

T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
KONYA EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
KBB KLİNİĞİ
EĞİTİM SORUMLUSU: DOÇ. DR. NECAT ALATAŞ

HALİTOZİS TEDAVİSİNDE RADYOFREKANS KRİPTOLİZİSİN ETKİNLİĞİ

DR.NURDOĞAN ATA

UZMANLIK TEZİ

KONYA

2012



**T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
KONYA EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
KBB KLİNİĞİ
EĞİTİM SORUMLUSU: DOÇ. DR. NECAT ALATAŞ**

HALİTOZİS TEDAVİSİNDE RADYOFREKANS KRİPTOLİZİSİN ETKİNLİĞİ

DR.NURDOĞAN ATA

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. NECAT ALATAŞ

KONYA

2012

ÖNSÖZ

Eğitimimde büyük emekleri olan, hiç bir konuda bilgi, deneyim ve desteğini esirgemeyen klinik eğitim ve idari sorumlumuz; Doç. Dr. Necat Alataş'a;

Kendisiyle çalışma fırsatı bulduğum bilgi ve deneyiminden faydalandığım, eğitimimde büyük emeği olan önceki klinik ve idari sorumlumuz Sayın Doç. Dr. M. Sabri Tezer'e;

Bilgi ve deneyimlerini aktaran, olumlu yönlendirmeleriyle bugüne gelmemde büyük emek sahibi olan ve meslek hayatımızda bize pozitif düşünmeyi öğreten kliniğimiz değerli başasistanı Op. Dr. Gültekin Övet'e;

Klinik uzmanlarıma ve kliniğimizde arkadaşlık - dostluk temelinde, uyum içerisinde çalışma mutluluğuna ulaştığım çok değerli asistan arkadaşlarıma;

Rotasyonlarım sırasında desteğini esirgemeyen Beyin Cerrahisi Kliniği Eğitim ve İdari Sorumlusu Sayın Op. Dr. M. Bahadır Güven'e, Acil Kliniği Eğitim ve İdari Sorumlusu Sayın Prof. Dr. Başar Cander'e, Selçuklu Tıp Fakültesi Anestezi AD Başkanı Sayın Prof. Dr. Jale Çelik'e;

Asistanlığım boyunca birlikte çalıştığım servisimizin ve ameliyathanemizin değerli hemşire ve personellerine;

Ayrıca bana her konuda destek olan ve hiçbir zaman yardımını esirgemeyen eşime, neşe kaynağım sevgili oğluma, doğduğum günden beri yetişmemde, eğitim ve öğretimimde hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan anneme ve babama teşekkür ederim.

Dr. Nurdoğan ATA

Ekim 2012, Konya

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
TABLOLAR ve GRAFİK DİZİNİ.....	v
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.TONSİLLA PALATİNA.....	3
2.2. HALİTOZİS.....	10
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	36
4.BULGULAR.....	41
5.TARTIŞMA.....	44
6.SONUÇLAR.....	47
ÖZET.....	48
ABSTRACT.....	48
KAYNAKLAR.....	49

SİMGELER VE KISALTMALAR

Ark	Arkadaşları
BANA	Benzoyl-DL-argnine-2 Naphthylamide
cm	Santimetre
GİS	Gastrointestinal sistem
KBB	Kulak burun boğaz
mm	Milimetre
ppb	Parts per billion
RF	Radyofrekans
VAS	Vizüel analog skala
VSK	Volatil sülfür komponentleri
W	Watt
v.b.	ve benzeri

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1	Tonsilla palatinayı gösteren histolojik kesit.....4
Şekil 2	Halitozis değerlendirmesi ve tedavisinde izlenecek yol.....35
Şekil 3	Celon Lab ENT bipolar güç ünitesi ve probu.....37
Şekil 4	Tonsil palpasyonu sonrası kazeomların görünümü.....38
Şekil 5	Celon ProBreath probu ile kriptolizis yapılışı.....38
Şekil 6	Kriptolizis sonrası tonsilla palatinaların görünümü.....39



TABLO VE GRAFİK LİSTESİ

Tablo 1	Halitozis epidemiyolojik çalışmaları	12
Tablo 2	Halitoziste oluşan gazlar ve karakteristik kokuları	14
Tablo 3	Eksojen nedenlere bağlı halitozis.....	20
Tablo 4	Halitozisin endojen nedenleri.....	21
Tablo 5	Organoleptik ölçüm skalası.....	31
Tablo 6	Halitoziste kullanılan antimikrobiyal bileşikler.....	35
Grafik 1	Preoperatif ve postoperatif organoleptik ölçümler.....	42
Grafik 2	Preoperatif ve postoperatif VAS skorları.....	43

1.GİRİŞ

Halitozis kişinin kendisini, ailesini ve sosyal hayatını etkileyen bir hastalıktır. Halitozisin en büyük kaynağının oral kavite olduğu bilinmektedir. Bunu sinonazal hastalıklar izlemektedir. Solunum sistemi hastalıkları, gastrointestinal sistem hastalıkları, karaciğer/böbrek hastalıkları ve metabolik sendromlar diğer nedenlerdendir (1).

Kronik kazeöz tonsillit kulak burun boğaz (KBB) pratiğinde sık rastlanılan bir hastalıktır. Kronik kazeöz tonsillit ile halitozis arasında kuvvetli ilişki bulunmaktadır. Palatin tonsillerin yüzeyinden derine doğru uzanan tübüler yapılara kriptler adı verilmektedir. Epitelyum artıkları, keratin debris ve yabancı partiküller bu kriptler içinde birikerek kazeomları oluşturmaktadırlar. Proteolitik anaerob bakterilerce kazeomu oluşturan materyallerin metabolize edilmeleri sonucu volatil sülfür komponentleri (VSK) - sülfür türevi gazlar oluşmaktadır. Bu gazlar ağız kokusundaki karakteristik sülfür veya çürük yumurta kokusunun kaynağıdır (2).

Kronik kazeöz tonsillitli hastalarda, halitozisin objektif olarak halitometre ile ölçüldüğü bir çalışmada VSK düzeyinin yüksek olduğu saptanmıştır (2). Başka bir çalışmada da tonsillerde kazeom varlığı ile yüksek VSK düzeyleri arasında pozitif yönde korelasyon bulunmuştur (3).

Kronik kazeöz tonsillitli hastalarda boğazda sürekli rahatsızlık - yabancı cisim hissi, irritasyon, ağız kokusu v.b. gibi şikayetler görülmektedir. Kazeoma bağlı tonsillerde inflamasyon, hiperemi ve hipertrofi gelişebilmektedir. Kronik kazeöz tonsillit her iki cinste, herhangi bir yaşta, tüm tonsil tiplerinde, bir ya da her iki tonsilde görülebilmektedir. Hastalık kontrolünde kazeomların oluşumunu önlemek önemlidir. Kazeomlarda oluşan bakteri kolonizasyonu periodontal hastalıklar gibi bazı hastalıkların oluşumuna ve birçok sistemik rahatsızlığa neden olabilir (4).

Kronik kazeöz tonsillit tedavisinde kullanılan gargaralar, salin irrigasyonu, antiseptik solusyonlar gibi medikal yöntemler tatmin edici tedaviyi sağlayamamaktadır (4). Cerrahi olarak ise tonsillektomi ve kriptomalazis uygulanmaktadır. Tonsillektomi kronik kazeöz tonsillit tedavisinde tam kür sağlayan bir yöntem olmasına rağmen; genel anestezi gerektirmesi, postoperatif ağrı ve işe dönüş süresi uzunluğu, işleme ve

anesteziye bağlı komplikasyonlar nedeniyle daha basit yöntem olan kriptomlizeis son dönemde popüler olmuştur (4).

Lazer ile kriptomlizeis işlemi ile tatmin edici sonuçlar elde edilebilsede, lazere bağlı hava yolu yanığı - retinal hasar gibi riskler, kullanımının rahat olmaması ve pahallı bir yöntem olması lazerin kronik kazeöz tonsillitte kullanımını sınırlandırmaktadır (5).

Tonsiller kazeoma bağlı halitozis tedavisinde kullanılan yeni yöntemlerden biri de radyofrekans (RF) kriptomlizeistir. RF enerjisi yıllardır çeşitli tıp branşlarında kullanılmaktadır. RF ile tonsillektomi ve tonsillotomi yıllardır yapılmaktadır. RF tekniği, dokudan geçen RF dalgaları ile o dokuda sınırlı bir termal hasar yaratma ve sonrasında fibrozis ile iyileşme esasına dayanır. Uygulandığı dokuda sınırlı kalması bu tekniğin en büyük avantajıdır (6). RF kriptomlizeis uygulaması ise ilk olarak 2011 yılında Tanyeri ve ark tarafından bildirilmiştir (7).

Bu çalışmada kronik kazeöz tonsillit kaynaklı halitozisli hastalarda, RF ile kriptomlizeis tedavi metodunun etkinliği araştırılmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.TONSİLLA PALATİNA

2.1.1.Embriyoloji

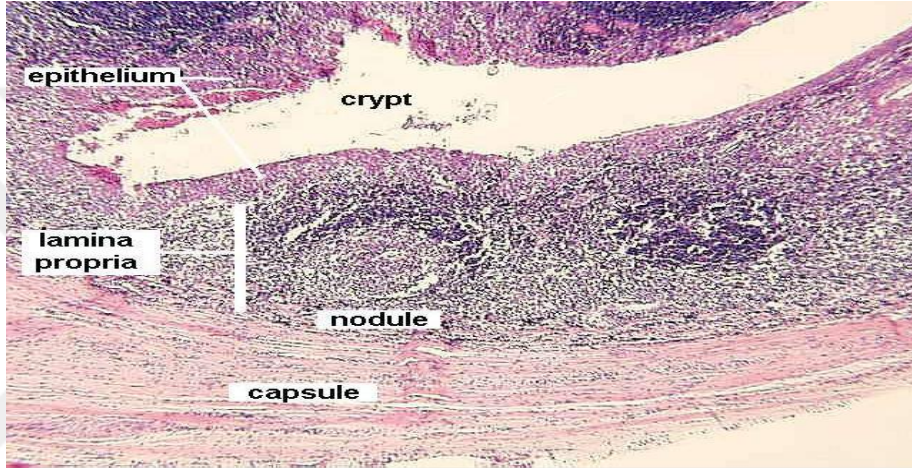
Tonsilla palatina 2. farenks kesesinin dorsal kısmının endoderminden gelişir. Fetal hayatın 14. haftasında, kesenin endodermi çoğalarak altındaki mezenkim doku içine tomurcuklar ya da içi dolu hücre kordonları gönderir. Çoğalan endoderm ve altındaki mezenkim topluluğu birlikte palatin tonsil taslağını yaparlar. Hücre kordonlarının merkez kısımları parçalanarak açılır ve kriptaları oluştururlar. Kese endodermi, tonsil yüzey epiteline farklanır ve kriptaları döşer (8).

Yirminci haftada kripta çevresindeki mezenşim lenfoid dokuya farklanarak kısa zamanda palatin tonsil lenf foliküllerini oluşturur. Gelişmesinin son trimesterinde lenf folikülleri ve kriptalar son biçimlerini kazanırlar. Tonsillerin yapıştığı tarafta lenfoid doku kitlesinin artmasıyla mezenşim doku baskılanır ve yarım tonsil kapsülü oluşur. Palatin tonsiller ağız boşluğundan farenkse çıkıntılar yaparak büyürler. Her bir tonsilin sefalik kutbuna yakın ikinci farenks kese boşluğunun kalıntısı olan tonsillar sinüs ya da tonsillar fossa denilen bir çöküntü bulunur (8). Fonksiyonel germinal merkezlerin aktivite kazanması doğumdan sonra olmaktadır (9, 10, 11).

2.1.2.Histoloji

Palatin tonsillerin serbest yüzeyi çok katlı yassı epitelyum ile örtülüdür. Serbest yüzeye 10–20 arasında değişen kriptler açılır. Yüzey epitelyumu bir bazal lamina üzerine oturur ve altında ince fibröz bir bağ dokusu yer almaktadır. Her bir palatin tonsilin derin yüzü kas dokusundan fibröz yarım bir kapsülle ayrılır. Tonsil parankiması 1-2 mm kalınlığında pek çok lenf foliküllerinden oluşmaktadır ve bu foliküller kriptaların epiteli altında tek bir tabaka halinde dizilmektedirler. Foliküller; germinal merkezli ya da merkezsiz olabilirler, birbirlerine çok yakın, birleşmiş olarak veya birbirlerinden daha gevşek doku ile ayrılabilirler (8). Epitel kriptaları sardıkları lenfoid doku tabakalarıyla kapsülladan invagine olan gevşek bağ dokusu ince bölmeleriyle birbirinden ayrılmaktadırlar. Bu bağ dokusunda farklı büyüklükte çok sayıda lenfositler, mast hücreleri ve plazma hücreleri bulunmaktadır. Çok çekirdekli

lökositlerin varlığı tonsiller için çok olağan olan enflamasyonun bir göstergesidir. Kripta lümenleri; dökülen yassı epitel hücreleri, granüler artıklar, salgısal proteinler ve mikroorganizmalarla karışık, canlı ve dejenere lökositleri içermektedir. Kazeom olarak adlandırılan bu yapı sonradan kötü kokulu peynirimsi biçiminde dışarı atılır (4). Bunlar, uzun bir zaman kripta lümenlerinde kalacak olurlarsa kalsifiye olarak tonsil taşlarına neden olabilmektedir (4).



Şekil 1: Tonsilla palatinayı gösteren histolojik kesit.

2.1.3.Tonsil kriptleri

Kriptler tonsillerin yüzey alanını artıran dar ve derin epitelyal divertiküllerdir. Yetişkinde palatin tonsillerde kriptlerin epitelyal yüzey alanı 295 cm^2 'dir. Orofarengeal yüzeyi kaplayan alan ise 45 cm^2 'dir. Aradaki fark kriptlerin yüzey alanını artırmalarından kaynaklanmaktadır. Kriptler antijen yakalanmasında aktif rol alırlar. Palatin tonsilde kriptler bazen dallanan ve polikriptik şekildedirler. Açıklıklarında lümen duvarları karşılıklı ve fissür şeklinde izlenir. Palatin tonsil yüzey epiteli stratifiye non keratinize epiteldir. Kriptleri döşeyen epitelyum uniform değildir. Genellikle lenfositler tarafından infiltre olan morfolojik olarak yeniden şekillenen ve düzenlenen sıralar halinde retiküler alanlar içerirler. Altlarında ise aralıklı konnektif bağ dokusu yer almaktadır (12).

Kript epiteli immün antijenin yakalanmasını takiben immün cevabın başlatılmasında anahtar rol oynamaktadır. T ve B hücreleri epitelin her bölgesinde bulunmaktadır. İntraepitelyal lenfositlerin %50'si immunoglobulin üreten B hücrelerinden oluşur. Plazma hücreleri ağırlıklı olarak intraepitelyal kapillerlerin etrafında yerleşmiştir. Kript epitelinde az miktarda spesifik T hücre popülasyonu mevcuttur. Bu hücrelerin antijenle modifiye olmuş epitelyal hücrelere karşı sitolitik aktivite gösterdiği bilinmektedir. Dağınık yerleşimli makrofajlar ve dendritik (daha çok immatür) hücreler non-epitelyal hücre popülasyonuna dahildir (13).

Kript lümeninde yer alan materyalde deskuamo hücrelerle birlikte lenfositler gibi non epitelyal hücreler de bulunmaktadır. Ayrıca az miktarda mononükleer fagositler, plazma hücreleri, eritrosit, nötrofil ve mast hücresi bulunmaktadır (14).

Kript sayısı ve morfolojisi geçirilen enfeksiyonlara bağlı değişkenlik gösterebilir. Rekürren tonsillitte kript sayısında anlamlı azalma saptanırken, obstrüktif tonsil hipertrofisinde kript sayısında anlamlı değişiklik gözlenmemiştir (15).

2.1.4. Anatomi

Lenfoid sistemin bir parçası olan tonsilla palatina Waldeyer Lenf Halkasının ana elemanıdır. Waldeyer Lenf Halkası; nazofarengeal, tubal, lingual, palatin tonsiller ve lateral farengeal bandlar ile posterior farengeal duvar ve larengeal ventriküllerdeki soliter lenf düğümlerinden oluşur (16).

Fossa tonsillaris önde arkus glossopalatinus, arkada arkus farengeopalatinus, tabanda ise musculus konstrüktör faringeus superior sınırlar. Bu çukurluğun tonsilla palatinanın üstünde kalan küçük bölümüne ise “fossa supratonsillaris” denir. Palatin tonsiller ovoid biçimde olup yaşa ve kişiye göre şekil ve büyüklük farklılığı gösterebilmektedir. İlk 5–6 yaşlara doğru hiperplaziye olup, pubertede en büyük hacmine ulaşır ve ileri yaşlarda ise atrofiye olur (8).

Tonsilin ortalama vertikal çapı 20 mm, transvers çapı 10–15 mm ve kalınlığı 10 mm'dir. Tonsilin uzun eksenini yukarıdan aşağı ve geriye doğrudur. İç yüz veya medial yüzü serbest olup düz veya kabarıklık yapar. Büyüdükçe nazofarenks veya hipofarenks yönünde uzanır. Bu yüzeyi stratifiye skuamöz epitelle örtülü olup üzerinde yuvarlak

oval yarık veya üçgen şeklinde delikler bulunur. Bu deliklerin orifisleri dar olduğundan boşalmaları zor gerçekleşmektedir (8). Tonsilin konveks olan dış yan yüzü ise fossa tonsillarise yapışıktır. Burada tonsilla palatina faringobasiler fasyanın uzantısı olan sert bir fibröz kapsül ile sarılıdır. Kapsül lateralde farenksin superior konstriktör kası ve stylofarengeus kas ile komşudur. Bu seviyede parafarengeal boşluk ve içindeki a.palatina asendens ve nadiren de a. fasialis gibi önemli yapılar ile tonsilla palatina arasında sadece bu fibröz kapsül vardır. İnternal karotid arter ise tonsilla palatinanın yaklaşık 2,5 cm. arka lateralinde bulunur (8).

2.1.5.Arterleri

Damarlar tonsil parenkimine kapsülden uzanan septalar boyunca dağılırlar. Küçük arteriyoller ekstranodüler lenf dokusu çevresindedirler. Parenkimde interfoliküler, perinodüler ve subepitelyal arteriyollere ayrılırlar. Bu arteriyollerden kan direkt veya arteriyovenöz kapiller pleksustan postkapiller venlere boşalır. İnterfoliküler parenkim arteriyolleri perinodüler dallar verir. Arteriyel kapillerler intranodüler arteriyel kapiller ağ yaparlar. Bunlar perinodal postkapiller venlerle bağlantı kurarlar. Subepitelyal kapillerlerle birleşirler. Septa ve kapsüldeki arterler dar lümenli ve intimaları kalındır.

Palatin tonsiller, hem eksternal hem de internal karotid sistemden dallar alabilir. İnternal karotid arter; oftalmik, orta meningeal ve infraorbital arter dalları ile tonsili kanlandırır (8). Eksternal karotid arter; fasial, lingual, asendan farengeal ve maksiller arterden dallar ile beslenir (8).

A. A.fasialis

-A.tonsillaris (tonsillanın temel besleyici damarıdır)

-A. palatina asendens

B. A.farengea asendens

C. A.lingualisin dorsal lingual dalı

D. A.maksillarisin a.palatina desendens dalı

2.1.6. Venleri

Paratonsiller ven olarak tonsilin derin lateral yüzeyinden çıkarlar. Superior konstriktör farengeal adaleyi geçerek farengeal pleksus veya fasyal vene dökülürler. Lingual ven tonsiller dalı yolu ile farengeal pleksusa bağlanır. Yumuşak damaktan palatin ven, tonsil lojunu üst tarafa çaprazlayıp aşağı iner. Farengeal pleksusa veya bazı komşu venöz damarlara açılır. Venöz kaynaklı kanamalar bu venden daha çok olur. Kapsül çevresinde venöz pleksus bulunur. Lingual ve farengeal venler yolu ile internal juguler vene boşalır (8).

2.1.7. Sinirleri

Tonsiller; maksiller ve glossofarengeal sinirin tonsil dalları tarafından innerve olur. Tonsil alt kutbundan glossofarengeal sinirin tonsil dalı ve n.palatin minörden desendan dallar gelir. Tonsilin duyu siniri glossofarengeustur (17). Fasiyal sinirden pterigopalatin yolu ile duyu lifleri gelir. Glossofarengeusun tonsil dalları tonsil çevresinde pleksus yapar. Tonsil dalı tonsil, yumuşak damak, farenks mukozasının innervasyonunu sağlar. Alt kutup duyu sinirleri yönünden daha zengindir (8).

Glossofarengeusun lingual dalı; papilla vallata ve sulkus teminalise yakın mukoza ve sulkus arkasını innerve eder. Lingual dal % 23,4 kişide stiloglossus adalenin inferiorunda ve superior konstriktör adalenin lateralindedir. Ortalama % 21,5 kişide tonsil kapsülüne bitişiktir. Bu durumda ameliyat sırasında bu dal travmatize olabilir (8).

Glossofarengeus, timpanik dalı yolu ile tonsil enfeksiyonlarında otaljiye neden olur. Yutmanın farengeal fazında yutma refleksi için tonsil alt kutbundaki yoğun sensoriyel innervasyonun rolü büyüktür. Tonsil lojunda disseksiyon sırasında glossofarengeal sinir hasarunda veya sinirde oluşan ödeme bağlı olarak, dilin arka 1/3'ünde geçici tat bozukluğu meydana gelebilir. Stiloglossus, stilofarenks ve stilohiyoid adaleleri stiloid çıkıntıya yapışırlar. Stiloglossus lateralde, stilofarenks medialdedir. Glossofarengeus veya lingual dalı, stiloglossus ve stilofarengeus adaleleri arasından geçer (8).

Lingual sinir, superior konstriktör adalenin alt kenarında mukozaya yakın ve tonsil alt kutbunun kapsülünün altında yer alır. Lingual sinir stiloglossus adalesinin alt

kenarında seyreder ve sonra içeri dönerek üst ve orta konstriktör farenks adaleleri arasındaki aralıktan geçer. Burada kapsül sinire yapışık olabilir. Bazı kişilerde lingual sinir tonsil lojunda daha derinde seyreder. Farenks konstriktör adalelerinin daha derininde yer alabilir. Nadiren lingual sinir tonsil lojunun 2–3 mm derinindedir, tonsil ve lingual sinir arasında gevşek kapsül dokusu – damar pleksusu yer alır. Tonsillektomide stiloglossus adaleden daha derinlere inilirse lingual sinirin zedelenme olasılığı artar. Bu nedenle kapsül ve tonsil lojunun gevşek bağ dokusu tabakası tonsillektomi esnasında disseksiyon için güvenli plan oluşturur (8).

2.1.8. Lenfatikleri

Tonsilin afferent lenfatikleri yoktur. Bu yüzden lenf nodu gibi fonksiyon görmez. Tonsil efferentleri foliküllerin çevresinde lenfatik kapiller pleksus yaparlar. *Kapsül*; superior konstriktör adaleyi geçerek üst derin servikal lenf nodlarına özellikle jugulodigastrik nodlara, submandibular lenf nodlarına, *tonsil ön plikası*; lenfatikleri üst juguler ven ve submandibular nodlara drene olurlar. *Tonsiller fossanın lenfatikleri*; üst servikal, spinal aksesuar ve posterior üçgendeki nodlara boşalır. *Posterior plika*; daha arka yöne doğru üst posterior üçgen, spinal zincirdeki lenf nodlarına boşalır. Tonsil enfeksiyonları servikal lenfadenite yol açar. Angulus mandibula arkasında lokalize bir lenf nodu tonsil için tipik olup tonsil patolojilerinde büyür (8).

2.1.9. İmmunoloji

Tonsillerin özelleşmiş epiteli, antijen sunumu ve antikor oluşumunda önemli rol oynar. Tonsiller lenfositlerin % 50-60'ı B lenfositlerden % 40'ı T lenfositlerden oluşur. B lenfositler sekretuar immuniteden ve immunglobulin sekresyon regülasyonundan sorumludurlar (18). İnsan tonsiller dokusu 4–10 yaş arasında immunolojik olarak en aktiftir. Tonsiller puberteden sonra atrofiye olmaya başlarlar. Kronik tonsillit gibi retiküler kript epitelinin inflamasyonu immunolojik olarak aktif hücrelerin sayısını azaltarak bu yolla antijen taşınmasında azalmaya neden olur. Zamanla retiküler kript epiteli stratifiye skuamöz epitel ile yer değiştirir. Bu değişiklikler

lokal olarak antikor üretiminin azalmasına ve ekstra foliküler germinal merkezdeki total B hücre yoğunluğunun azalmasına neden olur (8).

Tonsillektomi sonrası immunolojik sonuçlar hakkında tartışmalı raporlar mevcuttur. Ancak şu ana kadar yapılan çalışmalarda major immun yetmezlik olgusuna rastlanılmamıştır. Tonsilla palatinalar aktif immunolojik organlardır ve üst hava yolu mukozal immunitisini güçlendirirler (19).

2.1.10. Mikrobiyoloji

Doğum sonrası ilk 12 saatte yapılan bakteriyolojik boğaz kültürü sterildir. Oral beslenme ile birlikte organizmalar belirmeye başlar. En erken izole edilen mikroorganizma anne derisinden alınan stafilokoklardır.

Normal erişkin florasında gram pozitif, gram negatif organizmalar ve anaerob bakteriler bulunur. Gram pozitif bakteriler predominant olup; laktobasilleri, Actinomycesleri, Leptothrix gibi filamanlı bakterileri, mikrokokları, Neisseriaları, difteroidleri, bakteroidleri ve sporsuz bakterileri kapsar (8).

Oral kavitede bulunan diğer organizmalar plöropnomonia benzeri formlar ve saprofitik funguslardır. Ayrıca viral bir flora da bulunur. Bunlar ise adenoviruslar, mixoviruslar, picornaviruslar ve coronaviruslardır. Oral flora diyetle ve diğer faktörlere bağlı olarak değişir (20, 21).

Tonsil yüzeyinde bulunan en sık organizma stafilokokus aerius, ikinci sıklıkta A grubu β hemolitik stertokok ve seyrek olarak Haemofilus influenza olarak bulunmuştur. Merkezden alınan kültürlerde en sık karşılaşılan organizma stafilokokus aerius, ikinci sıklıkta Haemofilus influenza ve üçüncü sıklıkta A grubu β hemolitik streptokok bulunmuştur (22).

2.2. HALİTOZİS

2.2.1.Tanım

Halitozis Latince den halitus ve osis kelimelerinden türeyen ve nefeste oluşan, hem kişiyi hem de etrafındaki insanları rahatsız eden kötü kokuya denir. Halitozisle eş anlamlı olarak breath odor, malodor, bromopnea, fetor ex ore, fetor oris, ozostomia, stomatodysodia ve bad breath terimleri kullanılmaktadır (23). Halitozis, ağız veya ağız dışı olsun, kaynağına bakılmaksızın hoş olmayan nefes kokusunu tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir. Burun yoluyla çıkarılan hava da halitozise dahildir. Oral malodor terimi ise özellikle ağız boşluğundan çıkan kokuyu tanımlamak için kullanılmıştır (24).

Terminoloji konusundaki kabul edilebilen tartışmalar 1939'dan günümüze kadar devam etmektedir. Bazı hekimler gerçek bir hastalık olmayıp bir semptom olarak kabul edilen kötü nefes veya diğer oral malodorların tanımında halitozis ve bad breath terimlerinin birbirlerinin yerine kullanılabileceğini söylemişlerdir. Bu durumu anlatmak için hangi terim kullanılırsa kullanılsın, sonuçta hastalar veya etrafındaki kişiler genellikle bu durumu toplumsal açıdan kabul edilemez bir problem olarak tanımlamaktadırlar (25).

2.2.2.Tarihçe

Halitozis ile ilgili kaynaklar antik dönemlere kadar dayanmaktadır. Bu çağlarda dahi insanlar periodontal hastalığın halitozise neden olduğunu biliyorlardı. Hipokrat kötü kokunun dişetinin sağlığı yerine geldiğinde ortadan kalkacağını söylemiştir. Musevilerin tarihi iki bin yıl öncesine dayanan Talmud kitabında; eşlerden birinde ağız kokusu varlığında evlilik anlaşmasının kanuni olarak bozulabileceği açıkça ortaya konmuştur. Yunan, Roma, erken Hristiyan ve İslam kaynaklarında da benzer referanslara rastlanmaktadır (26). İslam toplumunda yüzyıllardır halitozis için misvak kullanılmaktadır (27). Akdeniz ülkelerinde binlerce yıldır kullanılan, İncil'de de adı geçen Pistacia lentiscus adı verilen sakız ağacından elde edilen Ladanum (Laden zambkı), İtalya'da maydanoz, Irak'ta karanfil, Tayland'da guava ağacı kabukları ve Çin'de yumurta kabuklarının kullanımı örnek olarak gösterilebilir (27).

Ağız kokusu ile ilgili olarak modern literatür 1874 yılında Howe tarafından yayınlanan bir monografiye dayanmaktadır. Deneysel çalışmalar son altmış yıla dayanmaktadır. Bu alanda 1960` lı yıllardan beri çalışan seçkin araştırmacılarından biri British Columbia Üniversitesi`nden Dr. Joseph Tonzetich`tir. Tonzetich ve ark. oral malodorun primer olarak hidrojen sülfid ve metil merkaptan dan oluşan VSK ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (28).

2.2.3. Prevalans

Halitozis toplumun birçok kesimini etkileyen ve sosyal incinmeye neden olan bir durumdur. İnsanların birbirleri ile olan ilişkileri önemli olduğu için gelişmiş ülkelerdeki insanlar bu probleme daha çok dikkat etmektedirler. Cinsiyetin halitozisin prevalans ve şiddeti açısından bir fark oluşturmadığı rapor edilmiştir. Buna rağmen kadınların tedavi için daha sık başvurduğu bildirilmiştir (29). Bu durum kadınların normal olarak sağlıkları ve görünümüleriyle daha yakından ilgilenmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Değişik yaş grupları incelendiğinde kokuya sebep olan VSK değerlerinin yaşa bağlı olarak arttığı belirtilmektedir (29).

Halitozis objektif değerlendirmesi zor olduğu için gerçek prevalansı da kesin olarak bilinmemektedir. Japonya` da yapılan bir araştırmada % 23 oranında sosyal olarak kabul edilebilir sınırların üzerinde ağız kokusu rastlanıldığı rapor edilmiştir (29). Çinde yapılan bir araştırmada halitozis prevalansını % 27.5, Fransa`da yapılan araştırmada prevalans %22 olarak bildirilmiştir (30,32). Yapılan birçok araştırmada orta yaş ve üstü bireylerin % 50`sinde fizyolojik nedenlerden kaynaklanan halitozis saptanmıştır (31) (Tablo 1).

Halitozisin prevalansı %50 gibi yüksek bir oranda rapor edilmesine rağmen çok az hasta tedavi için hekime başvurmaktadır. Bu durum, ağız kokusu problemi yaşayan insanların sıklıkla tam olarak bu durumun farkında olmamalarından dolayı ‘koku paradoksu’ olarak adlandırılır. Ağız kokusu olduğuna inanan kimi hastalarda da hiçbir objektif bulgu bulunamayabilir (pseudohalitozis veya halitofobi). Halitozisin biyokimyasal patogenezi ilk açıklandığından bu yana basit tedavi tedbirleri halitozisin kontrolünde çok etkili olmaktadır. Bununla birlikte halitofobik hastalarda tedavi

genellikle başarısız olmaktadır. Psikosomatik halitozisi olan hastalar psikoloji/psikiyatri uzmanına yönlendirilmesi gerekirken sıklıkla onlara gerçek halitozis tedavisi uygulanmaktadır (33).

Yazar/yıl	Yapıldığı yer	Sayı	Ölçüm	Prevelans
Miyazaki ve ark. 1995 (29)	Japonya	2672 kişi 18–64 yaş	VSK (Halimeter)	%28
Loesche ve ark. 1996 (34)	USA	270 kişi 60+ yaş	Anket	Kişisel şikayet prevelansı: % 31
Frexinos ve ark. 1998 (32)	Fransa	4815 kişi 15+ yaş	Anket	Prevelans:% 22
Söder ve ark. 2000 (35)	Stockholm, İsveç	1681 kişi 30–40 yaş	Organoleptik	Şiddetli halitozis prevelansı:% 2.4
Nalçaçı ve ark. (36)	İç Anadolu, Türkiye	628 kişi 7–11 yaş	Organoleptik	Prevelans:% 14.5
Bornstein ve ark 2009 (37)	Bern, İsviçre	419 kişi 18–94 yaş	Anket, Organoleptik ve VSK	Organoleptik skor > 3: % 11.5 Anket prevelansı: % 32 VSK 75 ⁺ ppb: % 28
Bornstein ve ark 2009 (38)	İsviçre	626 erkek 18–25 yaş	Anket ve klinik analiz	Klinik halitosiz:% 20 Pseudohalitozis :% 17
Yokoyama ve ark. 2010 (39)	Japonya	474 Lise öğrencisi	Anket ve klinik analiz	Anket: % 42 Klinik halitozis : % 39.6

Tablo 1: Halitozis epidemiyolojik çalışmaları.

2.2.4. Halitozisin Oluşumu

Halitozisi oluşturan gazların, büyük oranda VSK bileşenleri olduğu görülmektedir. Bunlar hidrojen sülfid, metil merkaptan ve dimetil sülfid'tir. Bununla

birlikte halitozisin oluşumunda sülfür bileşenlerinden başka volatil aromatik bileşenleri (indole, skatole), organik asitler (asetik asit, propionik asit) ve aminler (cadaverine, putrescine) bulunmaktadır (25). Ağızdaki VSK bileşenleri, aminlerin kimyasal formülleri ve karakteristik kokuları tablo 2 de verilmiştir.



Koku oluşumundaki kimyasalların adları	Koku oluşumundaki kimyasalların kimyasal formülleri	Karakteristik kokuları
Sülfür Bileşenleri		
Hidrojen sülfid	H ₂ S	Çürümüş yumurta kokusu
Metil merkaptan	CH ₃ SH	Feçes kokusu
Dimetil sülfid	CH ₃ SCH ₃	Hoş olmayan tatlı koku
Dimetil disülfid	CH ₃ SSCH ₃	Keskin koku
Alil merkaptan	CH ₂ =CHCH ₂ SH	Sarımsak kokusu
Alil metil sülfid	CH ₂ =CHCH ₂ SCH ₃	Sarımsak kokusu
Propil merkaptan	CH ₃ CH ₂ CH ₂ SH	Hoş olmayan keskin koku
Metil Propil sülfid	CH ₃ CH ₂ CH ₂ SCH ₃	Soğan kokusu
Karbon disülfid	CS ₂	Hafif hoş olmayan keskin koku
Nitrojen içeren bileşenler		
Amonyak	NH ₃	Şekerli koku
Üre		
Aminler		
Dimetilamin	(CH ₃) ₂ NH	Balık kokusu
Trimetilamin	(CH ₃) ₃ N	Balık kokusu
1,5 diaminpentan(kadaverin)	C ₅ H ₁₄ N ₂	Kadavra kokusu
1,4 diaminpentan(putreskin)	C ₅ H ₁₄ N ₂	Çürümüş et kokusu
Alkol		
1-peopxy-2 propanol		
Ketonlar, ketoasidozlar		Aseton kokusu
Fenil bileşenleri		
İndol		
Skatol		
Piridin		
Alkalinler		
2-metil propan		
Kısa zincir yağ asitleri		
Isovalerik asit	C ₅ H ₁₀ O ₂	Terli ayak kokusu
Propionik asit		
Bütrik asit		

Tablo 2: Halitozide oluşan gazlar ve karakteristik kokuları (40, 41, 42).

2.2.5. Halitozisin Sınıflandırılması

A- International Society for Breath Odor Research' in sınıflaması

Halitozisin tanımlanması ve sınıflandırması için International Society for Breath Odor Research' in 2003 yılında belirlediği sınıflandırma kullanılmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre tedavi planlanması da sunulmaktadır. Halitozis 3 ana grupta ve tedavi gereksinimleri ise 5 madde de toplanmıştır (43).

1. Gerçek halitozis
 - a) Fizyolojik halitozis- Tedavi gereksinimi 1
 - b) Patolojik halitozis
 - Ağız içi nedenlere bağlı halitozis - Tedavi gereksinimi 2
 - Ağız dışı nedenlere bağlı halitozis -Tedavi gereksinimi 3
2. Gerçekte var olmayan halitozis-Tedavi gereksinimi 4
3. Halitophia- Tedavi gereksinimi 5

1. **Gerçek halitozis:** Belirgin şekilde halitozisin bulunmasıdır. İki alt gruba ayrılır.

a. **Fizyolojik halitozis:** Ağızda halitozise sebep olan putrefikasyon mevcuttur. Halitozise neden olabilecek sistemik bir hastalık veya patolojik bir durum söz konusu değildir. Kaynağını genellikle dilin posterior dorsum bölgesinden almaktadır. Diyetle (sarımsak v.b.) bağlı faktörlerden olan geçici halitozis bu durumun dışında bırakılmalıdır (44). Tedavi gereksinimleri 1 olan hastalarda rutin oral hijyen prosedürleri ve ağız gargaralarının kullanılması önerilir. Bu hastalarda çinko içerikli gargaralar, klorheksidin ve hidrojen peroksit içeren gargaraların kullanılması halitozisi azaltmaktadır (33).

b. **Patolojik halitozis:** Ağız içi nedenlerden ve ağız dışında sistemik hastalıklardan kaynaklanabilmektedir (44). Kişinin normal hayatını yaşamasını engelleyen bir durumdur. Mutlaka tedavi edilmesi gerekir. Tedavi sırasında izlenecek strateji halitozisin kaynağına yönelik olmalıdır. Kokunun kaynağına göre patolojik halitozis, aşağıdaki alt gruplara ayrılır:

- Ağız kaynaklı (% 90)
- Üst solunum yolu(% 8)
- GİS (% 1)

- Sistemik enfeksiyonlar
- İlaçlar
- Yiyecekler
- Metabolik sebepler

Ağız içi nedenlere bağlı halitoziste, tedavi gereksinimi 2' dir. Bu hastalara oral proflaksi, özellikle periodontal hastalıkların ve ağız hastalıklarının tedavisi yapılır (33). Ağız dışı nedenlere bağlı halitoziste tedavi gereksinimi 3' dür. Bu hastaların ilgili branş uzman doktorlarına yönlendirilmeleri gerekmektedir (33).

2. Gerçekte var olmayan halitozis: Halitozis bulgusu gerçekte yokken kişinin sürekli halitozisle ilgili yakınmalarının bulunmasıdır. Tedavi gereksinimi 4 olan bu durumun düzeltilmesi için profesyonel açıklamaların yapılması ve hekime güvenin sağlanması gerekir (33).

3. Halitophia: Halitozis tedavisi sonucunda hasta halitozisin devam etmekte olduğuna inanır. Fizyolojik veya sosyal kanıtı bulunmamaktadır (44). Tedavi gereksinimi 5 olan halitophia' da tedavi psikolog veya psikiyatristler tarafından yapılır (33).

B- Etyolojik faktörlere bağlı halitozisin sınıflandırması

Halitozisin bir başka sınıflandırması ise halitozise neden olan etyolojik faktörlere göre yapılmaktadır (45).

Bu sınıflandırma 6 kategoride incelenir:

1. Patolojik kaynaklı lokal faktörlere bağlı halitozis
2. Patolojik kaynaklı olmayan lokal faktörlere bağlı halitozis
3. Patolojik kaynaklı sistemik faktörlere bağlı halitozis
4. Patolojik kaynaklı olmayan sistemik faktörlere bağlı halitozis
5. İlaçlara bağlı halitozis
6. Ağız kuruluşuna bağlı halitozis

1- Patolojik kaynaklı lokal faktörlere bağlı halitozis:

Kötü oral hijyen, cariesler, gingivitis, periodontitis, bozuk kontak noktalarına bağlı gıda birikmesi, Vincent hastalığı, kılılı dil ve ülserasyondan kaynaklı nekrotik dokular gibi lokal faktörlerden meydana gelmektedir (45).

Yetişkinlerde kronik periodontitis halitozisin en büyük nedenidir. Çünkü hidrojen sulfit periodontal cepte koku oluşumuna neden olur. Eğer periodontal tedavi yapılırsa, VSK bileşenlerinin azalmasıyla halitozis de azalabilir.

Oral kavite içine dentigeröz kistin fistül yoluyla açılması halitozise neden olabilir. Halitozis oluşturan diğer nedenler farenjit, tonsillit, sfilitik ülserler, nazal tümörler, trakea tümörleri, akciğer tümörleri, bronşit ve oral malign neoplazmlardır (45).

2- Patolojik kaynaklı olmayan lokal faktörlere bağlı halitozis:

Sabah kokusu olarak bilinir. Gıda artıkları ile tükürük akışkanlığının azalması ana sebeptir.. Gece boyunca dil ve yanak hareketinin azlık ve tükürük akışkanlığındaki azalma sabah ağız kokusuna neden olmaktadır (45).

Sigara içimi nefesteki kötü kokuya ve kılılı dil oluşumuna da neden olur. Gıda artıkları, sigara kokusu ve tükürük akışkanlığındaki azalma birleşince halitozis oluşur (45).

Genellikle endodontik tedavi altındaki hastalar ojenolün sızıntısına bağlı olarak kokudan şikayetçidirler. Protezler özellikle akrilik rezinden farklı maddelerle yapıldığında halitozise neden olmaktadır. Bu koku protez kokusu olarak bilinir. Ayrıca artan yaş ile kokunun yoğunluğu arasında pozitif bir korelasyon vardır (45). Fakat protezler ve koku arasında belirgin bir ilişkinin kanıtı bulunamamıştır. Bazı yazarlar protez kullanan hastalarda tükürük akışının azaldığını, bu durumda VSK değerlerini arttırdığını bildirmişlerdir (46). Bunun aksine protezin VSK değerini değiştirmediğini belirten yayınlar da bulunmaktadır (47).

Spesifik ağız kokuları belli yaş gruplarında görülür. Örneğin vincent hastalığı ve kokusu gençlerde daha sık olarak görülürken, orta yaş erkek ve kadınlarda daha çok sabah kokusu olmaktadır. Ayrıca bu yaş gruplarında daha fazla periodontal hastalık olmaktadır (45).

3- Patolojik orjinli sistemik faktörlere bağlı halitozis:

Bazı hastalıkların ayırıcı tanıları için karakteristik ağız kokuları vardır. Bu hastalıklar ve karakteristik kokuları şu şekildedir:

- Diabetes mellitus (kontrol altında olmayan hastalar) veya olası diabetik komada; aseton veya taze meyve kokusu
- Karaciğer yetmezliği (terminal dönemde); taze kadavra kokusuna benzeyen amonyak kokusu, küf kokusu
- Akut romatizmal ateş; asit kokusu
- Akciğer absesi, tüberküloz, bronęektazi; kirli pis koku
- Kan diskrazisi; çürüğe benzeyen yaranın iyileşmesindeki kan kokusu
- Karaciğer sirozu; kan kokusu
- Üremi, böbrek yetmezliği; idrar kokusu
- Toksemi, gastrointestinal hastalık ve nöropsikiyatrik hastalık; kötü oral hijyen ve yoğun ağız kokusu
- Ateş, dehidratasyon, makroglobulinemia (tükrük bezlerinde gelişen), Heerfordt's sendromu, Mikulicz's hastalığı, Sjögren sendromu, Sifiliz granulomavenerum ve ekzantemlerle karakterize hastalıklar; kötü koku
- İnternal hemoraji; çürümüş kan
- Eozinofilik granuloma, Letterer Siwe, Hand Schüller Christian hastalığı; kötü koku ve hoş olmayan tat
- Scorbütte tipik olan kötü koku
- Wegener' s granulomatozis' de nekrotik putrefikasyon kokusu
- Beslenme yetersizliği, akut nekrotizan gingivostomatitis, difteri, pnömoni, tüberküloz, sifiliz; oldukça kötü koku

4- Patolojik orjinli olmayan sistemik faktörlere bağlı halitozis:

Sindirilen besinlerin metabolitleri akciğerden salgılandığı için alınan besinlerle ağız kokusu arasında paralel bir ilişki vardır. Çok fazla et tüketen kişilerde proteinler parçalanırken, kanda asidoz ve ketoza neden olarak ağız kokusu yapabilirler. Bundan dolayı vejeteryanlara nazaran daha fazla ağız kokusu olmaktadır. Aşırı alkol kullanımı ağız mikroflorasının değişimine neden olarak ağız kokusunun oluşumunu sağlar. Buradaki kokunun nedeni fermente edici

mikroorganizmaların proliferasyonudur. Açlık durumundaki ağız kokusu midedeki pankreatik sıvının açlık periyodunda bozulmasından kaynaklanmaktadır (45).

5- İlaçlara bağlı halitozis:

En çok antiangina ilaçları ve izorbit dinitrat halitozis nedeni olarak bilinir. Bazı antineoplastik ilaçlar, antihistaminikler, amfetaminler, trankilizanlar, antikolinergikler, diüretikler tükürük azalmasına bağlı olarak ağız kokusuna yol açabilirler. Antineoplastik ilaçlar ağız kuruluğuna ek olarak candida, gingival kanama ve oral ülserasyonlara da neden olabilirler. Kas ağrıları ve spazm için kullanılan dimetil grubu ilaçlar, vücutta absorbe edildikten sonra parçalanarak sarımsak kokusu benzeri bir koku meydana getirirler. Koku ağızda ve deride 72 saate kadar kalabilir (45).

6. Ağız kuruluğuna bağlı halitozis:

Sistemik ilaç kullanımları, Sjögren sendromu, tükürük bezlerinin aplazisi, Mikulicz' s hastalığı, baş boyun radyoterapisi, Heerfordt' s sendromu, menapoz, diyabet, sistemik-metabolik hastalıklar, yüksek ateş, dehidratasyon, emosyonel hastalıklar ağız kuruluğuna neden olabilirler. Bundan dolayı halitozis meydana gelebilir (45).

2.2.6. Halitozisin Etyolojisi

Halitozis etyolojisi üç ana grupta incelenebilir (41).

1. Ekzojen nedenlere bağlı halitozisler
2. Endojen nedenlere bağlı olan halitozisler:
 - a) Ağız kaynaklı nedenler
 - b) Ağız dışı nedenler
 - c) İlaç kullanımına bağlı nedenler
3. Psikojenik:
 - a) Pseudo halitozis,
 - b) Halitophia

1- Ekzojen Nedenler:

Bu nedenle oluşan halitozisler geçicidir ve genellikle alınan yiyeceklerle ilgilidirler. Alkollü içecekler, sigara kullanımı geçici halitozise neden olur. Soğan ve sarımsak gibi bazı yiyeceklerin sülfür oranı yüksektir. Sülfür intestinal sistemden kan dolaşımına geçerek, akciğerlerden, soluk verme sırasında koku olarak hissedilir. Sigara kullanımı; akciğerler ve ağızdaki VSK konsantrasyonunu yükseltir ve aynı zamanda oral mukozanın kuruluşuna neden olduğu için ağız kokusunu kötüleştirir (41).

<i>Eksojen nedenlere bağlı halitozis</i>
Alkol
Kahve
Sigara, puro
Çeşitli gıdalar (soğan, sarımsak, lahana...)
Süt ürünleri

Tablo 3: Eksojen nedenlere bağlı halitozis.

2- Endojen Nedenler:

Bunlardan kaynaklı halitozis, ağız kaynaklı, KBB ve respiratuar sistem kaynaklı, GİS kaynaklı, ilaca ve metabolik hastalıklara bağlı olabilir (Tablo 4).

<i>Endojen kaynak bölgeleri</i>	<i>Halitozis Nedenleri</i>
Oral kaynaklı nedenler	Dilin posteriorunda bakteri artışı, Akut ülseratif gingivit, Periodontitis, Kserostomi, Oral ülserasyon, Oral malignite, Diş çürüğü ve hastalıkları, Kötü ağız hijyeni
Solunum yolundan kaynaklı nedenler	Tonsiller kazeom, Farenjit, Tonsillit, Sinüzit, Yabancı cisim, Bronşit, Bronşektazi, Bronşial karsinom, Oroantral fistül
Sistemik durum ve hastalıklar	Diabet, Böbrek yetmezliği, Menstruasyon, Karaciğer yetmezliği
GİS kaynaklı nedenler	Steatore ve malabsorbsiyon, Pilor stenozu, duodenal obstruksiyonlar, Helikobakter pylori, Gastroözefageal reflü, Akalazya, Hiatus hernisi, GİS kanaması, Parazitosis
İlaçlar	Kloral hidrat, Nitrat ve nitritler, Dimetil sülfoksitler, Disülfiram, Sitotoksik ilaçlar, Fenotiazinler, Amfetaminler
Metabolik nedenler	Diyabetik koma, Fötor hepatikus, Trimetilaminüri, Hipermetioninemi, Sistinosis

Tablo 4: Halitozisin endojen nedenleri.

a) Ağız kaynaklı nedenler

1-Dil: Sağlıklı periodontal dokular ve iyi oral hijyene sahip bireylerde, ağız kokusu olmasının nedeni dilin posterior dorsum bölgesidir. VSK üretiminin en çok dilin dorsum bölgesinde olduğunu gösterilmiştir (48). Yapılan çalışmalarda, halitozis nedeninin % 85-90' ının oral kavite kaynaklı olduğunu gösterilmiştir (27, 47). Dil yüzeyinde tortu kaplanmasıyla ilgili yapılan birçok çalışmada yaşlılarda tortu birikiminin fazla olduğu gösterilmiştir. Bunun sebebi yaşlı hastalarda beslenme alışkanlıklarındaki değişimler, oral hijyenin sağlanamaması, tükürük akış hızındaki

azalma, fungiform papillaların sayısındaki azalma ve filiform papillaların yaşa bağlı artışıdır (48).

Dilin, VSK oluşumuna büyük oranda katkısı olduğuna dair çalışmalar indeks sistemleri yardımıyla yapılmıştır. Seemann ve ark. VSK değerlerini ölçtükleri 30 bireyin katıldığı bir çalışmada VSK ölçümleri 130 ppb ve üzeri olanlar halitozisli olarak değerlendirilmişler ve dil temizlemenin ne kadar etkili olduğunu belirlemek için hastaları 3 gruba ayırmışlardır. Haftada bir kez randevu vererek 4 hafta hastaları izlemişlerdir. Birinci grup, dil temizleyicisi denilen diş fırçası ve dil kazıyıcısı ile ikinci grup dil kazıyıcısı ve üçüncü grup da diş fırçası ile dil temizliğini gerçekleştirmişlerdir. Dil temizliği yapıldıktan sonraki 25 dakikaya kadar, dil temizleyicisi grupta VSK değerlerindeki azalma, diş fırçası kullanan gruptan anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. 15 dakika sonraki VSK ölçüm değerlerinde, dil temizleyicisini kullanan gruptaki VSK değerlerindeki azalma, dil kazıma uygulayan gruptan daha az olarak bulunmuştur (49).

Çiçek ve ark. yaptıkları çalışmada ağız kokusunda dil fırçalamanın etkinliğini ortaya çıkarmak amacıyla ağız kokusu olan 40 kişiyi iki gruba ayırmışlardır. Birinci gruba oral hijyeni + her gün dil fırçalama + % 12' lik klorheksidin glukonat kullanılmıştır. İkinci gruba ise, aynı oral hijyen + % 12' lik klorheksidin glukonat kullanılmıştır. İlk grupta VSK değerlerinde % 64 oranında iyileşme gözlenirken, ikinci grupta ise % 7,1 oranında iyileşme görülmüştür. Bu da dil fırçalamanın etkinliğini göstermektedir (50).

2- Kserostomia

Ağız kuruluğu ağız kokusunun en önemli faktörlerindendir. Azalmış tükürük akımı, ağız kendini temizleme mekanizmasının ortadan kalkmasına ve ağız kokusundan sorumlu mikroorganizmaların Gr (-)' e doğru değişmesine neden olur. Ağız kuruluğu romatoid artrit, Sjögren sendromu, sistemik lupus eritematozus, skleroderma gibi otoimmün hastalıklarda görülebilir. Bu hastalıklardan başka diyabetik hastalar, kronik hepatitliler, radyoterapi-kemoterapi alan hastalar ve ağız solunumu yapanlarda oluşabilir. Dehidrasyon, vitamin eksiklikleri, menapoz ve emosyonel bozukluklardan başka, bazı ilaçlar da ağız kuruluğu yapabilmektedir. Bu ilaçlar; antihistaminikler, antidepresanlar, antipsikotikler, antihipertansifler,

antikolinerjikler, diüretikler ve narkotiklerdir. Gece boyunca tükürük bezlerinden az düzeyde tükürük salgılanışı, protein materyallerindeki artış, pH' ın bazik gelişimi ve Gr (-) bakterilerde artış nedeniyle sabahları ağız kokusu ortaya çıkmaktadır. İlerleyen yaş ile birlikte ilaç kullanımının artması yaşlı bireylerde ağız kuruluğu prevalansının artmasına neden olmuştur (51).

Yaşlı hastalarda tükürük bezleri fonksiyonları azalmasına bağlı ağız kuruluğu sıktır. Pityalin azalması ve müsin artması ile tükürük vizkositesi yaşlılarda artmaktadır. Yaşlı hastalarda antihistaminikler, antikolinerjikler, psikotikler ve diüretikler ağız kuruluğunu daha da artırır (52).

Menstrual siklus ve stres durumlarında VSK değerleri artmaktadır. Yapılan bir çalışmada premenstrual sendromlu kadınların premenstrual ve menstrual dönemde VSK değerleri premenstrual sendromu olmayan kadınlardan daha yüksek bulunmuştur. Aynı çalışmada iki grup arası tükürük akış hızı arası fark saptanmamıştır (53).

3- Diş hastalıkları ve enfektif durumlar

Ağız kokusunun oluşumunda gingivitis ve periodontitis gibi inflamasyonlar oldukça yaygındır. Ağız içinde bulunan fistüller, diş abseleri koku sürecini başlatabilirler. Çürükler, açık ülser, yaralar, fissürler ve papillalar gıda birikimi için uygundur. Dil ve mukoz membranı içeren herpetik gingivostomatitis, Vincent stomatiti, difteri, kızamık gibi bazı enfeksiyonlar belirgin doku yıkımına, tükürük akışkanlığında değişime ve halitozise neden olurlar. Oral inflamasyonlarla birlikte, sigara gibi iritanların kullanımı sistin ve methionin gibi tükürük proteinlerinin artışına neden olur. Bu aminoasitler VSK oluşumunda rol oynarlar (54).

Yaegaki ve Sanada periodontitisli hastalarda yaptıkları çalışmada; periodontal cepte VSK' ya dönüşen disülfid oranının arttığını, VSK' nın % 60' ının dil dorsumundaki tortu birikiminden kaynaklandığını ve tortu kaplanmasının kontrol grubundan 4 kat daha fazla olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmada periodontitisli hastalarda VSK üretimi ve metil merkaptan / hidrojen sülfid oranının arttığını göstermişlerdir (55,56). Periodontitiste VSK üretimi periodontal cepler ve dilde meydana gelir. Gingivitisli bireylerin VSK değerleri; gingival inflamasyon arttıkça

artış gösterirken, azaldıkça da tekrar eski durumuna döndüğü görülmektedir (57). Periodontitisli hastalarda VSK' nın ana ürününün metil merkaptan iken, ağız hijyeni iyi olan sağlıklı bireylerde ise hidrojen sülfid etkindir. Psikosomatik eğilimli hastalarda ve fizyolojik halitozislerde ayırıcı tanı artmış hidrojen sülfid değeriyle yapılabilmektedir (58). Periodontitisli hastalarda VSK konsantrasyonu ve cep derinliği arasında pozitif korelasyon olduğunu gösteren çalışmalar bulunmakla birlikte, Bosy ve Rosenberg periodontal hastalık ve halitozisin şiddeti arasında bir ilişki saptamamışlardır (59, 60).

4- Oral kandida

Uzun dönem antibiyotik veya kortikosteroid kullanımı ağızda mantar enfeksiyonlarının görülmesine neden olabilir. Kemoterapi veya radyoterapi altındaki immunosupresif hastalarda, HIV enfeksiyonlu hastalarda, diabetiklerde, hastalıkları süresince herhangi bir dönemde kandida oluşabilir. Kandida enfeksiyonları bozuk tatlı veya çürük meyve kokusu gibi kokular üretirler. Kandida enfeksiyonları clotrimazole veya nystatin gibi antifungal ajanlar kullanılarak tedavi edilir ve ağız kokusu giderilebilir (54).

5- Oral Kanserler

Ağızdaki primer benign ve malign tümörlerde gaz ve koku oluşumuna neden olan nekrotik dokular, kan sızıntısı, yiyecek birikimi ve sekonder enfeksiyonlarda kötü koku oluşabilir. Lösemi hastaları, radyoterapi ve kemoterapi alan hastalarda doku yıkımı, anaerobik bakteri akümüasyonu ve koku yapan gazların ortaya çıkması için uygun ortam sağlar (54).

b) Ağız dışı nedenler:

Ağız kokusunun ana kaynağı ağız boşluğu olmasına rağmen, pek çok sistemik durum da ağız kokusuna neden olabilir.

1-Burun ve sinüsler:

Ağız veya burun kaynaklı kokunun ayırtilmesi için ekspire edilen havanın ağız kapatılarak burnundan verilmesi ve bunun test edilmesi ile anlaşılır.

Eğer burundan daha güçlü bir koku gelirse; burun, nazofarinks ve paranasal sinüslerle ilgili hastalık olduğu söylenebilir. Kronik sinüzit, burun kaynaklı halitozisin nedeni olabilir. Kronik sinüzit olgularında postnazal akıntı, kendisine ait mikrofloranın olduğu dil köküne doğru ilerleyerek kronik enfeksiyonun ve kötü kokunun oluşmasına neden olur (54, 61).

Yabancı cisim veya rinolite bağlı nazal kötü koku ile birlikte tipik akıntı vardır. Çocuklar ve zihinsel engelliler burunlarına kağıt parçaları oyuncak, fındık ve fıstık gibi maddeleri kaçırabilirler. Burunda herhangi bir yabancı cisim varlığı; enflamasyona, sekonder enfeksiyona ve kötü kokuya neden olabilmektedir (54). Bakteriler nazal mukusu gıda olarak kullanarak sülfür bileşenleri üretirler. Anaerobik bakteriler mukustaki sistein ve metiyonini kullanarak halitozise neden olurlar. Nazal konjesyona bağlı hastalarda ağız solunumu olabilir. Ağız solunumuna bağlı ağızda kuruluk; halitozis için uygun çevrenin oluşmasına neden olabilir. Bu durum sinüs hastalıkları nedeniyle önerilen antikolinergik ve antihistaminiklere bağlı da gelişebilir (42). Yarı damak veya diğer nedenlere bağlı oroantral fistüllerde de gıdaların nazal kaçağına bağlı ağız kokusu görülür. Thornwaldt kistleri kronik nazal obstrüksiyon ve kronik postnazal akıntı yaparak halitozise neden olabilir (62).

2- Farenks:

a) Tonsiller ve adenoidler: Tonsillerin tekrarlayan enfeksiyonları, peritonsiller abse, tonsiller kazeom ve adenoiditler halitozise neden olabilir. Halitozis ile tonsiller arası ilişki eskiden beri bilinmektedir. Halitozis adenotonsillektominin relatif endikasyonlarından biridir (63). Adenoid hipertrofisi halitozis etkenlerindendir. Hem ağız solunumuna hemde sinüzite neden olarak halitozis oluşturur. Vandenberg ve ark. adenoidektomi yapılan çocuklarda halitozisin azaldığını bildirmişlerdir (64).

Tonsiller kazeoma bağlı halitozis

Palatin tonsiller tonsil yüzeyinden derin parankime doğru tubüler uzanım gösteren kriptler içerirler. Bu kriptlerde epitelyum artıkları, keratin debris ve yabancı partiküller birikerek kazeomları oluştururlar. Latince ‘caseom’ peynir anlamındadır. Küçük peynir topuna benzediği için bu isim verilmiştir (65).

Kazeomlar hasta konuşurken, öksürürken ya da hapşırma anında çıkabilen sarımsı, vizküz ve kötü kokulu parçacıklardır (4). Kriptler anaerobik bakteri aktivasyonu için çok uygun ortamlardır. Kazeomların proteolitik anaerob bakterilerce metabolize edilmeleri sonucu VSK – sülfür türevi gazlar oluşur. Bu gazlar nefesteki karakteristik sülfür ya da çürük yumurta kokusunun kaynağıdır. Kronik halitozisin yaygın bir nedeni kazeomlardır (66). Klinik olarak tonsil kazeomları ile halitozis arasında kuvvetli ilişki vardır (67). Dal rio ve ark. kronik kazeöz tonsillitli hastalarda halitozisi objektif olarak halitometre ile ölçmüşler ve VSK' nın yüksek olduğunu bulmuşlardır (2). Başka bir çalışmada da tonsillerde kazeom varlığı ile yüksek VSK düzeyi korele bulunmuştur (3).

Kazeöz tonsillite bağlı boğazda sürekli rahatsızlık – yabancı cisim hissi, irritasyon, ağız kokusu gibi şikayetler olur. Kazeoma bağlı tonsillerde inflamasyon, hiperemi ve hipertrofi gelişebilir. Kazeöz tonsillit her iki cinste herhangi bir yaşta, tüm tonsil tiplerinde, bir ya da her iki tonsilde ortaya çıkabilir. Tonsil kazeomlarının oluşumunu önlemek hastalık kontrolünde en önemli noktadır. Çünkü burada oluşan bakteri kolonizasyonu periodontal hastalıklar gibi bazı hastalıkların oluşumuna neden olabilir (4).

b) Diğer: Orafarinkste görülen çeşitli enfeksiyonlar: ülserasyonlar veya neoplazik oluşumlar halitozise sebep olabilir. Astım hastalarında kullanılan uzun süreli inhale kortikosteroidler solunum yolları florasında değişikliklere ve orofarengeal kandidiazise neden olabilir. Posterior farinks ve özefagus birleşiminde yer alan Zenker' s divertikülünde birikintilere bağlı kötü koku oluşabilmektedir (68).

3- Akciğerler

Akciğer absesi, nekrotize pnomoni, akciğer kanseri ve tüberkülozda halitozis önemli bir semptom olarak bulunabilir. Bronşektazi, kronik dilatasyon ve geniş bronşların destrüksiyonu şeklinde ortaya çıkar. Bu durum aniden gelişen öksürüğe, kötü kokulu mukopürülan eksudaya neden olur. Akciğerler genellikle metabolizmadan kaynaklanan kötü kokunun kaynağıdır. Bu metabolik ürünler dolaşım vasıtasıyla akciğerlere ulaşır, soluk verilen havayla dışarı atılır. Bunların arasında aromatik gıdalar (sarımsak, soğan, alkol, yüksek yağ oranlı gıdalar) ve

ketozis (diabetik ketozis) bulunur. Nitratlar, alkol, kloral hidrat ve iodin içerikli ilaçlar da aynı etkiyi yaparlar (54).

4- Gastrointestinal sistem

Özefageal reflü, pilorik stenoz gibi özefagal kapanıştaki zayıflama, inhibisyonda ağız kokusu görülmektedir. Bir motor bozukluk olan achalasia' da (sfinkterlerin gevşememesi, spazmin çözülmemesi) özefagusun peristaltik hareketlerinde değişim olmaktadır. Bu da özafagal sfinkterlerde gevşemelere, mide içeriği boşaltımının tam yapılamamasına, gıda, likit, tükürük retansiyonuna ve dolayısıyla halitozise neden olmaktadır. Gastroözafagal reflü, malabsorbsiyon sendromları, gastrik karsinomlar ve bazı enterik enfeksiyonlar halitozise katkıda bulunurlar (54).

Moshkowitz ve ark 2007 yılında 132 hastada gastrointestinal sistem hastalıkları ve halitozisle ilişkisini araştırmışlardır. Gastroözofagal reflü ve halitozis varlığı - ciddiyeti arasında yüksek oranda korelasyon bulmuşlardır. Fakat benzer korelasyonu peptik ülser, dispepsi, helicobacter pylori (h.pylori) enfeksiyonları arasında bulamamışlardır. Konuyla ilgili çalışmaların artması ve halimetre, gaz kromatografi gibi objektif metodların kullanılması bu tip çalışmaların sonuçlarının desteklenmesi için gereklidir (69).

H. pylori ve halitozis ilişkisini araştıran bir başka araştırmada H. pylori bakterisinin tesbiti için üreaz testi yapılmış, çalışmaya alınan 80 hastanın 31' inde H. pylori pozitif olarak bulunmuştur. Gaz kromatografi sonuçlarında H. pylori pozitif grupta hidrojen sülfid ve dimetil sülfid konsantrasyonları yüksek ölçülmüştür (70).

Parazitozise bağlı olarak halitozis gelişebilir. Parazitlerin akciğer göçüne bağlı, staza bağlı ve intestinal gazı artırmalarına bağlı halitozis oluşabilir. Ermis ve arkadaşları ülkemizde yaptıkları çalışmada halitozisle başvuran çocuk hastalarda mebendazolün potansiyel parazitozisi geçirerek halitoziste faydalı olduğunu bildirmişlerdir (71).

3- Psikojenik nedenler

Psikojenik halitozis pseudohalitozis ve/veya halitophia olarak ortaya çıkmaktadır. Pseudohalitozis’ de hasta halitozis’ den şikayetçidir, fakat hastanın ağız kokusu başkaları tarafından hissedilmemektedir. Halitophia’ da ise hasta sürekli olarak ağız kokusu olacağından endişe duymaktadır (41). Diğer taraftan halitozisi olan, fakat bu durumdan kendilerinin haberdar olmadığı milyonlarca insan vardır. Bu durum da “Bad Breath Paradox” olarak isimlendirilir (72).

Philips’ in tanımladığı olfactory referans sendromunda hasta kendisinde koku olduğunu iddia eder. Fakat başkaları tarafından bu koku tanımlanamaz. Bu sendroma sahip hastaların obsesif özellikleri, emosyonel bozuklukları, utangaç kişilikte oldukları görülür. Bu sendromun bir tipi de delusyonel halitozistir (72).

Halitozisin psikolojik faktörlerle ilişkisini gösteren çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Japonya’ da halitozis şikayeti ile kliniklere başvuran hastaların yalnızca % 24’ ünün halitozisi bulunduğu, Kanada’ da genel popülasyonun % 1 lik kesiminin halitozisten endişe duydukları bildirilmektedir (72).

Rosenberg ve ark. 1995’ de hastaların halitozislerinin psikolojik parametreler ile ilişkisini ortaya koymak için psikopatolojik skorlar elde etmişler ve bu skorları hastaların kendilerinin teşhis ettikleri VAS skorlarıyla karşılaştırmışlardır. Çalışma sonunda hastaların depresyon, anksiyete, paronoid fikirler, psikoz, somatizasyon gibi durumları ile halitozislerinin varlığı korelasyon göstermiştir (73).

Eli ve ark.’nın 1996’ da yaptıkları bir çalışmada; ağız kokusu varlığı hakkındaki kendi değerlendirme skorları, hekimlerin yaptığı organoleptik ölçüm skorlarından daha yüksek çıkmıştır. Ayrıca psikolojik bir testle de değerlendirme yapılmış, hassas ve obsesyonlu olduklarını söyleyen hastaların kendilerinin verdiği skorlar, istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (74).

Psikolojik faktörler ve halitozis arasındaki ilişkiyi gösteren bir başka çalışma ise, Oho ve ark. tarafından 2001’ de yapılmıştır. Oho ve ark. halitozisten şikayetçi hastaların psikolojik durumlarını değerlendiren bir test yapmışlar ve organoleptik ölçümlerle halitozislerini değerlendirmişlerdir. Halitozisten şikayetçi olan ancak halitozisi olmayan veya çok az olan hastaların; özellikle öfke, hassaslık vb. duygusal durumlarla ilgili sorularda daha yüksek skorlara sahip olduğunu

bildirmişlerdir. Ayrıca bu hastaların nevrozlara daha çok eğilimli olduğu ortaya çıkmıştır (75).

Calil ve Marcondes 2006' da yaptıkları çalışmada anksiyete, VSK ve tükürük akış hızındaki değişiklikleri incelemişlerdir. Anksiyete yaratan durumlarda VSK seviyesinin arttığını, fakat tükürük akış hızında değişiklik olmadığını görmüşlerdir. Tükürük akış hızında değişiklik olmasa bile stresle birlikte tükürüğün yapısında bir takım değişiklikler olabilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bir diğer sonuç ise halitozise neden olacak ağız içi etken olmasa bile stresle birlikte hastalarda halitozis oluşabileceğidir (76).

Yaegaki ve Coil 1999' da yaptığı çalışmada gerçekte halitozisi olmayan hastaların hemen hemen yarısında halitozis şikayetleri olduğunu, bu durumun da psikosomatik faktörlerden dolayı olduğunu bildirmişlerdir (77).

Malasi ve arkadaşları, depresyon, şizofreni ve organik beyin sendromu gibi hastalıkların beraberinde halitozisin bulunduğunu, aynı zamanda koku halüsinasyonunun sosyal yaşamı da etkilediğini göstermişlerdir (78).

Biskop da, halitozisli bireylerin kötü kişisel kokularının abartılması olarak görülen monosemptomatik hipokondriazis hastalığına sahip olabileceklerini bildirmiştir (79).

2.2.7. Hasta değerlendirilmesi

Halitozisli hasta değerlendirilirken halitozisin süresi, açlıkla ilişkisi, hastanın kullandığı ilaçlar, alkol-sigara alışkanlığı ve sistemik hastalıklar sorgulanmalıdır. Ayrıca hastanın yakınında aynı evi paylaşan aile üyesi olması da önemlidir. Kokuyu sadece hasta mı hissediyor yoksa çevresi de etkileniyor mu sorgulanmalıdır.

Alt ve üst solunum yolları, gastrointestinal kanal ve bazı böbrek ya da karaciğer hastalıklarını kapsayan geniş bir hastalık grubu halitozis ile ilişkili olsa da, Halitozis'in kaynağı % 85–90 oranında oral kavitenin kendisinden kaynaklanmaktadır. Kokunun nazal kavite kaynaklı mı, yoksa oral kaynaklı mı olduğunu değerlendirmek için hastanın ağız kapalı iken burnundan çıkan nefes koklanır. Koku varsa kaynak sinonazal kavitedir. Oral kavite muayenesinde periodontal hastalıklar, diş hijyeni, damak protezi kullanımı, dil rengi ve tüylü dil

değerlendirilir. Şüpheli durumlarda diş hekimi ile konsülte edilir. KBB açısından kazeöz tonsillit, tonsillofarenjitler, oral kavite ve orofarenks kitleleri, pürülan postnazal akıntı, oral kavite enfeksiyonları, laringofaringeal reflü ekarte edilmelidir.

Koku kaynağının tonsil olup olmadığını tespit etmek için Finkelstein tarafından tariflenen tonsil palpasyon testi kullanılabilir (80). Bu testte tonsil palpe edilerek koklanır ve hastaya varsa yakınına koklatılarak koku olup olmadığı sorulur. Tedavi sonrası değerlendirmede de aynı test kullanılabilir. Palpasyon lateks içermeyen poşet eldivenle yapılmalıdır. Aksi halde lateks kokusu kokunun farklı algılanmasına neden olabilir.

Halitozis nedeniyle KBB'ye başvuran bütün hastalara endoskopik muayene yapılmalıdır. Olası sinonazal yabancı cisimler, polipler, rinolitler, enfeksiyona bağlı akıntılar vb. değerlendirilmelidir. Halitozis ile başvuran hastalarda lingual tonsiller endoskopik olarak muayene edilmeli, lingual tonsillitin de halitozise neden olabileceği unutulmamalıdır. Gastroözefageal reflüye bağlı larenks bulguları değerlendirilip, sistemik hastalık varsa ilgili branş hekimine konsülte ettirilmelidir (81).

2.2.8. Halitozis Ölçümleri

Halitozisin ölçümünde çeşitli testler kullanılmaktadır. Halitozis tespitinde hasta yakınmaları, aile fertleri geri bildirimi, anksiyete skorlaması, finkelstein's testi, kaşık testi, organoleptik skorlama, VSK ölçümü, BANA (Benzoyl-DL-arginine-2 Naphthylamide) test gibi çeşitli yöntemler kullanılabilir.

1-Finkelstein's testi:

Test 1995 yılında Finkelstein tarafından tariflenmiştir. Kronik tonsillolitiazise bağlı ağız kokusu tespitinde kullanılmaktadır. Kokusu olmayan eldiven ile hekim hasta tonsilini palpa ederek hastaya, yakınına koklatarak tarif edilen kokuya uyup uymadığı sorulur. Hekimin kendisinde koklayarak bir çeşit organoleptik ölçüm yapmış olur. Tedavi takibinde de bu test kullanılmaktadır (7, 67, 80).

2-Organoleptik Ölçümler:

Organoleptik skorlar, burun yardımıyla ağız kokularının derecesini veya yoğunluğunu belirlemek, uygulayıcının hoş olmayan kokuyu gerçek zamanlı olarak belirlediği oral malador ölçümünde altın standarttır (82).

Deneyimli biri tarafından kokunun değerlendirilmesi yapılmalıdır. Hastaların 2.5 cm çapındaki bir tüp vasıtasıyla doktordan yaklaşık 10 cm kadar uzaktan doktorun burnuna doğru üflemeyle oluşur. Hastalara ölçümden 12 saat önce yemek yemeyi kesmeleri, diş fırçalamayı bırakmaları ve sigaradan uzak durmaları söylenir. Rosenberg tarafından tariflenen 0–5 arası puanlama skorlarının kullanıldığı indeks sistemleri ağız, dil ve burun kaynaklı kokuların organoleptik ölçümleri için geliştirilmiştir (83).

Halitozis organoleptik ölçüm 0–5 skalası
0 –koku yok
1 – zorlukla fark edilen koku
2 – hafif ama kesin koku
3 – orta derecede koku
4 – kuvvetli koku
5 – abartılı kötü koku

Tablo 5: Organoleptik ölçüm skalası

Organoleptik ölçümler subjektif ölçümler olmaları nedeniyle, ölçümleri yapan kişinin doğru ölçüm için uygulayıcı ölçümler öncesinde kahve, çay ve meyve suyu içmemeli, sigara ve kozmetik ürünlerini kullanmamalıdır. Aynı şekilde hastalar da ölçümler öncesinde belirli yiyecek, içeceklerden sigara ve koku içeren maddelerden uzak durmalıdırlar (33). Ancak organoleptik ölçümlerin en önemli problemi kötü kokuyu hekim burnunun test etmesidir. Bu durum bazı hekimler için kötü bir tecrübe olabilir. Ayrıca bu durumdan hastalarda rahatsızlık duyabilir (84).

3-Gaz kromatografi:

Tükrükte, dil örtüsünde veya verilen nefeste sülfür içeren uçucu bileşiklerin konsantrasyonunun belirlenmesinde kullanılır. Objektif, güvenilir bir testtir. Bu testte kullanılan cihaz pahalı ve kullanılması için deneyimli bir kişiye ihtiyaç olması nedeniyle nadir uygulanan bir yöntemdir (75).

4-Halimeter:

Halimeter, uçucu sülfür bileşiklerini tespit ederek halitozisin teşhis ve tedavisinde önemli rol oynar. Halitozise yol açan gaz bölümlerini milyarda bir hassasiyetle "ppb" (parts per billion) cinsinden tespit eder. 150 ppb'nin altındaki değerler normaldir. Ölçümler hastanın ağız veya burnundan verdiği hava ile yapılır. En sık kullanılan, en hızlı ve en kolay metoddur. Organoleptik derecelendirme ile yüksek seviyede korelasyona sahiptir (75).

5-Bana testi:

Gingival boşluklardaki gram negatif anaerobların ve kısa zincirli yağ asitlerinin benzoylarjinin-naftilamid (BANA) ile enzimatik yıkıma uğratarak bakılır. BANA testi Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola, ve Bacteroides forsythus gibi halitozise neden olan mikroorganizmaların varlığını gösterir.

Bunların yanı sıra beta galaktozidaz ve amonyak ölçümü de kullanılmaktadır. Ölçülen amonyak seviyesi ile VSK seviyesi arasında önemli ilişki bulunmuştur (85).

Kizhner ve ark. halitozis ölçümünde yeni bir metod olarak “*Halitozis ilişkili yaşam kalitesi testi*” ile hastalarını değerlendirmişlerdir. Bu testte hastalara 20 soru sorularak 0 – 5 arası puan vermeleri istenmiştir. Bu testte yüksek puan ile halitozis şiddeti arasında pozitif yönde korelasyon saptanmış ve testin sonuçlarının klinik ile uyumlu olduğu bulunmuştur (86).

2.2.9. Halitozisin sosyal etkisi

Halitozisin sosyal etkisi literatürde oldukça fazla anlatılmıştır (27). Halitozis kişiyi, ailesini ve çevresini etkileyen sosyal bir problemdir. Ağız kokusu nedeniyle hastalar diğer insanları rahatsız edeceği endişesi taşıyarak çekingen olma,

konuşmaktan kaçınma, konsantre olamama, uzaktan konuşma, depresyon, dışarı çıkmaktan çekinme, ağız kokusunu artırır dışuncesi ile birçok gıda tuketememe vb. davranışlarda bulunurlar (86).

Generalize sosyal anksiyete bozukluğu gerçek halitozisli hastalarda % 19.5, psdohalitozisli hastalarda % 27.9, tm halitozisli hastalar kombine edildiğinde ise % 21.8 bulunmuştur. Halitozis tedavisinde sadece koku değil sosyal anksiyete bozukluğununda tedavi edilmesi gerekmektedir (87).

2.2.10.Halitozis tedavisi

Halitozis tedavisin de öncelikle gerçek ve yalancı halitozis ayrımının iyi yapılması gerekir. Halitozisli hastalarda iyi bir anamnez çok önemlidir. Organoleptik lm ve finkelstein testi özel alet gerektirmeyen ve her klinikte yapılabilen testlerdir. Halitometri cihazı varsa VSK'nın sayısal olarak ölçümü yapılabilir.

KBB hekimi tarafından değerlendirme yapılmadığında bazı önemli noktalar gözden kaar (27). Halitozis kaynağı % 90 oral kavitedir. Kronik kazeöz tonsillitli hemen tm olgularda halitozis görülmektedir (80). Bu hastalarda rutin tonsillektomi çok sık yapılmaktadır. Fakat kanama riski, anestezi komplikasyonları ve tonsillektomiye bağlı diğer komplikasyonlar nedeniyle son dönemlerde kriptomolizis yaklaşımı tariflenmiştir. Finkelstein ve Dal Rio tarafından lazer ile kriptomolizisin efektif ve tolere edilebilir yöntem olduğunu bildirilmiştir (2, 80). Passos ve ark. 2004 yılında yaptıkları çalışmada CO2 lazer ile kriptomolizis yapılan hastaların tonsil biyopsi incelemelerinde lazerin tonsillerde önemli morfolojik değişiklik yapmadığı rapor edilmiştir (90).

Tanyeri ve Chang tarafından ise RF kriptomolizisin etkin bir yöntem olduğunu bildirilmiştir (5, 7). Tanyeri ve Chang lazere bağlı yanıklar, retinal hasar, hava yolu hasarı gibi potansiyel yan etkilerin RF tedavisinde olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca RF lazere göre daha ucuz ve kolay kullanılabilir bir cihazdır (5).

Az su içen ve az sıvı gıda alan kişilerde ağız kuruluğu ve buna bağlı halitozis gözlenir. Oral hijyen bozukluğuda bakteriler için uygun ortam sağlar. Bunların yanında alkol ve tütün kullanımı halitozisi daha da kötüleştirmektedir. Alkol metabolize olduktan sonra VSK oluşmaktadır. Ayrıca intestinal florada işlem

gördükten sonra fermentasyona bağlı koku oluşmaktadır (45). Bazı ilaçların yan etkisi olarak ağız kuruluğu görülebilir. Bu yüzden halitozisle başvuran hastalarda ilaç kullanımı sorgulanmalıdır. Dil de papilla atrofi ile beraber kıllı dil oluşması halitozise neden olur. Oral kavite hijyeni tedavide önemlidir. Diş-dil fırçalama, karbonatlı ve klorheksidinli gargaralar önerilebilir. Halitoziste kullanılan antimikrobiyal etkili kimyasallar tablo 6'da belirtilmiştir. Diyet düzenlemesi mutlaka yapılmalıdır. Yüksek proteinle beslenen kişilerde VSK üretimi fazla olmaktadır (42). Hidrasyon mutlaka sağlanmalıdır. Dil dorsumunun fırçalanması dil bakteriyel plaklarını ortadan kaldırarak halitozisi azaltabilir (50). Periodontal hastalıklar ağız kokusunun en sık nedenlerindendir. Periodontal hastalıklar ve kötü ağız hijyeninde epitelyum artıkları, yemek artıkları ve ölü lökositler halitozise neden olur. Bunlara bağlı dil sırtında da bakteri kolonizasyonu olmaktadır (60). Bu amaçla hastalar diş hekimi ile konsülte edilmelidir.

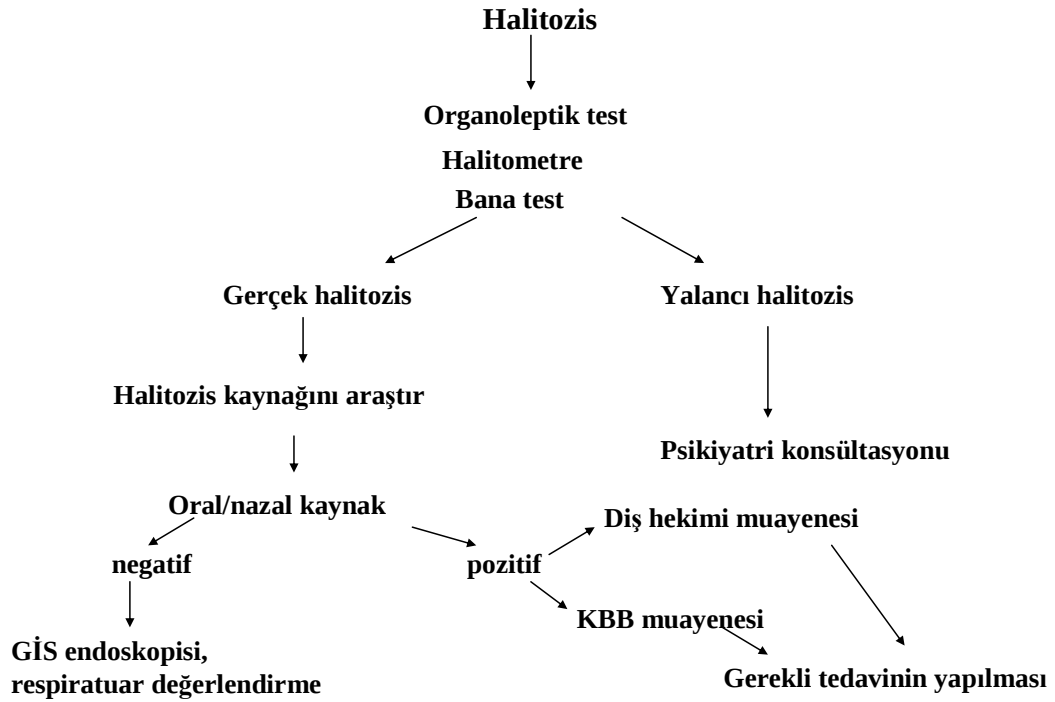
Bunlara rağmen halitozis devam ederse gastroenteroloji ile konsülte edilmelidir. GÖRH, hiatal herni, zenker divertikülü vb. hastalıkların halitozisle ilişkisi araştırılmalıdır. Bazı karaciğer hastalıkları özellikle siroz halitozis yapmaktadır. Siroza bağlı protein metabolizması etkilenmektedir. Sirozlu hastalarda amonyak halitozise katkı yapmaktadır. Diabetes mellitus ve üremi kendine özgü tipik kokuya neden olur. Bunlar halitozisin nadir ama önemli nedenleridir. Bu gibi metabolik durumların tedavisi ile halitozis ortadan kalkacaktır.

Alt solunum yolu hastalıkları halitozisin nadir nedenidir. Özellikle çocuklarda yabancı cisim aspirasyonuna bağlı abse formasyonu ve kötü koku oluşabilir. Tüberküloz, blastomikozis ve akciğer abseleri solunumsal halitozis nedenleridir (91).

Hasta ağız kapalı iken koku varsa koku kaynağı burundur. Sinonazal hastalıklardan sinüzit, burunda yabancı cisim, oroantral fistül, sinonazal karsinomlar halitozise neden olabilir. KBB polikliniğine halitozisle başvuran hastalara endoskopik muayene yapılarak sinonazal kavite değerlendirilmelidir. Halitozisli hastanın değerlendirilmesinde izlenecek yol şekil 2'te özetlenmiştir (27).

İçerik	Şekil
Triclosan	Macun
Tin florid, sodyum florid, triclosan	Macun
% 20–65 bikarbonat ve Zn tuzları	Macun
Hidrojen peroksit	Macun
Bikarbonat	Macun
Zinc klorid	Gargara
Listerine	Gargara
Klorin dioksit	Gargara
Setilpiridinyum klorür	Gargara
Klorheksidin	Gargara

Tablo 6: Halitoziste kullanılan antimikrobiyal bileşikler



Şekil 2: Halitozis değerlendirmesi ve tedavisinde izlenecek yol.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, Aralık 2009 – Temmuz 2012 tarihleri arasında S.B. Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği'nde kronik kazeöz tonsillite bağlı halitozis şikayeti nedeniyle RF kriptomolizis cerrahisi yapılan 34 hasta dahil edildi. Hastaların 26' sı kadın, 8' i erkekti. Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylandı. Etik kurula sunulan hastalığı ve tedavi bilgileri hakkında detaylı bilgi veren yazılı hasta onay bildirim formu tüm hastalara imzalatıldı.

Hastalar 17–48 yaş arasında olup ortalama yaş 28,29 ±9,3 olarak hesaplandı. Hastaların hepsinde tek ya da iki tonsilde kazeom mevcuttu. Kriptomolizis öncesi tüm hastalara tam bir KBB ve baş boyun muayenesi yapıldı. Fleksible fiberoptik nazofaringoskopi ile burun, nazofarenks, orofarenks, larenks ve hipofarenks değerlendirildi. Kronik kazeöz tonsillit dışında halitozise sebep olabilecek tüm patolojiler ve etken olabilecek periodontal hastalıklar aynı diş hekimi tarafından ekarte edildikten sonra, kronik kazeöz tonsillit kesin tanısı almış hastalar çalışmaya dahil edildi. Ayrıca laboratuvar tetkiklerinden hemogram, üre, kreatinin, AST, ALT, açlık kan şekeri tüm hastalarda yapılarak diyabet ve hepatorenal hastalıklar gibi çeşitli metabolik hastalıklar ekarte edildi. İlaç kullanımı, sigara ve alkol alışkanlığı tüm hastalarda sorgulandı. Sigara ve alkol alışkanlığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya alınan tüm hastalarda halitozis dışında herhangi bir hastalık ya da ilaç kullanımı saptanmadı.

Hastaların öyküsünde uzun süreli halitozis nedeniyle pek çok hekime başvurdukları öğrenildi. Ancak verilen medikal tedaviler ile düzelme olmadığı hastalar tarafından belirtildi.

Tüm hastalarda RF ile kriptomolizis öncesi ve sonrası Finkelstein tarafından tariflenen finkelstein's testi yapıldı. Bu test ile parmakla tonsilin palpe edilerek hasta, yakını ve hekim tarafından değerlendirilmesi yapıldı. Bu test yapılırken lateks eldiven kullanılmadı. Böylece lateks kokusu ile oral kokunun karışmaması sağlandı. Poşet eldiven kullanılarak işaret parmağı ile tonsile masaj yapıldı. Takiben hastaya, aile ferdine koklatıldı. İşlemi yapan hekimde koklayarak koku olup olmadığı not edildi. Halitozis değerlendirilmesinde ayrıca organoleptik ölçüm yapıldı. Hastanın doktordan yaklaşık 10 cm kadar uzaktan doktorun burnuna doğru üflemesiyle

doktorun hissettiği koku 0–5 arası değer verilerek puanlama yapıldı. Bu teste göre 1 değeri zor fark edilen kokuya karşılık gelirken 5 değeri dayanılmaz kokuyu tarif etmek için kullanıldı. Tüm koku değerlendirmeleri uzman hekim gözetiminde çalışmayı yürüten araştırma görevlisi tarafından yapıldı. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası VAS ile koku rahatsızlığını puanlamaları istendi. VAS ile hastaların halitozis şiddetini, sıklığını ve süresini nasıl algıladığını, halitozisten ne derecede rahatsız olduğunu skorlamaları istendi. (VAS soruları sorulurken 0’dan 10’a kadar olan bir cetvel üzerinde olgunun her bir soruda sorulan subjektif algı düzeyini göstermesi esastır ve bu sorulardaki algı düzeyi 0’dan 10’a doğru artmaktadır (1 çok düşük, 10 dayanılmaz şiddette)). Tüm bu değerlendirmeler tedaviden önce ve tedavi tamamlandıktan sonra 4, 8 ve 12. haftalarda tekrarlandı.

Otuz üç hastaya sedasyon uygulamadan lokal anestezi altında RF ile kriptomolizis yapıldı. Genel anestezi ile bir hastaya işlem yapıldı.

RF kriptomolizis işlemi için Akustik koagulasyon monitörü olan bipolar güç ünitesi ile (CelonLabENT®, Celon AG, Germany) 1,3 mm çaplı özel dizayn edilmiş uç içeren ablasyon probu kullanıldı (CelonProBreath- Şekil 3)

Celon :



Şekil 3: Celon Lab ENT bipolar güç ünitesi ve Celon ProBreath probu.

Olgulara cerrahi işlem öncesinde orofarenkse % 1,5 lidokain sprey (Xylocaine®) uygulayarak öğürme refleksi en aza indirilmeye çalışıldı. Ön plikalara ve tonsillere dental enjektör kullanılarak 1/100000 adrenalin içeren % 1’lik lidokain

(İekain®) infiltre edildikten sonra tonsiller derin palpe edilerek kriptlerden kazeom çıkartıldı. Kazeom çıkışı olan tüm kriptlerin içine RF probu sokularak kriptolizis yapıldı.



Şekil 4: tonsil palpasyonu sonrası her iki tonsil yüzeyinde kazeomların görünümü.



Şekil 5: Celon ProBreath probu ile kriptolizis yapılması



Şekil 6: Kriptolizis sonrası tonsilla palatinaların görünümü.

Tüm RF uygulamalarında 13 W güç kullanıldı. Bipolar RF aplikatör ucu (iğne) ile kript içine girildikten sonra pedala basılarak enerji verildi ve yavaş yavaş geri çekildi. Geri çekme sürecinde diatermi direkt görüş altında mukozal solma olana kadar veya cihazdan akustik uyarı gelene kadar uygulandı. Tonsil yüzeyinde görülen tüm kriptlere işlem yapıldı (Her bir tonsil için ortalama 6–8 kriptolizis). İşlem bir tonsile uygulandıktan sonra karşı tonsilde tekrarlandı. Her iki taraf için toplam işlem süresi 10 dakikadan az sürdü. İşlemden bir saat sonra orofarenkste kanama olmadığından emin olununca hastalar gerekli öneriler ve parasetamol tablet ile taburcu edildi.

Hastalar post operatif 1. haftada kontrole çağrılarak ağrı ve diyet yönünden değerlendirildi. İşlem sonrası 4, 8 ve 12. haftalarda finkelstein testi, organoleptik ölçüm ve VAS ile tedavi etkinliği ve kazeom varlığı değerlendirildi.

İstatistiksel analiz:

Hasta adı, cinsiyet, yaş, halitozis süresi, tedavi öncesi ve sonrası finkelstein's testi verileri, organoleptik değerler ve VAS skorlarına ait datalar SPSS for Windows 11,5 istatistiksel analiz programına kaydedildi (Statistical Package for the Social Sciences SPSS Inc.Chicago, Illinois, USA). İstatistiksel analizlerde sürekli değişkenlerin (yaş, halitozis süresi, takip süresi, VAS skorları, organoleptik ölçümler) ortalaması, standart sapması, minimum-maksimum değerleri, normal dağılıp

dağılmadıkları analiz edildi. Kesikli değişkenler (finkelstein' s testi, kazeom varlığı-yokluğu) analizleri yapıldı. VAS skorları preop ve postop arasındaki fark paired samples t test (eşleştirilmiş t test), hasta-hasta yakını ve doktor tarafından yapılan finkelstein's testi (var-yok) preop postop karşılaştırmalı analizleri yapıldı. Organoleptik ölçüm değerleri istatistiksel analiz için hastaların preoperatif %70,58 ' inde orta grupta postoperatif ölçümlerde hastaların % 76,47' sinde tamamen düzelme grubunda toplandığı için 0-5 arası değerlere %0-100 arası 20 şer artan değerler verildi (sıfır değeri koku yok : %0, 1 değeri zor fark edilen koku: % 20, 2 değeri hafif koku: % 40, 3 değeri orta düzey koku: %60, 4 değeri kuvvetli koku : %80, 5 değeri dayanılmaz koku :%100 olarak değer verildi). Organoleptik ölçümlerde iki yüzde arası fark eşleştirilmiş t testi ile yapıldı. $P \leq 0,05$ ise istatistiki olarak anlamlı kabul edildi.

4.BULGULAR

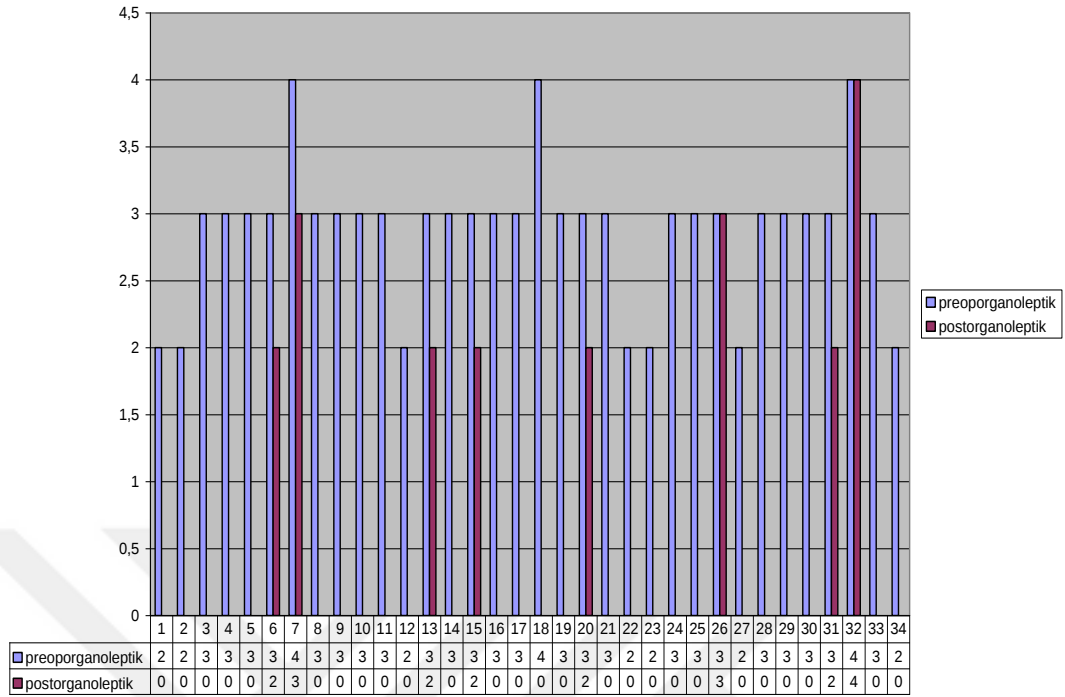
Çalışmaya 34 hasta dahil edildi. Olguların yaşları 17 ile 48 arasında değişmekte olup, ortalama yaş $28,29 \pm 9,3$ olarak bulundu. Çalışmaya dahil edilen hastaların 8' i erkek (% 23,5), 26' sı (% 76,5) kadındı.

Hastaların şikayet süresi 6 ay ile 182 ay arası değişmekte olup ortalama $53,41 \pm 42,6$ ' idi. Hastaların işlem sonrası takip süresi 3 ay ile 35 ay arası (ort $10,91 \pm 6,4$) değişmekteydi.

Çalışmaya alınan 34 hastanın tamamında işlem öncesi palatin tonsiller kazeom saptandı. Postoperatif 34 hastanın 26' sında (% 76,47) takip süresi içinde kazeom oluşumu görülmezken 8 hastada (% 23,53) 1. ay takibinde kazeom oluşumu izlendi. Kazeom oluşumu görülmeyen hastalarda halitozis şikayeti izlenmedi.

İşlem öncesi tüm hastalarda finkelstein's testi pozitif. Tek seans RF kriptomizis sonrası hastaların % 76,47'sinde (n = 26) finkelstein's testi negatif bulundu. Hastaların % 23,53'ünde (n = 8) ise işlem sonrası finkelstein's testinin pozitif olduğu izlendi. Postoperatif kazeom oluşumu devam eden hastalar ile postoperatif finkelstein's testi pozitif olan hastaların aynı hastalar olduğu görüldü.

Preoperatif organoleptik ölçümlere göre hastaların % 8,82'sinde (n = 3) kuvvetli, % 70,58'inde (n = 24) orta, % 20,58'inde (n = 7) ise hafif derecede halitozis saptandı. Postoperatif organoleptik ölçümlerde hastaların % 76,47'sinde (n = 26) kokunun tamamen düzeldiği görüldü. Hastaların % 17,64'ünde (n = 6) organoleptik değerlendirmede kısmi düzelme izlendi. Hastaların % 5,88'inde (n = 2) ise organoleptik ölçümde düzelme tespit edilmedi. Preop ve postop ölçümler arası farkın istatistiki olarak çok anlamlı olduğu görüldü ($p < 0,001$, t 13,365). Hastaların preoperatif ve postoperatif organoleptik değerleri grafik 1'de verilmiştir.



Grafik 1: Preoperatif ve postoperatif organoleptik ölçümler.

Preoperatif VAS ile değerlendirmede hastaların ortalama VAS skoru 6,82 iken postoperatif VAS skoru 1,88 olarak hesaplandı ve aradaki değişim istatistiki olarak çok anlamlı bulundu ($p < 0,001$). Hastaların % 94,1'inde ($n = 32$) VAS skorlarında düşme saptandı. VAS skoru değişmeyen iki hastanın organoleptik ölçüm skorları değişmeyen hastalar olduğu izlendi. Hastaların preoperatif ve postoperatif VAS değerleri grafik 2'de verilmiştir.



Grafik 2: Preoperatif ve postoperatif VAS skorları.

5.TARTIŞMA

Tonsil kriptleri içinde biriken epitelyal döküntüler, salgı proteinleri ve yiyecek artıkları peynirimsi yapıda kazeomları oluşturmaktadır. Kazeom ile halitozis arası kuvvetli ilişki vardır. Kazeomların proteolitik anaerobik bakteriler tarafından işlenmesi ile kötü ağız kokusuna sebep olan VSK oluşur (4). Kazeoma bağlı diğer semptomlar boğazda kronik irritasyon- yabancı cisim hissi, gıcıklanma ve tekrarlayan tonsillittir.

Kazeöz tonsillit tüm yaşlarda görülebilir. Yapılan araştırmalarda ağırlıklı olarak adölesan ve genç erişkinlerin etkilendiği gösterilmiştir (29). Araştırmamızda ki hasta popülasyonunda genç erişkin hasta fazlalığı izlenmektedir (ortalama yaş $28,29 \pm 9,3$).

Cinsiyetin halitozisin prevalans ve şiddeti açısından bir fark oluşturmadığı rapor edilmekle birlikte kadınların tedavi için daha sık başvurduğu bildirilmiştir. Bu durum kadınların sağlıkları ve görünümleriyle daha yakından ilgilenmeleri ile açıklanabilir (29). Araştırmamızda ki başvuran hastaların % 76' sı kadınlardan oluşmaktadır.

Kazeöz tonsillit tedavisinde sıklıkla antienflamatuvar ve antiseptik gargaralar, tuzlu su kullanılmaktadır. Ağız yıkama suları ve gargaralar genellikle alkol içerdikleri için oral mukozayı dehidrate ederek dil üzerinde tortu birikimini ve kazeöz tonsillit oluşumunu artırmaktadırlar (4). Ayrıca hastaların kendi kendine parmakla kazeöz materyali çıkarmaları geçici rahatlama sağlasada kriptlerde tekrar kazeom oluşmaktadır.

Kronik kazeöz tonsillitte en etkili tedavi tonsillektomidir. Ancak tonsiller lenfoepitelyal bir organ olup immünolojik fonksiyonlarda etkili rolleri vardır. Bu nedenle öncelikli olarak konservatif yöntemlerin denenmesi, tedaviden yanıt alınamayan hastalarda tonsillektominin uygulanması daha doğru bir yaklaşımdır. Ayrıca tonsillektomiye bağlı mortalite-morbidite, postoperatif uzun süreli ağrı, ağrıya bağlı beslenme bozukluğu, kanama, kanamaya bağlı reoperasyon gerekliliği ve genel anesteziye bağlı komplikasyonlar görülebilmektedir (92). Tonsillektomide ameliyat sırasında kanama miktarı değişken olmakla birlikte bazen hayatı tehdit edici kanamalar meydana gelebilmektedir.

RF ile kriptomoliziste; işlem esnasında kanamanın minimal olması, ameliyat süresinin oldukça kısa olması, hastaların işlem sonrası normal diyet ve işe dönüşünün kısa sürede gerçekleşmesi tonsillektomiye göre üstünlükleridir (7).

Basılı indekse giren literatür tarandığında kronik kazeöz tonsillit tedavisinde RF kriptomolizis ile ilgili iki çalışma mevcuttur (5, 7). Bizim çalışmamız bu konuda yapılan üçüncü çalışma olma özelliğindedir.

Tanyeri ve ark. RF ile kriptomolizis yaptıkları 58 hastanın % 84,4'ünde tek uygulama ile finkelstein's testine göre başarı elde ettiklerini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada beş hastada yetersiz iyileşme olduğu, dört hastada ise hiç iyileşme olmadığı bildirilmiştir. Komplikasyon olarak bir vakada postoperatif kanama bildirmişlerdir (7).

Chang ve ark. RF kriptomolizis uyguladıkları yedi hastadan beş tanesinde % 80- 100 arasında iyileşme bildirmişlerdir. Kalan iki hastada ise % 50 ve 70 düzelme bildirmişlerdir (5).

Bizim çalışmamızda hastaların % 76,47'sinde RF kriptomolizis sonrası finkelstein' s testine göre iyileşme saptanmıştır. Ayrıca organoleptik ölçümlere göre hastaların % 76,47'sinde tam iyileşme saptanırken, % 17,64'ünde yetersiz iyileşme izlendi. Hastaların % 5,88 inde ise iyileşme izlenmedi. Ayrıca 34 hastanın preoperatif VAS skor ortalaması 6,82 iken postoperatif VAS skoru 1,88 olarak hesaplandı ve aradaki değişim istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Araştırmamızda hiçbir vakada postoperatif kanama izlenmedi.

Kazeoma bağlı halitozis tedavisinde lazer kriptomolizisin etkin olduğu literatürde bildirilmektedir. Lazer kriptomolizis kazeom oluşumu azaltılabilmektedir. Yapılan çalışmalarda tonsillektomiye göre ağrı, kanama riskinin çok daha az olduğu ve normal diyet dönüşme süresinin oldukça kısaldığı bildirilmektedir (2, 67). Finkelstein ve ark tarafından yapılan çalışmada lazer kriptomolizis ile ilk seans sonrası hastaların % 52,8'inde tam düzelme görüldüğü bildirilmiştir (67). Dal Rio ve ark.'nın 38 hastayı içeren lazer kriptomolizis çalışmasında; tüm hastalara dört hafta boyunca haftada bir kez toplam dört defa kriptomolizis uygulanmış ve tüm hastalarda iyileşme olduğu bildirilmektedir (2). RF kriptomolizis uygulanan hastalarda Tanyeri ve ark.'nın çalışmasında tek seansta % 84,4, Chang ve ark % 79,2 başarı elde ettiklerini bildirmişlerdir. Araştırmamızda kronik kazeöz tonsillite bağlı halitozisli

hastalarımızın % 76,47'sinde tek seans RF kriptomolizis uygulaması ile elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre RF kriptomolizis ile tek seansta elde edilen başarı lazer kriptomolizis ile etek seansta elde edilen başarıdan daha yüksektir.

Ayrıca lazer kriptomolizis yöntemi RF kriptomolizise göre pahalı ve önemli ekipman gerektiren bir yöntemdir. Lazer kriptomolizis sırasında operasyon ekibi ve hastanın retinal hasar riski vardır. Bu nedenle koruyucu gözlük kullanılmalıdır. Dudak komissürü, yüz, oral kavite ve orofarenks yanıkları lazer kriptomolizis sırasında görülebilmektedir (5). Özellikle GAG refleksi kuvvetli olan hastalarda istenmeyen yan etkilerle (yanık riski gibi) daha sık karşılaşılmaktadır. RF kriptomolizis yönteminde ise yanık riski yoktur.

RF ya da lazer kriptomolizisin tonsillektomiye göre morbiditesi yok denecek kadar azdır. Ancak tonsillektomiye göre bazı dezavantajları da vardır. Bunlar; hastalığın tam eradike edilememesi, bazen ikinci işleme ihtiyaç duyulması, patoloji için spesmen elde edilememesi olarak sıralanabilir. Kazeöz tonsillerde patolojik tanıya genelde ihtiyaç duyulmamaktadır. Klinik muayene ile tanı konabilir. RF kriptomolizis etkinliği oldukça yüksektir. Çok az hastada ikinci bir işlem gerekse bile hastalar tarafından iyi tolere edilebilir ve minimal invaziv bir yöntemdir. RF kriptomolizis hem tonsillektomi hemde lazer kriptomolizis cerrahisinden kolay, ucuz ve güvenli bir yöntemdir.

6.SONUÇLAR

Bu çalışmada kronik kazeöz tonsillite bağlı halitozis tedavisinde RF kriptomolizisin diğler tedavi yöntemleriyle birlikte alternatif bir tedavi metodu olarak uygulanabileceğı kanıtlanmıştır. RF kriptomolizis yönteminde yan etki insidansının düşük, normal diyetle ve günlük işlere dönme süresinin kısa, tedavi maliyetinin oldukça az ve uygulama metodunun güvenli olduğı çalışmamızda kanıtlanmıştır.

RF kriptomolizis uyguladığımız 34 hastanın hiçbirinde tonsillektomide ve lazer kriptomoliziste görülebilecek komplikasyonların hiç biri görülmemiştir. Tonsillektomi kronik kazeöz tonsillitli halitozli hastalarda en etkin tedavi metodudur. Ancak tonsillektomi hastalar tarafından korkulan, komplikasyonları yüksek, postoperatif iyileşme süresi uzun bir tedavi yöntemidir. Lazer kriptomolizis maliyeti oldukça yüksek, tek seansla başarı oranı düşük, yan etki insidansı daha yüksek bir uygulamadır. Araştırmamızda ve daha önce yapılan araştırmalarda RF kriptomolizisin tek seansta % 70' lerin üzerinde başarı elde ettiğı görülmektedir. Uygulama metodu diğler tedavi metotlarına göre daha kolay, daha az invaziv ve daha ucuzdur.

Bu çalışmada hastalarda hiçbir yan etki izlenmedi. Lokal anestezi ile RF kriptomolizis yapılan hastaların işlemi çok iyi tolere ettikleri görüldü. Çalışmamızda hastaların % 76,47'sinde RF kriptomolizis sonrası finkelstein' s testine göre tam iyileşme saptanmıştır. Hastaların % 76,47'sinde işlem sonrası organoleptik ölçümlerde tam düzelme görüldü. Hastaların % 17,64'ünde organoleptik değerdendirme kısmi düzelme izlenirken, % 5,88'inde ise organoleptik ölçümde düzelme tespit edilmedi. Preoperatif ve postoperatif organoleptik değerdelerdeki değışim istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p < 0,001$). Hastaların % 94,1'inde postoperatif VAS skorlarında düşme saptandı. Preoperatif ve postoperatif VAS skorları karşılaştırıldığında hastaların subjektif iyileşme düzeyleri istatistiki olarak çok anlamlı bulundu ($p < 0,001$).

Bizim çalışmamız literatürde yer alan iki RF kriptomolizis çalışmasından sonraki üçüncü çalışmadır. RF kriptomolizis etkinliğı ile ilgili daha geniş serilerle, daha uzun süreli takipli, karşılaştırmalı çalışmalara desteklenmelidir.

ÖZET

Amaç: Kronik kazeöz tonsillite bağlı halitozis tedavisinde radyofrekans kriptomolizisin etkinliğini değerlendirmek.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde Aralık 2009 ile Temmuz 2012 tarihleri arasında kronik kazeöz tonsillite bağlı halitozis nedeniyle RF kriptomolizis yapılan 34 hasta çalışmaya alındı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 28,29'du. Çalışmaya alınan olguların % 23,5'i (n = 8) erkek; % 76,5'i (n = 26) kadındı. Hastaların takip süresi 3 ile 35 ay arası (ort 10,91) değişmekteydi. RF kriptomolizis sonrası hastaların % 76,47'sinde (n = 26) kokunun tamamen düzeldiği görüldü. Hastaların % 17,64'ünde (n = 6) kısmi düzelme izlendi. Hastaların % 5,88'inde (n = 2) ise düzelme tespit edilmedi. Sonuçlar istatistiki olarak çok anlamlı bulundu ($p < 0,001$).

Sonuç: RF kriptomolizis kronik kazeöz tonsillite bağlı halitozis tedavisinde etkinliği yüksek, güvenli, ucuz ve basit bir yöntemdir

Anahtar kelimeler: Halitozis, Kriptomolizis, Kazeom, Tonsillit, Kronik

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the efficacy of radiofrequency cryptolysis for the treatment of halitosis caused by chronic caseous tonsillitis.

Materials and Methods: Patients who presented and treated for halitosis caused by chronic caseous tonsillitis in our clinic between December 2009 and July 2011 were analyzed . A total of 34 patients met the inclusion criteria and treated by RF cryptolysis.

Results: The mean age of the patients was 28,29. Eight of the patients (23,5%) were male and 26 of the patients (76,5%) were female. Follow-up period ranged from 3 to 35 (mean 10,91) monts. Twenty-six (76,47%) of 34 patients reported complete eliminasyon of halitosis after RF cryptolysis; six patients (17,64%) reported as having insufficient improvement and two (5,88) patients had no improvement. Analysis revealed statistically significant differences ($p < 0,001$).

Conclusion: RF cryptolysis is an effective, safe, cheap and simple method for the treatment of halitosis caused by chronic caseous tonsillitis.

Keywords: Halitosis, Cryptolysis, Caseom, Tonsillitis, Chronic

KAYNAKLAR

1. Bogdasarian RS. Halitosis. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 1986;19.101-117.
2. Dal Rio AC, Passos CA, Nicola JH, Nicola EM. CO2 laser cryptolysis by coagulation for the treatment of halitosis. *Photomed Laser Surg.* 2006;24.630–6.
3. Rio AC, Franchi-Teixeira AR, Nicola EM. Relationship between the presence of tonsilloliths and halitosis in patients with chronic caseous tonsillitis. *Br Dent J.* 2008;26. 204.
4. Conceição MD, Marocchio LS, Tárzia O. Evaluation of a new mouthwash on caseous formation. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2008;74.61–7.
5. Chang CY, Thrasher R. Coblation cryptolysis to treat tonsil stones: A retrospective case series. *Ear Nose Throat J.* 2012;91.238–54.
6. Smith TL, Correa AJ, Kuo T, Reinisch L. Radiofrequency tissue ablation of the inferior turbinates using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope* 1999;109.1760–1765.
7. Tanyeri HM, Polat S. Temperature-controlled radiofrequency tonsil ablation for the treatment of halitosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011;268.267–72.
8. Kaya S. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi 2005;13–31
9. Kornblut AD. Non-neoplastic diseases of the tonsils and adenoids. In: Paparella MM, Shumich DA, eds. *Otolaryngology*, ed 3. Philadelphia: WB Saunders 1991; 2129-2147.
10. Brodsky L. Tonsillitis, tonsillectomy and adenoidectomy. In: Byron JB, eds. *Head and Neck Surg Otolaryngol*, ed 2. Philadelphia: Lippincott, 1998;1221-1235.
11. Goeringer GC, Vidic B. The embryogenesis and anatomy of Waldeyer's ring. *Otolaryngol Clin North Am* 1987;20.207-217.
12. Ağırdır B. Waldeyer lenfatik halkası. TKBBV Akademi Toplantıları Mezuniyet Sonrası Eğitim Kitapçıkları Serisi 2, 2006;17-27.
13. Kaya S. Tonsil. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2005;38–48.
14. Howie AJ. The cells in tonsillar crypts. *Clin Otolaryngol* 1982; 7.35–44.
15. Tulunay Ö, et all. Değişik klinik patolojilerde palatin tonsillektomi materyalleri morfolojisi. *KBB-Forum*; 2007; 6.105-111.
16. Beasley P. Anatomy of the pharynx and oesophagus. In: Kerr AG, Gleeson M, ed. *Scott Brown's Otolaryngology*, ed 6. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997; 1-40.

17. Goeringer GC, Vidic B. The embryogenesis and anatomy of Waldeyer's ring. *Otolaryngol Clin North Am* 1987;20:207–217.
18. Richtsmeier WJ, Shikhani AH. The physiology and immunology of the pharyngeal lymphoid tissue. *Otolaryngol Clin North Am* 1987;20. 219-228.
19. Kornblut AD. Non-neoplastic diseases of the tonsils and adenoids. In: Paparella MM, Shumich DA, eds. *Otolaryngology*, ed 3. Philadelphia: WB Saunders, 1991;2129-2147.
20. Douglas RM, Miles H, Hansmann D. Acute tonsillitis in children: Microbial pathogens in relation to age. *Pathology* 1984;16:79-82.
21. Brook I. The clinical microbiology of Waldeyer's ring. *Otolaryngol Clin North Am* 1987;20:259–272.
22. Jason B. Surow, Steven D. Handler, Steven A. Telian, Gary R. Fleisher, Christine C. Baranak. Bacteriology of Tonsil Surface and Core in Children. *Laryngoscope* 1989;99:261–266.
23. Sanz M, Roldán S, Herrera D. Fundamentals of breath malodour. *J Contemp Dent Pract* 2001;15:1–17.
24. Morita M, Wang H-L: Association between oral malodor and adult periodontitis: A review. *J Clin Periodontol* 2001;28:813–819.
25. McDowell JD, Kassebaum DK. Diagnosing and treating halitosis. *J Am Dent Assoc.* 1993;124. 55–64.
26. Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath: Current concepts. *J Am Dent Assoc.* 1996;127:475- 482
27. Dal Rio AC, Nicola EM, Teixeira AR. Halitosis--an assessment protocol proposal. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2007; 73:835–42.
28. Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *J Periodontol.* 1977; 48:13–20.
29. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol.* 1995; 66:679–84.

- 30.Liu XN, Shinada K, Chen XC, Zhang BX, Yaegaki K, Kawaguchi Y. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. *J Clin Periodontol*. 2006 ; 33.31–6.
- 31.Sanz M, Roldan S, Herrera D: Fundamentals of breath malodour. *J Contemp Dent Pract* 2001;2.1–12
- 32.Frexinos J, Denis P, Allemand H, Allouche S, Los F, Bonnelye G. Descriptive study of digestive functional symptoms in the French general population. *Gastroenterol Clin Biol*. 1998;22.785–91.
- 33.Yaegaki K, Coil JM: Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. *J Can Dent Assoc* 2000; 66.257–261.
- 34.Loesche WJ, Grossman N, Dominguez L, Schork MA. Oral malodour in the elderly. In: van Steenberghe D, Rosenberg M, editors. *Bad breath: a multidisciplinary approach*. Leuven: Leuven University Press; 1996: 181–94.
- 35.Söder B, Johansson B, Söder PO. The relation between foetor ex ore, oral hygiene and periodontal disease. *Swed Dent J*. 2000; 24.73–82.
- 36.Nalçaci R, Dülgergil T, Oba AA, Gelgör IE. Prevalence of breath malodour in 7–11-year-old children living in Middle Anatolia, Turkey. *Community Dent Health*. 2008; 25.173–7.
- 37.Bornstein MM, Kislig K, Hoti BB, Seemann R, Lussi A. Prevalence of halitosis in the population of the city of Bern, Switzerland: a study comparing self-reported and clinical data. *Eur J Oral Sci*. 2009; 117.261–7.
- 38.Bornstein MM, Stocker BL, Seemann R, Bürgin WB, Lussi A. Prevalence of halitosis in young male adults: a study in swiss Braz *Oral Res*. 2011; 25.466–71.
- 39.Yokoyama S, Ohnuki M, Shinada K, Ueno M, Wright FA, Kawaguchi Y. Oral malodor and related factors in Japanese senior high school students. *J Sch Health*. 2010; 80.346- 52.
- 40.Tangerman A. Halitosis in medicine: a review. *Int Dent J*. 2002 ; 52.201–6.
- 41.Lee PP, Mak WY, Newsome P. The aetiology and treatment of oral halitosis: an update. *Hong Kong Med J*. 2004; 10.414–8.
- 42.Krespi YP, Shrimme MG, Kacker A. The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound-producing bacteria. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006; 135. 671-6.

- 43.ADA Council on Scientific Affairs. Oral malodor. J Am Dent Assoc. 2003;134.209–14.
- 44.Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. Int Dent J. 2002; 52.181–6.
- 45.Lu DP. Halitosis: an etiologic classification, a treatment approach, and prevention. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1982; 54.521–6.
- 46.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.
- 47.Myatt GJ, Hunt SA, Barlow AP, Winston JL, Bordas A, El Maaytah M. A clinical study to assess the breath protection efficacy of denture adhesive. J Contemp Dent Pract. 2002 15; 3.1–9
- 48.Danser MM, Gómez SM, Van der Weijden GA. Tongue coating and tongue brushing: a literature review. Int J Dent Hyg. 2003; 1.151–8.
- 49.Seemann R, Kison A, Bizhang M, Zimmer S. Effectiveness of mechanical tongue cleaning on oral levels of volatile sulfur compounds. J Am Dent Assoc. 2001; 132.1263–7.
- 50.Ciçek Y, Orbak R, Tezel A, Orbak Z, Erciyas K. Effect of tongue brushing on oral malodor in adolescents. Pediatr Int. 2003; 45.719–23.
- 51.Thomson WM. Issues in the epidemiological investigation of dry mouth. Gerodontology. 2005; 22.65–76.
- 52.Astor FC, Hanft KL, Ciocon JO. Xerostomia: a prevalent condition in the elderly. Ear Nose Throat J. 1999; 78. 476–9.
- 53.Queiroz CS, Hayacibara MF, Tabchoury CP, Marcondes FK, Cury JA. Relationship between stressful situations, salivary flow rate and oral volatile sulfur-containing compounds. Eur J Oral Sci. 2002; 110.337–40.
- 54.Messadi DV, Younai FS. Halitosis. Dermatol Clin. 2003; 21.147–55.
- 55.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.
- 56.Tonjetich J, Kestenbaun RC. Odour production by human salivary fractions and plaque. Arch Oral Biol. 1969; 14.815–827.

- 57.Ko YH, Kim YJ, Chung HJ. Methyl mercaptan concentration during experimental gingivitis in man. *J. Dent. Res.*1996; 75.195.
- 58.Tonzetich J, McBride BC. Characterization of volatile sulphur production by pathogenic and non-pathogenic strains of oral Bacteroides. *Arch Oral Biol.* 1981; 26.963–9.
- 59.Ratcliff PA, Johnson PW. The relationship between oral malodor, gingivitis, and periodontitis. A review. *J. Periodontol.*1999; 70.485- 489.
- 60.Bosy A, Kulkarni GV, Rosenberg M, McCulloch CA. Relationship of oral malodor to periodontitis: evidence of independence in discrete subpopulations. *J Periodontol.* 1994; 65.37–46.
- 61.Bunzen DL, Campos A, Leão FS, Morais A, Sperandio F, Caldas Neto S. Efficacy of functional endoscopic sinus surgery for symptoms in chronic rhinosinusitis with or without polyposis. *Braz J Otorhinolaryngol* 2006; 72.242–6.
- 62.Miyahara H, Matsunaga T. Tornwaldt's disease. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1994; 517.36–9.
- 63.Darrow DH, Siemens C. Indications for tonsillectomy and adenoidectomy. *Laryngoscope* 2002; 1126–10.
- 64.Vandenberg SJ, Heatley DG. Efficacy of adenoidectomy in relieving symptoms of chronic sinusitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997; 123.675–8.
- 65.Ansai T, Takehara T. Tonsillolith as a halitosis-inducing factor. *Br Dent J.* 2005 ;198.263–4.
- 66.Fletcher SM, Blair PA. Chronic halitosis from tonsilloliths: a common etiology. *J La State Med Soc.* 1988; 140.7–9.
67. Finkelstein Y, Talmi YP, Ophir D, Berger G. Laser cryptolysis for the treatment of halitosis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004; 131.372–7.
- 68.Görkem SB, Yikilmaz A, Coşkun A, Küçükaydin M. A pediatric case of Zenker diverticulum: imaging findings. *Diagn Interv Radiol.* 2009; 15.207–9.
- 69.Moshkowitz M, Horowitz N, Leshno M, Halpern Z. Halitosis and gastroesophageal reflux disease: a possible association. *Oral Dis.* 2007; 13.581–5.
- 70.Hoshi K, Yamano Y, Mitsunaga A, Shimizu S, Kagawa J, Ogiuchi H. Gastrointestinal diseases and halitosis: association of gastric *Helicobacter pylori* infection. *Int Dent J.* 2002; 52.207–11.

- 71.Ermis B, Aslan T, Beder L, Unalacak M. A randomized placebo-controlled trial of mebendazole for halitosis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002; 156:995–8.
- 72.Eli I, Baht R, Koriati H, Rosenberg M. Self-perception of breath odor. *J Am Dent Assoc.* 2001; 132:621–6.
73. Rosenberg M, Kozlovsky A, Gelernter I, Cherniak O, Gabbay J, Baht R, Eli I. Self-estimation of oral malodor. *J Dent Res.* 1995; 74:1577–82.
- 74.Eli I, Baht R, Kozlovsky A, Rosenberg M. The complaint of oral malodor: possible psychopathological aspects. *Psychosom Med.* 1996; 58:156-9.
- 75.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.
- 76.Calil CM, Marcondes FK. Influence of anxiety on the production of oral volatile sulfur compounds. *Life Sci.* 2006; 10:660–4.
- 77.Yaegaki K, Coil JM. Clinical dilemmas posed by patients with psychosomatic halitosis. *Quintessence Int.* 1999; 30:328–33.
- 78.Malasi TH, el-Hilu SM, Mirza IA, el-Islam MF. Olfactory delusional syndrome with various aetiologies. *Br J Psychiatry.* 1990 Feb;156: 256-60. Erratum in: *Br J Psychiatry* 1990; 157:155.
- 79.Bishop ER Jr. Monosymptomatic hypochondriasis. *Psychosomatics.* 1980; 21:731–47.
- 80.Finkelstein Y. The Otolaryngologist and the patient with halitosis. In: Rosenberg M, editor. *Bad breath: Research perspectives*, 2nd ed.tel aviv: Ramod publishing;1995:175–88
- 81.Lewis M, McClay JE, Schochet P. Lingual tonsillectomy for refractory paroxysmal cough. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2000; 9:63–6.
- 82.Porter SR, Scully C. Oral malodour (halitosis). *BMJ.* 2006; 23:632–5.
- 83.Rosenberg M, Septon I, Eli I, Bar-Ness R, Gelernter I, Brenner S, Gabbay J. Halitosis measurement by an industrial sulphide monitor. *J Periodontol.* 1991; 62:487–9.
- 84.Loesch WJ, Kazor C. Microbiology and treatment of halitosis. *Periodontol* 2000. 2002; 28:256–79.

- 85.Scully C, Greenman J. Halitosis (breath odor). *Periodontol* 2000 2008; 48.66–75.
- 86.Kizhner V, Xu D, Krespi YP. A new tool measuring oral malodor quality of life. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011; 268.1227–32.
- 87.Zaitsu T, Ueno M, Shinada K, Wright FA, Kawaguchi Y. Social anxiety disorder in genuine halitosis patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2011; 3.94.
- 88.Lochner C, Stein DJ. Olfactory reference syndrome: diagnostic criteria and differential diagnosis. *J Postgrad Med*. 2003; 49.328–31.
- 89.Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *J Periodontol*. 1977; 48.13–20.
- 90.Passos CA, Altemani A, Nicola JH, Nicola EM. Histopathological evaluation in biopsies of palatine tonsils submitted to cryptolysis by coagulation with CO2 laser for treatment of chronic caseous tonsillitis. *Photomed Laser Surg*. 2004; 22.211–9.
91. Bollen CM, Beikler T. Halitosis: the multidisciplinary approach. *Int J Oral Sci*. 2012;4.55-63
92. Nelson LM. Temperature-controlled radiofrequency tonsil reduction in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003; 129.533–7.