer uçucu bileşiklerin belirlenmesi ve analizi amaçlı olfaktör (koku alma) sistemden esinlenilmiş ve bu sistemin yapay zekâ ile birleştirilmesi sonucunda ortaya çıkmış olan bir teknolojidir<sup>68</sup>. Yapısındaki kimyasal sensor sayesinde, son yıllarda solunum havasındaki uçucu organik bileşiklere ait profillerin mevcut sistemik duruma ait biyobelirteçler olarak kabul edilmesi ile medikal alanda e-burun teknolojisinin kullanımı artmıştır<sup>70</sup>.

Tükürük testleri BANA,  $\beta$ - Galaktosidaz Aktivitesinin Ölçümü, Tükürük İnkübasyon Testi, Amonyak Monitörü, Ninhidrin Metodu ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR)'ndan oluşmaktadır. Bu testler ölçüm yaptıkları parametreler hakkında spesifik ve kesin bir yanıt vermekle birlikte, pratik olmaktan uzak ve zaman alan ölçümlerdir.

Objektif yöntemler, tekrarlanabilirlik ve güvenilirlik avantajları itibariyle objektif halitozis ölçümünde birinci tercihi oluşturmaktadırlar. Günümüzde en yaygın kullanılan yöntemler, organoleptik, gaz kromatografisi ve sülfid monitörleridir.

#### **2.6.4.2. Subjektif yöntemler**

Subjektif yöntemler ile kişinin (hastanın) kendi ağız kokusu hakkındaki bilgisine ulaşmak hedeflenir. Literatürde bu verinin eldesi için farklı yöntemler önerilmektedir. Bunlardan birinde; 3 dakika boyunca hasta ağızını kapatır ve ardından ellerini ağız ve burun üzerinde birleştirerek, ağızdan nefes vererek ve burundan nefes alarak tüm ağızından çıkan kokuyu koklar ve ağız kokusunu değerlendirir. Buna alternatif olarak, bilek içini yalayıp kuruduktan sonra koklamak, interdental bölgeye yerleştirilen kürdanın koklanması, dilin kazınıp birikintinin koklanması gibi yöntemler de düşünülmüştür. Bunun yanı sıra kişiye kendisinde ağız kokusu olup olmadığının sorulması ya da mevcut kokunun şiddetini rakamsal olarak değerlendirilmesi de yaygın olarak kullanılan metodlardandır<sup>94</sup>.

SH ölçümü doğası itibariyle ağız kokusu varlığına dair kişinin kendi algısına dayanan, duyuşsal bir ölçüm yöntemidir. Yapılan çalışmalarda, SH bildiriminin çeşitli objektif

halitozis ölçüm yöntemleri referans alınarak gerçek halitozis sıklığını yansıtmaya şekli sorgulanmıştır.

Iwakura ve ark. (1994) yaptıkları çalışmada diş kliniğine ağız kokusu şikayetiyle gelen hastaların büyük çoğunluğunun ağız kokusunun olmadığını belirtmiştir.

Bornstein ve ark. (2009) tarafından yapılan çalışmada, kendi kendine bildirilen ağız kokusu ile klinik ölçüm arasında zayıf bir korelasyon olduğu görülmüştür. Pham (2012) ve ark. yaptıkları çalışmada öz değerlendirilmede belirtilen ağız kokusunun klinik ağız kokusunun sebeplerinden ziyade sigara ve alkol tüketimiyle ilişkili olduğunu, dolayısıyla halitozisin değerlendirilmesinde geçerli bir yöntem olmadığını belirtmiştir.

Dos Santos ve ark. (2021), diş hekimliği öğrencilerinde yaptığı çalışmasında, subjektif halitozisin objektif ölçümlere kıyasla abartılı sonuçlar verdiğini bildirmiştir.

Buna karşılık, Iwanicka-Grzegorek ve ark. (2005), Rosenberg ve ark. (2007), Schemel ve ark. (2017) yaptıkları çalışmada SH verilerini objektif verilerle uyumlu bulmuşlardır.

Erken dönemde yapılan bir çalışmada, dental tedavi gören hastalarda objektif ve subjektif yöntemlerle halitozis varlığı belirlenmiş, SH bildirimi yapan (%47) bireylerin %38'i psödohalitozis olarak teşhis edilmiştir, öte yandan aynı çalışmada SH bildirimi, klinik ağız kokusu teşhisi ve gaz kromatografi yöntemiyle elde edilen verilerle uyumlu bulunmuştur ve sonuç olarak SH bildiriminin bireyin kendi ağız kokusuyla ilgili geçerli bir veri olabileceği sonucuna varılmıştır<sup>5</sup>.

SH ölçümü pratik, ucuz, hızlı bir ölçüm yöntemidir fakat bireyin kendiyle ilgili algısına dayandığı için sınırlı veri sağlayabilmektedir<sup>161</sup>. Öte yandan; bu algı bireyin maruz kaldığı, yaşam kalitesine etki edecek kötü kokuların tamamını hesaba kattığı için klinik yönden anlam ifade ettiği düşünülür<sup>231</sup>. Literatürde bireyin ağız sağlığı algısı ile gerçek ağız sağlığı durumu arasında korelasyon olduğunu bildiren çalışmalar, ağız sağlığına yönelik algının, gerçek ağız koşullarının bir göstergesi olduğundan ve bunun bir terapötik planlama aracı olarak kullanılabileceğinden bahsetmiştir<sup>92</sup>.

Son dönemde, hasta merkezli tedavi sonuçlarının (patient reported outcome measurements-PROMs) ve hastaların yaşam kalitesi verilerinin sağlık uygulamalarında bir başarı kriteri olarak daha fazla yer bulması nedeniyle, bireyin maruz kaldığı sorun ya

da gördüğü tedavinin yaşamına etkisine dair algısı daha fazla değerlendirilmeye başlamıştır. Bu bağlamda bireyin kendisindeki ağız kokusuna dair algısının belirlenmesi bu senaryoya uyum sağlamaktadır<sup>271</sup>.

2008’de yapılan bir derlemede, halitozis algısının kültürel olarak farklı toplumlarda farklılaşabileceğinden bahsedilmiştir<sup>5</sup>. Bu farklılık, değerlendirme yöntemlerindeki değişkenlik ve koku algısının bilişsel, duygusal ve fizyolojik faktörlerle etkilenebileceği gerçeğiyle açıklanabilir<sup>5,232</sup>.

### **Subjektif halitozis kavramının etkileşimde olabileceği faktörler**

Kişinin kendi ağız kokusuyla ilgili algısı, kendiyle, etrafıyla, dünyayla ilgili algısıyla yakından ilişkilidir<sup>10</sup>. Yukarıda sayılanlara kişinin eğitimi, aile ortamı, yaşam biçimi, kişinin kendi ağız kokusuna aşına ya da duyarlı olması, (ağız bakımını da içeren) öz bakım alışkanlıkları gibi birçok faktör yaşamı boyunca etki edecektir.

#### **-Benlik algısı**

Kişinin benlik algısı, ağız kokusuyla ilgili yargısına etki edebilmektedir. Bu durum farklı senaryolarla sonuçlanabilir. Örneğin, gerçekte yokken kişi ağız kokusu olduğunu hissedebilir, böyle bir durumda bireyin genel olarak kendisiyle ilgili algısında çarpıklık olup olmadığı, bu durumun çeşitli patolojilere (psödohalitozis, halitofobi, olfactory syndrome) ulaşır ulaşmadığı sorgulanmalıdır. Bunun yanı sıra kişi gerçekte ağız kokusu varken algılayamayabilir ya da algıladığı halde önemsemeyebilir, yüzleşemeyebilir, çözüm aramayabilir<sup>270</sup>. Burada yine bireyin kendisiyle ilgili genel algısı devreye girmektedir, buna eğitim durumu, erkek olmak, dünyayla kurulan ilişki gibi faktörler de eşlik edebilir. Kişinin öz bakımı da yine kendisiyle ilgili algısından etkilenen bir durumdur. İyi bir vücut imajına önem veren, öz bakımına düşkün bireyler, ağız sağlığına ve halitozise daha fazla dikkat etmektedirler<sup>226</sup>.

#### **-Duygusal durum**

Kişinin duygusal durumu halitozis bildirimi ile çift yönlü etkileşimdedir<sup>225,229</sup>. Kendisinde ağız kokusu olduğunu düşünen birey, bu konu ile ilgili kaygı ve stres hissetmeye başlar, ilerleyen zamanlarda özgüven ve benlik saygısının kaybını takiben depresyon hali baş gösterebilir ve sonuçta toplumdan izolasyon, iş yaşamında zorluklar,

genel ve özel ilişkilerde başarısızlıklar gibi psikososyal durumlar çok ciddi boyutta yaşanabilir. Stres, genel olarak halitozisin risk faktörleri arasında gösterilen bir durumdur<sup>117,248,270</sup>. Stresli bireylerde, ağız koşulları daha fazla USB üretimine yol açacak şekilde değişmekte, bu da halitozisin bu bireylerde artışına neden olmaktadır<sup>37,38</sup>. Bu durumun tersi de mümkündür; örneğin depresif bireyler genel olarak öz bakım (ve ağız bakımı) aktivitelerini aksatabilir, bu durum ağız-diş sağlığının bozulmasına ve beraberinde SH bildirimine/artışa yol açabilir<sup>245</sup>.

Anksiyete (kaygı); açıkça ayırt edilebilir bir uyararla ilişkili ya da ilişkisiz olabilen korku ve endişe ile ifade edilen bir duygudur<sup>130</sup>. Anksiyeteden muzdarip bireylerde UKB miktarı artış göstermesi, anksiyete ile halitozis varlığı arasındaki ilişkiyi açıklayan mekanizmalardandır<sup>9,10</sup>. Genel olarak anksiyeteye sahip bireylerin dental tedaviler konusunda da kaygılarının daha fazla olması beklenebilir.

Klinikte görülebilen farklı dental anksiyete ve korku türlerini açıklamak için çeşitli tipolojiler ileri sürülmüştür. Bunlardan ilki spesifik uyarılar kaynaklı dental anksiyetedir ve bu tip anksiyetede, hastalar klinikte kaygı sebebi etkeni (enjeksiyon, dental alet sesi, görünümü vs) tanımlayabilirler<sup>215</sup>. İkinci tip anksiyete yaygın ve tıbbi komplikasyon riskinden kaynaklanan dental anksiyetedir. Hastalar, klinikte tedavi sırasında kalp çarpıntısı, nefes darlığı, lokal anesteziye karşı alerji gelişimi gibi durumlardan dolayı duyulan kaygı yaşayabilirler<sup>140</sup>. Ayrıca, rubber-dam (lastik örtü) takıldığında nefes alamayacakları veya aynı anda ağızlarına çok fazla alet yerleştirilirse boğulma endişesine sahip olduklarını bildirebilmektedirler<sup>141</sup>. Bir diğer tür olan genel dental anksiyetede, spesifik bir etkene bağlı olmadan anksiyete duyulur; dental işlemlerin ve aletlerin tümünün korkutucu gelir<sup>141</sup>. Bu kategorideki birçok kişi, yükseklik, su veya uçma gibi korkularının da olduğunu bildirmektedirler<sup>141</sup>. Son anksiyete tipi güvensizlik anksiyetesidir. Bireyler diş hekiminin bilgisinden ve yapılacak olan tedaviden şüphe duyarlar, tedavinin her aşamasını bilmek isterler<sup>140</sup>. Hastaların dental anksiyetelerinin belirlenmesi ve değerlendirilebilmesi için bireysel olarak doldurdukları anket formları uzun yıllardır yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Dental anksiyete ölçümünde en sık kullanılan ölçekler;

Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS): 1969'da Corah ve ark. tarafından yayınlanmış dental anksiyete skalasının (DAS) 2000 yılında yayınlanan modifiye edilmiş halidir<sup>37</sup>. MDAS'ta 5 (kaygı yok) ile 25 (yüksek kaygı) arasında bir değer elde edilebilmekte, yüksek değerler artmış anksiyete boyutuna işaret etmektedir. Literatürde, MDAS'ın güvenilirliği ve geçerliliği kabul görmüştür. İlgüy ve ark.<sup>143</sup> (2005) MDAS'ın Türkçe'de spesifik olması ve hassasiyetini değerlendirdikleri çalışma ile de Türkçe diline güvenli bir şekilde kazandırılmasını sağlamışlardır. MDAS, dental anksiyeteye spesifiktir, kısa ve populasyon bazlı araştırmalarda ekonomik olduğu için de avantajlıdır<sup>137</sup>.

Dental Korku Skalası (DKS): Kleinknecht ve ark. (1973) tarafından oluşturulmuştur ve kaçınma davranışı, fizyolojik korku reaksiyonları ile dental tedaviye yönelik farklı korku nesnelerinden oluşan 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin üç alt bölümü bulunmaktadır. Bunlar; dental tedaviden kaçınma, korku belirtileri ve dental uyaranların neden olduğu korkudur<sup>38,39</sup>.

Yapılan çalışmalarda, SH varlığı ile psikolojik patolojiler arasında ilişki saptanmıştır. Diş hekimliği eğitimi, diğer eğitim modellerine kıyasla, interaktif, yoğun, iş yükünün fazla olduğu ve hizmet edilecek kitleyle birebir çalışma imkanının bulunduğu, akademik stresi yüksek bir eğitim modelidir. Diş hekimliği öğrencilerinde SH ile ilgili yapılan çalışmalarda stres, anksiyete, depresyon gibi faktörlerin SH bildirimiyle ilişkili bulunduğunu gösteren yayınlar mevcuttur<sup>242,248</sup>.

### **-Fizyolojik faktörler**

Subjektif halitozis, ağız-diş sağlığı ile ilgili bilgi, tutum ve becerilerle ilişkili bulunmuştur. Ayrıca, diş fırçalama ve diş ipi kullanımı ile SH'nın ters yönlü ilişkisi bildirilmiştir. Öte yandan bu çalışmada halitozisin hazırlayıcı faktörleri olarak anılan; ağız kuruluğu, geniz akıntısı gibi halitozise sebep olacak şekilde ekstra-oral ve intra-oral kaynaklara katkıda bulunan faktörler, SH bildirimini arttırmaktadırlar. Bu nedenle, özellikle halitozisi sınıflandırma veya etyolojik etkenin tespiti söz konusu olduğunda SH verilerinin dikkatli değerlendirilmesi ve olası karıştırıcı faktörlerin kontrolü şiddetle önerilmektedir<sup>2</sup>.

### **-Ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi (ASİYK)**

Yaşam kalitesi kavramı, bireyin kendi koşullarının etrafındaki dünya üzerindeki etkisine ilişkin algısına dayanmaktadır<sup>275</sup>. Bireyin fiziksel sağlığı, psikolojik durumu, bağımlılık düzeyi, sosyal ilişkileri ve çevresinin göze çarpan özellikleriyle olan ilişkisinden etkilenen geniş kapsamlı bir kavramdır<sup>230</sup>. Ağız sağlığının yaşam kalitesine etkisi giderek artan şekilde kanıtlanmaktadır<sup>2,276</sup>. Sosyal ilişkiler, yaşam kalitesi kavramının temellerinden birini oluşturduğundan ağız kokusu gibi topluma tabi bir sorunun yaşam kalitesini etkileyebilmesi doğaldır<sup>2</sup>. Halitozis, bireyin yaşam kalitesine, sosyal ilişkilere etki eder ve sosyal izolasyona neden olabilir<sup>231,247</sup>. Halitozisten muzdarip bireylerin bununla ilgili psikososyal sorunlar yaşayıp toplumdan izole olması, iş yerinde başarısızlıklar, toplumla etkileşimde (genel-özel) sorunlar yaşamaları bu etkiyi yansıtan durumlardır<sup>5,270</sup>. 2021’de yapılan, halitozis-ASİYK etkileşimini inceleyen çalışmaların derlendiği sistematik derleme ve meta analizde halitozisin ASİYK’nin üzerine olumsuz etkisi (özellikle yetişkinlerde) kanıtlanmıştır<sup>2</sup>. Ergenlik dönemindeki bireylerin ASİYK’i en çok bozan faktör olarak halitozisi seçtiği bilinmektedir<sup>17</sup>.

ASİYK’i ölçmek için kullanılan ölçeklerden en yaygın ve pratik kullanılanı OHIP-14 Ağız Sağlığı Etki Profili ölçeğidir. Bu ölçek 49 sorudan oluşan daha uzun bir versiyonundan (OHIP-49) türetilmiş, 14 soruya sahip, ağız sağlığına ilişkin sorunların genel sağlık durumu üzerindeki etkisine yönelik algıyı ölçen bir testtir<sup>2</sup>. Literatürde OHIP-14 ölçeğiyle subjektif halitozisin genç bireylerde ASİYK üzerine etkisini bildiren çalışmalar mevcuttur<sup>2,234,251</sup>.

Diş hekimliği eğitimi birçok disipline kıyasla, yoğun içeriği, yüksek iş yükü, interaktif çalışma, pratiğe dayalı, ileride hizmet edeceği ortamda çalışma imkanı verilen, masraflı bir eğitim modelidir. Ağız sağlığı genel sağlığın bir parçasıdır ve çift yönlü etkileşim içerisindedir. Diş hekimleri ve adayları toplumda ağız-diş sağlığı alanında hizmet eden/edecek olan ve toplumu yönlendirecek model olarak görülen meslek grubudur. Ağız kokusu; bozulmuş ağız sağlığının bir göstergesi olduğu kadar, kişide yarattığı psikososyal etkiler itibarıyla toplumsal bir sağlık sorunu olarak algılanmalıdır. Diş hekimleri (objektif ya da subjektif) ağız kokusu ile ilgili teşhis ve tedavide kritik öneme sahip bir meslek grubu olarak, ağız kokusu kavramına daha kapsamlı ve geniş bir açıdan yaklaşarak, etkileştiği faktörleri hesaba katarak hareket etmelidirler.

Diş hekimleri ağız sağlığı ile ilgili sorunları tanıma ve çözme konusunda eğitilirken, bu eğitimin kendilerinde davranış değişikliğine neden olması beklenen bir durumdur. Ağız kokusunun objektif ya da subjektif kalibrede, ağız sağlığı ile yakından ilgili bir sorun olarak bu değişimden nasıl etkilendiği ve bu duruma etki eden potansiyel faktörlerin incelenmesi, bu toplumsal sorunun teşhis ve tedavisine daha kapsamlı ve dikkatli bir yaklaşım konusunda atılan bir adım olarak düşünülmektedir.



### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Çalışma İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınan 14/12/2021 tarihli ve 113 sayılı toplantısı 566 yazılı onayı ile gerçekleştirilen araştırmada veri toplama aşaması 1 yıllık bir zaman dilimi içerisinde gerçekleşmiştir.

#### **3.2. Çalışmanın Yürütülmesi**

Çalışmada kullanılan verilerin toplanması için, İstanbul Üniversitesi kapsamında Diş Hekimliği Fakültesi, Mimarlık Fakültesi, Mühendislik Fakültesi ve Hukuk Fakültesinde eğitim alan öğrenciler bu fakültelerden elde edilen özel izinler ile çalışmaya dahil edilmiştir. Bu öğrencilerin eğitimi sırasında geliştirdikleri ağız bakımı bilinç ve alışkanlıkları ve beraberindeki ağız kokusu farkındalığı ile bu bilgilerin dental korku ve anksiyete ile muhtemel etkileşimini değerlendirmek amacıyla Survey Monkey (<https://tr.surveymonkey.com>) sanal anket platformunda hazırlanmış ve Türkçe dilde kalibre edilmiş anketler uygulanarak analizin tamamlanması için gerekli veriler elde edilmiştir. Araştırmanın örneklem boyutu seçilirken İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinden 320 birey; Mimarlık, Mühendislik ve Hukuk fakültelerinden 320 kişi olmak üzere, toplamda 640 kişi olması planlanmıştır. Sadece belirtilen fakülte öğrencilerine açık olan bu platform, sınıf öğrenci temsilcileri aracılığıyla öğrencilere gönüllü bilgilendirilmiş onam formu ile birlikte elektronik posta olarak gönderilmiştir. Anketin ilk bölümünde öğrencilerin ağız kokusu farkındalığını ve ağız sağlığı bilincini ölçmek amacıyla hazırlanan 24 soru yer almaktadır. Sonrasında HUDBI, MDAS, DKS ve OHIP'e ait sorular yer almaktadır. Anket toplamda birey başına 84 sorudan oluşmaktadır.

##### **3.2.1. Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri**

- İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
- İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi,
- İstanbul Üniversitesi Mimarlık Fakültesi
- İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde öğrenim görüyor olmak.
- Onam formunun onaylanması
- Elektronik posta kullanımı

### 3.2.2. Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Bazı durumların ve ilaç, sigara, alkol gibi alışkanlıkların kişinin koku bilincini değiştirebileceği göz önüne alınarak, yapılacak anketlerde bu durumların belirlenmesine dair sorular dahil edilmiştir. Bunların dışında değerlendirmeye alınmaması gereken durumlar ise;

- a) teşhisi konmuş bir sistemik hastalık varlığı
- b) hamilelik varlığı olarak belirlenmiştir.

### 3.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz IBM SPSS version 25.0 software (IBM Corp., NY, USA) programı kullanılarak yapılmıştır. Sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (aritmetik ortalama  $\pm$  standart sapma, medyan (min – maks) ve kategorik değişkenler için sıklık tabloları verilmiştir. Çapraz tabloların istatistiksel karşılaştırması ki-kare testleri (ki-kare, Yates ki-kare ve Fisher ki-kare) ile yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı olarak  $p = 0.05$  kabul edilmiştir.

### 3.4. Anket Soruları

İlk anketteki soru ve seçenekler aşağıdaki gibidir:

Yaş: ..... Cinsiyet: E/K Sınıf :1-2-3-4 Medeni durum: Evli/bekar

Anne eğitim durumu<sup>9</sup>: İlkokul-Ortaokul-Lise-Üniversite

Baba eğitim durumu<sup>9</sup>: İlkokul-Ortaokul-Lise-Üniversite

Herhangi bir sistemik hastalığınız var mı?

#### 3.4.1. Ağız Kokusu Farkındalığının Ağız Sağlığı Bilinci Ölçeği:

1-Ağız kokunuzun olduğunu düşünüyor musunuz?<sup>161</sup> Evet/Hayır

2-Ağız kokunuzun olduğunu ilk kez ne zaman fark ettiniz?<sup>161</sup>

-Kendiniz mi fark ettiniz? Birisinden uyarı mı aldınız?

3-Ağzınızda protez diş var mı? Evet/Hayır

4-Şu anda ortodonti (diş teli) tedavisi görüyor musunuz? Evet/Hayır

5-Ağzınızda implant (vidalı diş) var mı? Evet/Hayır

6-Diş ipi kullanıyor musunuz? Evet ise ne sıklıkta? <sup>86</sup>

7-Daha önce ağız bakımı konusunda eğitim aldınız mı? <sup>9</sup> Evet/Hayır

8-Dilinizin üzerini temizliyor musunuz?<sup>86</sup> Evet/Hayır

- 9-Gün içinde en çok ne zaman ağız kokusu hissediyorsunuz?<sup>86</sup>
- 10-Ağız kokusu için herhangi bir tedavi gördünüz mü?<sup>161</sup> Evet/Hayır
- 11-Ağız kuruluğu şikâyetiniz var mı?<sup>86</sup> Evet/Hayır
- 12-Uyurken horlar mısınız? Evet/Hayır
- 13-Stresli hissediyor musunuz?<sup>253</sup> Evet/Hayır
- 14-Diyet yapıyor musunuz? İçeriği nedir?
- 15-Sigara içiyor musunuz?<sup>86</sup> Evet/Hayır
- Evet ise günde kaç tane / Kaç yıldır?
- 16-Alkollü içecek kullanıyor musunuz?<sup>86</sup> Ne sıklıkta?
- 17-Geniz akıntınız var mı?<sup>9</sup> Evet/Hayır
- 18-Dişlerinizi hangi sıklıkta fırçalıyorsunuz?<sup>86</sup>
- Hiç / Haftada birkaç kez / Her gün / Günde 2/3/ Günde 3ten fazla
- 19-Bir yılda hangi sıklıkta fırça değiştiriyorsunuz?<sup>86</sup> Yılda 1/ 2/3
- 20- Aşağıdaki ilaçlardan herhangi birini kullandınız mı?<sup>117</sup>
- Mide asidi düzenleyici (örn; ranitidin) Aktif mesane ilacı (örn; oxybutynin)
- Antikolinerjik ilaçlar (örn; glycopyrolate) Antidepresanlar (örn; duloxetine, imipramine)
- Kemoterapi (örn; Px-12) Mantar ilacı (örn; triazole)
- Besin takviyesi (örn; balık yağı, kuşburnu tozu) Spazm çözücü ilaçlar (örn; colpermin)
- Bu ilaçlardan herhangi birini kullanırken ağız kokusu gelişti mi? Evet/Hayır
- 21-Spor yapıyor musunuz? Evet/Hayır

### **3.4.2. Hiroşima Üniversitesi Dental Davranış Envanteri [Hiroshima University Dental Behavioural Inventory (HU-DBI)]**

Hiroşima Üniversitesi Dental Davranış Envanteri [Hiroshima University Dental Behavioural Inventory (HU-DBI)], bireylerin ağız ve diş sağlığı ile kişisel bakım alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla Dr. Makoto Kawamura (1988) tarafından geliştirilmiştir. Anket esasen ağız ve diş sağlığı ile diş fırçalama alışkanlıklarıyla ilgili 20 sorudan oluşmaktadır. Tüm sorular, katılıyorum/katılmıyorum şeklinde 2’li bir cevaplama sistemine sahiptir. Genel ağız ve diş sağlığı ile ağız bakım alışkanlığı puanlaması uygun ‘‘katılıyorum / katılmıyorum’’ cevaplarıyla belirlenmektedir. 2. 6. 8. 10. 14. ve 15. sorulara katılmıyorum cevabı verenler 1, katılıyorum cevabı verenlere 0 puan, 4. 9. 11. 12. 16. ve 19. sorulara katılıyorum cevabı verenlere 1, katılmıyorum cevabı verenlere 0 puan verilmiştir. Alınabilecek en yüksek puan 12 olup, yüksek skorlar daha

iyi bir ağız sağlığını işaret etmektedir. HUDBI'nin aslı Japonca olup aralarında İngilizce, Çince ve Korece'nin de bulunduğu çeşitli dillere çevrilmiştir. HU-DBI'nın İngilizce sürümü güvenilirliğine ve geçerlilik incelemesini tamamlamıştır<sup>41</sup>. Çevirinin geçerliliğini ölçmek için iki dili de eşit ölçüde konuşabilen 26 kişiye soruların iki dildeki versiyonları birer hafta arayla uygulanmıştır. Geçerlilik % 100 olarak saptanmıştır<sup>235</sup>.

Anket soruları:

“Katılıyorum + / Katılmıyorum – ” şeklinde ikili yanıt sistemi kullanılır.

1. Diş hekimini ziyaret etme konusunda pek endişelenmem. (+)/(-)
2. Dişlerimi fırçaladığımda diş etlerim kanamaya eğilimlidir. (+)/(-)
3. Dişlerimin rengi konusunda endişeliyim. (+)/(-)
4. Dişlerimin üzerinde bazı beyaz yapışkan birikintilerin olduğunu fark ettim. (+)/(-)
5. Boyutu çocuklar için olan diş fırçası kullanırım. (+)/(-)
6. Yaşlandığımda takma diş sahibi olmayı engelleyemeyeceğimi düşünüyorum. (+)/(-)
7. Diş etlerimin rengi beni rahatsız eder. (+)/(-)
8. Her gün fırçalamama rağmen dişlerimin kötüleştiğini düşünüyorum. (+)/(-)
9. Her bir dişimi dikkatlice fırçalarım. (+)/(-)
10. Daha önce hiç dişimi nasıl fırçalamam gerektiği bana profesyonel olarak öğretilmedi. (+)/(-)
11. Diş macunu kullanmadan dişlerimi iyi temizleyebileceğimi düşünüyorum. (+)/(-)
12. Sıklıkla fırçalama sonrasında aynada dişlerimi kontrol ederim. (+)/(-)
13. Ağızımın kokmasından endişe ederim. (+)/(-)
14. Tek başına diş fırçalama ile diş eti hastalığından korunmak imkansızdır. (+)/(-)
15. Dişimde ağrı olana kadar diş hekimine gitmeyi ertelerim. (+)/(-)
16. Dişlerimin ne kadar temiz olduğunu anlamak için plak boyası kullanmışımdır. (+)/(-)
17. Sert kılları olan diş fırçası kullanırım. (+)/(-)
18. Sert darbelerle fırçalamazsam iyi fırçalamışım gibi hissetmiyorum. (+)/(-)
19. Bazen dişlerimi fırçalamaya çok fazla zaman ayırdığımı düşünüyorum. (+)/(-)
20. Diş hekimimin bana dişlerimi çok iyi fırçaladığımı söylediği oldu. (+)/(-)

### 3.4.3. Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS)

Modifiye Dental Anksiyete Skalası (MDAS); Humphris<sup>142</sup> ve ark. tarafından 1991 yılında oluşturulmuştur ve dental korku ile anksiyetenin değerlendirildiği çalışmalarda kullanılmaktadır. İlk dört sorusu dental anksiyete skalasına ait olup 5. sorusu anestezi

enjeksiyonu ile ilgilidir. MDAS, her bir sorunun cevabı, 'hiç endişelenmem' ve 'aşırı endişelenirim' arasında, artarak değişen beş skordan oluşmaktadır. Seçenekler sırasına göre 1 ile 5 puan arasında değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, her bir sorudan elde edilebilecek maksimum skor 5 olup, tüm skalanın maksimum skoru 25, minimum skoru ise 5 olabilmektedir. MDAS'nin değerlendirmesinde her sorudan elde edilen skorların toplamı göz önüne alınır. Anksiyete seviyesini belirlemek için kullanılan MDAS skor değeri  $\geq 19$  olan öğrencilerin dental anksiyete seviyeleri yüksek olarak değerlendirilmiştir<sup>43</sup>.

Anket sorularına aşağıdaki şıklardan biri seçilerek yanıt verilir:

Hiç endişelenmem/ Biraz endişelenirim/ Endişelenirim/ Çok endişelenirim/ İleri derecede endişelenirim

1. Yarın diş hekimine gidecek olsanız kendinizi nasıl hissedersiniz?

Hiç endişelenmem/ Biraz endişelenirim/ Endişelenirim/ Çok endişelenirim/ İleri derecede endişelenirim

2. Diş hekimi muayenehanesindeyiz ve sıranın size gelmesini bekliyorsunuz. Kendinizi nasıl hissedersiniz?

Hiç endişelenmem/ Biraz endişelenirim/ Endişelenirim/ Çok endişelenirim/ İleri derecede endişelenirim

3. Diş hekiminin koltuğuna oturdunuz ve doktorunuzun dişlerinizin tedavisi için dönen aletlerini hazırlamasını bekliyorsunuz. Kendinizi nasıl hissedersiniz?

Hiç endişelenmem/ Biraz endişelenirim/ Endişelenirim/ Çok endişelenirim/ İleri derecede endişelenirim

4. Diş hekiminin koltuğuna oturdunuz ve dişlerinizin temizlenmesini bekliyorsunuz. Siz beklerken diş hekiminiz diş etleri etrafındaki diş taşlarınızı temizlemek için kazıyıcı aletleri hazırlıyor. Kendinizi nasıl hissedersiniz?

Hiç endişelenmem/ Biraz endişelenirim / Endişelenirim/ Çok endişelenirim/ İleri derecede endişelenirim

5. Diş hekiminiz üst arka dişinizin üstünde diş etinize lokal anestezi enjeksiyonu yapacak olsa kendinizi nasıl hissedersiniz?

Hiç endişelenmem/ Biraz endişelenirim / Endişelenirim/ Çok endişelenirim/ İleri derecede endişelenirim.

#### 3.4.4. Dental Korku Skalası (Dental Fear Scale) (DKS-DFS)

Dental korku skalası (DKS) Kleinknecht tarafından 1973 yılında oluşturulmuş 20 sorudan oluşmaktadır. Verilen yanıtlar ‘hiçbir zaman’ ve ‘hemen her defasında’ arasında değişmektedir ve toplam puan 20 ile 100 arasında olur<sup>44</sup>. DKS dental korkuda rol oynayan üç temel faktörü analiz etmek için oluşturulmuştur; ilk iki sorusu diş hekimliğinden kaçınmaya yönelik sorulardır, 3-7 arası sorular dental tedavi sırasındaki fizyolojik değişikliklerle ilgilidir, 8-20 arası sorular spesifik dental durumlarla ilgili korkuları ölçmeye yöneliktir<sup>45</sup>. Her bir sorudan elde edilebilecek minimum puan 1 ve maksimum puan ise 5’tir. (İşaretlenen şık; a. Hiçbir zaman=1/ b. Bir ya da iki kez=2/ c. Birkaç kez=3/ d. Sık sık=4/ e. Hemen her defasında=5 puan) DKS skorlarına göre; 80 puan üstü aşırı yüksek anksiyete, 60-80 puan arası yüksek anksiyete, 40-60 puan arası ılımlı anksiyete ve 40 puanın altı düşük anksiyete varlığı olarak değerlendirilmiştir<sup>46</sup>.

Sorular şu şekildedir;

1. Diş tedavisi korkusunun, randevu almanızı engellediği hiç oldu mu?  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
2. Diş tedavisi korkusunun, randevunuzu iptal etmenize ya da randevuya gitmemenize neden olduğu, hiç oldu mu?  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
- Diş Tedavisi Sırasında;
3. Kaslarım gerilmeye başlar.  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
4. Nefes alıp vermem sıklaşır.  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
5. Öğürmeye başlarım.  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
6. Midemde bulantı ve ağrı olur.  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
7. Kalbim daha hızlı atmaya başlar.  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
- Aşağıdaki durumlar size ne kadar korku verir?
8. Diş hekiminden randevu almak,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen herdefasında

9. Diş hekiminin muayenehanesine yaklaşmak,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
10. Diş hekiminin bekleme odasında oturmak,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
11. Diş hekiminin muayene koltuğunda oturmak,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
12. Diş hekimi muayenehanesinin kokusu,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
13. Diş hekiminin geldiğini görmek,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
14. Enjektörü görmek,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
15. İğnenin battığını hissetmek,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
16. Çürük temizleyici motoru görmek,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
17. Çürük temizleyici motorun sesini duymak,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
18. Çürük temizleyici motorun titreşimini hissetmek,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
19. Diş taşı temizliği,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında
20. Diş hekimliği ile ilgili her şey,  
a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

#### **3.4.5. Ağız Sağlığı Etki Profili (Oral Health Impact Profile (OHIP-14))**

Ağız sağlığı etki profili (OHIP), bireyin ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesini ve genel sağlığını nasıl etkilediğini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. OHIP ölçeği, hastaların yaşadığı sorunları ele alması nedeni ile yüksek değerler yaşam kalitesi iyi olmayan hastaları, düşük değerler ise yaşam kalitesi nispeten daha iyi durumda olan bireyleri ifade etmektedir<sup>11</sup>. Sonuçlar şu şekilde değerlendirilir; 0: a, 1: b, 2: c, 3: d, 4: e.

Anket soruları:

Geçtiğimiz bir yıl içerisinde, dişlerinizden, diş etlerinizden ya da ağızınızdan

kaynaklanan sorunlara bağlı olarak;

1. Yemek yemeye ara verdiğiniz oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

2. Yemek yerken zorlandığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

3. Biraz utandığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

4. Yiyecekleri çiğnemekte zorlandığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

5. Kelimeleri telaffuz ederken ya da konuşurken zorlandığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

6. Ağızınızda ağrı ya da ağrılı bölgeler oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

7. Kendinizi çaresiz hissettiniz mi?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

8. Kendinizi kaygılı hissettiniz mi?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

9. Yiyeceklerin tadını alamadığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

10. Kendinizi üzgün hissettiniz mi?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

11. Tam kapasiteyle çalışamadığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

12. Hiçbir şey yapamadığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

13. Dışarı çıkmaktan kaçındığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

14. İnsanlarla bir araya gelmekten kaçındığınız oldu mu?

a. Hiçbir zaman b. Bir ya da iki kez c. Birkaç kez d. Sık sık e. Hemen her defasında

#### **3.4.6. Görsel Analog Skalası (Visual Analog Scale (VAS))**

Görsel analog skalası (VAS) bireyin varsa kendi ağız kokusunu kendi kendine değerlendirmesi için seçilmiş bir yöntemdir. 0-10 arası puanlama yapılır. 0: hiç koku yok, 10: aşırı kötü koku olacak şekilde değerlendirilir. Katılımcı ağız kokusunun şiddetini belirtmek için bu aralıktaki değerlerden birini seçmiştir;

Ağız kokusu şiddetinizi rakamsal olarak 0 ile 10 arası puanlayın.

(0-Hiç koku olmaması , 10-En dayanılmaz koku): .....



## 4. BULGULAR

### 4.1. Tüm Grupta Yapılan Değerlendirmeler

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Periodontoloji Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen anket araştırmasına, Diş Hekimliği Fakültesinden 480, diğer fakültelerden toplam 401 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan katılımcıların yaş ortalaması 20,98 (17-32), %43,7'si kadındır. Tüm gruba ait demografik ve genel özellikler Tablo.1'de görülmektedir. Tüm çalışma grubunda ağız kokusu olduğunu bildirenlerin oranı %24,4'tür.

Ağız kokusu ve ağız sağlığı etkileşimini etkileyebileceği düşünülen, ağız sağlığı tutum ve davranışları (HU-DBI), dental korku ve anksiyete (MDAS, DKS), ağız sağlığı etki profili (OHIP)'ne yönelik sayısal değerlerin ortalama ve medyan değerleri Tablo.2'de görülmektedir. Tüm grupta HU-DBI değeri  $5,77 \pm 1,86$ , MDAS değeri  $9,14 \pm 3,87$ , DKS değeri  $32,66 \pm 13,82$ , OHIP değeri  $7,64 \pm 7,37$  olarak, ağız kokusunun şiddetine yönelik VAS değeri ise  $1,81 (\pm 1,88)$  olarak kaydedilmiştir (Tablo.2).

Tüm grupta cinsiyetin değişkenler üzerine olan etkisi incelendiğinde; kokunun hissedildiği zaman, fırçalama sıklığı, fırça değiştirme sıklığı, diş ipi kullanımı, dil temizleme, sigara, alkol, diyet, stres, ağız kuruluğu verileri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Tablo.3). Diş ipi kullanan ve dil temizliği bildiren erkeklerin oranı kadınlardan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Yaşam tarzıyla ilgili parametrelerden sigara, alkol, spor ve diyetle ilgili verilerde kadın katılımcıların oranı erkeklere göre yüksek bulunmuşken, stresle ilgili verilerde erkek katılımcıların oranı anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ağız kuruluğu ve ile ilgili verilerde kız öğrencilerin oranı erkeklere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Çalışma grubunda alınan eğitimin tüm değişkenler üzerine olan etkisi incelendiğinde; ağız kokusu ve kokunun hissedildiği zaman, ağız bakımı bilinci ile ilgili dil temizliği hariç tüm değişkenler (fırçalama sıklığı, fırça değiştirme sıklığı, diş ipi kullanımı ve ağız bakımı eğitimi), sigara kullanımı, ağız kuruluğu, geniz akıntısı, HUDBI, MDAS, DFS,

OHIP değerleri ile anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diş hekimliği fakóltesinde erkek katılımcı oranı, diğer fakólterlerde ise kadın katılımcı oranı yüksek bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Ağız bakımı bilinci ile ilgili verilerden dil temizliği hariç tüm verilerde diş hekimliğine ait değerler yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Sigara kullanım oranı diğer fakólterlerde diş hekimliği fakóltesine göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,01$ ). Ağız kuruluğu ve geniz akıntısı görölme oranı diğer fakólterlerde diş hekimliğine göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

HUDBI medyan üstü değer yüzdesi diş hekimliği fakóltesinde diğer fakóltelere kıyasla anlamlı olarak daha yüksek bulunurken ( $p<0,01$ ), MDAS, DKS, OHIP değerlerinde medyan üstü değer yüzdesi diş hekimliği grubunda diğer eğitim grubuna kıyasla anlamlı oranda düşük bulunmuştur( $p<0,01$ ) (Tablo.4).

Tüm grupta ağız kokusunun tüm değişkenler üzerine olan etkisi incelendiğinde (Tablo.5); kadın ve erkekler arasında bir fark bulunmazken ( $p>0,05$ ), diş hekimliği grubunda ağız kokusu olduğunu bildiren öğrenci yüzdesi (%21,7) diğer gruba (%27,8) göre anlamlı oranda düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Ağız sağlığı bilincine yönelik verilerinden fırçalama sıklığı ile ağız kokusu varlığı arasında anlamlı oranda ilişki bulunmuştur (haftada birkaç kez diş fırçalayan grubun %41,9'u, her gün fırçalayan grubun %24,8'i, günde 2-3 kez fırçalayan grubun %24,4'ü, günde 3'ten fazla kez fırçalayan grubun da %4,5'i ağız kokusu bildirimi yapmıştır) ( $p<0,05$ ).

Yaşam tarzını yansıtan veriler incelendiğinde, sigara içen ( $p<0,01$ ) ve stresli olduğunu bildiren bireylerdeki ( $p<0,05$ ) ağız kokusu varlığı anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Ayrıca anne eğitim düzeyi ile ağız kokusu varlığı arasında anlamlı oranda ilişki saptanmıştır (Eğitimi olmayan grubun %19,4'ü, ilkokul mezunu olan grubun %30,3'ü, ortaokul mezunu grubun %30,4'ü, lise mezunu grubun %22,5'i, üniversite mezunu grubun ise %20'sinde ağız kokusu varlığı saptanmıştır) ( $p<0,05$ ).

Ağız kokusunun potansiyel hazırlayıcı faktörlerle ilişkisi incelendiğinde, ağız kuruluğu ( $p<0,01$ ) ve geniz akıntısı ( $p<0,05$ ) ile koku varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Ağız sağlığı alışkanlıkları, dental korku ve anksiyete ve ağız sağlığı etki profiline yönelik sayısal değişkenler incelendiğinde, ağız kokusuna sahip olduğunu bildiren bireylerin anlamlı oranda daha düşük HU-DBI medyan üstü değer yüzdesi sergilediği gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). Yine ağız kokusu varlığında DKS ( $p<0,01$ ) ve OHIP ( $p<0,01$ ) değerinin anlamlı oranda daha yüksek medyan üstü değer yüzdesi sergilediği gözlenmiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo.5).

Ağız kokusunun gün içerisinde ne zaman hissedildiği ile ilgili yapılan değerlendirmede, hissedilen zaman cinsiyet, alınan eğitim türü, fırçalama sıklığı, sigara kullanımı, ağız kuruluğu ve geniz akıntısı verileriyle istatistiksel olarak anlamlı oranda ( $p<0,05$ ) ilişkili bulunmuştur. Sayısal değerlerden; MDAS ( $p<0,05$ ), DKS, OHIP değerlerinde ağız kokusu zamanı ile istatistiksel olarak anlamlı oranda ilişki saptanmıştır ( $p<0,01$ ) (Tablo.6).

Tüm grupta ağız kokusunun şiddetini yansıtan VAS değerleri ile tüm parametrelerin ilişkisi Tablo.7’de değerlendirilmiştir. Fırçalama sıklığı ve fırça değiştirme sıklığı ile VAS medyan üstü değer yüzdesi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yaşam tarzıyla ilgili verilerden; sigara ve alkol kullanan, ayrıca stresli hisseden katılımcıların VAS medyan üstü değer yüzdeleri daha fazla, spor yapan bireylerde daha düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörlerin tamamına sahip katılımcılarda VAS medyan üstü değer yüzdesi anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Tüm grupta ağız bakım bilinci ile sayısal değişkenlerin arasındaki ilişki Tablo 8. ve 9.’da görülmektedir. Fırçalama sıklığı ile HU-DBI ve OHIP arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Fırça değiştirme sıklığı ile HU-DBI değeri arasındaki ilişki ise anlamlı fark sınırındadır ( $p=0,05$ ).

Öte yandan diş ipi kullanan bireylerde, HU-DBI medyan üstü değer yüzdesi istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla ( $p<0,01$ ), MDAS medyan üstü değer yüzdesi ise anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Dil temizliği yaptığını bildiren bireylerde, HU-DBI medyan üstü değer yüzdesi anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Son olarak ağız bakımı eğitimi aldığını bildiren bireylerde, HU-DBI medyan üstü değer yüzdesi

anlamli oranda yüksek ( $p<0,01$ ), MDAS ( $p<0,01$ ) ve DKS ( $p<0,05$ ) medyan üstü değer yüzdesi anlamli oranda düşük bulunmuştur (Tablo.9).

Tüm grupta yaşam tarzına ilişkin parametrelerle sayısal değişkenlerin ilişkisi Tablo.10, Tablo.11 ve Tablo.12’de gösterilmiştir. Sigara içen grupta HU-DBI medyan değeri üstü değer yüzdesi anlamli oranda düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Alkol kullandığını bildiren öğrencilerde DKS verilerinin medyan üstü değer yüzdesi anlamli oranda düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). (Tablo 10)

Stresli olduğunu bildiren öğrencilerde, HU-DBI medyan üstü değer yüzdesi istatistiksel olarak anlamli oranda düşük, MDAS, DKS, OHIP ise anlamli oranda yüksek olarak saptanmıştır ( $p<0,01$ ). (Tablo.11)

Anne ve baba eğitimi verileri ile sayısal değişkenler arasında anlamli bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). (Tablo.12)

Tüm grupta hazırlayıcı faktörler ile sayısal değişkenlerin ilişkisi Tablo.13’de görülmektedir. Ağız kuruluğu bildiren bireylerde; OHIP medyan değeri üstü değer yüzdesi istatistiksel olarak anlamli oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,01$ ). Geniz akıntısı bildiren bireylerde, DKS ve OHIP verileri medyan değerinin üstü değer yüzdesi anlamli derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 13).

#### **4.2. Gruplar Arası Karşılaştırmalar**

Araştırma grubu farklı eğitim disiplinlerinde (dental / non-dental) ilk ve son sınıflar olarak gruplandırılmış ve gruplar ağız kokusu varlığının yanı sıra onunla etkileşim içerisinde olabilecek parametreler açısından karşılaştırılmıştır.

Diş hekimliği ve diğer eğitim kurumlarının ilk sınıfları arasında yapılan değerlendirmede, ağız kokusu bildiren 1. sınıf ğrencilerinin oranı dental grupta non-dental gruptan anlamli oranda daha düşük bulunurken ( $p<0,05$ ) VAS değerinde anlamli bir fark gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Kokunun ne zaman hissedildiği sorusuna verilen yanıtlar ile eğitim türü arasında anlamli bir ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ) (Tablo.14).

Birinci sınıflar arasında ağız bakım bilinci açısından yapılan karşılaştırmada, dental grupta ağız bakımı eğitimi aldığını bildiren öğrencilerin oranı non-dental gruba kıyasla anlamlı oranda düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo.14).

Birinci sınıflar yaşam tarzını yansıttığı düşünülen parametreler açısından karşılaştırıldığında, sigara içenlerin ( $p<0,01$ ) oranı dental grupta non-dental gruba kıyasla anlamlı oranda düşük bulunurken, spor yapanların oranı tersine dental grupta anlamlı oranda fazla bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Birinci sınıflar hazırlayıcı faktörler açısından karşılaştırıldığında, geniz akıntısı bildirenlerin oranı non-dental grupta anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

Birinci sınıflar sayısal değişkenler yönünden karşılaştırıldığında, MDAS medyan değerinden yüksek değer yüzdesi dental grupta anlamlı oranda düşük olarak saptanmıştır ( $p<0,01$ ) (Tablo.14).

Diş hekimliği ve diğer fakültelerin son sınıfları arasındaki karşılaştırma Tablo.15'te görülmektedir. İki grup arasında ağız kokusu ve kokunun ne zaman hissedildiği verisi ile ilgili anlamlı fark gözlenmezken, VAS medyan değeri üstü yüzdesi non-dental son sınıf öğrencilerinde dental gruba kıyasla anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

Son sınıf öğrencilerinde ağız bakım bilincine dair veriler karşılaştırıldığında, fırçalama sıklığı ( $p<0,05$ ), diş ipi kullanımı ( $p<0,01$ ), ağız bakımı eğitimi ( $p<0,01$ ) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. Diş ipi ve ağız bakımı eğitimi bildiren son sınıf öğrencisi oranı dental grupta non-dental gruptakinden anlamlı oranda fazla bulunmuştur.

Son sınıf öğrencilerinde yaşam tarzı ile ilgili veriler incelendiğinde, sigara kullananların oranı dental grupta non-dental gruptan anlamlı oranda düşük bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

Son sınıf öğrencilerinde hazırlayıcı faktörler karşılaştırıldığında, ağız kuruluşunun non-dental grupta anlamlı oranda fazla olduğu gözlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Son sınıf öğrencilerinde eğitim türünün sayısal değişkenlerle ilişkisine bakıldığında, HU-DBI medyan üstü değer yüzdesi dental grupta anlamlı oranda yüksek bulunurken ( $p<0,01$ ), MDAS, DKS, OHIP medyan değeri üstü değer yüzdesi dental grupta anlamlı oranda düşük bulunmuştur ( $p<0,01$ ) (Tablo.15).

Fakülte içi karşılaştırmalarda diş hekimliği fakültesi ilk ve son sınıf öğrencilerinin verileri, ağız kokusu ve ilgili diğer parametreler açısından Tablo.16'da karşılaştırılmıştır. İlk ve son sınıflar arasında ağız kokusu, kokunun hissedilme zamanı ya da VAS açısından anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

İlk ve son sınıflar ağız bakım bilinci verilerine göre karşılaştırıldığında, diş ipi kullanan ve ağız bakımı eğitimi aldığını bildiren öğrenci oranı son sınıflarda anlamlı oranda fazla bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

İlk ve son dental gruplar yaşam tarzı açısından karşılaştırıldıklarında, ilk sınıflarda spor yapan öğrencilerin oranı, son sınıflarda da stresli olduğunu düşünen öğrencilerin oranı anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

İlk ve son sınıf dental grup öğrencileri hazırlayıcı faktörler açısından karşılaştırıldığında, son sınıflarda geniz akıntısı bildiren öğrenci miktarının anlamlı oranda yüksek olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ).

İlk ve son sınıf dental grup öğrencileri sayısal değişkenler açısından karşılaştırıldığında, HU-DBI medyan değeri üstü değer yüzdesi, son sınıflarda anlamlı oranda yüksek bulunurken ( $p<0,01$ ), DKS medyan değeri üstü değer yüzdesi ilk sınıflarda anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo.16).

Fakülte içi karşılaştırmalarda diş hekimliği dışındaki fakültelerin ilk ve son sınıf karşılaştırmaları Tablo.17'de görülmektedir. Ağız kokusu, kokunun hissedilme zamanı, VAS değerleri açısından ilk ve son sınıflar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. ( $p>0,05$ ).

İlk ve son sınıf non-dental grup öğrencilerinde, spor yapanların oranı son sınıf öğrencilerinde anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo.17)

#### 4.3. Tablolar

| ÖZELLİKLER               |                    | SIKLIK DAĞILIMI |                  |
|--------------------------|--------------------|-----------------|------------------|
|                          |                    | n               | (%)              |
| Cinsiyet                 | Kadın (D/ND)       | 385 (161/224)   | 43,7 (41,8/58,2) |
|                          | Erkek (D/ND)       | 496 (319/177)   | 56,3 (64,3/35,7) |
| Fakülte                  | Dental             | 480             | 54,4             |
|                          | Non-dental         | 401             | 45,5             |
| Ağız kokusu              | Evet               | 217             | 24,4             |
|                          | Hayır              | 664             | 75,6             |
| Ağız bakımı bilinci      |                    |                 |                  |
| Fırçalama sıklığı        | Haftada birkaç kez | 31              | 3,5              |
|                          | Her gün            | 207             | 23,6             |
|                          | Günde 2-3          | 616             | 70,3             |
|                          | 3'ten fazla        | 22              | 2,6              |
| Fırça değiştirme sıklığı | 1/yıl              | 103             | 15,2             |
|                          | 2/yıl              | 280             | 41,4             |
|                          | 3/yıl              | 293             | 43,3             |
| Diş ipi                  | Evet               | 364             | 42               |
|                          | Hayır              | 503             | 58               |
| Dil temizliği            | Evet               | 622             | 70,8             |
|                          | Hayır              | 256             | 29,2             |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet               | 345             | 39,4             |
|                          | Hayır              | 530             | 60,6             |

Tablo 1. Araştırma grubunun demografik ve genel özellikleri (n: birey sayısı, D:dental grup, ND: non-dental grup)

| Yaşam tarzı                                 |        |            |      |      |
|---------------------------------------------|--------|------------|------|------|
|                                             |        |            | %    |      |
| Sigara                                      | Evet   | 236        | 26,8 |      |
|                                             | Hayır  | 644        | 73,2 |      |
| Alkol                                       | Evet   | 313        | 36,2 |      |
|                                             | Hayır  | 552        | 63,8 |      |
| Diyet                                       | Evet   | 88         | 10,1 |      |
|                                             | Hayır  | 779        | 89,9 |      |
| Spor                                        | Evet   | 345        | 41,3 |      |
|                                             | Hayır  | 491        | 58,7 |      |
| Stres                                       | Evet   | 652        | 74,3 |      |
|                                             | Hayır  | 226        | 25,7 |      |
| Anne durumu                                 | eğitim | Eğitim yok | 31   | 3,5  |
|                                             |        | İlkokul    | 218  | 24,9 |
|                                             |        | Ortaokul   | 115  | 13,2 |
|                                             |        | Lise       | 244  | 27,9 |
|                                             |        | Yüksek     | 266  | 30,4 |
| Baba durumu                                 | eğitim | Eğitim yok | 11   | 1,3  |
|                                             |        | İlkokul    | 137  | 15,6 |
|                                             |        | Ortaokul   | 126  | 14,4 |
|                                             |        | Lise       | 228  | 26   |
|                                             |        | Yüksek     | 374  | 42,7 |
| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |        |            |      |      |
| Ağız kuruluğu                               | Evet   | 142        | 16,2 |      |
|                                             | Hayır  | 737        | 83,8 |      |
|                                             | Hayır  | 787        | 89,5 |      |
| Geniz akıntısı                              | Evet   | 177        | 20,3 |      |
|                                             | Hayır  | 697        | 79,7 |      |

Tablo 1. Araştırma grubunun demografik ve genel özellikleri (devam)

|                   | <b>HU-DBI</b> | <b>MDAS</b> | <b>DKS</b> | <b>OHIP</b> | <b>VAS</b> |
|-------------------|---------------|-------------|------------|-------------|------------|
| <b>N</b>          | 881           | 881         | 881        | 881         | 874        |
| <b>Ortalama</b>   | 5,77          | 9,14        | 32,66      | 7,64        | 1,81       |
| <b>Std. Sapma</b> | 1,76          | 3,87        | 13,82      | 7,37        | 1,88       |
| <b>Medyan</b>     | 6             | 8           | 28         | 6           | 2          |
| <b>Min-Max</b>    | 0-10          | 0-23        | 0-85       | 0-37        | 0-9        |

Tablo 2. Tüm grupta sayısal değişkenlerin ortalama ve medyan değerleri



|                          |                   | Cinsiyet |      |       |      | p     |
|--------------------------|-------------------|----------|------|-------|------|-------|
|                          |                   | Kadın    |      | Erkek |      |       |
|                          |                   | n        | %    | n     | %    |       |
| Ağız kokusu              | Evet              | 98       | 25,3 | 119   | 23,8 | 0,623 |
|                          | Hayır             | 287      | 74,7 | 377   | 76,2 |       |
| Koku ne zaman            | Sabah             | 167      | 79,9 | 301   | 96,2 | 0,000 |
|                          | Öğle              | 12       | 5,7  | 7     | 2,2  |       |
|                          | Akşam             | 30       | 14,4 | 5     | 1,6  |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                   |          |      |       |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez /hafta | 25       | 6,5  | 6     | 1,2  | 0,000 |
|                          | Her gün           | 128      | 33,6 | 79    | 16   |       |
|                          | Günde 2-3         | 219      | 57,6 | 395   | 80,1 |       |
|                          | 3'ten fazla       | 8        | 2,3  | 13    | 2,7  |       |
| Fırça değiştirme sıklığı | 1/yıl             | 72       | 23,3 | 30    | 8,3  | 0,000 |
|                          | 2/yıl             | 114      | 37   | 162   | 45,2 |       |
|                          | 3/yıl             | 122      | 39,7 | 167   | 46,5 |       |
| Diş ipi                  | Evet              | 116      | 31   | 247   | 50,1 | 0,000 |
|                          | Hayır             | 257      | 69   | 245   | 49,9 |       |
| Dil temizleme            | Evet              | 256      | 67   | 364   | 73,8 | 0,028 |
|                          | Hayır             | 126      | 33   | 129   | 26,2 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet              | 150      | 39,4 | 194   | 39,4 | 0,990 |
|                          | Hayır             | 230      | 60,6 | 298   | 60,6 |       |
| Yaşam tarzı              |                   |          |      |       |      |       |
| Sigara                   | Evet              | 149      | 38,9 | 86    | 17,4 | 0,000 |
|                          | Hayır             | 234      | 61,1 | 408   | 82,6 |       |
| Alkol                    | Evet              | 154      | 41,6 | 158   | 32   | 0,004 |
|                          | Hayır             | 216      | 58,4 | 335   | 68   |       |
| Spor                     | Evet              | 165      | 46,2 | 180   | 37,5 | 0,012 |
|                          | Hayır             | 192      | 53,8 | 299   | 62,5 |       |
| Diyet                    | Evet              | 50       | 13,4 | 38    | 7,7  | 0,006 |
|                          | Hayır             | 323      | 86,6 | 454   | 92,3 |       |
| Stres                    | Evet              | 263      | 68,8 | 387   | 78,4 | 0,001 |
|                          | Hayır             | 119      | 31,2 | 106   | 21,6 |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok        | 15       | 3,9  | 16    | 3,5  | 0,360 |
|                          | İlkokul           | 97       | 25,5 | 120   | 24,4 |       |
|                          | Ortaokul          | 57       | 15   | 58    | 11,8 |       |
|                          | Lise              | 108      | 28,4 | 136   | 27,6 |       |
|                          | Yüksek            | 103      | 27,1 | 161   | 32,7 |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok        | 7        | 1,8  | 4     | 1    | 0,509 |
|                          | İlkokul           | 64       | 16,8 | 72    | 14,6 |       |
|                          | Ortaokul          | 57       | 15   | 69    | 14   |       |
|                          | Lise              | 97       | 25,7 | 130   | 26,4 |       |
|                          | Yüksek            | 155      | 40,7 | 218   | 44,  |       |

Tablo 3. Tüm grupta sayısal değişkenlerin cinsiyete göre değerlendirilmesi

|                  |         |     |      |     |      |       |
|------------------|---------|-----|------|-----|------|-------|
| Ağız<br>kuruluşu | Evet    | 73  | 19,1 | 67  | 13,5 | 0,026 |
|                  | Hayır   | 309 | 80,9 | 427 | 86,5 |       |
|                  | Hayır   | 315 | 82,3 | 469 | 95,2 |       |
| Geniz akıntısı   | Evet    | 79  | 20,7 | 97  | 19,7 | 0,706 |
|                  | Hayır   | 301 | 79,3 | 394 | 80,3 |       |
| Sayısal veriler  |         |     |      |     |      |       |
| HUDBI            | ≤medyan | 252 | 65,6 | 298 | 60,3 | 0,107 |
|                  | >medyan | 132 | 34,4 | 196 | 29,7 |       |
| MDAS             | ≤medyan | 207 | 53,9 | 244 | 49,4 | 0,184 |
|                  | >medyan | 177 | 46,1 | 250 | 50,6 |       |
| DFS              | ≤medyan | 207 | 53,9 | 250 | 50,6 | 0,332 |
|                  | >medyan | 177 | 46,1 | 244 | 49,4 |       |
| OHIP-14          | ≤medyan | 195 | 50,8 | 270 | 54,7 | 0,254 |
|                  | >medyan | 189 | 49,2 | 224 | 45,3 |       |

Tablo 3. Tüm grupta sayısal değişkenlerin cinsiyete göre değerlendirilmesi (devam)

|                          |                   | Fakülteler |      |            |      |       |
|--------------------------|-------------------|------------|------|------------|------|-------|
|                          |                   | Dental     |      | Non-dental |      |       |
|                          |                   | n          | %    | n          | %    |       |
| Cinsiyet                 | Kadın             | 161        | 33,5 | 224        | 55,8 | 0,000 |
|                          | Erkek             | 319        | 66,5 | 177        | 44,2 |       |
| Ağız kokusu              | Evet              | 104        | 21,8 | 113        | 27,8 | 0,038 |
|                          | Hayır             | 376        | 78,2 | 288        | 72,2 |       |
| Koku ne zaman            | Sabah             | 283        | 95,6 | 186        | 81,9 | 0,000 |
|                          | Öğle              | 6          | 2    | 13         | 5,7  |       |
|                          | Akşam             | 7          | 2,4  | 28         | 12,4 |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                   |            |      |            |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez /hafta | 13         | 2,7  | 18         | 4,5  | 0,000 |
|                          | Her gün           | 82         | 17,1 | 125        | 31,4 |       |
|                          | Günde 2-3         | 374        | 78,2 | 242        | 60,8 |       |
|                          | 3'ten fazla       | 9          | 2    | 13         | 3,3  |       |
| Fırça değiştirme sıklığı | 1/yıl             | 39         | 11,5 | 63         | 19,1 | 0,021 |
|                          | 2/yıl             | 150        | 44,3 | 127        | 38,4 |       |
|                          | 3/yıl             | 149        | 44,2 | 140        | 42,5 |       |
| Diş ipi                  | Evet              | 227        | 47,2 | 137        | 35,4 | 0,000 |
|                          | Hayır             | 253        | 52,8 | 250        | 64,6 |       |
| Dil temizleme            | Evet              | 340        | 70,9 | 281        | 70,6 | 0,902 |
|                          | Hayır             | 139        | 29,1 | 117        | 29,4 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet              | 232        | 48,6 | 113        | 28,4 | 0,000 |
|                          | Hayır             | 245        | 51,4 | 284        | 71,6 |       |
| Yaşam tarzı              |                   |            |      |            |      |       |
| Sigara                   | Evet              | 91         | 18,9 | 145        | 36,2 | 0,000 |
|                          | Hayır             | 388        | 81,1 | 255        | 63,8 |       |
| Alkol                    | Evet              | 174        | 45,9 | 139        | 36,1 | 0,906 |
|                          | Hayır             | 305        | 54,1 | 246        | 63,9 |       |
| Spor                     | Evet              | 206        | 59,7 | 139        | 40,3 |       |
|                          | Hayır             | 272        | 55,5 | 218        | 44,5 |       |
| Diyet                    | Evet              | 41         | 8,5  | 47         | 12,1 |       |
|                          | Hayır             | 438        | 91,5 | 340        | 87,9 |       |
| Stres                    | Evet              | 350        | 73,2 | 302        | 75,5 | 0,405 |
|                          | Hayır             | 128        | 26,8 | 98         | 24,5 |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok        | 18         | 3,7  | 13         | 3,2  | 0,110 |
|                          | İlkokul           | 122        | 25,5 | 96         | 24,3 |       |
|                          | Ortaokul          | 52         | 10,8 | 63         | 15,9 |       |
|                          | Lise              | 128        | 26,7 | 116        | 29,3 |       |
|                          | Yüksek            | 158        | 33,3 | 107        | 27,3 |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok        | 3          | 0,7  | 8          | 2,1  | 0,067 |
|                          | İlkokul           | 69         | 14,4 | 68         | 17,2 |       |
|                          | Ortaokul          | 61         | 12,7 | 65         | 16,4 |       |
|                          | Lise              | 127        | 26,5 | 100        | 25,3 |       |
|                          | Yüksek            | 219        | 45,7 | 155        | 39   |       |

Tablo 4. Tüm grupta sayısal değişkenlerin eğitim türü ile ilişkisinin değerlendirilmesi

| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |         |     |      |     |      |       |
|---------------------------------------------|---------|-----|------|-----|------|-------|
| Ağız kuruluğu                               | Evet    | 58  | 12,1 | 84  | 21   | 0,000 |
|                                             | Hayır   | 421 | 87,9 | 316 | 79   |       |
|                                             | Hayır   | 442 | 92,5 | 344 | 86   |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet    | 84  | 17,6 | 93  | 23,5 | 0,032 |
|                                             | Hayır   | 393 | 82,4 | 303 | 76,5 |       |
| Sayısal veriler                             |         |     |      |     |      |       |
| HUDBI                                       | ≤medyan | 264 | 55,1 | 286 | 71,3 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 215 | 44,9 | 115 | 28,7 |       |
| MDAS                                        | ≤medyan | 288 | 60,1 | 164 | 40,9 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 191 | 39,9 | 237 | 59,1 |       |
| DFS                                         | ≤medyan | 294 | 61,4 | 164 | 40,9 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 185 | 38,6 | 237 | 59,1 |       |
| OHIP-14                                     | ≤medyan | 280 | 58,5 | 185 | 46,1 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 199 | 41,5 | 216 | 53,9 |       |
| VAS                                         | ≤medyan | 325 | 67,8 | 245 | 62,2 | 0,080 |
|                                             | >medyan | 154 | 32,2 | 149 | 37,8 |       |

Tablo 4. Tüm grupta sayısal değişkenlerin eğitim türü ile ilişkisinin değerlendirilmesi (devam)

|                          |                   | Ağız kokusu |      |       |      |       |
|--------------------------|-------------------|-------------|------|-------|------|-------|
|                          |                   | Evet        |      | Hayır |      |       |
|                          |                   | n           | %    | n     | %    |       |
| Cinsiyet                 | Kadın             | 98          | 45   | 287   | 43   | 0,623 |
|                          | Erkek             | 119         | 55   | 377   | 57   |       |
| Fakülte                  | Diş hek.          | 104         | 21,7 | 376   | 78,3 | 0,038 |
|                          | Diğer             | 113         | 27,8 | 288   | 72,2 |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                   |             |      |       |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez /hafta | 13          | 41,9 | 18    | 58,1 | 0,020 |
|                          | Her gün           | 51          | 24,7 | 155   | 75,3 |       |
|                          | Günde 2-3         | 150         | 24,3 | 466   | 75,7 |       |
|                          | 3'ten fazla       | 1           | 4,5  | 21    | 95,5 |       |
| Fırça değiştirme sıklığı | 1/yıl             | 19          | 11,9 | 83    | 16,3 | 0,193 |
|                          | 2/yıl             | 75          | 47,1 | 203   | 39,7 |       |
|                          | 3/yıl             | 65          | 41   | 223   | 44   |       |
| Diş ipi                  | Evet              | 95          | 44,1 | 268   | 41,3 | 0,461 |
|                          | Hayır             | 120         | 55,9 | 382   | 58,7 |       |
| Dil temizleme            | Evet              | 144         | 67,2 | 477   | 71,9 | 0,193 |
|                          | Hayır             | 70          | 32,8 | 186   | 28,1 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet              | 87          | 40,6 | 257   | 38,9 | 0,655 |
|                          | Hayır             | 127         | 59,4 | 403   | 61,1 |       |
| Yaşam tarzı              |                   |             |      |       |      |       |
| Sigara                   | Evet              | 76          | 35,3 | 160   | 24   | 0,001 |
|                          | Hayır             | 139         | 64,7 | 504   | 76   |       |
| Alkol                    | Evet              | 73          | 34,4 | 240   | 36,8 | 0,532 |
|                          | Hayır             | 139         | 65,6 | 412   | 63,2 |       |
| Spor                     | Evet              | 81          | 38,7 | 264   | 42,1 | 0,385 |
|                          | Hayır             | 128         | 61,3 | 362   | 57,9 |       |
| Diyet                    | Evet              | 19          | 8,9  | 68    | 10,3 | 0,546 |
|                          | Hayır             | 193         | 91,1 | 586   | 89,7 |       |
| Stres                    | Evet              | 172         | 80   | 479   | 72   | 0,018 |
|                          | Hayır             | 42          | 20   | 184   | 28   |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok        | 6           | 19,4 | 25    | 80,6 | 0,042 |
|                          | İlkokul           | 66          | 30,3 | 152   | 69,7 |       |
|                          | Ortaokul          | 35          | 30,4 | 80    | 69,6 |       |
|                          | Lise              | 55          | 22,5 | 189   | 77,5 |       |
|                          | Yüksek            | 53          | 20   | 212   | 80   |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok        | 2           | 1    | 9     | 1,5  | 0,846 |
|                          | İlkokul           | 38          | 18   | 99    | 15   |       |
|                          | Ortaokul          | 28          | 14   | 98    | 14,9 |       |
|                          | Lise              | 55          | 25   | 173   | 26,1 |       |
|                          | Yüksek            | 91          | 42   | 282   | 42,5 |       |

Tablo 5. Ağız kokusu varlığının tüm parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi

| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |         |     |      |     |      |       |
|---------------------------------------------|---------|-----|------|-----|------|-------|
| Ağız kuruluğu                               | Evet    | 58  | 27   | 84  | 12   | 0,000 |
|                                             | Hayır   | 157 | 73   | 579 | 88   |       |
|                                             | Hayır   | 172 | 80   | 614 | 93   |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet    | 54  | 25   | 123 | 18   | 0,031 |
|                                             | Hayır   | 158 | 75   | 538 | 82   |       |
| Sayısal değişkenler                         |         |     |      |     |      |       |
| HUDBI                                       | ≤medyan | 152 | 70,7 | 398 | 59,8 | 0,004 |
|                                             | >medyan | 63  | 29,3 | 267 | 40,2 |       |
| MDAS                                        | ≤medyan | 103 | 47,9 | 349 | 52,5 | 0,243 |
|                                             | >medyan | 112 | 52,1 | 316 | 47,5 |       |
| DFS                                         | ≤medyan | 88  | 40,9 | 369 | 55,5 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 127 | 59,1 | 296 | 44,5 |       |
| OHIP-14                                     | ≤medyan | 89  | 41,4 | 377 | 56,7 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 126 | 58,6 | 288 | 43,3 |       |
| VAS                                         | ≤medyan | 39  | 18,4 | 531 | 80,3 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 173 | 81,6 | 130 | 19,7 |       |

Tablo 5. Ağız kokusu varlığının tüm parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi (devam)

| Ağız kokusunun zamanı    |                  |               |      |       |      |      |      |       |      |       |
|--------------------------|------------------|---------------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|
|                          |                  | Hissetmiyorum |      | Sabah |      | Öğle |      | Akşam |      | p     |
|                          |                  | n             | %    | n     | %    | n    | %    | n     | %    |       |
| Cinsiyet                 | Kadın            | 155           | 49   | 167   | 35   | 12   | 63   | 30    | 85   | 0,000 |
|                          | Erkek            | 159           | 51   | 301   | 65   | 7    | 37   | 5     | 15   |       |
| Eğitim Türü              | Dental           | 168           | 53   | 283   | 60   | 6    | 31   | 7     | 20   | 0,000 |
|                          | Non-Dental       | 147           | 47   | 186   | 40   | 13   | 69   | 28    | 80   |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                  |               |      |       |      |      |      |       |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez/hafta | 11            | 9,5  | 15    | 3,2  | 1    | 5,5  | 3     | 8,5  | 0,010 |
|                          | Her gün          | 68            | 59,1 | 105   | 22,4 | 6    | 31,5 | 15    | 42,5 |       |
|                          | Günde 2-3        | 21            | 18,2 | 340   | 72,8 | 12   | 63   | 17    | 49   |       |
|                          | 3'ten fazla      | 15            | 13,2 | 7     | 1,6  | 0    | 0    | 0     | 0    |       |
| Fırça değiştirme sıklığı | Yılda 1          | 45            | 18,4 | 46    | 13,5 | 0    | 0    | 0     | 0    | 0,236 |
|                          | 2                | 92            | 37,4 | 154   | 45,2 | 8    | 47   | 10    | 43,4 |       |
|                          | 3                | 107           | 44,2 | 141   | 41,3 | 9    | 53   | 13    | 56,6 |       |
| Diş ipi                  | Evet             | 121           | 38,9 | 203   | 43,4 | 7    | 36,8 | 18    | 51,4 | 0,373 |
|                          | Hayır            | 190           | 61,1 | 264   | 56,6 | 12   | 63,2 | 17    | 48,6 |       |
| Dil temizleme            | Evet             | 234           | 74,5 | 318   | 67,9 | 14   | 73,6 | 25    | 71,4 | 0,260 |
|                          | Hayır            | 80            | 25,5 | 150   | 32,1 | 5    | 26,4 | 10    | 28,6 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet             | 119           | 38   | 186   | 40   | 7    | 36,8 | 16    | 45,7 | 0,812 |
|                          | Hayır            | 194           | 62   | 279   | 60   | 12   | 63,2 | 19    | 54,3 |       |
| Sigara                   | Evet             | 82            | 26   | 120   | 25,6 | 5    | 26,3 | 16    | 45,7 | 0,078 |
|                          | Hayır            | 233           | 74   | 348   | 74,4 | 14   | 73,7 | 19    | 54,3 |       |
| Alkol                    | Evet             | 110           | 35,4 | 167   | 35,9 | 7    | 36,8 | 11    | 31,4 | 0,958 |
|                          | Hayır            | 200           | 64,6 | 297   | 64,1 | 12   | 63,2 | 24    | 68,6 |       |
| Spor                     | Evet             | 133           | 44   | 178   | 38,8 | 9    | 52,9 | 16    | 45,7 | 0,350 |
|                          | Hayır            | 169           | 56   | 280   | 61,2 | 8    | 47,1 | 19    | 54,3 |       |
| Diyet                    | Evet             | 28            | 8,9  | 46    | 9,9  | 1    | 5,5  | 8     | 23,5 | 0,053 |
|                          | Hayır            | 285           | 91,1 | 418   | 90,1 | 17   | 94,5 | 26    | 76,5 |       |
| Stres                    | Evet             | 214           | 68   | 365   | 78   | 15   | 78   | 27    | 77   | 0,017 |
|                          | Hayır            | 100           | 32   | 102   | 22   | 4    | 22   | 8     | 23   |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok       | 13            | 4,1  | 15    | 3,2  | 1    | 5,2  | 1     | 2,8  | 0,126 |
|                          | İlkokul          | 74            | 23,7 | 111   | 23,8 | 7    | 36,8 | 15    | 42,8 |       |
|                          | Ortaokul         | 37            | 11,8 | 63    | 13,5 | 3    | 15,7 | 4     | 11,4 |       |
|                          | Lise             | 98            | 31,4 | 122   | 26,1 | 3    | 15,7 | 12    | 34,3 |       |
|                          | Yüksek           | 90            | 29   | 155   | 33,2 | 5    | 26,6 | 3     | 8,7  |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok       | 5             | 1,5  | 5     | 1    | 0    | 0    | 1     | 3    | 0,402 |
|                          | İlkokul          | 45            | 14,3 | 73    | 15,6 | 2    | 10,5 | 10    | 28,5 |       |
|                          | Ortaokul         | 45            | 14,3 | 61    | 13   | 5    | 26,3 | 5     | 14   |       |
|                          | Lise             | 88            | 28   | 114   | 24,4 | 5    | 26,3 | 10    | 28,5 |       |
|                          | Yüksek           | 131           | 41,9 | 213   | 46   | 7    | 36,9 | 9     | 26   |       |

Tablo 6. Gün içerisinde ağız kokusunun hissedilme zamanının tüm parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi

| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |         |     |      |     |      |    |      |    |      |       |
|---------------------------------------------|---------|-----|------|-----|------|----|------|----|------|-------|
| Ağız kuruluğu                               | Evet    | 37  | 11,7 | 81  | 17,3 | 4  | 21   | 9  | 25,7 | 0,052 |
|                                             | Hayır   | 278 | 88,3 | 387 | 82,7 | 15 | 79   | 26 | 74,3 |       |
|                                             | Hayır   | 293 | 93,5 | 414 | 88,5 | 16 | 85   | 24 | 69   |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet    | 47  | 15   | 108 | 23   | 3  | 15   | 9  | 25   | 0,032 |
|                                             | Hayır   | 267 | 85   | 358 | 77   | 16 | 85   | 26 | 75   |       |
| Sayısal değişkenler                         |         |     |      |     |      |    |      |    |      |       |
| HUDBI                                       | ≤medyan | 200 | 63,5 | 287 | 61,2 | 14 | 73,7 | 25 | 71,4 | 0,447 |
|                                             | >medyan | 115 | 36,5 | 182 | 38,8 | 5  | 26,3 | 10 | 28,6 |       |
| MDAS                                        | ≤medyan | 180 | 57,1 | 229 | 48,8 | 7  | 36,8 | 13 | 37,1 | 0,020 |
|                                             | >medyan | 135 | 42,9 | 240 | 51,2 | 12 | 63,2 | 22 | 62,9 |       |
| DFS                                         | ≤medyan | 192 | 61   | 220 | 46,9 | 7  | 36,8 | 13 | 37,1 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 123 | 39   | 249 | 53,1 | 12 | 63,2 | 22 | 62,9 |       |
| OHIP-14                                     | ≤medyan | 194 | 61,6 | 231 | 49,3 | 8  | 42,1 | 11 | 31,4 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 121 | 38,4 | 238 | 50,7 | 11 | 57,9 | 24 | 68,6 |       |
| VAS                                         | ≤medyan | 315 | 100  | 214 | 46,2 | 6  | 31,6 | 9  | 26,5 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 0   | 0    | 249 | 53,8 | 13 | 68,4 | 25 | 73,5 |       |

Tablo 6. Gün içerisinde ağız kokusunun hissedilme zamanının tüm parametrelerle ilişkisinin değerlendirilmesi (devam)

|                                             |                   | Ağız kokusunun şiddeti VAS |        |         |        | p     |
|---------------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------|---------|--------|-------|
|                                             |                   | ≤medyan                    |        | >medyan |        |       |
|                                             |                   | n                          | %      | n       | %      |       |
| Cinsiyet                                    | Kadın             | 247                        | 65,3   | 131     | 34,7   | 0,993 |
|                                             | Erkek             | 322                        | 65,3   | 171     | 34,7   |       |
| Fakülte                                     | Diş hek.          | 325                        | % 67,8 | 154     | % 32,2 | 0,080 |
|                                             | Diğer             | 245                        | 62,2   | 149     | 37,8   |       |
| Ağız bakımı bilinci                         |                   |                            |        |         |        |       |
| Fırçalama sıklığı                           | Birkaç kez /hafta | 15                         | %48,4  | 16      | %51,6  | 0,040 |
|                                             | Her gün           | 131                        | %64,2  | 73      | %35,8  |       |
|                                             | Günde 2-3         | 402                        | %65,6  | 211     | %34,4  |       |
|                                             | 3'ten fazla       | 19                         | %86,4  | 3       | %13,6  |       |
| Fırça değiştirme sıklığı                    | 1/yıl             | 65                         | %65    | 35      | 35     | 0,012 |
|                                             | 2/yıl             | 163                        | %59,1  | 113     | %40,9  |       |
|                                             | 3/yıl             | 205                        | %70,9  | 84      | %29,1  |       |
| Diş ipi                                     | Evet              | 238                        | %65,4  | 126     | %34,6  | 0,936 |
|                                             | Hayır             | 323                        | %65,1  | 173     | %34,9  |       |
| Dil temizleme                               | Evet              | 417                        | %67,4  | 202     | %32,6  | 0,052 |
|                                             | Hayır             | 153                        | %60,5  | 100     | %39,5  |       |
| Ağız bakımı eğitimi                         | Evet              | 236                        | %68,8  | 107     | %31,2  | 0,085 |
|                                             | Hayır             | 332                        | %63,1  | 194     | %36,9  |       |
| Yaşam tarzı                                 |                   |                            |        |         |        |       |
| Sigara                                      | Evet              | 134                        | %57,5  | 99      | %42,5  | 0,003 |
|                                             | Hayır             | 437                        | %68,2  | 204     | %31,8  |       |
| Alkol                                       | Evet              | 202                        | %65    | 109     | %35    | 0,826 |
|                                             | Hayır             | 360                        | %65,7  | 188     | %34,3  |       |
| Spor                                        | Evet              | 239                        | %69,5  | 105     | %30,5  | 0,037 |
|                                             | Hayır             | 305                        | %62,5  | 183     | 37,5   |       |
| Diyet                                       | Evet              | 58                         | %65,9  | 30      | %34,1  | 0,933 |
|                                             | Hayır             | 506                        | %65,5  | 267     | %35,4  |       |
| Stres                                       | Evet              | 400                        | %61,6  | 249     | %38,4  | 0,000 |
|                                             | Hayır             | 170                        | %76,2  | 53      | %23,8  |       |
| Anne eğitim durumu                          | Eğitim yok        | 23                         | 79,3   | 6       | 20,7   | 0,181 |
|                                             | İlkokul           | 129                        | 59,7   | 87      | 40,3   |       |
|                                             | Ortaokul          | 74                         | 64,9   | 40      | 35,1   |       |
|                                             | Lise              | 163                        | 66,8   | 81      | 33,2   |       |
|                                             | Yüksek            | 178                        | 67,4   | 86      | 32,6   |       |
| Baba eğitim durumu                          | Eğitim yok        | 8                          | 80     | 2       | 20     | 0,374 |
|                                             | İlkokul           | 88                         | 64,7   | 48      | 35,3   |       |
|                                             | Ortaokul          | 89                         | 71,2   | 36      | 28,8   |       |
|                                             | Lise              | 140                        | 61,7   | 87      | 38,3   |       |
|                                             | Yüksek            | 244                        | 65,8   | 127     | 34,2   |       |
| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |                   |                            |        |         |        |       |
| Ağız kuruluğu                               | Evet              | 67                         | %47,9  | 73      | %52,1  | 0,000 |
|                                             | Hayır             | 504                        | %68,8  | 229     | %31,2  |       |
|                                             | Hayır             | 526                        | %67,3  | 256     | %32,7  |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet              | 99                         | %56,3  | 77      | %43,7  | 0,004 |
|                                             | Hayır             | 469                        | %67,8  | 223     | %32,2  |       |

Tablo.7 Ağız kokusu şiddetini ölçen VAS değerleriyle tüm parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

|         |         | Fırçalama sıklığı |           |           |          |       | Fırça değiştirme sıklığı |           |            |       |
|---------|---------|-------------------|-----------|-----------|----------|-------|--------------------------|-----------|------------|-------|
|         |         | Birkaç kez/hafta  | Her gün   | 2-3/gün   | >3/gün   |       | 1/yıl                    | 2/yıl     | 3/yıl      |       |
|         |         | n (%)             | n (%)     | n (%)     | n (%)    | p     | n (%)                    | n (%)     | n (%)      | p     |
| HU-DBI  | ≤medyan | 26(83,9)          | 156(75,4) | 352(57,1) | 13(59,1) | 0,00  | 78 (76,5)                | 177(63,7) | 186 (64,4) | 0,05  |
|         | >medyan | 5(16,1)           | 51(24,6)  | 264(42,9) | 9(40,9)  |       | 24(23,5)                 | 101(36,3) | 103(35,6)  |       |
| MDAS    | ≤medyan | 16(51,6)          | 89(43)    | 332(53,9) | 12(54,5) | 0,058 | 55(53,9)                 | 129(46,4) | 141(48,4)  | 0,428 |
|         | >medyan | 15(48,4)          | 118(47)   | 284(46,1) | 10(45,5) |       | 47(46,1)                 | 149(53,6) | 148(51,6)  |       |
| DKS     | ≤medyan | 12(38,7)          | 98(47,3)  | 334(54,2) | 11(50)   | 0,155 | 53(52 )                  | 133(47,8) | 148(51,2)  | 0,656 |
|         | >medyan | 19(61,3)          | 109(52,7) | 282(45,8) | 11(50)   |       | 49(48 )                  | 145(52,2) | 141(48,8 ) |       |
| OHIP-14 | ≤medyan | 9(29)             | 95(45,9)  | 351(57)   | 8(36,4)  | 0,001 | 46(45,1)                 | 152(54,7) | 142(49,1)  | 0,190 |
|         | >medyan | 22(71)            | 112(54,1) | 265(43)   | 14(63,6) |       | 56(54,9)                 | 126(45,3) | 147(50,9)  |       |
| VAS     | ≤medyan | 15(48,4)          | 131(64,2) | 402(65,6) | 19(86,4) | 0,040 | 163(65)                  | 163(59,1) | 205(70,9)  | 0,012 |
|         | >medyan | 16(51,6)          | 73(35,8)  | 211(34,4) | 3(13,6)  |       | 113(35)                  | 113(40,9) | 84(29,1)   |       |

Tablo.8 Ağız bakım alışkanlıkları ile sayısal değişkenlerin ilişkisinin incelenmesi

|                |         | Diş ipi kullanımı |           |              | Dil temizliği |           |              | Ağız bakımı eğitimi |           |              |
|----------------|---------|-------------------|-----------|--------------|---------------|-----------|--------------|---------------------|-----------|--------------|
|                |         | Evet              | Hayır     |              | Evet          | Hayır     |              | Evet                | Hayır     |              |
|                |         | n (%)             | n (%)     | p            | n (%)         | n (%)     | p            | n (%)               | n (%)     | p            |
| <b>HU-DBI</b>  | ≤medyan | 182 (50)          | 359(71,4) | <b>0,000</b> | 376(60,5)     | 173(67,6) | <b>0,047</b> | 158(45,8)           | 389(73,4) | <b>0,000</b> |
|                | >medyan | 182(50)           | 144(28,6) |              | 246(39,5)     | 83(32,4)  |              | 187(54,2)           | 141(26,6) |              |
| <b>MDAS</b>    | ≤medyan | 203(55,8)         | 240(47,7) | <b>0,019</b> | 330(53,1)     | 120(46,9) | 0,096        | 196(56,8)           | 252(47,5) | <b>0,007</b> |
|                | >medyan | 161(44,2)         | 263(52,3) |              | 292(46,9)     | 136(53,1) |              | 149(43,2)           | 278(52,5) |              |
| <b>DKS</b>     | ≤medyan | 198(54,4)         | 250(49,7) | 0,172        | 331(53,2)     | 125(48,8) | 0,237        | 195(56,5)           | 259(48,9) | <b>0,027</b> |
|                | >medyan | 166(45,6)         | 253(50,3) |              | 291(46,8)     | 131(51,2) |              | 150(43,5)           | 271(51,1) |              |
| <b>OHIP-14</b> | ≤medyan | 201(55,2)         | 256(50,9) | 0,208        | 337(54,2)     | 127(49,6) | 0,218        | 187(54,2)           | 275(51,9) | 0,502        |
|                | >medyan | 163(44,8)         | 247(49,1) |              | 285(45,8)     | 129(50,4) |              | 158(45,8)           | 255(48,1) |              |
| <b>VAS</b>     | ≤medyan | 238(65,4)         | 323(65,1) | 0,936        | 417(67,4)     | 153(60,5) | <b>0,052</b> | 236(68,8)           | 332(63,1) | 0,085        |
|                | >medyan | 126(34,6)         | 173(34,9) |              | 202(32,6)     | 100(39,5) |              | 107(31,2)           | 194(36,9) |              |

Tablo 9. Ağız sağlığı bilinci ile sayısal değişkenler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi (diş ipi, dil temizliği, ağız bakımı eğitimi)

|                |         | Sigara    |           |              | Alkol     |           |              | Diyet    |           |       | Spor      |           |       |
|----------------|---------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------------|----------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|
|                |         | Evet      | Hayır     |              | Evet      | Hayır     |              | Evet     | Hayır     |       | Evet      | Hayır     |       |
|                |         | n (%)     | n (%)     | p            | n (%)     | n (%)     | p            | n (%)    | n (%)     | p     | n (%)     | n (%)     | p     |
| <b>HU-DBI</b>  | ≤medyan | 161(68,2) | 389(39,6) | <b>0,034</b> | 194(62)   | 346(62,7) | 0,838        | 56(63,6) | 484(62,1) | 0,782 | 209(60,6) | 312(63,5) | 0,384 |
|                | >medyan | 75(31,8)  | 255(60,4) |              | 119(38)   | 206(37,3) |              | 32(36,4) | 295(37,9) |       | 136(39,4) | 179(36,5) |       |
| <b>MDAS</b>    | ≤medyan | 121(51,3) | 314(51,2) | 0,994        | 170(54,3) | 273(49,5) | 0,170        | 45(51,1) | 400(51,3) | 0,970 | 189(54,8) | 242(49,3) | 0,118 |
|                | >medyan | 115(48,7) | 330(48,8) |              | 143(45,7) | 279(50,5) |              | 43(48,9) | 379(48,7) |       | 156(45,2) | 249(50,7) |       |
| <b>DKS</b>     | ≤medyan | 122(51,7) | 335(52)   | 0,932        | 180(57,5) | 269(48,7) | <b>0,013</b> | 42(47,7) | 408(52,4) | 0,408 | 187(54,2) | 246(50,1) | 0,243 |
|                | >medyan | 114(48,3) | 309(48)   |              | 133(42,5) | 283(51,3) |              | 46(52,3) | 371(47,6) |       | 158(45,8) | 245(49,9) |       |
| <b>OHIP-14</b> | ≤medyan | 126(53,4) | 339(52,6) | 0,843        | 168(53,7) | 289(52,4) | 0,709        | 43(48,9) | 415(53,3) | 0,432 | 188(54,5) | 260(53)   | 0,660 |
|                | >medyan | 110(46,6) | 305(47,4) |              | 145(46,3) | 263(47,6) |              | 45(51,1) | 364(46,7) |       | 157(45,5) | 231(47)   |       |
| <b>VAS</b>     | ≤medyan | 134(57,5) | 437(68,2) | <b>0,003</b> | 202(65)   | 360(65,7) | 0,826        | 58(65,9) | 506(65,6) | 0,933 | 239(69,5) | 305(62,5) | 0,037 |
|                | >medyan | 99(42,5)  | 204(31,8) |              | 109(35)   | 188(34,3) |              | 30(34,1) | 267(35,4) |       | 105(30,5) | 183(37,5) |       |

Tablo 10. Yaşam tarzını yansıtan parametrelerin sayısal değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi (sigara, alkol, diyet, spor)

|         |         | Stres |       |       |       |       |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         |         | Evet  |       | Hayır |       | p     |
|         |         | n     | %     | n     | %     |       |
| HU-DBI  | ≤medyan | 424   | %65   | 124   | %54,9 | 0,007 |
|         | >medyan | 228   | %35   | 102   | %45,1 |       |
| MDAS    | ≤medyan | 309   | %47,4 | 140   | %61,9 | 0,000 |
|         | >medyan | 343   | %52,6 | 86    | %38,1 |       |
| DKS     | ≤medyan | 313   | %48   | 142   | %62,8 | 0,000 |
|         | >medyan | 339   | %52   | 84    | %37,2 |       |
| OHIP-14 | ≤medyan | 325   | %49,8 | 140   | %61,9 | 0,002 |
|         | >medyan | 327   | %50,2 | 86    | %38,1 |       |
| VAS     | ≤medyan | 400   | %61,6 | 170   | %76,2 | 0,000 |
|         | >medyan | 249   | %38,4 | 53    | %23,8 |       |

Tablo 11. Stres seviyesi ile sayısal değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi

|                |         |          | Anne eğitim düzeyi |          |           |            |       | Baba eğitim düzeyi |          |          |           |            |       |  |
|----------------|---------|----------|--------------------|----------|-----------|------------|-------|--------------------|----------|----------|-----------|------------|-------|--|
|                |         | Yok      | İlkokul            | Ortaokul | Lise      | Üniversite | p     | Yok                | İlkokul  | Ortaokul | Lise      | Üniversite | p     |  |
|                |         | n (%)    | n (%)              | n (%)    | n (%)     | n (%)      |       | n (%)              | n (%)    | n (%)    | n (%)     | n (%)      |       |  |
| <b>HU-DBI</b>  | ≤medyan | 16(51,6) | 147(67,4)          | 72(62,6) | 151(61,9) | 162(60,9)  | 0,386 | 4(36,4)            | 96(70,1) | 79(62,7) | 145(63,6) | 224(59,9)  | 0,101 |  |
|                | >medyan | 15(48,4) | 71(32,6)           | 43(37,4) | 93(38,1)  | 104(39,1)  |       | 7(63,6)            | 41(29,9) | 47(37,3) | 83(36,4)  | 150(40,1)  |       |  |
| <b>MDAS</b>    | ≤medyan | 17(54,8) | 105(48,2)          | 56(48,7) | 139(57)   | 133(50)    | 0,327 | 7(63,6)            | 65(47,4) | 57(45,2) | 125(54,8) | 197(52,7)  | 0,315 |  |
|                | >medyan | 14(45,2) | 113(51,8)          | 59(51,3) | 105(43)   | 133(50)    |       | 4(36,4)            | 72(52,6) | 69(54,8) | 103(45,2) | 177(47,3)  |       |  |
| <b>DKS</b>     | ≤medyan | 18(58,1) | 114(52,3)          | 58(50,4) | 142(58,2) | 124(46,6)  | 0,116 | 7(63,6)            | 77(56,2) | 60(47,6) | 125(54,8) | 188(50,3)  | 0,447 |  |
|                | >medyan | 13(41,9) | 104(47,7)          | 57(49,6) | 102(41,8) | 142(53,4)  |       | 4(36,4)            | 60(43,8) | 66(52,4) | 103(45,2) | 186(49,7)  |       |  |
| <b>OHIP-14</b> | ≤medyan | 20(64,5) | 108(49,5)          | 58(50,4) | 135(55,3) | 141(53)    | 0,474 | 7(63,6)            | 69(50,4) | 62(49,2) | 126(55,3) | 200(53,5)  | 0,715 |  |
|                | >medyan | 11(35,5) | 110(50,5)          | 57(49,6) | 109(44,7) | 125(47)    |       | 4(36,4)            | 68(49,6) | 64(50,8) | 102(44,7) | 174(46,5)  |       |  |
| <b>VAS</b>     | ≤medyan | 23(79,3) | 129(59,7)          | 74(64,9) | 163(66,8) | 178(67,4)  | 0,181 | 8(80)              | 88(64,7) | 89(71,2) | 140(61,7) | 244(65,8)  | 0,374 |  |
|                | >medyan | 6(20,7)  | 87(40,3)           | 40(35,1) | 81(33,2)  | 86(32,6)   |       | 2(20)              | 48(35,3) | 36(28,8) | 87(38,3)  | 127(34,2)  |       |  |

Tablo 12. Anne-baba eğitim düzeyi ile sayısal değişkenler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

|                |         | Ağız kuruluğu |           |              | Geniz akıntısı |           |              |
|----------------|---------|---------------|-----------|--------------|----------------|-----------|--------------|
|                |         | Evet          | Hayır     | p            | Evet           | Hayır     | p            |
|                |         | n (%)         | n (%)     |              | n (%)          | n (%)     |              |
| <b>HU-DBI</b>  | ≤medyan | 98(69)        | 451(61,2) | 0,078        | 112(63,3)      | 435(62,4) | 0,832        |
|                | >medyan | 44(31)        | 286(38,8) |              | 65(36,7)       | 262(37,6) |              |
| <b>MDAS</b>    | ≤medyan | 65(45,8)      | 386(52,4) | 0,150        | 87(49,2)       | 361(51,8) | 0,826        |
|                | >medyan | 77(54,2)      | 351(47,6) |              | 90(50,8)       | 336(48,2) |              |
| <b>DKS</b>     | ≤medyan | 64(45,1)      | 392(53,2) | 0,076        | 79(44,6)       | 374(53,7) | <b>0,032</b> |
|                | >medyan | 78(54,9)      | 345(46,8) |              | 98(55,4)       | 323(46,3) |              |
| <b>OHIP-14</b> | ≤medyan | 54(38)        | 411(55,8) | <b>0,000</b> | 81(45,8)       | 381(54,7) | <b>0,034</b> |
|                | >medyan | 88(62)        | 326(44,2) |              | 96(54,2)       | 316(45,3) |              |
| <b>VAS</b>     | ≤medyan | 67(47,9)      | 504(68,8) | <b>0,000</b> | 99(56,3)       | 469(67,8) | <b>0,004</b> |
|                | >medyan | 73(52,1)      | 229(31,2) |              | 77(43,7)       | 223(32,2) |              |

Tablo 13. Hazırlayıcı faktörler ile sayısal değişkenler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

|                          |                    | Dental (1) |      | Non-dental (1) |      |       |
|--------------------------|--------------------|------------|------|----------------|------|-------|
|                          |                    | n          | %    | n              | %    | p     |
| Cinsiyet                 | Kadın              | 61         | 42,3 | 114            | 56,7 | 0,016 |
|                          | Erkek              | 83         | 57,7 | 87             | 43,3 |       |
| Ağız kokusu              | Evet               | 24         | 16,6 | 60             | 29,1 | 0,007 |
|                          | Hayır              | 120        | 83,4 | 141            | 70,9 |       |
| Koku ne zaman            | Koku hissetmiyorum | 64         | 45,1 | 80             | 41,8 | 0,024 |
|                          | Sabah              | 76         | 53,5 | 94             | 49,3 |       |
|                          | Öğle               | 2          | 1,4  | 7              | 3,6  |       |
|                          | Akşam              | 0          | 0    | 10             | 5,2  |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                    |            |      |                |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez/hafta   | 7          | 4,8  | 10             | 5    | 0,517 |
|                          | Her gün            | 38         | 26,5 | 63             | 31,6 |       |
|                          | Günde 2-3          | 96         | 67,1 | 120            | 60,3 |       |
|                          | 3'ten fazla        | 2          | 1,6  | 6              | 3,1  |       |
| Fırça değiştirme sıklığı | Yılda 1            | 15         | 14,5 | 32             | 19,6 | 0,558 |
|                          | 2                  | 45         | 43,6 | 69             | 42,3 |       |
|                          | 3                  | 43         | 41,9 | 62             | 38,1 |       |
| Diş ipi                  | Evet               | 43         | 29,8 | 66             | 34,1 | 0,400 |
|                          | Hayır              | 101        | 70,2 | 127            | 65,9 |       |
| Dil temizleme            | Evet               | 105        | 72,9 | 143            | 71,8 | 0,829 |
|                          | Hayır              | 39         | 37,1 | 56             | 28,2 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet               | 28         | 19,5 | 60             | 30,1 | 0,027 |
|                          | Hayır              | 115        | 80,5 | 139            | 69,9 |       |
| Yaşam tarzı              |                    |            |      |                |      |       |
| Sigara                   | Evet               | 21         | 14,5 | 65             | 32,5 | 0,000 |
|                          | Hayır              | 123        | 85,5 | 135            | 67,5 |       |
| Alkol                    | Evet               | 47         | 32,6 | 61             | 31,2 | 0,791 |
|                          | Hayır              | 97         | 67,4 | 134            | 68,8 |       |
| Spor                     | Evet               | 64         | 44,4 | 61             | 32,2 | 0,023 |
|                          | Hayır              | 80         | 55,6 | 128            | 67,8 |       |
| Diyet                    | Evet               | 10         | 6,9  | 23             | 11,7 | 0,136 |
|                          | Hayır              | 134        | 93,1 | 172            | 88,3 |       |
| Stres                    | Evet               | 90         | 62,9 | 145            | 72,8 | 0,051 |
|                          | Hayır              | 53         | 37,1 | 54             | 27,2 |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok         | 4          | 2,8  | 8              | 4    | 0,056 |
|                          | İlkokul            | 44         | 30,7 | 47             | 23,8 |       |
|                          | Ortaokul           | 12         | 9,3  | 34             | 18,2 |       |
|                          | Lise               | 36         | 25,1 | 59             | 29,9 |       |
|                          | Yüksek             | 47         | 32,1 | 49             | 24,1 |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok         | 1          | 0,6  | 3              | 1,5  | 0,485 |
|                          | İlkokul            | 26         | 18   | 29             | 14,5 |       |
|                          | Ortaokul           | 17         | 11,8 | 34             | 17   |       |
|                          | Lise               | 43         | 29,8 | 50             | 25,1 |       |
|                          | Yüksek             | 57         | 39,8 | 83             | 41,9 |       |

Tablo 14. Ağız kokusu ve ilişkili parametrelerin farklı eğitim kurumlarındaki ilk sınıflar arasında karşılaştırılması

| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |         |     |      |     |      |       |
|---------------------------------------------|---------|-----|------|-----|------|-------|
| Ağız kuruluğu                               | Evet    | 22  | 15,2 | 38  | 19   | 0,358 |
|                                             | Hayır   | 122 | 84,8 | 161 | 81   |       |
|                                             | Hayır   | 134 | 93,8 | 176 | 88   |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet    | 16  | 11,1 | 45  | 22,6 | 0,006 |
|                                             | Hayır   | 128 | 88,9 | 154 | 77,4 |       |
| Sayısal veriler                             |         |     |      |     |      |       |
| HU-DBI                                      | ≤medyan | 105 | 72,9 | 142 | 71   | 0,697 |
|                                             | >medyan | 39  | 27,1 | 58  | 29   |       |
| MDAS                                        | ≤medyan | 81  | 56,2 | 81  | 40,5 | 0,004 |
|                                             | >medyan | 63  | 43,8 | 119 | 59,5 |       |
| DKS                                         | ≤medyan | 76  | 52,7 | 85  | 42,5 | 0,059 |
|                                             | >medyan | 68  | 47,3 | 115 | 57,5 |       |
| OHIP-14                                     | ≤medyan | 73  | 50,6 | 98  | 49   | 0,756 |
|                                             | >medyan | 71  | 49,4 | 102 | 51   |       |
| VAS                                         | ≤medyan | 97  | 67,3 | 127 | 64,1 | 0,536 |
|                                             | >medyan | 47  | 32,7 | 71  | 35,9 |       |

Tablo 14. Ağız kokusu ve ilişkili parametrelerin farklı eğitim kurumlarındaki ilk sınıflar arasında karşılaştırılması (devam)

|                          |                    | Dental (son) |      | Non-dental (son) |      |       |
|--------------------------|--------------------|--------------|------|------------------|------|-------|
|                          |                    | n            | %    | n                | %    | p     |
| Cinsiyet                 | Kadın              | 20           | 28,5 | 110              | 55   | 0,000 |
|                          | Erkek              | 50           | 71,5 | 90               | 45   |       |
| Ağız kokusu              | Evet               | 11           | 15,7 | 53               | 26,5 | 0,068 |
|                          | Hayır              | 59           | 84,3 | 147              | 73,5 |       |
| Koku ne zaman            | Koku hissetmiyorum | 24           | 39,3 | 67               | 36,6 | 0,127 |
|                          | Sabah              | 39           | 63,9 | 92               | 50,2 |       |
|                          | Öğle               | 0            | 0    | 6                | 3,2  |       |
|                          | Akşam              | 2            | 6,8  | 18               | 10   |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                    |              |      |                  |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez/hafta   | 1            | 1,4  | 8                | 4    | 0,015 |
|                          | Her gün            | 12           | 17,1 | 62               | 31,3 |       |
|                          | Günde 2-3          | 57           | 81,5 | 121              | 61,1 |       |
|                          | 3'ten fazla        | 0            | 0    | 7                | 3,6  |       |
| Fırça değiştirme sıklığı | Yılda 1            | 4            | 8,1  | 31               | 18,6 | 0,187 |
|                          | 2                  | 21           | 42,8 | 57               | 34,3 |       |
|                          | 3                  | 24           | 49,1 | 78               | 47,1 |       |
| Diş ipi                  | Evet               | 48           | 68,5 | 70               | 36,2 | 0,000 |
|                          | Hayır              | 22           | 31,5 | 123              | 63,8 |       |
| Dil temizleme            | Evet               | 44           | 62,8 | 137              | 69,1 | 0,331 |
|                          | Hayır              | 26           | 37,8 | 61               | 30,9 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet               | 60           | 85,7 | 52               | 26,3 | 0,000 |
|                          | Hayır              | 10           | 14,3 | 145              | 73,7 |       |
| Yaşam tarzı              |                    |              |      |                  |      |       |
| Sigara                   | Evet               | 10           | 14,2 | 79               | 39,6 | 0,000 |
|                          | Hayır              | 60           | 85,8 | 120              | 60,4 |       |
| Alkol                    | Evet               | 28           | 40   | 77               | 38,6 | 0,914 |
|                          | Hayır              | 42           | 60   | 112              | 61,4 |       |
| Spor                     | Evet               | 21           | 30,4 | 78               | 46,4 | 0,023 |
|                          | Hayır              | 48           | 69,6 | 90               | 53,6 |       |
| Diyet                    | Evet               | 5            | 7,1  | 24               | 12,5 | 0,217 |
|                          | Hayır              | 65           | 92,9 | 167              | 87,5 |       |
| Stres                    | Evet               | 56           | 80   | 156              | 78,3 | 0,777 |
|                          | Hayır              | 14           | 20   | 43               | 21,7 |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok         | 4            | 5,7  | 5                | 2,5  | 0,257 |
|                          | İlkokul            | 19           | 27,3 | 49               | 24,8 |       |
|                          | Ortaokul           | 4            | 5,7  | 29               | 14,7 |       |
|                          | Lise               | 23           | 32,8 | 57               | 29   |       |
|                          | Yüksek             | 20           | 28,5 | 57               | 29   |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok         | 0            | 0,00 | 5                | 2,8  | 0,361 |
|                          | İlkokul            | 15           | 21,4 | 39               | 19,6 |       |
|                          | Ortaokul           | 6            | 8,5  | 31               | 16,6 |       |
|                          | Lise               | 20           | 28,5 | 49               | 24,7 |       |
|                          | Yüksek             | 29           | 41,6 | 72               | 36,3 |       |

Tablo 15. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin farklı eğitim kurumlarındaki son sınıflar arasında karşılaştırılması

| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |         |    |      |     |      |       |
|---------------------------------------------|---------|----|------|-----|------|-------|
| Ağız kuruluğu                               | Evet    | 5  | 7,1  | 45  | 22,6 | 0,004 |
|                                             | Hayır   | 65 | 92,9 | 154 | 67,4 |       |
|                                             | Hayır   | 64 | 91,5 | 167 | 84   |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet    | 17 | 24,2 | 48  | 24,4 | 0,973 |
|                                             | Hayır   | 53 | 75,8 | 148 | 75,6 |       |
| Sayısal veriler                             |         |    |      |     |      |       |
| HU-DBI                                      | ≤medyan | 24 | 34,2 | 143 | 71,5 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 46 | 65,8 | 57  | 28,5 |       |
| MDAS                                        | ≤medyan | 44 | 62,8 | 83  | 41,5 | 0,002 |
|                                             | >medyan | 26 | 37,2 | 117 | 58,5 |       |
| DKS                                         | ≤medyan | 50 | 71,4 | 79  | 39,5 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 20 | 28,6 | 121 | 60,5 |       |
| OHIP-14                                     | ≤medyan | 44 | 62,8 | 87  | 43,5 | 0,005 |
|                                             | >medyan | 26 | 37,2 | 113 | 56,5 |       |
| VAS                                         | ≤medyan | 55 | 78,5 | 118 | 60,5 | 0,006 |
|                                             | >medyan | 15 | 21,5 | 77  | 39,5 |       |

Tablo 15. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin farklı eğitim kurumlarındaki son sınıflar arasında karşılaştırılması (devam)

|                          |                    | Dental (1) |      | Dental (son) |      |       |
|--------------------------|--------------------|------------|------|--------------|------|-------|
|                          |                    | n          | %    | n            | %    | p     |
| Cinsiyet                 | Kadın              | 61         | 42,3 | 20           | 28,5 | 0,051 |
|                          | Erkek              | 83         | 57,7 | 50           | 71,5 |       |
| Ağız kokusu              | Evet               | 24         | 16,6 | 11           | 15,8 | 0,860 |
|                          | Hayır              | 120        | 83,4 | 59           | 84,2 |       |
| Koku zaman ne zaman      | Koku hissetmiyorum | 64         | 45,1 | 24           | 36,9 | 0,097 |
|                          | Sabah              | 76         | 53,5 | 39           | 60   |       |
|                          | Öğle               | 2          | 1,4  | 0            | 0    |       |
|                          | Akşam              | 0          | 0    | 2            | 3,1  |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                    |            |      |              |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez/hafta   | 7          | 4,8  | 1            | 1,4  | 0,133 |
|                          | Her gün            | 38         | 26,6 | 12           | 17,2 |       |
|                          | Günde 2-3          | 96         | 67,2 | 57           | 81,4 |       |
|                          | 3'ten fazla        | 2          | 1,4  | 0            | 0    |       |
| Fırça değiştirme Sıklığı | Yılda 1            | 15         | 14,5 | 4            | 8,2  | 0,475 |
|                          | 2                  | 45         | 43,6 | 21           | 43   |       |
|                          | 3                  | 43         | 41,9 | 24           | 48,8 |       |
| Diş ipi                  | Evet               | 43         | 29,8 | 48           | 68,5 | 0,000 |
|                          | Hayır              | 101        | 70,2 | 22           | 31,5 |       |
| Dil temizleme            | Evet               | 105        | 72,9 | 44           | 62,8 | 0,133 |
|                          | Hayır              | 39         | 27,1 | 26           | 37,2 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet               | 28         | 19,5 | 60           | 85,7 | 0,000 |
|                          | Hayır              | 115        | 80,5 | 10           | 14,3 |       |
| Yaşam tarzı              |                    |            |      |              |      |       |
| Sigara                   | Evet               | 21         | 14,5 | 10           | 14,2 | 0,954 |
|                          | Hayır              | 123        | 85,5 | 60           | 85,8 |       |
| Alkol                    | Evet               | 47         | 32,6 | 28           | 40   | 0,290 |
|                          | Hayır              | 97         | 67,4 | 42           | 60   |       |
| Spor                     | Evet               | 64         | 44,4 | 21           | 30,4 | 0,051 |
|                          | Hayır              | 80         | 55,6 | 48           | 69,6 |       |
| Diyet                    | Evet               | 10         | 6,9  | 5            | 7,1  | 0,957 |
|                          | Hayır              | 134        | 93,1 | 65           | 92,9 |       |
| Stres                    | Evet               | 90         | 62,9 | 56           | 80   | 0,012 |
|                          | Hayır              | 53         | 37,1 | 14           | 20   |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok         | 4          | 2,7  | 4            | 5,7  | 0,558 |
|                          | İlkokul            | 44         | 30,7 | 19           | 27,1 |       |
|                          | Ortaokul           | 12         | 8,3  | 4            | 5,7  |       |
|                          | Lise               | 36         | 25,1 | 23           | 32,8 |       |
|                          | Yüksek             | 47         | 33,2 | 20           | 28,7 |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok         | 1          | 0,6  | 0            | 0    | 0,863 |
|                          | İlkokul            | 26         | 18,2 | 15           | 21,4 |       |
|                          | Ortaokul           | 17         | 11,8 | 6            | 8,5  |       |
|                          | Lise               | 43         | 29,8 | 20           | 28,5 |       |
|                          | Yüksek             | 57         | 39,6 | 29           | 41,6 |       |

Tablo 16. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin diş hekimliği eğitiminde ilk ve son sınıflar arasında karşılaştırılması

| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |         |     |      |    |      |       |
|---------------------------------------------|---------|-----|------|----|------|-------|
| Ağız kuruluğu                               | Evet    | 22  | 15,2 | 5  | 7,1  | 0,093 |
|                                             | Hayır   | 122 | 84,8 | 65 | 92,9 |       |
|                                             | Hayır   | 134 | 93,8 | 64 | 91,5 |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet    | 16  | 11,1 | 17 | 24,3 | 0,012 |
|                                             | Hayır   | 128 | 88,9 | 53 | 75,7 |       |
| Sayısal veriler                             |         |     |      |    |      |       |
| HU-DBI                                      | ≤medyan | 105 | 72,9 | 24 | 34,2 | 0,000 |
|                                             | >medyan | 39  | 27,1 | 46 | 65,8 |       |
| MDAS                                        | ≤medyan | 81  | 56,2 | 44 | 62,8 | 0,358 |
|                                             | >medyan | 63  | 43,8 | 26 | 37,2 |       |
| DKS                                         | ≤medyan | 76  | 52,7 | 50 | 71,4 | 0,009 |
|                                             | >medyan | 68  | 47,3 | 20 | 28,6 |       |
| OHIP-14                                     | ≤medyan | 73  | 50,6 | 44 | 62,8 | 0,094 |
|                                             | >medyan | 71  | 49,4 | 26 | 37,2 |       |
| VAS                                         | ≤medyan | 97  | 67,3 | 55 | 78,5 | 0,090 |
|                                             | >medyan | 47  | 32,7 | 15 | 21,5 |       |

Tablo 16. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin diş hekimliği eğitiminde ilk ve son sınıflar arasında karşılaştırılması (devam)

|                          |                    | Non-dental (1) |      | Non-dental (son) |      |       |
|--------------------------|--------------------|----------------|------|------------------|------|-------|
|                          |                    | n              | %    | n                | %    | p     |
| Cinsiyet                 | Kadın              | 114            | 55,5 | 110              | 56,5 | 0,830 |
|                          | Erkek              | 87             | 44,5 | 90               | 43,5 |       |
| Ağız kokusu              | Evet               | 60             | 29,1 | 53               | 26,5 | 0,555 |
|                          | Hayır              | 141            | 70,9 | 147              | 73,5 |       |
| Koku ne zaman            | Koku hissetmiyorum | 80             | 41,8 | 67               | 36,6 | 0,339 |
|                          | Sabah              | 94             | 49,2 | 92               | 50,4 |       |
|                          | Öğle               | 7              | 3,6  | 6                | 3,2  |       |
|                          | Akşam              | 10             | 5,4  | 18               | 9,8  |       |
| Ağız bakımı bilinci      |                    |                |      |                  |      |       |
| Fırçalama sıklığı        | Birkaç kez/hafta   | 10             | 5    | 8                | 4    | 0,958 |
|                          | Her gün            | 63             | 31,5 | 62               | 31,3 |       |
|                          | Günde 2-3          | 120            | 60   | 121              | 61,1 |       |
|                          | 3'ten fazla        | 6              | 3,5  | 7                | 3,6  |       |
| Fırça değiştirme sıklığı | Yılda 1            | 32             | 19,6 | 31               | 18,6 | 0,228 |
|                          | 2                  | 69             | 42,3 | 57               | 34,3 |       |
|                          | 3                  | 62             | 38,1 | 78               | 47,1 |       |
| Diş ipi                  | Evet               | 66             | 34,2 | 70               | 36,3 | 0,670 |
|                          | Hayır              | 127            | 65,8 | 123              | 63,7 |       |
| Dil temizleme            | Evet               | 143            | 71,9 | 137              | 69,1 | 0,560 |
|                          | Hayır              | 56             | 28,1 | 91               | 30,9 |       |
| Ağız bakımı eğitimi      | Evet               | 60             | 30,1 | 52               | 26,4 | 0,407 |
|                          | Hayır              | 139            | 69,9 | 145              | 73,6 |       |
| Yaşam tarzı              |                    |                |      |                  |      |       |
| Sigara                   | Evet               | 65             | 32,5 | 79               | 39,6 | 0,134 |
|                          | Hayır              | 135            | 67,5 | 120              | 60,4 |       |
| Alkol                    | Evet               | 61             | 31,3 | 77               | 40,7 | 0,053 |
|                          | Hayır              | 134            | 68,7 | 112              | 59,3 |       |
| Spor                     | Evet               | 61             | 32,2 | 78               | 46,4 | 0,006 |
|                          | Hayır              | 128            | 67,8 | 90               | 53,6 |       |
| Diyet                    | Evet               | 23             | 11,8 | 24               | 12,6 | 0,817 |
|                          | Hayır              | 172            | 88,2 | 167              | 87,4 |       |
| Stres                    | Evet               | 145            | 72,8 | 156              | 78,3 | 0,199 |
|                          | Hayır              | 54             | 27,2 | 43               | 21,7 |       |
| Anne eğitim durumu       | Eğitim yok         | 8              | 4,4  | 5                | 2,7  | 0,778 |
|                          | İlkokul            | 47             | 23,6 | 49               | 24,9 |       |
|                          | Ortaokul           | 34             | 17,8 | 29               | 14,8 |       |
|                          | Lise               | 59             | 29,6 | 57               | 28,8 |       |
|                          | Yüksek             | 49             | 24,6 | 57               | 28,8 |       |
| Baba eğitim durumu       | Eğitim yok         | 3              | 1,5  | 5                | 2,5  | 0,579 |
|                          | İlkokul            | 29             | 14,5 | 39               | 19,8 |       |
|                          | Ortaokul           | 34             | 17   | 31               | 15,8 |       |
|                          | Lise               | 50             | 25,5 | 49               | 25   |       |
|                          | Yüksek             | 83             | 41,5 | 72               | 36,9 |       |

Tablo17. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin diğer eğitim kurumlarındaki ilk ve son sınıflar arasında karşılaştırılması

| Ağız kokusuna ilişkin hazırlayıcı faktörler |         |     |      |     |      |       |
|---------------------------------------------|---------|-----|------|-----|------|-------|
| Ağız kuruluğu                               | Evet    | 38  | 19,1 | 45  | 22,6 | 0,388 |
|                                             | Hayır   | 161 | 80,9 | 154 | 77,4 |       |
|                                             | Hayır   | 176 | 88   | 167 | 83,9 |       |
| Geniz akıntısı                              | Evet    | 45  | 22,6 | 48  | 24,5 | 0,660 |
|                                             | Hayır   | 154 | 77,4 | 148 | 75,5 |       |
| Sayısal veriler                             |         |     |      |     |      |       |
| HU-DBI                                      | ≤medyan | 142 | 71   | 143 | 71,5 | 0,912 |
|                                             | >medyan | 58  | 29   | 57  | 28,5 |       |
| MDAS                                        | ≤medyan | 81  | 40,5 | 83  | 41,5 | 0,839 |
|                                             | >medyan | 119 | 59,5 | 117 | 58,5 |       |
| DKS                                         | ≤medyan | 85  | 42,5 | 79  | 39,5 | 0,542 |
|                                             | >medyan | 115 | 57,5 | 121 | 60,5 |       |
| OHIP-14                                     | ≤medyan | 98  | 49   | 87  | 43,5 | 0,270 |
|                                             | >medyan | 102 | 51   | 113 | 56,5 |       |
| VAS                                         | ≤medyan | 127 | 63,5 | 118 | 60,5 | 0,458 |
|                                             | >medyan | 71  | 36,5 | 77  | 39,5 |       |

Tablo17. Ağız kokusu ve ilişkili değişkenlerin diğer eğitim kurumlarındaki ilk ve son sınıflar arasında karşılaştırılması (devam)

## 5.TARTIŞMA

Araştırmada, toplumun genç kesimini temsil eden üniversite öğrencilerinin yaklaşık ¼'ünde, SH bildirimi gözlendiği ve bu sıklığın alınan eğitim (dental/non-dental) ile etkilenebildiği görülmüştür. Diş hekimliği eğitimi, ağız sağlığı tutum ve becerilerinin doğru şekilde gelişimini hedefler, ağız sağlığı ile yakından ilişkili olan SH bildirimi de bu durumdan etkilenmektedir ve elde edilen bulgu literatürle uyumludur<sup>172</sup>.

Literatürde, subjektif halitozisin gerçek halitozis miktarını olduğundan daha fazla<sup>6,224</sup> ya da daha sınırlı yansıtabildiğinden<sup>171,230,231</sup> bahsedilmektedir. Ayrıca çalışmalarda, SH verilerinin objektif halitozis ölçümleriyle uyumlu<sup>2,28</sup> ya da uyumsuz<sup>6,83,224</sup> bulunduğu görülmektedir.

SH ile ilgili, 2021 yılında yayımlanmış bir sistematik derleme ve meta-analizde, gerçek halitozisin algılanmasının zor ve nadiren gerçekleştiği yönünde bir yorum yapılmıştır<sup>270</sup>. Gerçekten de, SH sonuçlarının objektif sonuçlarla uyumlu bulan çalışmalar da dahil, subjektif veriler objektif verilere kıyasla daha düşük çıkma eğilimindedir<sup>28</sup>. Bornstein ve ark. (2009) bu durumu bireylerin ağız kokusu konusunda ifşa olmaktan çekinmeleriyle açıklarken Schemel ve ark. (2017) bu durumu çalışılan grubun özellikleri ile açıklamıştır. Örneğin diş hekimliği öğrencileri gibi spesifik ağız sağlığı alışkanlığına sahip popülasyonlarda, SH sonuçları uyumlu ama düşük seyretmektedir. SH sonuçlarını objektif sonuçlara göre abartılı bulan bir çalışmada<sup>6</sup>, diş hekimliği öğrencilerine ellerini ağız-burun hizasında kapatarak, ağızdan hava verip burundan koklamaları söylenmiş, sonuçlar buna göre kaydedilmiştir; bu durum yöntem farkına dikkat çekmektedir. Bir diğer çalışmada<sup>28,224</sup> çalışma grubu, ağız kokusu şikayetiyle tedavi olmak için gelmiş hastalar arasından seçilmiştir. Kişinin kendi ağız kokusunu yorumlaması kompleks bir durumdur ve bilişsel, duygusal ve fizyolojik faktörleri içerir<sup>6,232</sup>. Bu düşünüldüğünde, halitozisten şikayet eden bir çok hastaya klinik olarak halitozis teşhisi konmayabilir, ya da bu hastalar mevcut ağız kokularını abartabilirler<sup>6</sup>. Bu bulgular, SH verilerinin dikkatli yorumlanması gerektiğini vurgulamaktadır<sup>86</sup>.

SH ölçümü sınırlıdır çünkü yalnızca bireyin kendisiyle ilgili algısı bazlı bir değerlendirmedir<sup>161</sup>. Fakat yaşam kalitesini negatif yönde etkileyen her türlü kokuyu hesaba kattığı için klinik olarak anlamlıdır<sup>231</sup>. Öte yandan, dünyada son yıllarda sağlıkla ilgili tüm girişimlerde hesaba katılmaya başlanan ve hastanın yaşam kalitesine yönelik

bir başarı kriteri olan; ‘‘hasta kaynaklı sonuç ölçütleri’’ (patient reported outcome measures) kavramı klinik bir bakış açısı ile daha sık kullanılmaktadır. Bu bağlamda hasta/birey kaynaklı halitozis ölçümü bu bakış açısına uyumlu bir veridir<sup>271</sup>.

## **5.1. Bulguların tartışması**

### **5.1.1. Tüm gruptaki bulguların tartışması**

Türk toplumunun genç kesiminin spesifik bir yansıması olan bir popülasyonda yapılan bu çalışma; SH sıklığını %24,4 olarak bulmuştur. Dünyada halitozisin epidemiyolojik boyutlarını araştırmak için SH ölçümünü yapan çalışma sayısı son yıllarda artış göstermiştir<sup>2,270</sup>. Toplumun genç kesiminde yapılan çalışmaların prevalans sonuçları da kültürel farkı takip edecek şekilde (%4,2-78,5 arasında) değişkenlik gösterir<sup>9,10,59,225,235,236</sup>. Bu konuyla ilgili yapılan bir sistematik derleme ve meta-analizde<sup>270</sup>, SH prevalansı %22,8 olarak bulunmuş, gerçek halitozisin subjektif olarak nadiren algılandığı yönünde yorum yapılmıştır. Sonuç olarak, subjektif halitozisin objektif ölçümlerle uyumlu olsa dahi gerçek halitozis miktarından farklı sonuç verme ihtimali unutulmamalı, veriler dikkatli yorumlanmalıdır.

SH’i gün içerisinde ağız kokusunun en çok sabah saatlerinde hissedildiği (kadınlarda %79, erkeklerde %96) bildirilmiştir. Bu değer, düşük olmakla birlikte literatürle uyumlu bulunmuştur<sup>10,86,173,271</sup>.

VAS değerleri, SH bildirimine benzer şekilde, fırçalama ve fırça değiştirme sıklığı, sigara, spor, stres ve hazırlayıcı faktörlerin tamamıyla ilişkili bulunmuştur. Literatürde bu kapsamda VAS karşılaştırması yapan çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda SH bildirimi ile VAS değerlerinin diğer değişkenlerle ilişkisinin birkaç değer dışında (spor, anne eğitim durumu) benzer bulunması, subjektif halitozisin yalnızca varlığının değil, şiddetinin de sözkonusu faktörlerden benzer şekilde etkilendiğini düşündürmektedir.

SH varlığı kadınlarda fazla olmasına rağmen aradaki fark anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Literatürde SH varlığı ile cinsiyet arasında ilişkiyle ilgili veriler net değildir. SH sıklığını kadınlarda daha fazla bulan araştırmalar<sup>225,229,238,240</sup>, kadınların kendileriyle ilgili algısının ve bu algıyı ifade etme yetisinin erkeklere göre daha gelişmiş olmasına ve/veya

kadınların çeşitli hormonal dönemlerinin (menstrüasyon vs gibi), ağızdaki ortamı etkileyebileceği (tükürük akış hızı, protein konsantrasyonu vs) ve bunun SH sonucuna yansıyabilmesine bağlamışlardır<sup>10,222,223,271</sup>. Erkeklerde fazla olduğunu bulan araştırmalar<sup>6,9,86,121,235,241,244</sup>, kız öğrencilerin ağız hijyeni uygulamalarını daha etkin yapmış olabileceğini, bunun da SH bulgularına yansıyabileceğini açıklamışlardır. Çalışmamızda cinsiyetin SH üzerine etkisinin ortaya çıkmaması<sup>172,241,272</sup> gruplardaki cinsiyet dağılımının benzer olmamasıyla ilgili olabilir.

SH ile ağız sağlığı bilincine ilişkin değerlerden HU-DBI ve fırçalama sıklığı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

SH ile HU-DBI arasında bulunan anlamlı ilişki, ağız sağlığı konusundaki bilgi, tutum ve becerilerin artmasının; doğru oral hijyen uygulamalarına, dolayısıyla SH bildiriminin azalmasına neden olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Literatürde SH çalışmalarında ağız sağlığı bilinci genel olarak oral hijyen alışkanlıklarıyla değerlendirilmiştir.

SH varlığı ile fırçalama sıklığı arasında ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). En yüksek SH bildirimi, haftada birkaç kez fırçalama bildirimi yapan grupta (%41,9), en düşük SH bildirimi ise günde 3 kereden fazla diş fırçalayan grupta (%4,5) bulunmuştur. Ziaei ve ark'nın 2019'da yaptıkları çalışmada hiç fırçalamayanlarda en yüksek (yüzde), günde en az 3 kez fırçalayanlarda en düşük SH bildirimi bulunmuştur. Literatürde benzer ilişkiyi bulan<sup>240,243,272</sup> ve bulmayan çalışmalar<sup>10,271</sup> mevcuttur.

SH ile yaşam tarzıyla ilişkili verilerden sigara, stres ve anne eğitim düzeyi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Sigara içen bireylerde görülen anlamlı oranda fazla SH bildirimi, literatürle uyumlu yöndedir<sup>86,121,270,272</sup>. Kore'de ergenlerde yapılan bir çalışmada SH varlığına sigaranın karıştırıcı faktör olarak etkisinden bahsedilmiştir<sup>225,270</sup>. Araştırmada stres faktörü iki yönden; genel stres düzeyi ve dental anksiyete düzeyleri (MDAS) şeklinde incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin stres düzeyi oldukça yüksektir (%74,3) ve SH bildirimiyle stres arasında anlamlı oranda pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Halitozis oluşumu depresyon, yüksek anksiyete ve stres varlığıyla ilişkili bulunmuştur<sup>219,225,242,248</sup>. Stresin ağız içi USB içeriğini artıracak şekilde ağız ortamını değiştirdiği bilinmektedir<sup>19,233,249</sup>. SH bildiren bireylerin stres düzeyini yüksek

olarak raporlayan araştırma sayısı az değildir<sup>245</sup>. Ayrıca duygusal durum (depresyon), kişinin öz bakımı ve hijyen aktivitelerini aksatmasına neden olabilir, bu hem ağız bakımını aksatıp halitozis algılanma ihtimalini artırabilir, diğer taraftan da kişinin özgüvenini sarsacak ve ruhsal sorunlara yol açabilecek denli etkili bir durum oluşturabilir<sup>226,227</sup>. Öte yandan güncel çalışmalar, SH'in önemli psikososyal etkileri olduğunu doğrulamaktadır<sup>228,229</sup>; kendisinde ağız kokusu saptayan bireylerde bu durum çeşitli psikososyal sorunlara yol açabilmekte, kişi etrafını rahatsız etmekten kaygılanmakta, depresyona girmekte ve bunların sonucunda kendini toplumdan izole edecek kadar ciddi sorunlar yaşayabilmektedir. Tüm bu bulgulara, kişinin kendinde hissettiği ağız kokusuyla başetme şekli (fark edememe, uzun süre maruz kalındığında duyarsızlaşma, görmeden gelme, inkar etme vs)<sup>270</sup> hesaba katıldığında, içiçe geçmiş multifaktöriyel bir sorun ile karşı karşıya kalındığını anlamak ve teşhis ve tedavi sırasında bu faktörlerin etkisi ve kontrolünü düşünmek mantıklıdır. Ağız kokusu ile dental anksiyete düzeyini ölçen MDAS değeri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

SH bildirimi anne eğitim düzeyiyle ilişkili bulunmuş, benzer bulgular Ziaei ve ark. (2019) ve Lopes ve ark. (2016) nın çalışmalarında saptanmıştır. Bu ilişkinin ebeveynlerin ağız sağlığı farkındalığının ve aile şartlarının yetersiz olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür<sup>225</sup>. Başka bir çalışmada eğitim düzeyi yetersiz insanlarda daha fazla halitozis sıklığından bahsedilmiştir<sup>239</sup>.

SH ile bu durumu hazırlayıcı faktörler arasındaki ilişkiye bakıldığında, ağız kuruluğu ve geniz akıntısı ile beklendiği üzere anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Her iki etken de literatürde halitozisin risk faktörleri arasında yer almaktadır<sup>246</sup>, ağız kuruluğu tükürük akış hızının azaldığı ve içeriğinin değiştiği, ağız ortamının pH'ının düştüğü şartlar yaratarak, SH algısını yükseltecek şekilde USB üretimine uygun ortam oluşturmaktadır<sup>77-86</sup>. Geniz akıntısının da, solunum yoluna ait mukusun dilin arka sırt bölümüne katkıda bulunarak, halitozisin en önemli sebebi olarak anılan dil kaplamasını ve buradaki mikrobiyotayı güçlendirip USB oluşumuna katkıda bulunmaktadır<sup>2</sup>. Milanesi ve ark. (2016), ağız kuruluğunun SH bildirime ihtimalini yaklaşık 4 kez fazla bulmuş, Setia ve ark. (2014) ikisi arasında anlamlı ilişki kaydetmiştir.

SH varlığının ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesi ASİYK'e negatif etkisi literatürde farklı sonuçlar bildirmiştir<sup>234,250</sup>. Çalışmamızda ASİYK'i değerlendirme amaçlı OHIP-14 medyan değeri üstü değer yüzdesi SH grubunda anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. SH varlığının bireyin yaşam kalitesi üzerine etkisi çalışmalarda bildirilmiştir<sup>245,247</sup>. Kişinin kendi durumuna yönelik algısının (SH), teşhis edilen duruma (objektif halitozis) kıyasla yaşamını benzer şekilde etkilemesi beklenebilir<sup>251</sup>. 2021'de halitozisin yaşam kalitesine etkisini inceleyen bir sistematik derleme ve meta-analizde halitozis ile bozulmuş ASİYK arasında bir ilişki tespit edilmiş ama bu durumun yetişkinlerde geçerli olduğu bildirilmiştir<sup>2</sup>. Yeni Zelanda ve Brezilya'da ergen yaş grubunda yapılan çalışmalarda, halitozis, ASİYK'i en olumsuz etkileyen faktör seçilmiştir<sup>234,236,237</sup>. Çalışmamız, genç bireylerdeki SH varlığının ASİYK'e negatif etki ettiğini gösteren çalışmalarla uyumludur<sup>2,234</sup>.

Tüm çalışma grubuna ait sayısal değişkenlerden HU-DBI ortalaması  $5,77 \pm 1,86$  (medyan:6) olarak bulunmuştur. Genel olarak literatüre bakıldığında, HU-DBI değeri Batı-Kuzey Avrupa ülkelerinde oldukça yüksek, Güney Avrupa, Orta ve Uzak Doğu ülkelerinde düşük seyretmektedir<sup>260-264</sup>. Araştırmanın bulguları, dünyada ve Türkiye'de yapılan benzer çalışmalarda elde edilen bulgulardan düşük bulunmuştur<sup>256-259</sup>. Buna göre Türkiye'deki genç kesimin ağız sağlığı farkındalığının yetersiz olduğu yorumu yapılabilir. Bunun bir sebebi, ortalamanın non-dental eğitim kurumlarını içermesi olabilir, dental grubun HU-DBI medyan üstü değeri, non-dental gruba göre anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Literatürde HU-DBI değeri kız öğrencilerde anlamlı oranda yüksek olma eğilimindedir<sup>86,241</sup>. Çalışmamızda HU-DBI değerine cinsiyetin anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

### **5.1.2. Gruplar arası karşılaştırmalarla ilgili bulguların tartışması**

Çalışma grubu dental eğitim alan (dental grup) ve almayan (non-dental grup) öğrenci grubu olarak gruplandırıldığında, SH bildirimi dental grupta (%21,8) non-dental gruptan (%27,8) anlamlı oranda düşük bulunmuştur. Literatürde SH sıklığının farklı eğitim disiplinlerinde (dental/non-dental) karşılaştırıldığı çalışmalardan benzer<sup>172</sup> ve farklı sonuçlara ulaşanlar mevcuttur<sup>161</sup>. Milanesi (2016), Brezilya'da diş hekimliği öğrencilerinde SH sıklığını benzer şekilde %21,8 bulmuştur. Bilindiği gibi, halitozisin %90'ı ağız içi sebeplerden kaynaklanır ve diş hekimleri halitozisin teşhis ve tedavisinde

kritik öneme sahip bir meslek grubudur<sup>158</sup>. Bu önemli gruba dahil olacak adaylar olarak diş hekimliği öğrencileri de toplumun geneline kıyasla daha farklı bir ağız sağlığı davranışı edinmek ve uygulamak üzere eğitilirler<sup>220,221</sup>. Bu bulgu, bu eğitimin bir yansıması olarak düşünülebilir.

Ağız sağlığı bilinci ile ilgili dil temizliği dışındaki tüm değerler diş hekimliği eğitiminin farkını yansıtacak şekilde dental grupta anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bulgularımız fırçalama sıklığı hakkında<sup>277</sup> ve diş ipi kullanımı hakkında<sup>172,277,278</sup> yapılan çalışmalarda literatürle uyumlu bulunmuştur.

Öte yandan sigara kullanımı ve tüm hazırlayıcı faktörler (ağız kuruluğu ve geniz akıntısı) non-dental grupta anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu faktörler, halitozisin etyolojisinde etkisi olan, karıştırıcı faktörler arasında sayılır<sup>225</sup> ve iki grup arasındaki SH bildirimi fark bu faktörler göz önünde bulundurularak dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Çalışmamızın sigara ile ilgili bulguları, sağlık formasyonunun bir ögesi olan diş hekimliği eğitiminin genel sağlık kurallarına uyumda etkin olduğu yönünde yorumlanabilir. Öte yandan, bazı çalışmalarda diş hekimliği öğrencilerinde sigara kullanımı daha fazla bulunmuş ve sigaranın ‘‘stres giderici faktör’’ olarak tanımlandığı bildirilmiştir<sup>269</sup>.

Dental/non-dental gruplar arasında genel stres düzeyi fark yaratmamıştır. Rani ve ark. (2015), diş hekimliği öğrencilerindeki SH ve stres düzeyinin diş hekimliği mezunlarına kıyasla daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Öte yandan dental anksiyete ve dental korku düzeyi diş hekimliği grubunda anlamlı oranda düşük bulunmuştur. Bu bulgu diş hekimliği öğrencilerinin; tıp ve eczacılık<sup>252</sup>, tıp ve mühendislik<sup>255</sup>, biyoloji ve psikoloji<sup>266</sup> ve başka fakültelerle karşılaştırıldığı<sup>253</sup> çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur ve diş hekimliği öğrencilerinin eğitimleri sırasında kliniğe girip, hasta bakarak sorumluluk aldıkları bir ortamda, diş hekimliği içeriğine ait kaygı ve korkularını azalttıkları yönünde yorumlanabilir.

OHIP-14 değeri non-dental grupta anlamlı derecede yüksek bulunmuştur yani, ağız içi koşulların genel sağlık durumu üzerindeki etkisi bu grupta daha fazla hissedilmektedir. Literatürde ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesi açısından farklı eğitim kurumlarının karşılaştırıldığı çalışmaya rastlanmamıştır.

1.sınıf öğrencileri arasında, dental grupta SH bildirimi ve dental anksiyete seviyesi anlamlı oranda düşük, ağız bakımı eğitimi bildirimi anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bu bulgular, diş hekimliği öğrencilerinin önemli bir kısmının ebeveynlerinin mesleğini devam ettirecek şekilde yönlendirilmesi olasılığını düşündürmüştür. Bu sayede diş hekimliğine ve ağız sağlığı alışkanlıklarına aşina olduğu bir ortamda büyüme fırsatı bulunabilir ve bunun etkileri deneyimlenebilir. Literatürde diş hekimliği eğitimini bu değerler açısından sınıf bazında karşılaştıran çalışmaya rastlanmamıştır.

1. sınıflarda sigara içme oranı dental grupta anlamlı oranda düşük, spor yapanların oranı anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bu bulgular da bize, diş hekimliği öğrencilerinin genel sağlık tutum ve davranışları konusunda diğer fakültelere oranla daha bilinçli olabileceğini, bu tutumun yukarıda açıklanan şekilde büyüdükleri ortamla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

1. sınıflarda geniz akıntısı non-dental grupta anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bu bulgunun karşılaştırılabileceği bir çalışmaya literatürde rastlanmasa da aynı grupta yüksek bulunan SH oranına etkide bulunup bulunmadığı düşünülmelidir.

Son sınıf öğrencileri karşılaştırıldığında, SH oranı dental grupta düşük olmasına rağmen fark anlamlı değilken, algılanan halitozisin şiddetini yansıtan VAS değeri dental grupta anlamlı oranda düşük bulunmuştur. Literatürde benzer karşılaştırmayı yapan çalışmaya rastlanmamıştır.

Son sınıflarda, ağız sağlığı bilincine ilişkin parametreler (HU-DBI, fırçalama sıklığı, diş ipi kullanımı ve ağız bakımı eğitimi) dental grupta anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Bu; diş hekimliği eğitiminin diğer eğitim disiplinlerine kıyasla yarattığı ağız sağlığı bilincine dair farkın, son sınıflardan kaynaklandığını göstermektedir. Sonuçlarımız literatürle uyumludur<sup>254,256</sup>.

Son sınıf öğrencilerinde dental anksiyete, korku (MDAS, DKS) ve bozulmuş yaşam kalitesine (OHIP-14) dair veriler dental grupta anlamlı oranda düşük bulunmuştur. Diş hekimi olarak eğitilip mesleğin pratiğinde aktif yer almak öğrencilerin dental korku ve

anksiyetelerini gideriyor gibi görünmektedir. Ağız sağlığı konusundaki tutumları sayesinde de ASİYK'e olumsuz etkiyi daha az hissettikleri yönünde yorum yapılabilir.

Fakülte içi karşılaştırmalara bakıldığında hem dental hem de non-dental grupta 1. ve son sınıflar arasında ağız kokusu bulguları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Dental grupta, son sınıflar; ağız sağlığı bilincine ilişkin bilgi (HU-DBI, ağız bakımı eğitimi) ve beceri (diş ipi kullanımı) konusunda daha eğitilmiş görünmektedir<sup>262</sup>. Bu dental eğitimin etkisini gösteren, sürpriz olmayan bir bulgudur ve hem dünyadaki<sup>261,263-265</sup> hem de Türkiye'de yapılmış çalışmalarla benzer sonuçlar içermektedir<sup>256-259</sup>. 2018 yılında Türkiye'de yapılmış bir çalışmada, ağız sağlığı tutum ve beceriler diş hekimliği eğitimi alan lisans ve doktora öğrencileri arasında özel bir anket ile değerlendirilmiş, doktora öğrencileri lisans öğrencilerine kıyasla fırçalama sıklığı, fırça değiştirme, diş ipi kullanımı gibi parametrelerde daha eğitilmiş bulunmuştur. Araştırmacı, lisans eğitiminin ağız-diş sağlığı tutum ve becerileri konusunda etkinliğinin geliştirilmesi gerektiğinden bahsetmiştir<sup>273</sup>.

Dental grupta 1. sınıflarda spor bildirimi, son sınıflarda da stres bildirimi anlamlı seviyede yüksek bulunmuştur. Diş hekimliği eğitimi stres konusunda zirve yapabilmektedir<sup>279</sup>.

Son sınıflar 1. sınıflara kıyasla anlamlı oranda daha fazla geniz akıntısı ve daha az dental korku düzeyi sergilemişlerdir. Diş hekimliği eğitimi arttıkça dental korkunun azalması beklenen bir sonuçtur. Literatürde diş hekimliği öğrencilerinde yapılmış çalışmalarda, klinik öncesi grubun dental anksiyete düzeyi klinik grubuna oranla daha yüksek bulunmuştur<sup>267,268</sup>. Bunun yanı sıra fark bulamayan çalışmalar da vardır<sup>274</sup>.

## 6.SONUÇLAR

1-Türkiye’deki üniversite gençliğinin ufak bir modelini temsil eden bir çalışma grubunda gerçekleştirilmiş olan çalışmada, genç bireylerin ¼’ü kendisinde ağız kokusu olduğunu düşünmektedir.

2-Subjektif ağız kokusu varlığı, alınan eğitim (dental/non-dental), ağız sağlığı farkındalığı (HU-DBI, fırçalama sıklığı), sigara kullanımı, stres düzeyi, anne eğitim düzeyi, ağız kuruluğu, geniz akıntısı, dental korku düzeyi ve ASIYK (OHIP-14) değerleriyle ilişkili bulunmuştur.

3-Türk toplumunun genç bireylerinde (dental/non-dental) ağız sağlığı bilgi, tutum ve becerisi dünya geneline kıyasla düşük bulunmuştur. Diş hekimliği öğrencilerinde bu oran daha yüksek olmakla birlikte, diş hekimliği eğitimi ve müfredatı bu farkındalığın geliştirilmesinde daha etkin olmak konusunda gözden geçirilmelidir.

4-Diş hekimliği öğrencileri, diğer fakültelerin öğrencilerine kıyasla, subjektif ağız kokusu varlığı, ağız sağlığı konusundaki bilgi, tutum ve beceriler, sigara kullanımı, stres düzeyi, ağız sağlığıyla ilgili yaşam kalitesi açısından farklı sonuçlar sergilemiştir. Diş hekimliği eğitimi, daha sonra bu konuda toplumu yönlendirecek diş hekimi adayı olan öğrencilerinin, genel sağlık ve ağız sağlığı konusunda bilinç düzeyinin yükseldiği ve davranış değişikliğinin gerçekleştiği bir eğitim formasyonu olarak görünmektedir.

5-Diş hekimliği öğrencilerinin eğitim süreci boyunca ağız sağlığı farkındalığı konusunda oluşturduğu fark, son sınıf öğrencilerinde göze çarpmaktadır. Diş hekimliği eğitim süreci, bireyin ağız bakımı konusundaki bilgi ve becerisini artırarak bunun davranışlara yansımaları sağlamış görünmektedir.

6-Subjektif ağız kokusu ölçümü özellikle geniş kitlelerde ağız kokusunun sıklığı hakkında hızlı ve pratik veri sağlamakla birlikte; bireyin kendi algısına dayalı bir veridir ve kişiyle ilgili bilişsel, duygusal ve fizyolojik birçok faktörden etkilenebilmektedir. Elde edilen halitozis sıklığının gerçek halitozis miktarını yansıtıp yansıtmadığını öğrenmek için objektif ölçümler uygulanmalıdır. Bu nedenle SH verileri ve bu verilere dayanarak yapılan kıyaslamalar çok dikkatli şekilde gerçekleştirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. van den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on management of halitosis. *Oral Dis*. 2008;14:30–9.
2. Cassiano LS, Peres MA, Motta JVS, Demarco FF, Horta BL, Ribeiro CC, Nascimento GG. Periodontitis Is Associated with Consumption of Processed and Ultra-Processed Foods: Findings from a Population-Based Study. *Nutrients*. 2022;14:3735. doi: 10.3390/nu14183735.
3. Silva MF, Cademartori MG, Leite FRM, López R, Demarco FF, Nascimento GG. Is periodontitis associated with halitosis? A systematic review and meta-regression analysis. *J Clin Periodontol*. 2017;44:1003-1009. doi: 10.1111/jcpe.12786. Epub 2017 Aug 25.
4. Renvert S, Noack MJ, Lequart C, Roldán S, Laine ML. The Underestimated Problem of Intra-Oral Halitosis in Dental Practice: An Expert Consensus Review. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2020;12:251-262. doi: 10.2147/CCIDE.S253765.
5. Pham TA. Comparison between self-estimated and clinical oral malodor. *Acta Odontol Scand*. 2013;71:263-70. doi: 10.3109/00016357.2012.671363. Epub 2012 Mar 29.
6. Dos Santos DDL, Besegato JF, Vieira SM, Rached Dantas AA, Silva AM, da Silva AM. Effect of fixed orthodontic appliances on self-assessment and diagnosis of halitosis in undergraduate dental students. *J Indian Soc Periodontol*. 2021;25:432-437. doi: 10.4103/jisp.jisp\_327\_20. Epub 2021 Aug 30.
7. Faria SFS, Costa FO, Silveira JO, Cyrino RM, Cota LOM. Self-reported halitosis in a sample of Brazilians: Prevalence, associated risk predictors and accuracy estimates with clinical diagnosis. *J Clin Periodontol*. 2020;47:233-246. doi: 10.1111/jcpe.13226. Epub 2019 Dec 23.
8. Alade O, Ajoloko E, Dedeke A, Uti O, Sofola O. Self-reported halitosis and oral health related quality of life in adolescent students from a suburban community in Nigeria. *Afr Health Sci*. 2020;20:2044-2049. doi: 10.4314/ahs.v20i4.62.
9. Ziaei N, Hosseinpour S, Nazari H, Rezaei M, Rezaei K. Halitosis And Its Associated Factors Among Kermanshah High School Students (2015). *Clin Cosmet Investig Dent*. 2019 Oct 22;11:327-338. doi: 10.2147/CCIDE.S215869.
10. Nazir MA, Almas K, Majeed MI. The prevalence of halitosis (oral malodor) and associated factors among dental students and interns, Lahore, Pakistan. *Eur J Dent*. 2017 Oct-Dec;11(4):480-485. doi: 10.4103/ejd.ejd\_142\_17
11. Bawazir OA. Risk Factors, Diagnosis, and Management of Halitosis in Children: A Comprehensive Review. *J Contemp Dent Pract*. 2021;22:959-963.
12. Izidoro C, Botelho J, Machado V, Reis AM, Proença L, Alves RC, Mendes JJ. Revisiting Standard and Novel Therapeutic Approaches in Halitosis: A Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:11303. doi: 10.3390/ijerph191811303.
13. De Geest S, Laleman I, Teughels W, Dekeyser C, Quirynen M. Periodontal diseases as a source of halitosis: a review of the evidence and treatment approaches for dentists and dental hygienists. *Periodontol 2000*. 2016;71:213-27. doi: 10.1111/prd.12111.
14. Beth-Tasdogan NH, Mayer B, Hussein H, Zolk O, Peter JU. Interventions for managing medication-related osteonecrosis of the jaw. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;7:CD012432. doi: 10.1002/14651858.CD012432.pub3.
15. Cortelli JR, Barbosa MD, Westphal MA. Halitosis: A review of associated factors and therapeutic approach. *Braz Oral Res*. 2008;22(Suppl 1):44–54.
16. Yaegaki K, Sanada K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *J Periodontal Res*. 1992;27:233–8.

17. Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T. The relationship between the presence of periodontopathogenic bacteria in saliva and halitosis. *Int Dent J*. 2002;52:212–6.
18. Quirynen M, Zhao H, Soers C, Dekeyser C, Pauwels M, Coucke W, et al. The impact of periodontal therapy and the adjunctive effect of antiseptics on breath odor-related outcome variables: A double-blind randomized study. *J Periodontol*. 2005;76:705–12
19. Calil CM, Marcondes FK. Influence of anxiety on the production of oral volatile sulfur compounds. *Life sci*. 2006;79:660-664
20. Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. *Int Dent J*. 2002;52(Suppl 3):181–186..
21. Suzuki N, Yoneda M, Naito T, Iwamoto T, Hirofujii T. Relationship between halitosis and psychological status. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008;106:542-547
22. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. *J Can Dent Assoc* 2000; 66: 257–261.
23. Bollen CM, Beikler T. Halitosis: The multidisciplinary approach. *Int J Oral Sci* 2012;4:55-63
24. Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). *BMJ* 2006;333:632-5
25. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's Clinical Periodontology. 10th ed. Missouri: Saunders and Elsevier Inc.; 2006. p. 330-42.
26. Rösing CK, Loesche W. Halitosis: An overview of epidemiology, etiology and clinical management. *Braz Oral Res* 2011;25:466-71.
27. Aylikci BU, Colak H. Halitosis: From diagnosis to management. *J Nat Sci Biol Med* 2013;4:14-23.
28. Kinberg S, Stein M, Zion N, Shaoul R. The gastrointestinal aspects of halitosis. *Can J Gastroenterol* 2010;24:552-6
29. Stoeckli SJ, Schmid S. Endoscopic stapler- assisted diverticuloesophagostomy for Zenker's diverticulum: Patient satisfaction and subjective relief of symptoms. *Surgery* 2002;131:158-62.
30. Kim JG, Kim YJ, Yoo SH, Lee SJ, Chung JW, Kim MH, et al. Halimeter ppb levels as the predictor of erosive gastroesophageal reflux disease. *Gut Liver* 2010;4:320-5.
31. Lee H, Kho HS, Chung JW, Chung SC, Kim YK. Volatile sulfur compounds produced by *Helicobacter pylori*. *J Clin Gastroenterol* 2006;40:421-6.
32. Bollen CM, Beikler T. Halitosis: The multidisciplinary approach. *Int J Oral Sci* 2012;4:55-63
33. Schemel-Suárez, M.; Chimenos-Küstner, E.; Estrugo-Devesa, A.; Jané-Salas, E.; López-López, J. Halitosis Assessment and Changes in Volatile Sulfur Compounds after Chewing Gum: A Study Performed on Dentistry Students. *J. Évid. Based Dent. Pr.* **2017**, *17*, 381–388
34. Thoppay, J.; Filippi, A.; Ciarrocca, K.; Greenman, J.; De Rossi, S. Halitosis. In *Contemporary Oral Medicine*; Springer: Cham, Switzerland, 2019.
35. Kim, S.Y.; Sim, S.; Kim, S.-G.; Park, B.; Choi, H.G. Prevalence and Associated Factors of Subjective Halitosis in Korean Adolescents. *PLoS ONE* **2015**, *10*, e0140214
36. Morita M, Wang HL. Association between oral malodor and adult periodontitis: A Review. *J Clin Periodontol*. 2001;28:813–9
37. Humphris GM, Freeman R, Campbell J, Tuuti H, D'Souza V: Further evidence for the reliability and validity of the Modified Dental Anxiety Scale. *Int Dent J* 2000; 50: 367 – 370
38. Kleinknecht RA, Klepac RK, Alexander LD. Origins and characteristics of fear of dentistry. *J Am Dent Assoc* 1973;86:842–8.
39. Kleinknecht RA, Thorndike RM, McGlynn FD, Harkavy J. Factor analysis of the dental fear survey with cross-validation. *J Am Dent Assoc* 1984;108:59–61.

40. Güngör A, Cıncık H, Çekin E, Cunda H. Ağız kokusu, GATA Ayın Kitabı, 66; 2005, GATA Basımevi.
41. Kawamura M. Dental behavioral science. The relationship between perceptions of oral health and oral status in adults. Hiroshima Daigaku Shigaku Zasshi 1988; 20: 273-286.
42. Rosenberg M. Bad breath. Up To Date 2012; 20.3.
43. Miyazaki H, Sahao S, Katoh Y, Takehora T. Correlation between volatile sulphur compaunds and certain oral health measurements in the general population. J Periodontol 1995;66;679-84.
44. Liu XN, Shinada K, Chan XC, et al. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. J Clin Periodontol 2006;33;31-6.
45. Al-Ansari JM, Boodai H, Al-Sumait N, et al. Factors associated with selfreported halitosis in Kuwaiti paintens. J Dent 2006;34;444-9
46. Birkent H, Şölen H. Halitosis. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci, 2005 / 1 (11).
47. Bosy A. Oral malodor: philosophical and practical aspects. J Can Dent Assoc.1997; 63: 196- 201.
48. Scully C, Greenman J Halitosis (breath odor). Periodontol 2000. 2008; 48: 66-75
49. Rosenberg M. Bad breath and periodontal disease: how related are they?. J Clin Periodontol 2006; 33: 29–30
50. Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath: Current concepts. J Am Dent Assoc. 1996; 127: 475- 82.
51. Uditı Kapoor, Gaurav Sharma, Manish Juneja, Archna Nagpal. Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management .European Journal of Dentistry 2016;10:292-99
52. Kapoor U, Sharma G, Juneja M, Nagpal A. Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. Eur J Dent 2016;10:292-300. DOI: 10.4103/1305-7456.178294
53. Seemann R. Measurement of halitosis (in German). In: Filippi A, ed. Halitosis. Patients with oral malodor in daily dental practice (in German). Berlin: Quintessence, 2006; 39–50.
54. Tangerman, A, Winkel, EG (March 2010). "Ekstra-oral halitosis: an overview". Journal of Breath Research. PMID 21386205.
55. Tangerman A, Winkel E G. Intra-and ekstra-oral halitosis: finding of a new form of ekstra-oral blood-borne halitosis caused by dimethyl sulphide. J Clin Periodontol 2007; 34: 748–755
56. M. Aydin and C. N. Harvey-Woodworth. Halitosis: a new definition and classification . British Dental Journal 2014; 217: E1
57. Richter J L 1996 Diagnosis and treatment of halitosis Compend. Contin. Educ. Dent. 17 370–88
58. Loesche W J and Kazor C 2002 Microbiology and treatment of halitosis Periodontol. 2000 28 256–79
59. Tonzetich J 1977 Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis J. Periodontol. 48 13–20
60. Tonzetich J 1978 Oral malodour: an indicator of health status and oral cleanliness Int. Dent. J. 28 309–19
61. Richter J L 1996 Diagnosis and treatment of halitosis Compend. Contin. Educ. Dent. 17 370–88
62. Soares LG, Tinoco EMB. Prevalence and related parameters of halitosis in general population and periodontal patients. OA Dentistry 2014; 25;2:4.
63. Hirano I, Kahrilas PJ, Pandolfino JE, et al. (editors) Textbook of gastroenterology 5th edition 2009 Blackwell Pub. Chichester, West Sussex pp. 732,742,772,951.
64. Whittle CL, Fakharzadeh S, Eades J, Preti G. Human breath odors and their use in diagnosis. Ann N Y Acad Sci 2007; 1098:252-66
65. Amann A, Costello Bde L, Miekisch W, et al. The human volatilome: volatile organic compounds (VOCs) in exhaled breath, skin emanations, urine, feces and saliva. J Breath Res 2014;8:034001.

66. Dryahina K, Španěl P, Pospíšilová V, et al. Quantification of pentane in exhaled breath, a potential biomarker of bowel disease, using selected ion flow tube mass spectrometry. *Rapid Commun Mass Spectrom* 2013; 15;27:1983-92.
67. Dadamio J, Van den Velde S, Laleman W, et al. Breath biomarkers of liver cirrhosis. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci* 2012; 15; 905:17-22.
68. Nakhleh MK, Quatredeniens M, Haick H. Detection of halitosis in breath: Between the past, present, and future. *Oral Dis* 2018;24:685-695.
69. Díaz de León-Martínez L, Rodríguez-Aguilar M, Gorocica-Rosete P, et al. Identification of profiles of volatile organic compounds in exhaled breath by means of an electronic nose as a proposal for a screening method for breast cancer: a case-control study. *J Breath Res* 2020;14:046009.
70. Dragonieri S, Scioscia G, Quaranta VN, et al. Exhaled volatile organic compounds analysis by enose can detect idiopathic pulmonary fibrosis. *J Breath Res* 2020; 21;14:047101.
71. Torsten M, Gómez-Moreno G, Aguilar-Salvatierra A. Drug-related oral malodour (halitosis): a literature review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2017;21:4930- 4934.
72. Allaker, R.P.; Waite, R.D.; Hickling, J.; North, M.; McNab, R.; Bosma, M.P.; Hughes, F.J. Topographic distribution of bacteria associated with oral malodour on the tongue. *Arch. Oral Biol.* 2008, 53 (Suppl. S1), S8–S12.
73. Durham, T.M.; Malloy, T.; Hodges, E.D. Halitosis: Knowing when ‘bad breath’ signals systemic disease. *Geriatrics* 1993, 48, 55–59
74. Zehentbauer G, Krick T, Reineccius GA. Use of humidified air in optimizing APCI-MS response in breath analysis. *Journal of agricultural and food chemistry* 2000;48:5389-95.
75. Yaegaki K, Sanada K. Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. *Journal of periodontology* 1992;63:783-9.
76. McNamara TF, Alexander JF, Lee M. The role of microorganisms in the production of oral malodor. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology* 1972;34:41-8.
77. Alamoudi N, Farsi N, Faris J, Masoud I, Merdad K, Meisha D. Salivary characteristics of children and its relation to oral microorganism and lip mucosa dryness. *The Journal of clinical pediatric dentistry*. Spring 2004;28:239-48
78. Kleinberg I, Wolff MS, Codipilly DM. Role of saliva in oral dryness, oral feel and oral malodour. *International dental journal* 2002;52:236-40
79. Wiener RC, Wu B, Crout R, et al. Hyposalivation and xerostomia in dentate older adults. *J Am Dent Assoc* 2010;141:279-84.
80. Babacan H, Sokucu O, Marakoglu I, Ozdemir H, Nalcaci R. Effect of fixed appliances on oral malodor. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: Official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics* 2011;139:351-5.
81. Steenberghe Dv. *Breath malodor: A step by step approach*. Copenhagen; London: Quintessence; 2004.
82. Delanghe G, Ghyselen J, Bollen C, van Steenberghe D, Vandekerckhove BN, Feenstra L. An inventory of patients’ response to treatment at a multidisciplinary breath odor clinic. *Quintessence Int* 1999;30:307-10.
83. Bornstein MM, Stocker BL, Seemann R, Burgin WB, Lussi A. Prevalence of halitosis in young male adults: A study in swiss army recruits comparing self-reported and clinical data. *Journal of periodontology* 2009;80:24-3
84. McDowell, J.D.; Kassebaum, D.K. Diagnosing and Treating Halitosis. *J. Am. Dent. Assoc.* 1993, 124, 55–64.
85. Wu, J.; Cannon, R.D.; Ji, P.; Farella, M.; Mei, L. Halitosis: Prevalence, risk factors, sources, measurement and treatment—A review of the literature. *Aust. Dent. J.* 2020, 65, 4–11.

86. Setia, S.; Pannu, P.; Gambhir, R.S.; Galhotra, V.; Ahluwalia, P.; Sofat, A. Correlation of oral hygiene practices, smoking and oral health conditions with self perceived halitosis amongst undergraduate dental students. *J. Nat. Sci. Biol. Med.* 2014, 5, 67–72.
87. Khaira, N.; Palmer, R.M.; Wilson, R.F.; Scott, D.A.; Wade, W.G. Production of volatile sulphur compounds in diseased periodontal pockets is significantly increased in smokers. *Oral Dis.* 2008, 6, 371–375.
88. Hammad, M.M.; Darwazeh, A.M.; Al-Waeli, H.; Tarakji, B.; Alhadithy, T.T. Prevalence and awareness of halitosis in a sample of Jordanian population. *J. Int. Soc. Prev. Community Dent.* 2014, 4, S178–S188.
89. Hughes, F.J.; McNab, R. Oral malodour—A review. *Arch. Oral Biol.* 2008, 53 (Suppl. S1), S1–S7.
90. Almståhl, A.; Wikström, M. Oral Microflora in Subjects with Reduced Salivary Secretion. *J. Dent. Res.* 1999, 78, 1410–1416.
91. Pajukoski, H.; Meurman, J.H.; Halonen, P.; Sulkava, R. Prevalence of subjective dry mouth and burning mouth in hospitalized elderly patients and outpatients in relation to saliva, medication, and systemic diseases. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontol.* 2001, 92, 641–649.
92. Iwanicka-Grzegorek, K.; Lipkowska, E.; Kepa, J.; Michalik, J.; Wierzbicka, M. Comparison of ninhydrin method of detecting amine compounds with other methods of halitosis detection. *Oral Dis.* 2005, 11 (Suppl. S1), 37–39.
93. Traudt, M.; Kleinberg, I. Stoichiometry of oxygen consumption and sugar, organic acid and amino acid utilization in salivary sediment and pure cultures of oral bacteria. *Arch. Oral Biol.* 1996, 41, 965–978.
94. Rosenberg, M. Bad breath, diagnosis and treatment. *Univ. Tor. Dent. J.* 1990, 3, 7–11.
95. Calil, C.; Liberato, F.L.; Pereira, A.C.; Meneghim, M.D.C.; Goodson, J.M.; Groppo, F.C. The relationship between volatile sulphur compounds, tongue coating and periodontal disease. *Int. J. Dent. Hyg.* 2009, 7, 251–255.
96. Roldán, S.; Herrera, D.; Sanz, M. Biofilms and the tongue: Therapeutical approaches for the control of halitosis. *Clin. Oral Investig.* 2003, 7, 189–197.
97. Kojima, K. Clinical studies on the coated tongue. *Jpn. J. Oral Maxillofac. Surg.* 1985, 31, 1659–1678.
98. Kawamoto, A.; Sugano, N.; Motohashi, M.; Matsumoto, S.; Ito, K. Relationship between oral malodor and the menstrual cycle. *J. Periodontal Res.* 2010, 45, 681–687.
99. Lanza, D.C. Diagnosis of Chronic Rhinosinusitis. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2004, 113, 10–14.
100. Kleinberg, I.; Westbay, G. Oral Malodor. *Crit. Rev. Oral Biol. Med.* 1990, 1, 247–259.
101. Gokdogan, O.; Catli, T.; Ileri, F. Halitosis in Otorhinolaryngology Practice. *Iran. J. Otorhinolaryngol.* 2015, 27, 145–153.
102. Fletcher, S.M.; Blair, P.A. Chronic halitosis from tonsilloliths: A common etiology. *J. La. State Med. Soc.* 1988, 140, 7–9. 3
103. Mulwafu, W.; Fagan, J.J.; Isaacs, S. Adult tonsillectomy—Are long waiting lists putting patients at risk? *S. Afr. J. Surg.* 2006, 44, 66–68.
104. Lorber, B. "Bad breath": Presenting manifestation of anaerobic pulmonary infection. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1975, 112, 875–877.
105. Hirsch, A.R. Bad Breath. *JAMA* 1988, 260, 2665.
106. Guffin, T.N.W.J.; Lucente, F.E. Bad breath. In *Essentials of Otolaryngology*; Raven Press: New York, NY, USA, 1993; pp. 257–277.
107. Greenberger, N.J. Gastrointestinal disorders: A pathophysiologic approach. In *Gastrointestinal Disorders: A Pathophysiologic Approach*; Year Book: Chicago, IL, USA, 1981; pp. 14–15.

108. Lu, D.P. Halitosis: An etiologic classification, a treatment approach, and prevention. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1982, 54, 521–526.
109. Keles, M.; Tozoglu, U.; Uyanik, A.; Eltas, A.; Bayindir, Y.Z.; Cetinkaya, R.; Bilge, O.M. Does peritoneal dialysis affect halitosis in patients with end-stage renal disease? *Perit. Dial. Int.* 2011, 31, 168–172.
110. Scully, C.; Greenman, J. Halitology (breath odour: Aetiopathogenesis and management). *Oral Dis.* 2012, 18, 333–345.
111. Van Steenberghe, D. *Endocrinological Aspects*; Prelum Uitgevers: Houten, The Netherlands, 2009; pp. 107–115.
112. Feller, L.; Blignaut, E. Halitosis: A review. *S. Afr. Dent. J.* 2005, 60, 17–19.
113. Tangerman, A.; Meuwese-Arends, M.T.; Jansen, J.B. Foetor hepaticus. *Lancet* 1994, 343, 1569.
114. Van der Velde, S.; Nevens, F.; Van Hee, P.; Van Steenberghe, D.; Quirynen, M. GC–MS analysis of breath odor compounds in liver patients. *J. Chromatogr. B Anal. Technol. Biomed. Life Sci.* 2008, 875, 344–348.
115. Calil, C.M.; Lima, P.O.; Bernardes, C.F.; Groppo, F.C.; Bado, F.; Marcondes, F.K. Influence of gender and menstrual cycle on volatile sulphur compounds production. *Arch. Oral Biol.* 2008, 53, 1107–1112.
116. Marx, R.E. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: A growing epidemic. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2003, 61, 1115–1117.
117. Mortazavi, H.; Rahbani Nobar, B.; Shafiei, S. Drug-related Halitosis: A Systematic Review. *Oral Health Prev. Dent.* 2020, 18, 399–407.
118. Laleman I, Dadamio J, De Geest S, Dekeyser C, Quirynen M. Instrumental assessment of halitosis for the general dental practitioner. *J Breath Res* 2014;8:017103
119. Van D. Steenberghe. *Breath malodor a step-by-step approach*. Copenhagen: Quintessence Publishing Co. Ltd., 2004, 77-79
120. GÜLŞEN, Murat. Ağız Kokusu (Halitosis). *Güncel Gastroenterol*, 2012, 16.3: 199-210.
121. Pham, T. A. V., Ueno, M., Shinada, K., & Kawaguchi, Y. (2012). Comparison between self-perceived and clinical oral malodor. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 113(1), 70–80.
122. Shimura M, Yasuno Y, Iwakura M, et al. A new monitor with a zinc-oxide thin film semiconductor sensor for the measurement of volatile sulfur compounds in mouth air. *J Periodontol* 1996;67:396– 402
123. Hanada M, Koda H, Onaga K et al. Portable oral malodor analyzer using highly sensitive InO gas sensor combined with a simple gas chromatography system [Internet]. *Oralchroma.es*. 2003 [cited 2021 Feb 27]. Available from: <http://www.oralchroma.es/informacion-cientifica/Hanada-2003.pdf>
124. Laleman I, Dekeyser C, Wylleman A, Teughels W, Quirynen M. The OralChroma™ CHM-2: a comparison with the OralChroma™ CHM-1. *Clin Oral Investig* 2020;24:2829–36.
125. Morita M, Musinski DL, Wang HL. Assessment of newly developed tongue sulfide probe for detecting oral malodor. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 494–496.
126. Yoneda M, Masuo Y, Suzuki N, Iwamoto T, Hirofujii T. Relationship between the  $\beta$ -galactosidase activity in saliva and parameters associated with oral malodor. *J Breath Res* 2010;4:017108.
127. Amano A, Yoshida Y, Oho T, Koga T. Monitoring ammonia to assess halitosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;94:692-6.
128. Tanaka M, Yamamoto Y, Kuboniwa M, et al. Contribution of periodontal pathogens on tongue dorsa analyzed with real-time PCR to oral malodor. *Microbes Infect* 2004;6:1078–83.

129. Oshiro A, Zaitzu T, Ueno M, Kawaguchi Y. Characterization of oral bacteria in the tongue coating of patients with halitosis using 16S rRNA analysis. *Acta Odontol Scand* 2020;78:541–6.
130. Steimer T. The biology of fear- and anxiety-related behaviors. *Dialogues Clin Neurosci*. 2002;4(3):231-249. doi:10.31887/DCNS.2002.4.3/tsteimer
131. American Psychological Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorder. 4th edn. Washington DC: 1994.
132. Ayer Jr WA, Domoto PK, Gale EN, Joy Jr ED, Melamed BG. Overcoming dental fear: strategies for its prevention and management. *Journal of the American Dental Association*. 1983; 107: 18.
133. Agras S, Sylvester D, Oliveau D. The epidemiology of common fears and phobia. *Compr Psychiatry*. 1969;10:151-6. doi: 10.1016/0010-440x(69)90022-4.
134. Milgrom P, Weinstein P, Getz T. Treating Fearful Dental Patients: A Patient Management Handbook. University of Washington, Continuing Dental Education, 1995.
135. Berggren U, Hakeberg M, Carlsson SG. No differences could be demonstrated between relaxation therapy and cognitive therapy for dental fear. *Journal of Evidence Based Dental Practice* 2001;1: 117-118.
136. Weiner AA, Sheehan DV. Differentiating anxiety-panic disorders from psychologic dental anxiety. *Dental Clinics of North America* 1988; 32: 823-840.
137. Lautch H. Dental phobia. *The British Journal of Psychiatry* 1971; 119: 151-158.
138. Krochak M. The psychodynamics of dental anxiety and dental phobia. *Dental Clinics of North America* 1988; 32: 647-655
139. Locker D, Liddel A, Shapiro D. Diagnostic categories of dental anxiety: a population-based study. *Behaviour research and therapy* 1999; 37: 25-37.
140. Armfield JM, Heaton LJ. Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Australian dental journal* 2013; 58: 390-407.
141. Hakeberg M, Berggren U. Dimensions of the dental fear survey among patients with dental phobia. *Acta Odontol Scand* 1997; 55(5):314-8.
142. Humphris G, Clarke H, Freeman R. Does completing a dental anxiety questionnaire increase anxiety? A randomised controlled trial with adults in general dental practice. *Br Dent J* 2006; 201(1):33-5.
143. Johansson P, Berggren U. Assessment of dental fear. A comparison of two psychometric instruments. *Acta Odontol Scand* 1992; 50(1):43-9.
144. Corah NL, Gale E, Illig S. Assessment of a dental anxiety scale. *Journal of the American Dental Association* 1978; 97:816-819.
145. Beaglehole RBH, Crail J, et al. The Oral Health Atlas. Geneva: Mapping a Neglected Global Health Issue FDI World Dental Federation; 2009.
146. Balasubramanian M, Brennan D, Fox C, Hewett S. Oral Health Challenges; 2015.
147. Bracksley-O'Grady SA, Dickson-Swift VA, Anderson KS, Gussy MG. Health promotion training in dental and oral health degrees: a scoping review. *J Dent Educ*. 2015;79:584-591.
148. Haque SE, Rahman M, Itsuko K, et al. Effect of a school-based oral health education in preventing untreated dental caries and increasing knowledge, attitude, and practices among adolescents in Bangladesh. *BMC oral health*. 2016;16:1.
149. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *J Am Dent Assoc*. 2016;147:915-917.
150. Satur JG, Gussy MG, Morgan MV, Calache H, Wright C. Review of the evidence for oral health promotion effectiveness. *Health Educ J*. 2010;69:257-266.
151. Prabhu S, Joseph J. Oral health education for improving oral health status of school children-a systematic review. *J Dent Med Sci*. 2015;14:101-106.

152. Habbu SG, Krishnappa P. Effectiveness of oral health education in children—a systematic review of current evidence (2005–2011). *Int Dent J*. 2015;65:57-64.
153. Truman BI, Gooch BF, Sulemana I, et al. Reviews of evidence on interventions to prevent dental caries, oral and pharyngeal cancers, and sports-related craniofacial injuries. *Am J Prev Med*. 2002;23:21-54.
154. Nakre PD, Harikiran A. Effectiveness of oral health education programs: a systematic review. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2013;3:103.
155. Watt RG. Emerging theories into the social determinants of health: implications for oral health promotion. *Commun Dent Oral Epidemiol*. 2002;30:241-247.
156. Lam OL, Zhang W, Samaranayake LP, Li LS, McGrath C. A systematic review of the effectiveness of oral health promotion activities among patients with cardiovascular disease. *Int J Cardiol*. 2011;151: 261-267.
157. Kay E, Locker D. A systematic review of the effectiveness of health promotion aimed at improving oral health. *Community Dent Health*. 1998;15:132-144.
158. Seemann R, Conceicao MD, Filippi A, Greenman J, Lenton P, Nachnani S, Quirynen M, Roldan S, Schulze H, Sterer N, Tangerman A, Winkel EG, Yaegaki K, Rosenberg M. Halitosis management by the general dental practitioner -results of an international consensus workshop. *J. Breath Res*; 2014, 8: 017101 (6pp) doi:10.1088/1752-7155/8/1/017101.
159. Shimizu, T., T. Ueda, K. Sakurai. New method for evaluation of tongue-coating status. *J Oral Rehabil*, 34, 2007: 442–447.
160. Winkel EG, Roldán S, Van Winkelhoff AJ, Herrera D, Sanz M. Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. A dual-center, double-blind placebo-controlled study. *J Clin Periodontol*. 2003;30:300–6.
161. Ashwath B, Vijayalakshmi R, Malini S. Self-perceived halitosis and oral hygiene habits among undergraduate dental students. *J Indian Soc Periodontol*. 2014 May;18(3):357-60. doi: 10.4103/0972-124X.134575.
162. Renvert S. The Underestimated Problem of Intra-Oral Halitosis in Dental Practice: An Expert Consensus Review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 2020;12 251–262.
163. Messadi DV, Younai FS. 2003. Halitosis. *Dermatol Clin*. 21(1): 147–155.
164. Miyazaki H, Arao M, Okamura K, Kawaguchi Y, Toyofuku A, Hoshi K, Yaegaki K. Tentative classification of halitosis and its treatment needs. *Niigata Dent J*1999; 32:7-11. Japanese.
165. Yaegaki K. Examination, classification and treatment of halitosis: clinical perspectives. *J Can Dent Assoc* 2000; 66:257-61
166. Bollen CM, Beikler T. 2012. Halitosis: the multidisciplinary approach. *Int J Oral Sci*. 4(2):55–63.
167. Delanghe G, Ghyselen J, Van Steenberghe D, Feenstra L (1997). Multidisciplinary breath-odour clinic. *Lancet* 350: 187.
168. Tangerman A, Winkel EG (2010). Ekstra-oral halitosis: an overview. *J Breath Res* 4(1): 017003.
169. Scully C, Greenman J. Halitology (breath odour: aetiopathogenesis and management). *Oral Dis* 2012; 18(4): 333–345.
170. Touyz LZ. Oral malodor: A review. *J Can Dent Assoc* 1993; 59(7): 607-10
171. Aimetti M, Perotto S, Castiglione A, Ercoli E, Romano F. Prevalence estimation of halitosis and its association with oral health-related parameters in an adult population of a city in North Italy. *J Clin Periodontol* 2015;42:1105–1114.
172. Mon Mon Tin-Oo, Teh Yi Ying, Norkhafizah Saddki, Shani Ann Mani *Acta stomatol Croat*. 2013;47(2):137-146.

173. De Geest S. Periodontal diseases as a source of halitosis: a review of the evidence and treatment approaches for dentists and dental hygienists. *Periodontology* 2000, Vol. 71, 2016, 213–227
174. Hampelska K. The Role of Oral Microbiota in Intra-Oral Halitosis. *J. Clin. Med.* 2020, 9, 2484; doi:10.3390/jcm9082484
175. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y et al. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol* 1995; 66(8): 679–684.
176. Liu XN. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. *J. Clin Periodontology* 2006 Jan;33(1):31-6. doi: 10.1111/j.1600-051X.2005.00862.x.
177. Quirynen M, Dadamio J, Van den Velde S, De Smit M, Dekeyser C, Van Tornout M, et al. Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic. *Journal of Clinical Periodontology* 2009;36(11):970-5.
178. Soder, B., Johansson, B., Soder, P.O. (2000) The relation between foetor ex ore, oral hygiene and periodontal disease. *Swed Dent J*, 24 (3), 73-82
179. Apatzidou AD, Bakirtzoglou E, Vouros I, Karagiannis V, Konstantinidis A. Association between oral malodour and periodontal disease-related parameters in the general population. *Acta Odontol Scand* 2013;71:189–195
180. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A et al. Reproducibility and sensitivity of oral malodour measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res* 1991; 70(11): 436–440
181. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *J Periodontol* 1977; 48: 13–20.
182. Morita M, Wang HL. Association between oral malodor and adult periodontitis: a review. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 813–819.
183. Koshimune S, Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T. Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96: 38–41.
184. Outhouse TL, Al-Alawi R, Fedorowicz Z, Keenan JV. Tongue scraping for treating halitosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 19;(2):CD005519.
185. Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). *BMJ* 2006; 333: 632–635.
186. Sterer N, Bar-Ness Greenstein R, Rosenberg M. b-Galactosidase activity in saliva is associated with oral malodor. *J Dent Res* 2002; 81: 182–185.
187. Persson S, Edlund MB, Claesson R, Carlsson J. 1990. The formation of hydrogen sulfide and methyl mercaptan by oral bacteria. *Oral Microbiol Immunol.* 5(4):195–201.
188. De Boever EH. Relationship between volatile sulfur compounds, BANA-hydrolyzing bacteria and gingival health in patients with and without complaints of oral malodor. *J Clin Dentistry* 1994;4(4):114-9.
189. De Boever, E.H.; Loesche, W.J. Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. *J. Am. Dent. Assoc.* 1995, 126, 1384–1393.
190. Tanagerman A 2002 Halitosis in medicine: a review *Int. Dent. J.* 52 201–6
191. Krespi YP, Shrimel MG, Kacker A. The relationship between oral malodour and volatile sulphur compound producing bacteria. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135(5): 671–67.
192. Kleinberg I, Westbay G. Oral malodor. *Crit Rev Oral Biol Med* 1990;1:247–59.
193. Van den Velde, S.; van Steenberghe, D.; Van Hee, P.; Quirynen, M. Detection of odorous compounds in breath. *J. Dent. Res.* 2009, 88, 285–289.
194. Loesche, W.J.; Kazar, C. Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontology* 2000 2002, 28, 256–279.

195. van den Velde, S.; Quirynen, M.; van Hee, P.; van Steenberghe, D. Halitosis associated volatiles in breath of healthy subjects. *J. Chromatogr. B Anal. Technol. Biomed. Life Sci.* 2007, 853, 54-61.
196. Kostelc JG, Zelson PR, Preti G, Tonzetich J. 1981. Quantitative differences in volatiles from healthy mouths and mouths with periodontitis. *Clin Chem.* 27(6):842-845.
197. Nakano Y, Yoshimura M, Koga T. 2002. Correlation between oral malodor and periodontal bacteria. *Oral Microbiol Immunol.* 4(6):679-683.
198. Tyrrell KL, Citron DM, Warren YA, Nachnani S, Goldstein EJ. 2003. Anaerobic bacteria cultured from the tongue dorsum of subjects with oral malodor. *Anaerobe.* 9(5):243-246.
199. Hartley MG, El-Maaytah MA, McKenzie C, Greenman J. 1996. The tongue microbiota of low odour and malodorous individuals. *Microb Ecol Health Dis.* 9(5):215-223.
200. Takeshita T, Suzuki N, Nakano Y, Shimazaki Y, Yoneda M, Hirofujii T, Yamashita Y. 2010. Relationship between oral malodor and the global composition of indigenous bacterial populations in saliva. *Appl Environ Microbiol.* 76(9): 2806-2814.
201. Kazar CE, Mitchell PM, Lee AM, Stokes LN, Loesche WJ, Dewhirst FE, Paster BJ. 2003. Diversity of bacterial populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients. *J Clin Microbiol.* 41(2):558-563.
202. Rizzo A. The possible role of hydrogen sulfide in human periodontal disease. 1. Hydrogen sulfide production in periodontal pockets. *Periodontics* 1967; 5: 233-236.
203. Yaegaki K, Sanada K. Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. *J Periodontol* 1992; 63: 783-789.
204. Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Loesche WJ, Rosenberg M. Correlation between the BANA test and oral malodor parameters. *J Dent Res* 1994; 73: 1036-1042.
205. Morita M, Wang HL. Association between oral malodor and adult periodontitis: a review. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 813-819.
206. Figueiredo LC, Rosetti EP, Marcantonio E Jr, Marcantonio RAC, Salvador SL. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. *J Periodontol* 2002; 73: 1338-1342.
207. Bosy A, Kulkarni GV, Rosenberg M, McCullough CAG. Relationship of oral malodor to periodontitis: evidence of independence in discrete subpopulations. *J Periodontol* 1994; 65: 37-46.
208. Calil C, Liberato FL, Pereira AC, de Castro Meneghim M, Goodson JM, Groppo FC. The relationship between volatile sulphur compounds, tongue coating and periodontal disease. *Int J Dent Hyg* 2009; 7: 251-255.
209. Takeuchi H, Machigashira M, Yamashita D, Kozono S, Nakajima Y, Miyamoto M, Takeuchi N, Setoguchi T, Noguchi K. The association of periodontal disease with oral malodour in a Japanese population. *Oral Dis* 2010; 16: 702-726.
210. Morita M, Wang HL. Association between oral malodor and adult periodontitis: a review. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 813-819.
211. AMANO S, KASHIMUNE S, KURIHARA E, et al. The assessment of menthyl mercaptan, an important clinical marker for the diagnosis of oral malodor. *J Dent* 2004;32;555-9.
212. AYDİN M, HARVEY-WOODWORTH CN. Halitosis: a new definition and classification. *British Dental Journal*, 2014; 217: E1 doi 10.1038/sj.bdj.2014.552
213. Bosy A. Oral malodor: Philosophical and practical aspects. *J Can Dent Assoc.* 1997;63:196-201.
214. Mantilla Gomez S, Danser MM, Sipos PM, Rowshani B, van der Velden U, van der Weijden GA. Tongue coating and salivary bacterial counts in healthy/gingivitis subjects and periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 2001;28:970-978.

215. Morita, M., Musinski, D.L., Wang, H.L. (2001) Assessment of newly developed tongue sulfide probe for detecting oral malodor. *J Clin Periodontol*, 28 (5), 79-496.
216. PRETÍ G, LAWLEY HJ, HORMANN CA. Non-oral and oral aspects of oral malodor. 2nd ed.; Rosenberg M. *Bad breath: research perspectives*. Ramot: Tel Aviv; 1995.
217. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CA. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res* 1991;70:1436-1440.
218. Tayra, Rafif; Riad Bacho "Bad breath: What's The Story?" 13 August 2012.
219. Mento, C.; Gitto, L.; Liotta, M.; Muscatello, M.R.A.; Bruno, A.; Settineri, S. Dental anxiety in relation to aggressive characteristics of patients. *Int. J. Psychol. Res.* 2014, 7, 29–37.
220. Chiappe V, Gómez M, Pedreira P, Galeano A, Grinfeld A, Viale J, et al. Longitudinal study of periodontal condition in students of the Dental School the University of Buenos Aires Argentina. *Acta Odontol Latinoa.* 1997;10(2):117-32.
221. Orth CC, Reichert MR, Leitune VB, Haas AN, Rösing CK. Compostos sulfurados voláteis, placa dental e gengivite em estudantes de odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Rev Fac Odontol P Alegre.* 2003;44(2):26-30.
222. Ekbäck G, Aström AN, Klock K, Ordell S, Unell L. Self-perceived oral health among 19-year-olds in two Swedish counties. *Swed Dent J.* 2008;32(2):83-93.
223. Fernandez E, Schiaffino A, Rajmil L, Badia X, Segura A. Gender inequalities in health and health care services use in Catalonia (Spain). *J Epidemiol Community Health.* 1999;53(4):218-22. doi:10.1136/jech.53.4.218
224. Olszewska-Czyz I, Sozkes S, Dudzik A. Clinical Trial Evaluating Quality of Life in Patients with Intra-Oral Halitosis. *J Clin Med.* 2022 Jan 10;11(2):326. doi: 10.3390/jcm11020326.
225. Kim, S.Y.; Sim, S.; Kim, S.-G.; Park, B.; Choi, H.G. Prevalence and Associated Factors of Subjective Halitosis in Korean Adolescents. *PLoS ONE* 2015, 10, e0140214.
226. Settineri, S.; Rizzo, A.; Liotta, M.; Mento, C. Clinical Psychology of Oral Health: The Link Between Teeth and Emotions. *SAGE Open* 2017, 7, 2158244017728319.
227. Torales, J.; Barrios, I.; González, I.; Barrios, I. Gonz Oral and dental health issues in people with mental disorders. *Medwave* 2017, 17, e7045.
228. Faria, S.F.S.; Costa, F.O.; Silveira, J.O.; Cyrino, R.M.; Cota, L.O.M. Self-reported halitosis in a sample of Brazilians: Prevalence, associated risk predictors and accuracy estimates with clinical diagnosis. *J. Clin. Periodontol.* 2020, 47, 233–246.
229. Settineri, S.; Mento, C.; Gugliotta, S.C.; Saitta, A.; Terranova, A.; Trimarchi, G.; Mallamace, D. Self-reported halitosis and emotional state: Impact on oral conditions and treatments. *Health Qual. Life Outcomes* 2010, 8, 34.
230. Chen X, Zhang Y, Lu HX, Feng XP. Factors associated with halitosis in white-collar employees in shanghai, China. *PLoS One.* 2016;11:e0155592.
231. Silva MF, Leite FR, Ferreira LB, Pola NM, Scannapieco FA, Demarco FF, et al. Estimated prevalence of halitosis: A systematic review and meta-regression analysis. *Clin Oral Investig.* 2018;22:47–55
232. Oho T, Yoshida Y, Shimazaki Y, Yamashita Y, Koga T. Characteristics of patients complaining of halitosis and the usefulness of gas chromatography for diagnosing halitosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;91:531–4.
233. Nani BD, Lima PO, Marcondes FK, Groppo FC, Rolim GS, Moraes AB, et al. Changes in salivary microbiota increase volatile sulfur compounds production in healthy male subjects with academic-related chronic stress. *PLoS One.* 2017;12:e0173686.
234. Colussi PR, Hugo FN, Muniz FW, Rosing CK. Oral Health-Related Quality of Life and Associated Factors in Brazilian Adolescents. *Brazilian Dental Journal.* 2017;28(1):113-120

235. Komabayashi T, Kawamura M, Kim KJ, Wright FA, Declerck D, Goiás Mdo C, Hu DY, Honkala E, Lévy G, Kalwitzki M, Polychronopoulou A, Yip KH, Eli I, Kinirons MJ, Petti S, Srisilapanan P, Kwan SY, Centore LS. The hierarchical cluster analysis of oral health attitudes and behaviour using the Hiroshima University - Dental Behavioural Inventory (HU-DBI) among final year dental students in 17 countries. *Int Dent J* 2006; 56: 310-316.
236. de Barros Miotto MHM, Calmon MV, Benevides JJ, Postiglione LRF, Dessaune DSS, Zandonade E. Impact Produced by Oral Disorders on the Quality of Life of Brazilian Adolescents. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2019;19(1):4764. 1
237. Broughton JR, Teh Maipi J, Person M, Randall A, Thomson WM. Self-reported oral health and dental service-use of rangatahi within the rohe of Tainui. *N Z Dent J*. 2012;108(3):90-4.
238. Eldarrat A, Alkhabuli J, Malik A. The prevalence of self-reported halitosis and oral hygiene practices among Libyan students and office workers. *Libyan J Med*. 2008;3(4):170. doi:10.4176/080527
239. Youngnak-Piboonratanakit P, Vachirarojpisan T. Prevalence of self-perceived oral malodor in a group of Thai dental patients. *J Dent (Tehran)*. 2010;7(4):196.
240. 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 Aug;34(7):444-9. doi: 10.1016/j.jdent.2005.10.002. Epub 2005 Nov 23
241. Almas K, Al-Hawish A, Al-Khamis W. Oral hygiene practices, smoking habit, and self-perceived oral malodor among dental students. *J Contemp Dent Pract*. 2003 4:77-90.
242. Tsuruta M, Takahashi T, Tokunaga M, Iwasaki M, Kataoka S, Kakuta S, Soh I, Awano S, Hirata H, Kagawa M, Ansai T. Relationships between pathologic subjective halitosis, olfactory reference syndrome, and social anxiety in young Japanese women. *BMC Psychol*. 2017;5:7. doi: 10.1186/s40359-017-0176-1.
243. Lopes MH, Rösing CK, Colussi PR, Muniz FW, Linden MS. Prevalence of self-reported halitosis and associated factors in adolescents from Southern Brazil. *Acta Odontol Latinoam*. 2016;29:93-103.
244. AlSadhan SA. Self-perceived halitosis and related factors among adults residing in Riyadh, Saudi Arabia. A cross sectional study. *Saudi Dent J*. 2016;28:118-23. doi: 10.1016/j.sdentj.2016.06.001. Epub 2016 Jun 29.
245. Azodo C., Osazuwa-Peters N., Omili M. Psychological and social impacts of halitosis: A review. *J. Soc. Psychol. Sci*. 2010;3:74–92.
246. Jagadish L., Kumar V.A., Kaviyaran V. Effect of Triphala on dental bio-film. *Indian J. Sci. Technol*. 2009;2:30–33. doi: 10.17485/ijst/2009/v2i1.13.
247. Lim H.R., Jeon S.Y., Jo K.H., Ju A.I., Kim S.H. Relationship between stress, oral health, and quality of life in university students. *J. Dent. Hyg. Sci*. 2016;14:301–316.
248. Vali A, Roohafza H, Keshteli AH, Afghari P, Javad Shirani M, Afshar H, Savabi O, Adibi P. Relationship between subjective halitosis and psychological factors. *Int Dent J*. 2015;65:120-6. doi: 10.1111/idj.12153. Epub 2015 Mar 6.
249. De Lima PO, Nani BD, Rolim GS, Groppo FC, Franz-Montan M, Alves De Moraes AB, Cogo-Müller K, Marcondes FK. Effects of academic stress on the levels of oral volatile sulfur compounds, halitosis-related bacteria and stress biomarkers of healthy female undergraduate students. *J Breath Res*. 2020;14:036005. doi: 10.1088/1752-7163/ab944d.
250. Lu HX, Chen XL, Wong M, Zhu C, Ye W. Oral health impact of halitosis in Chinese adults. *Int J Dent Hyg*. 2017;15:e85-e92. doi: 10.1111/idh.12242. Epub 2016 Aug 11.
251. Nascimento GG, Goettems ML, Schertel Cassiano L, Horta BL, Demarco FF. Clinical and self-reported oral conditions and quality of life in the 1982 Pelotas birth cohort. *J Clin Periodontol*. 2021;48:1200-1207. doi: 10.1111/jcpe.13512. Epub 2021 Jul 7.

252. Gunjal S, Pateel DG, Parkar S. Dental Anxiety among Medical and Paramedical Undergraduate Students of Malaysia. *Int J Dent.* 2017;2017:4762576. doi: 10.1155/2017/4762576. Epub 2017 Feb 28.
253. Sghaireen MG, Zwiri AM, Alzoubi IA, Qodceih SM, Al-Omiri MK. Anxiety due to Dental Treatment and Procedures among University Students and Its Correlation with Their Gender and Field of Study. *Int J Dent.* 2013;2013:647436. doi: 10.1155/2013/647436. Epub 2013 Mar 14.
254. AlMugeiren OM, Baseer MA, AlSenani YA, Bin Rubaia'an MA, AlObaida RM, AlSuwayyid LS, Bin Sebayel NH. Comparative evaluation of oral health attitudes and behaviors among dental and medical students during COVID-19 pandemic in Saudi Arabia. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022;26:3351-3360. doi: 10.26355/eurrev\_202205\_28755.
255. Al-Omari WM, Al-Omiri MK. Dental anxiety among university students and its correlation with their field of study. *J Appl Oral Sci.* 2009;17:199-203. doi: 10.1590/s1678-77572009000300013.
256. Peker K, Uysal O, Bermek G. Dental training and changes in oral health attitudes and behaviors in Istanbul dental students. *J Dent Educ.* 2010;74:1017-23.
257. Doğan B. Differences in oral health behavior and attitudes between dental and nursing students. *Clin Exp Health Sci.* 2013;3:34–40.
258. Peker I, Alkurt MT. Oral health attitudes and behavior among a group of turkish dental students. *Eur J Dent.* 2009;3:24–31.
259. Yildiz S, Dogan B. Self reported dental health attitudes and behaviour of dental students in Turkey. *Eur J Dent.* 2011;5:253–9.
260. Ucheka, P.; Cinar, A.B.; Ling, J.; Derek, R. A systematic review of the use of common behavioural interventions in oral health and diabetes management. *Orapuh.*2021
261. Al-wesabi, A.A.; Abdelgawad, F.; Sasahara, H.; El Motayam, K. Oral health knowledge, attitude and behaviour of dental students in a private university. *BDJ Open* 2019, 5, 16.
262. Palacios, C.; Joshipura, K.J.; Willett, W.C. Nutrition and health: Guidelines for dental practitioners. *Oral Dis.* 2009, 15, 369–38.
263. Riad, A.; Huang, Y.; Abdulkader, H.; Morgado, M.; Domnori, S.; Koščík, M.; Mendes, J.J.; Klugar, M.; Kateeb, E. IADS-SCORE Universal Predictors of Dental Students' Attitudes towards COVID-19 Vaccination: Machine Learning-Based Approach. *Vaccines* 2021, 9, 1158.
264. Lenčová, E.; Pikhart, H.; Broukal, Z. Early childhood caries trends and surveillance shortcomings in the Czech Republic. *BMC Public Health* 2012, 12, 547.
265. Von Elm, E.; Altman, D.G.; Egger, M.; Pocock, S.J.; Gøtzsche, P.C.; Vandenbroucke, J.P. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for reporting observational studies. *UroToday Int. J.* 2007, 335, 806–808
266. Riad, A.; Pöld, A.; Olak, J.; Howaldt, H.-P.; Klugar, M.; Krsek, M.; Attia, S. Estonian Dental Students' Oral Health-Related Knowledge, Attitudes and Behaviours (KAB): National Survey-Based Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 1908
267. Marx, R.G.; Menezes, A.; Horovitz, L.; Jones, E.C.; Warren, R.F. A comparison of two time intervals for test-retest reliability of health status instruments. *J. Clin. Epidemiol.* 2003, 56, 730–735.
268. World Health Organization (WHO) Process of Translation and Adaptation of Instruments. Available online: [https://web.archive.org/web/20200416020239/https://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](https://web.archive.org/web/20200416020239/https://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/) (accessed on 19 January 2022).

269. Zimmer, S.; Öztürk, M.; Barthel, C.R.; Bizhang, M.; Jordan, R.A. Cleaning efficacy and soft tissue trauma after use of manual toothbrushes with different bristle stiffness. *J. Periodontol.* 2011, 82, 267–271.
270. Mento C, Lombardo C, Milazzo M, Whithorn NI, Boronat-Catalá M, Almiñana-Pastor PJ, Fernández CS, Bruno A, Muscatello MRA, Zoccali RA. Adolescence, Adulthood and Self-Perceived Halitosis: A Role of Psychological Factors. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57:614. doi: 10.3390/medicina57060614.
271. Milanese FC, Kauer B, Wagner TP, Daudt LD, Haas AN. Self-reported halitosis and associated demographic and behavioral factors. *Braz Oral Res.* 2016;30:e71. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0071.
272. Alade O, Ajoloko E, Dedeke A, Uti O, Sofola O. Self-reported halitosis and oral health related quality of life in adolescent students from a suburban community in Nigeria. *Afr Health Sci.* 2020;20:2044-2049. doi: 10.4314/ahs.v20i4.62.
273. Cebeci NÖ, Nemli SK, Ünver S. Oral health behavior differences between dental students in graduate and doctoral programs. *Eur Oral Res.* 2018;52:6-11. doi: 10.26650/eor.2018.80220. Epub 2018 Jan 1.
274. Riad A, Chuchmová V, Staněk J, Hocková B, Attia S, Krsek M, Klugar M. Czech and Slovak Dental Students' Oral Health-Related Knowledge, Attitudes, and Behaviours (KAB): Multi-Country Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:2717. doi: 10.3390/ijerph19052717.
275. Allen PF, O'Sullivan M, Locker D. Determining the minimally important difference for the Oral Health Impact Profile-20. *Eur J Oral Sci.* 2009 Apr;117(2):129-34. doi: 10.1111/j.1600-0722.2009.00610.x.
276. Schierz O, Baba K, Fueki K. Functional oral health-related quality of life impact: A systematic review in populations with tooth loss. *J Oral Rehabil.* 2021;48:256-270. doi: 10.1111/joor.12984. Epub 2020 May 15.
277. Kumar H, Behura SS, Ramachandra S, Nishat R, Dash KC, Mohiddin G. Oral Health Knowledge, Attitude, and Practices Among Dental and Medical Students in Eastern India - A Comparative Study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017;7:58-63. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD\_30\_17. Epub 2017 Feb 21.
278. Sumathy, G. "Comparison Of Oral Health-Related Awareness Among Dental Students And Students Of Other Disciplines–Survey." *European Journal of Molecular & Clinical Medicine* 7.08: 2020.
279. Alzahem AM, van der Molen HT, Alaujan AH, Schmidt HG, Zamakhshary MH. Stress amongst dental students: A systematic review. *Eur J Dent Educ.* 2011;15:8–18

## BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Araş. Gör. Dt Fatih Çapan tarafından yürütülen “Farklı Eğitim Kurumlarındaki Öğrencilerin Ağız kokusu Farkındalığının Ağız Sağlığı Bilinci ile İlişkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı Üniversite eğitimi sürecindeki öğrencilerin kişisel ağız bakımı bilinç ve davranışının ağız kokusu farkındalığı üzerine etkisinin değerlendirilmesi, lisans/yüksek lisans eğitimi sürecinde, öğrencinin diş hekimliği hakkında artması beklenen genel ve periodontal sağlık bilgisinin, halitozis farkındalığına olası etkisinin incelenmesi ve farklı eğitim kurumlarındaki eğitimin, bireylerin ağız bakımı ve ağız kokusu farkındalığı ve bu iki durumla ilgili olabilecek psikolojik faktörler üzerinde yarattığı etkinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması olarak belirlenmiştir. Araştırmada sizden tahminen 10 dakika ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 640 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece iznimize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya [dtfatih512@gmail.com](mailto:dtfatih512@gmail.com) e-posta adresi ve 05397450465 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının :

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için “ortak araştırma havuzuna” aktarılmasını;

☐ kabul ediyorum ☐ kabul etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası:

Şahidin:

Adı-

Soyadı:.....

imza :

**A. KİŞİSEL BİLGİLER**

Doğum tarihi:

Yabancı dil bilgisi: İngilizce

Görev yeri: İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

E-posta adresi:

Telefon:

**B. EĞİTİM BİLGİLERİ**

Mezun olduğu üniversite/fakülteyi lütfen belirtiniz: Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

Mezuniyet tarihini lütfen yıl olarak belirtiniz: 2016

Varsa, akademik ünvanları lütfen belirtiniz: Diş Hekimi

**C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER**

Bugüne kadar çalıştığı kurum/kuruluşları lütfen belirtiniz:

İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

**D. KLİNİK ARAŞTIRMALARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER**

İyi klinik uygulamaları (İKU) ve klinik araştırma konularında eğitim alınmışsa, alınan kurum/kuruluşun adı ve tarihi ile lütfen belirtiniz:-

Varsa, araştırmacı olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz: -

Varsa, izleyici (monitör) olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:-

Varsa, saha görevlisi olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:-

Varsa, araştırma eczacısı olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:-

**E. ÖZGEÇMİŞ SAHİBİNİN İMZASI**

Adı soyadı: FATİH ÇAPAN

Tarih (gün/ay/yıl olarak):

İmza:

Tarih ve Sayı: 01.02.2022-668195

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

|                                  |                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI            | Farklı Eğitim Kurumlarındaki Öğrencilerin Ağız Kokusu Farkındalığının Ağız Sağlığı Bilinci ile ilişkisinin Değerlendirilmesi |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | 2021/70                                                                                                                      |

|                      |                  |                                                              |
|----------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| ETİK KURUL BİLGİLERİ | ETİK KURULUN ADI | I.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu |
|                      | AÇIK ADRESİ:     | I.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu |
|                      | TELEFON          | 440 00 00-12131                                              |
|                      | FAKS             | 440 00 00                                                    |
|                      | E-POSTA          | disheketikkurul@istanbul.edu.tr                              |

BAŞVURU BİLGİLERİ

|                                                                                                 |                                                                                      |                                          |             |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
| KOORDİNATÖR/SORUMLU<br>ARAŞTIRMACI<br>UNVANI/ADI/SOYADI                                         | Doç.Dr. Duygu YAMAN                                                                  |                                          |             |                                       |
| KOORDİNATÖR/SORUMLU<br>ARAŞTIRMACININ UZMANLIK<br>ALANI                                         | Periodontoloji Anabilim Dalı                                                         |                                          |             |                                       |
| KOORDİNATÖR/SORUMLU<br>ARAŞTIRMACININ<br>BULUNDUĞU MERKEZ                                       | İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı           |                                          |             |                                       |
| VARSA İDARİ SORUMLU<br>UNVANI/ADI/SOYADI                                                        | -                                                                                    |                                          |             |                                       |
| DESTEKLEYİCİ                                                                                    | Araştırmacının Kendisi                                                               |                                          |             |                                       |
| PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ<br>UNVANI/ADI/SOYADI<br>(TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan<br>destek alanlar için) | -                                                                                    |                                          |             |                                       |
| DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ                                                                | -                                                                                    |                                          |             |                                       |
| ARAŞTIRMANIN FAZİ VE<br>TÜRÜ                                                                    | FAZ 1                                                                                | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | FAZ 2                                                                                | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | FAZ 3                                                                                | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | FAZ 4                                                                                | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | Gözlemsel ilaç çalışması                                                             | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | Tıbbi cihaz klinik araştırması                                                       | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | İn vitro tıbbi tanı cihazları ile<br>yapılan performans<br>değerlendirme çalışmaları | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | İlaç dışı klinik araştırma                                                           | <input type="checkbox"/>                 |             |                                       |
|                                                                                                 | Diğer ise belirtiniz: Gözlemsel Araştırma (Anket)                                    |                                          |             |                                       |
| ARAŞTIRMAYA KATILAN<br>MERKEZLER                                                                | TEK MERKEZ<br>X                                                                      | ÇOK MERKEZLİ<br><input type="checkbox"/> | ULUSAL<br>X | ULUSLARARASI <input type="checkbox"/> |

Prof. Dr. Funda YALÇIN (Başkan)

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununu Gereğince E-imzalıdır.

## KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

|                                  |                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI            | Farklı Eğitim Kurumlarındaki Öğrencilerin Ağız Kokusu Farkındalığının Ağız Sağlığı Bilinci ile ilişkisinin Değerlendirilmesi |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | 2021/70                                                                                                                      |

| DEĞERLENDİRİLEN BELGELER       | Belge Adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tarihi                   | Versiyon Numarası                                                                                                                | Dili                                       |                                    |                                |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
|                                | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 03.12.2021               | 2021/70                                                                                                                          | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> |
|                                | BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 03.12.2021               | 2021/70                                                                                                                          | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                  | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> |
|                                | ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |                                                                                                                                  | Türkçe <input type="checkbox"/>            | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> |
| DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER | Belge Adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | Açıklama                                                                                                                         |                                            |                                    |                                |
|                                | SIGORTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | ARAŞTIRMA BÜTÇESİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X                        |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | İLAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | YILLIK BİLDİRİM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | SONUÇ RAPORU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | DiĞER:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X                        | Anabilim Dalı Başkanlığından Üst yazı ve Akademik Kurul Kararı, Literatür örneği, Helsinki Bildirgesi, Taahhütname, öğgeçmiş, cd |                                            |                                    |                                |
| KARAR BİLGİLERİ                | Karar No:566                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tarih: 14.12.2021        |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |
|                                | Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir. |                          |                                                                                                                                  |                                            |                                    |                                |

| KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU |                                                                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI      | İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu |
| BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI: | PROF. DR. FUNDA YALÇIN                                                                                 |

| Unvanı/Adı/Soyadı                 | Uzmanlık Alanı                | Kurumu                                  | Cinsiyet                   |                            | Araştırma ile ilişki       |     | Katılım *                  |                            | İmza |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|------|
| Prof. Dr.Funda Yalçın             | Periodontoloji                | İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi (BAŞKAN)   | E <input type="checkbox"/> | K X                        | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |
| Prof. Dr. Mustafa Demirci         | Restoratif Diş Tedavisi       | İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi(BAŞKAN Y.) | E X                        | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr. Abdulkadir Burak Çankaya | Ağız,Diş ve Çene Cerrahisi    | İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi            | E X                        | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |
| Prof. Dr. Eray Yurtseven          | Halk Sağlığı                  | İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi             | E X                        | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |
| Prof.Dr. Gül Nihal Özdemir        | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları | İstinye Üniversitesi                    | E <input type="checkbox"/> | K X                        | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr. Kadriye Peker             | Halk Sağlığı                  | İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi            | E <input type="checkbox"/> | K X                        | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr. Volkan Turp               | Protetik Diş Tedavisi         | İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi            | E X                        | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |
| Doç.Dr. Burcu Göker               | Beyin ve Sinir Cerrahisi      | SBÜ Şişli Hamidiye Etfal EAH            | E <input type="checkbox"/> | K X                        | E <input type="checkbox"/> | H X | E <input type="checkbox"/> | H X                        |      |
| Doç.Dr. Başak Varol               | Biyofizik                     | İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi             | E <input type="checkbox"/> | K X                        | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |      |

**Prof. Dr. Funda YALÇIN (Başkan)**

İmza:

*Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.*

# KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

|                                  |                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI            | Farklı Eğitim Kurumlarındaki Öğrencilerin Ağız Kokusu Farkındalığının Ağız Sağlığı Bilinci ile ilişkisinin Değerlendirilmesi |
| VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU | 2021/70                                                                                                                      |

|                                  |             |                          |                            |     |                            |     |                            |                            |  |
|----------------------------------|-------------|--------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|--|
| Doç.Dr. Zeliha Pala KARA         | Farmakoloji | İ.Ü. Eczacılık Fakültesi | E <input type="checkbox"/> | K X | E <input type="checkbox"/> | H X | E <input type="checkbox"/> | H X                        |  |
| Dr. Öğr. Üyesi Nil Karabağ Bulut | Hukuk       | İ.Ü. Hukuk Fakültesi     | E <input type="checkbox"/> | K X | E <input type="checkbox"/> | H X | E X                        | H <input type="checkbox"/> |  |
| Nesibe Hülya YETİŞENER           | Sivil Üye   | Serbest                  | E <input type="checkbox"/> | K X | E <input type="checkbox"/> | H X | E <input type="checkbox"/> | H X                        |  |

\*:Toplantıda Bulunma

**Prof. Dr. Funda YALÇIN (Başkan)**

İmza:

*Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.*