

HALİTOZİS (AĞIZ KOKUSU)

HALITOSIS (BAD BREATH)

*Tamer YILMAZ**

ÖZET

Ağız kokusu ya da tıp dili ile halitosis insanların bilinen en eski problemlerinden biridir. İş ve sosyal yaşamımızda önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Sıkıntı ve utanç kaynağı olmaktadır. Farklı ağız kokuları aynı zamanda kişinin sağlık durumu hakkında bilgi veren önemli bir faktördür. Halitosisin, besin tercihleri ve yetersiz oral hijyen başta olmak üzere pek çok nedeni vardır. Genellikle koku ağızda besin maddelerinin veya diğer artıkların bakteriler tarafından yıkılması ve kötü ağız hijyeninden kaynaklanır. Tedavi edilebilmesi için önce kötü kokunun nedeninin belirlenmesi gerekmektedir. Bu yazıda halitosisin nedenleri ve çeşitli hastalıklarda tanı koydurucu değerleri açıklanmaya çalışıldı.

Anahtar Kelimeler: Ağız Kokusu

ABSTRACT

Bad breath or halitosis has been a problem for mankind since the beginning of most of recorded history. It can be a serious handicap on our social or business life. It is a source of embarrassment and shame. Halitosis or bad breath also is an health condition characterized by consistently odorous breath. Halitosis may be caused by many factors, the most common of which are dietary predilections and inadequate oral hygiene. Generally the odor is caused by bacteria from the decay of food particles, other debris in our mouth, and poor oral hygiene. There are just as many causes of bad breath as there are sources of bacteria in the mouth. Often identifying the cause of bad breath is the first step toward treating this preventable condition. In this article diagnostic values and causes of halitosis was explained.

Key Words: Oral Malodor

Ağız, burun ve sinüsler gibi boş kaviteilerden istenmeyen kokuların çıkmasına halitosis ya da ağız kokusu (oral malodor) adı verilir. Halitosis lokal ya da sistemik bozukluklar nedeniyle ortaya çıktığı gibi normal fizyolojik işleyiş sırasında da görülebilir.

Öncelikle bir konuya açıklık getirmek gerekmektedir. Ağız kokusunu, belirli özel kokulu besin maddelerinin (soğan, sarımsak vs.) sindirimi sonrasında akciğerlerden gelen koku ile karıştırmamak gerekir. Bu tür besinler içinde bulunan koku verici moleküller sindirimle kana

* Prof. Dr. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Anabilim Dalı

geçmekte, daha sonra kan yolu ile akciğerlere gelen bu uçucu bileşikler nefesle dışarı atılmaktadır. Ağızda geçici olarak ortaya çıkan bu durum halitozis kapsamı dışında tutulmalıdır.

Patolojik olmayan ya da fizyolojik ağız kokusunun nedenleri arasında açlık, uyku sırasında salivasyonun azlığı, ağızda besin artıklarının varlığı, ilaçların çökmesi ve sigara sayılabilir (1, 2). Bu tablo geçicidir. Genellikle oral hijyen yetersizliğine cevap olarak çıkar. Sabah nefesi, açlık nefesi, menstrual dönem nefesi, bazı ilaçlar ile bazı sistemik olmayan hastalıklar bu guruba örnek olarak gösterilebilir.

Patolojik ağız kokusu ya da halitozis ağız kaynaklı ya da başka sistemik bozukluğa bağlı nedenlerle ortaya çıkar (3-7). Bazı vakalarda tanı koydurucu değeri vardır ve altında yatan nedenin mutlaka belirlenmesi gerekir. Geçici ya da kalıcı olabilir. Ağız, burun ve sinüsler, tonsiller, farenks ve sindirim organlarındaki patolojik ya da fizyolojik bozukluklar ile sistemik hastalıklar ve yüksek ateş patolojik ağız kokusu nedenidir (8). Ayrıca çeşitli bakterilerin metabolik reaksiyonları sırasında açığa çıkan uçucu bileşikler de halitozise yol açabilir.

Oral ve sistemik nedenler:

Halitozisin oral nedenlerinden başlıcaları, periodontitis, gingivitis, aft yaraları (canker sores), dental abseler, travmatik ülserler, herpetik enfeksiyonlar (viral), kandidiazis (fungal enfeksiyon), ağız kanserleri, xerostomia (kuru ağız) ve kötü ağız hijyeni ve buna bağlı olarak dilin dorsalinin plakla kaplanmasıdır. Halitozisin tükürüğün azalması ile ağırlaştığı bilinmektedir (9-11). Radyasyon tedavisi, Sjögren sendromu, kanser, peritonsiller apse, farenks kanseri ve kriptik tonsiller ve bazı akciğer hastalıkları ile yüksek ateş de halitozis nedenidir. (12, 13) Dilin posterioruna düşen postnazal sızıntılar ile diğer bazı nazal sorunlar da ağız kokusunun ortaya çıkmasına ya da kokunun şiddetlenmesine sebep olabilir. Bu durum kokunun ağız ya da burundan gelmesinin kontrol edilmesi ile kolayca ayırt edilebilir.

Halitozisin ortaya çıkmasına sebep olan etkenler arasında sistemik hastalıklar da vardır. Bunlardan başlıcaları, diyabetik ketoasidozis, şizofreni,

karaciğer yetmezliği, böbrek yetmezliği, olfactory reference sendromu, üremi, çeşitli gastrointestinal bozukluklar, düzensiz barsak hareketleri, hepatik ve renal yetmezlik ile leukemia gibi bilinen bazı kanser türleridir. Gastrit ile ağız kokusu arasındaki ilişki belirtilememiştir. Bununla birlikte ağız kokusu gastrit ve mide ülserli kişilerin en önemli şikayetlerinden biridir. (14)

İlaçlar da ağız kuruluşuna (xerostomia) ve buna bağlı olarak ağız kokusuna sebep olabilir. Bu ilaçları birkaç gurup altında toplamak mümkündür. Bunlardan başlıcaları:

1-Santral sinir sistemi ajanları: Antiparkinson ilaçları, antipsikotikler, antidepressanlar, narkotikler.

2-Diğer ilaçlar: Antihistaminikler ve dekonjestanlar, antikolinergikler, antihipertansifler, antimikrobiyal ajanlar, antiromatizmal ilaçlar ve ağrı gidericiler.

Genelde ağız kokusunun temel biyokimyasal nedeni bakteriyel çürüme (kokuşma) ve bakteriler tarafından proteinlerin yıkılması ile çeşitli amino asitler ve diğer bileşiklerin ortaya çıkmasıdır. Ağızda bu ortamın oluşmasında tükürük en önemli rolü oynar (15, 16). Periodontal hastalıkların hiçbirinde ağız kokusu bu hastalıklarla birlikte görülen belirtilerden biri değildir. Ancak bu hastalıklarda en önemli şikayet ağız kokusudur (17).

Halitosise neden olan kimyasal bileşikler:

Bakterilerin metabolik reaksiyonları sırasında açığa çıkan ve kokuya neden olan maddelerin başında uçucu sülfür bileşikler gelmektedir. Bu bileşiklerden başlıcaları: hidrojen sülfür (H_2S), dimetil sülfid (CH_3-S-CH_3), metil merkaptan (CH_3-S) ve kükürt dioksittir (SO_2) (15,18-24). Bu bileşiklerden başka ağızda görülen kadaverin

($NH_2 CH_2 (CH_2)_3 CH_2 NH_2$ - parametilen diamini) ağız kokusuna neden olan bir başka bileşiktir (25). Ancak bu bileşik ağız kokusuna neden olan sülfür bileşiklerinden oldukça farklı yapıdadır. Çeşitli proteinlerin yapısında bulunan lizin amino asidinin bakteriyel dekarboksilasyonu sonucu ortaya çıkan kötü kokulu bir bileşiktir.

Yapılan araştırmalar sonucu sisteinli gargaraların ağız kokusunu arttırdığının belirlenmesi bu bileşiğin ağız kokusunun en önemli kaynağı olduğunu göstermiştir. Ağız kokusu ile ilgili olarak diğer kükürtlü bileşikler daha az etkilidir.

Uçucu sülfür bileşiklerden kaynaklanan ağız kokusu için en önemli kaynak bölgenin dil olduğu belirlenmiştir(26-28). Sağlıklı ya da hasta kişilerin büyük bir kısmında istenmeyen kokular oral kaviteden çıkar ve genellikle de dilin dorso posterior bölgesinden kaynaklanır. Bu bölge dilin en geniş yüzeyli bölgesidir ve papillaların yapısı bakterileri barındırmak için çok elverişlidir. Ayrıca besin ve diğer artıklar da bu bölgede kolayca tutulabilir. Tükürük akışının azaldığı dönemlerde daha fazla olmak üzere bu ortam bulundurduğu proteinleri enerji kaynağı olarak kullanan özellikle anaerob gr (-) bakteriler başta olmak üzere tüm bakterilerin için ağızda en önemli kokuşurma ortamıdır. Bu bakteriler proteinleri amino asitlerine hidroliz ederler ve bunlardan özellikle sistein sistin ve metiyonin gibi kükürtlü amino asitlerin parçalanması uçucu sülfür bileşiklerinin (volatile sulphur compounds-VSC) ortaya çıkmasına neden olur. Gene bu bölgede halk arasında dil pası olarak bilinen plak örtüsü kolaylıkla oluşabilmektedir. Bu örtünün varlığı bu bölgedeki plak yapıcı bakterilerin varlığı ile sıkı bir korelasyon gösterir. Periodontal hastalıklarda dil üzerindeki plak örtüsü 90 mg. a kadar çıkar. Ayrıca bu bölgelerde CH₃S ile H₂S moleküllerinin miktarının sağlıklı kişilere oranla 30 kat arttığı belirlenmiştir. Artışın cep sıvısı içindeki L-sistein başta olmak üzere diğer amino asitlerin artışıyla da paralel olduğu görülmüştür (27).

Halitosis neden olan mikroorganizmalar:

Mikrofloranın belirlenmesi çalışmaları ağızda 300'ün üzerinde bakteri türleri arasından ağız kokusu ile ilgili olanları izole edilmiştir. Bu araştırmalar sonunda Fusobacterium, Veillonella, T.denticola, P.gingivalis, gibi geniş bir gr (-) bakteri gurubunun sebep olduğu putrefaksiyonun (çürümenin) ağız kokusu etkeni olduğu kabul edilmektedir (29-31). Çalışmalar bütün kokuların gr (-) bakteri metabolizması ürünü olduğunu göstermiştir (32). Anaerob bakteriler oksijensiz ortamda proteinleri oluşturan amino asitlerin karbon

iskeletlerini yıkarak hem yapıtaşı hem de enerji kaynağı olarak kullanmaktadırlar. Gr (+) bakteriler çok az kokuya neden olurlar. Fusobacterium nucleatum gingivitis ve periodontitisle birlikte görülen bir mikroorganizmadır ve en önemli uçucu sülfür bileşikleri sentezleyicisidir (31, 33).

Bakteriler yapıtaşı olarak kullandıkları maddeler ile enerji kaynaklarını ağız sıvıları doku artıkları ve besin artıklarından sağlarlar. Bu parçalanma sırasında tüm amino asitlerin yapısında bulunan amino gurubu ile sistein, sistin ve metiyoninin yapısında bulunan sülfür gurupları serbest bırakılır. Bu bileşiklerden metiyonin bakteriler tarafından ekstrasellular enzimlerle parçalanarak metil merkaptan ve sisteine indirgenir (15, 22-24). Bir başka reaksiyonla bakterilerin amino asitleri parçalamak amacıyla sentezlediğı ve hücre dışına bıraktığı sülfidraz enzimi ile sistin amino asidi önce iki molekül sisteine daha ileri aşamada da yapısındaki tiyo gurupları H₂S e indirgenir. Bu aktivitenin optimum pH.sının 7.2 olduğu belirlenmiştir. Protezlerde kötü kokuya sebep olan Klebsiella ve Enterobakteriumun invitro deneylerde kadaverin ve uçucu sülfür bileşikleri yaparak kötü koku yaydığı belirlenmiştir. Periodontal hastalıkları olan kişilerin ağızlarındaki havada uçucu sülfür bileşiklerinden metilmerkaptan ve H₂S kontrol guruplarına oranla büyük oranda yüksek bulunmuştur (24, 27).

Sanal halitosis:

Bu arada halitosisin anlatılması sırasında birkaç özel duruma da değinmek gerekir. Halitosis şikayeti ile çeşitli kliniklere başvuran hastalar arasında birkaç özel hasta gurubu ayırt edilmiştir. Bu hastaların bir gurubu ortalama veya ona yakın ağız kokusuna sahip olmalarına karşın aşırı tepki veren ve çok hassas olan hasta gurubudur. Diğer bir hasta gurubu ise çok düşük ağız kokusuna sahip ya da hiç ağız kokuları olmamalarına karşın nefeslerinin kötü koktuğuna inanan hasta gurubudur. Kronik ağız kokusundan şikayetçi olan bu hastaların nefeslerinin diğerlerinden farklı olmadığı belirlenmiştir. "Olfactory Reference Sendromu" adı da verilen bu tablonun bazı sıkıntıları sonucu ortaya çıktığı ve bu gurup hastaların vücutlarının bir kısmının ve pek çoğunda

da ağzının koktuğuna inandıkları belirlenmiştir. Karşısındakileri kötü etkileyeceği korkusu taşıyan bu kişilerin normal ilişkilerinin de etkilendiği gözlenmiştir. Bu konuda 100 yıl öncesinden bu yana tıp literatüründe çeşitli verilere rastlanmaktadır (34, 35). Duygusal bozukluklar ve şizofrenide bu komplikasyonun da ortaya çıktığı görülür. Olfactory reference sendromunun trisiklik antidepresanlarla ve neuroleptik primozid ile tedavi edildiğine dair yayınlar mevcuttur (36-38). Eğer ağız kokusu

şikayeti olan bir hastada organoleptik olarak koku tespit edilmezse ve eğer normalin üzerinde uçucu sülfür bileşikleri tespit edilemiyorsa ve gene hasta 3. kez koku problemini doğrulayamıyorsa düşünsel halitozisten şüphelenilmelidir.

Ağızda belirlenebilen kötü koku çeşitleri:

Çeşitli hastalıklar ile nefeslerinde ortaya çıkan kötü kokuların özellikleri sıralandığında şöyle bir tablo ile karşılaşmak mümkündür (39-43).

Hastalık:

Diabetes mellitus
 Karaciğer yetmezliği
 Akut romatizmal ateş
 Akciğer absesi
 Karaciğer sirozu.....
 Üremi
 Toksemia, gastrointestinal
 ve nöropisikiyatrik bozukluk
 Ateş, dehidrasyon,
 Makroglöbulinemi
 Sjorgen's sendromu
 Eosinofilik granuloma, Letter-Siwe hastalığı,
 Hand-Schuller-Christian
 hastalığı
 Skorbüt
 Wegner's granulomatosis
 Böbrek yetmezliği
 Difteri, dizanteri, kızamık,
 pnömoni, kızıl, tüberküloz
 Sifilis

Ağız kokusunun özellikleri:

Aseton kokulu , tatlımsı meyva kokulu nefes
 Amin kokusu, küf kokusu veya taze ölü kokulu nefes
 Tatlımsı asit kokulu nefes
 Pis çürüme kokusu benzeri nefes
 (foul, putrefactive)
 Bozulmuş kan kokusuna benzer kokulu nefes
 Amonyak veya idrara benzer kokulu nefes
 Çeşitlidir. Kötü kokulu nefesi oral hijyen yetersizliği şiddetlendirir.
 Xerostomia ile oral hijyen yetersizliği ve toksik
 yıkım ürünlerinin birikimi nedeniyle kötü kokulu nefes
 Bozuk pis kokulu nefes (fetid)
 Bozuk pis kokulu nefes ve kötü tat duyusu (fetid)
 Ağız infeksiyonunun tipine bağlı olarak değişen kötü
 kokulu nefes
 Yara benzeri çürüme kokulu nefes
 Amonyak veya üre kokulu nefes
 Aşırı pis ve kötü kokulu nefes
 Pis kokulu nefes (fetid)

Tanı yöntemleri:

Gerek tanı koydurucu değeri gerekse geniş kitlelerden gelen şikayetler nedeniyle ağız kokusunun belirlenmesi amacıyla çok değişik değerlendirme teknikleri geliştirilmiştir (6, 7). Bu ölçümlerin başında çok eskiden beri uygulanmaya

çalışılan organoleptik ölçümler gelmektedir. Bu tür ölçümlerde en önemli problem değerlendirmeye esas alınabilecek güvenilir standardın belirlenmesidir. Genel olarak ağız kokusunun belirlenmesi en iyi şekilde koklayarak olmaktadır. Ayrıca çeşitli sayılabilir ölçümler de geliştirilmiştir. Ancak halen organoleptik yöntemle koku belirlenmesi daha çok

kullanılmaktadır. Organoleptik ölçümde (0 - 5) skalası koku için uygunluk skalası olarak kullanılmaktadır. Bu skalada 0 = koku yok, 1= zor belirlenebilir koku, 2= hafif fakat net belirlenebilir koku, 3= orta şiddette koku, 4= güçlü kötü koku, 5=aşırı kötü koku olarak kabul edilir. Bu ölçümlerin sağlıklı yapılabilmesi için ölçüm öncesi bireyler belirli koşulları yerine getirmelidir. Ayrıca ağız kokusu şikâyetçisinin yakınlarına ve arkadaşlarına da danışılmalıdır. Yeniden tekrar edildiğinde benzer sonuçlar elde edilebilir bir ölçüm yapabilmek için hastalar en az 48 saat süre ile baharatlı yiyecekler ile soğan ve sarımsak ile en az 6 saat süre ile herhangi bir şey yememelidir. Gene 6 saat süre ile ağız kokusu gidericilerinden herhangi birini kullanmamalı ve dişlerini fırçalamamalıdır. 12 saat süre ile sigara içmemelidir. Koku veren ya da koku gideren kozmetikleri 24 saat süre ile kullanmamalıdır. En az 5 hafta öncesinden itibaren antibiyotik kullanmadığı da mutlaka belirlenmelidir. Hanımlarda mutlaka menstrual dönemlerinin dışında ölçüm yapılmalıdır. Bu şartları yerine getirdiği belirlenen hastaların 2 dakika süreyle yutkunmamaları ve ağızlarını kapalı tutmaları söylenir. 2 dakika sonra şahıs nefesini yavaşça dışarı verir. 10 cm uzaktan koklanarak organoleptik ölçüm yapılır (44, 45). Testte meydana gelebilecek hataları en aza indirmek için ölçüm yapacak kişilerin mutlaka bu konuda eğitilmeleri gerekmektedir. Ancak gene de organoleptik ölçümlerde bazı faktörlere bağlı olarak ölçüm yapan kişinin doğasından kaynaklanan nedenlerle hata yapılabilmektedir. Öncelikle ölçümü yapacak hekimin bu konuda herhangi bir probleminin bulunmaması gerekir. Yaş ve cinsiyet organoleptik ölçümlerde oldukça etkilidir. Kadınlar kötü kokuya erkeklerden daha hassastır. Ancak hassasiyetin yaşlanmayla azaldığı belirlenmiştir. Kadınların belirli dönemlerinde yaptığı ölçümler yanıltıcı olabilir. Diş hekimleri günlük çalışmalarında sürekli maske kullanmışarsa hemen ölçüm yapmaları ideal değildir.

Ağız kokusu gaz kromatografisi ve kütle spektroskopisi metotlarıyla da analiz edilebilir. Bu metotlarla ağızdan elde edilen gazın ağırlığı belirlenir ve her bir gaz miktarı tayin edilir. Ancak bu ölçümler için deneyimli personel gereklidir ve ölçümler oldukça pahalıdır. Çünkü çok fazla

donanım gereklidir ve işlem zaman alıcıdır. Sonuç olarak gaz kromatografisi ve kütle spektroskopisi ağız kokusu ölçüm klinikleri ve dental kliniklerde zor kullanılabilir bir tayin yöntemidir. Closed-Loop Trapping and High-Resolution Gas Chromatography-Ion Detection tekniği ile tükürük ve dili kaplayan materyalindeki bileşiklerden koku ölçme teknikleri geliştirilmiştir (20). Bu teknik ile keton cisimlerinin yanı sıra çoğu bilinmeyen pek çok uçucu bileşik belirlenmiştir. Ancak bu da pratik bir teknik değildir.

Halitozis testlerinde birkaç yıldan bu yana bu taşınabilir sülfid ölçerler (Halimeter - Interscan Corporation, Chatsworth, CA) çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu cihazda elektro kimyasal , voltametrik bir sensor kullanılmaktadır. Bu sensor sülfid ve merkaptan gaz ile karşılaştığında sinyal vermekte ve milyonda bir hassasiyetle bu gazların miktarını belirlemektedir. Bu ölçümlerde en önemli dezavantaj periyodik aralıklarla kalibrasyona ihtiyaç göstermesi ve ortamda esansiyel yağ asitleri ile alkolün bulunmamasının gerekmesidir (45). Ayrıca hastaların parfüm, sprey ve deodorantı ölçümden belirli bir süre öncesinden itibaren kullanılmaması gerekmektedir.

Bu konuda üzerinde çalışılan önemli bir ölçme aracı da elektronik burundur. Elektronik burun elde taşınabilir bir alettir. Bilinmeyen hava içindeki kimyasalları sınıflandırmak için geliştirilmiştir. Araç bilim adamları ve diş hekimleri arasından özel olarak bu konu ile ilgili olarak eğitilmiş personele uygulanabilir. Sensor teknoloji temellidir. Ancak bu teknoloji de henüz ucuz ve kolay taşınabilir bir teknoloji değildir.

Halitozis yönetimi:

Son olarak halitozisin tam ve tedavisine yönelik çalışmalara değinilecek olursak öncelikle şu söylenebilir: Medikal açıdan, hastanın halitozis şikâyetinin mutlaka değerlendirilmesi gerekir. Hastanın şikâyetinin ağızdan kaynaklanıp kaynaklanmadığının belirlenmesi de çok önemlidir. Pek çok vakada kötü tattan şikâyeti olan hastaların nefesleri kokmadığı belirlenmiştir. Genellikle kötü tat başka nedenle açığa çıkabilir. Bunun belirlenerek hastaya anlatılması gerekmektedir.

Halitozis şikâyeti ile kliniği başvuran vakaların yaklaşık % 8 inin şikâyetleri tonsillit, sinüzit ve

burundaki yabancı cisimden kaynaklanmaktadır (46). Herhangi bir metabolik hastalık belirlenemeyen kötü kokulu nefes vakalarının %80-90 kadarında kokunun dilin dorumundan kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu nedenle tedavide doğrudan ağız mikrobiotasına karşı önlemler alınarak pek çok vakada koku azaltılabilir.

Halitosis tedavisi kişiye özgüven sağlaması açısından önemli olduğu kadar toksik uçucu sülfür bileşiklerinin periodontal dokulara zarar vermesinin önlenmesi açısından da önemlidir (47).

Halitosis tedavisinde en iyi yol hastaları iyi bir oral hijyene kavuşturmak ve dentisyonun uygun şekilde olmasını sağlamaktır (48). Periodontitis kaynaklı halitosis hastalarında rutin ölçüm ve kaynak belirlenmesi uygulamaları etkili olabilir. Tüm hastalar uygun biçimde diş fırçalama ve dil temizliği konusunda bilgilendirilmelidir (49).

Hastalara ağız kokusu şikayetlerinin giderilmesi amacıyla gargara önerilmesi ayrıca üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Bilimsel verilere dayanılarak gargara önerilmelidir. Gargaranın seçimi konusunda profesyonel yardım alınmalıdır.

Dil fırçası hastaya tanıtılmalı ve oral hijyenist tarafından fırçanın nasıl kullanılacağı hastaya öğretilmelidir.

Antibakteriyel, antiviral, tampon ve mekanik temizleyici özelliği olan tükürüğün akışını arttıran ve dili hareketlendiren lifli meyvalar ve şekersiz sakızın ağız kokusunun azalmasına yardımcı olduğu belirlenmiştir. Son çare olarak ağız gargaraları iyi bir ağız hijyeni sağlamada kullanılabilir (50).

Serbest piyasada ağız kokusunun giderilmesi amacıyla çok sayıda gargara üretilerek tüketime sunulmuştur. Gargaraların üretimi sırasında ağız kokusu ile savaşmada çeşitli antimikrobial ajanlar kullanılarak kimyasal etki amaçlanmıştır (51). Setilpridinyum klorid, Klorheksidin, Triklosan, esansiyel yağ asitleri, kuaterner amonyum bileşikleri, benzalkonyum klorid, H₂O₂, NaHCO₃, çinko tuzları ve kombinasyonlar mekanik yaklaşımlarla birlikte ağız kokusunun azaltılmasında etkilidir (52-55). Herhangi bir gargara patojenleri öldürürken normal ağız florasına zarar vermemelidir. Ağız gargaralarının pek çoğu güçlü

maskeleyici bir koku ve çok az antiseptik fonksiyona sahiptir. Her ne kadar bu ürünler antiseptik içerse de etkileri uzun süreli değildir. Mikroplar kalın mukus ve plak tabakası altında kalarak antiseptik ataklar karşısında hayatta kalabilmektedir. Mevcut pek çok ticari preparat antiseptik olarak alkol ve tat arttırıcı içerir. Etanol ile ilgili en önemli problem ise ağız dokusunu kurutmasıdır. Bu olay ağız kokusunu azaltabilir ancak ağızdaki yumuşak dokulara da çok fazla zarar vermektedir (56, 57).

KAYNAKLAR

- 1- Scully C, Porter R, Greenman J. What to do about halitosis? *Brit Med J* 1994; 308: 217-218.
- 2- Preti G, Clark L, Cowart BJ et al. Non oral etiologies of oral malodor and altered chemosensation. *J Periodontol* 1992 ; 63 (9): 790-6
- 3- Attia E L, Marshall K G: Halitosis. *Can Medical Association J* 1982: 126:1281-85.
- 4- Lu, D. P.: Halitosis. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1982: 54:521-26.
- 5- McDowell J D, Kassenbaum, D K: Diagnosing and treating halitosis. *JADA* 1993: 124:55
- 6- Neiders M, Brigitte Ramos. Operation of bad breath clinics. *Quintessence International Proceedings of the third International Conference on Breath Odor* 1999; 30(5): 295-301.
- 7- Deems DA, Doty RL, Settle RG, Moore-Gillon V, et al. Smell and taste disorders, a study of 750 patients form University of Pennsylvania Smell and Taste Centre. *Arch Otolaryngeal Head and Neck Surg* 1991; 117: 519-528
- 8- Delanghe G, Ghyselen J, Feenstra L, Van Steenberghe D. Experiences in of a Belgium multidisciplinary breath odour clinic In *Bad Breath--A multidisciplinary Approach*. Leuven, Belgium: Leuven University Press 1996:199-208
- 9- Yaegaki K, Sanada K: Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *J Periodontal Res* 1992: 27:233-38.
- 10- Nally F. Dry mouth and halitosis: *Practitioner*, 1990: 2: 34:603.

- 11- Claycomb CK, Scheerer TR: Management of Dry mouth and halitosis Practitioner 1990; 234: 618-619.
- 12- Young K, Oxtoby A, Field EA. Halitosis: A review. Dental Update 1993;20 57-61
- 13- Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath: current concepts J Am Dent Assoc 1996; Apr; 127(4): 475-82
- 14- Tiomny E, Arber N, Moshkowitz M, Peled Y, Gilat T. Halitosis and Helicobacter pylori. J Clin Gastroenterol 1993; 15: 236- 237.
- 15- Kleinberg I, Westbay G. Salivary metabolic factors and involved in oral malodor formation. J. Periodont 1992 Sep; 63 (9): 768- 75
- 16- Berg M., Fosdick L.S. Studies in Periodontal disease. II. Putrefactive organisms in the mouth.: J. Dent. Res, 1946: 25: 73-81
- 17- Newman M.G. The Role of periodontitis in Oral Malodor: Clinical Perspectives. In van Steenberghe D, Rosenberg M, eds. Bad Breath: A multidisciplinary approach., pp 3-14. Leuven: Leuven University Press, 1996.
- 18- Tonzetich J: Production and origin of oral malodor. J Periodontol, 1977: 28:13-20.
- 19- Preti G, Clark L, Cowart B J, Feldman R S, Lowrey L D, Weber E, Young I M: Non-oral etiologies of oral malodor and altered chemosensation. J Periodontol, 1992: 63:790-96.
- 20- Rosenberg M, McCulloch C A G: Measurement of oral malodor. J Periodontol, 1992: 63:776-82.
- 21- A7. Persson S, Edlund M-B, Claesson R, Carlsson J: The formation of hydrogen sulfide and methyl mercaptan by oral bacteria. Oral Microbial Immunol, 1990: 6:195-202.
- 22- Rosenberg M, Editor. Bad Breath: research perspectives. Ramot Pub. Tel Aviv, 1995.
- 23- Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. J Periodontol, 1977; 28: 13-20
- 24- Yaegaki K, Sanada K. Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. J Periodontol 1992; 63:783-789
- 25- Goldberg S, Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Sintov A, Rosenberg M. Cadaverine as a putative component of oral malodor. J Dent Res 1994 ; 73(6): 1168-72.
- 26- Waler S. On the transformation of sulfur-containing amino acids and peptides to volatile sulfur compounds (VSC) in the human mouth. Eur J Oral Sci 1997 ; 105 (5 pt 2): 534-7.
- 27- Yaegaki K, Sanada K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. J Periodont Res 1992; 27:223-238
- 28- Kojima K. D53 Clinical Studies on the coated tongue.: Jpn J Oral Maxillofac Surg. 1985: 1659-1676.
- 29- De Boever EH, Loesche WJ, Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. JADA 1995; 126:1384-93.
- 30- Kleinberg I, Codipilly M, and the biological basis of oral malodor formation In Rosenberg M. (Ed) Bad Breath: research Perspective. Tel Aviv, Israel Ramot Publishing. Tel Aviv University: 1995:13-39.
- 31- McNamara TF, Alexander JF and Lee M. The role of microorganisms in the production of oral malodor. Oral Surg 1972; 34:41.
- 32- Tonzetich J., McBride B.C. Characterization of volatile sulphur production by pathogenic and non-pathogenic strains of oral Bacteriodes.: Arch Oral Biol, 1981: 26:963-969.
- 33- Solis-Gaffar MC, Fischer TJ and Gaffar A: Instrumental evaluation of odor produced by specific oral microorganisms. J Soc Cosmet Chem 30:241-7, 1979.
- 34- Stinnett J L: The functional somatic syndrome. Psychiatr Clin North Am, 1987 10:19-33.
- 35- Pryse-Phillips W: An olfactory reference syndrome. Acta Psychiatr Scand, 1974 47:484-509.
- 36- Malasi T H, El-Hilu S R, Mirza I A, El-islem M F: Olfactory delusional syndrome with various etiologies. Br J Psychiatry , 1990 156:256-60.
- 37- Beary M D, Cobb J P: Solitary psychosis. Br J Psychiatry 1981:138:64-66.
- 38- Davidson M, Mukherjee S: Progression of olfactory reference syndrome to mania-a case report. Am J Psychiatry 139:1623-24, 1982.
- 39- Lu, Dominic, Halitosis: An Ideologic Classification, a Treatment Approach, and Prevention, 1982, Mosby's Volume 54, No. 1.
- 40- Kleinberg I. and G. Westbay, Oral Malodor, Ontario Review Oral Biology Medicine 1990: 1 (4): 247-259

- 41- Tonzetich, J. Production and Origin of Oral Malodor: A Review of Mechanisms and Methods of Analysis, *J. Periodontol*, 1977; 48 (1): 13-20.
- 42- Tessier J.F., Kulkarni G.V. Bad breath: etiology, diagnosis and treatment.: *Oral Health* 1991; 81:19-22,24.
- 43- Lu D.P. Halitosis: an etiologic classification, a treatment approach, and prevention.: *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1982; 54:521-526.
- 44- Rosenberg M, Septon I, Eli I, Bar-Ness A, Gelenter, I Bremer, S Gabbay. Halitosis measurement by an industrial sulfide monitor. *J Periodon*1991;62: 487-489
- 45- Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CAG: Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulfide monitor. *J Dent Res* 1991; 11:1436-1440.
- 46- Delanghe G, Ghyselen J, Feenstra L, Van Steenberghe D. Experiences in of a Belgium multidisciplinary breath odour clinic In *Bad Breath--A multidisciplinary Approach*. Leuven, Belgium: Leuven University Press 1996:199-208
- 47- Ng, W., J. Tonzetich. Effect of Hydrogen Sulfide and methyl mercaptan on the permeability of oral mucosa. *Journal Dent Res*, 1984; 63: 994-7.
- 48- Rosenberg M. Bad Breath:Diagnosis and treatment.*Univ Tor Dent.J.* 1990; 3(2):7-11.
- 49- Ratcliff PA, Johnson JW. The relationship between oral malodor, gingivitis, and periodontitis. A review. *J Periodont Res* 1999; 70 (5): 485-489
- 50- Nachnani S, The effects of oral rinses on halitosis. *CDA Journal*,1997;25:2
- 51- Mandel I.D. Chemotherapeutic agents for controlling plaque and gingivitis. *J. Clin Periodontol* 1988; 488
- 52- Yaegaki K. and T. Suetaka The Effect of Zinc Chloride Mouthwash on Production of Oral Malodor, The Degradation of Salivary Cellular Elements and Proteins, *J. Dental Health*; 1989, 39:377-86.
- 53- Grigor J, Roberts AJ. Reduction in the levels of oral malodor precursors by hydrogen peroxide in vitro and in vivo assessments. *J. Clin Dent* 1992; 3(4):111-5
- 54- Moneib NA, El-Said MA, Shibi AM. Correlation between the in vivo and in vitro antimicrobial properties of commercially available mouthwash preparations. *J Chemotherapy*, 1992; 4(50): 276-280.
- 55- Pitts G, Brogdon C, Hu L, Masurat T, Pianotti R, Schumann P. Mechanism of action of an antiseptic, anti-odor mouthwash. *J Dent Res*, 1983; 62 (60): 738-742
- 56- Gagari E, Kabani S. Adverse effects of a mouthwash use. *Oral Surg. Oral Med Oral Pathol Radiol Endod.* 1995; 80(4): 432-439
- 57- Elmore JG, Horwitz RJ. Oral cancer and mouthwash use: Evaluation of the epidemiological evidence. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 1999;113(30) 253-26

Yazışma Adresi :

Prof. Dr.Tamer Yılmaz
 Ankara Üniversitesi
 Diş Hekimliği Fakültesi Temel Tıp
 Bilimleri Anabilim Dalı Başkanı
 06500 Beşevler/ANKARA/ TÜRKİYE
 Tel: 0312 2126250/ 257
 Fax: 0312 2123954
tyilmaz@dentistry.ankara.edu.tr