

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DÖRT SEGMENTTE ÜÇÜNCÜ MOLAR DIŞ ÇEKİMİNİN SES
KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN AKUSTİK VE ALGISAL
ANALİZLERLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Tolga CEHİZ

AĞIZ DIŞ ÇENE HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ümit K. AKAL

2006 – ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Ağız Diş Çene Hastalıkları Ve Cerrahisi Doktora **Programı**
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora **Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez savunma tarihi: 16/10/2006

İmza

Prof. Dr. Ümit Kıymet AKAL
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
(Danışman)

İmza

Prof. Dr. Asriye MOCAN
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi

İmza

Prof. Dr. Samimi DEMİRALP
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi

İmza

Prof. Dr. Ferda TAŞER
Hacettepe Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi

İmza

Prof. Dr. Gürsel DURSUN
Ankara Üniversitesi
Tıp Fakültesi

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	v
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	ix
Grafikler	x
1.GİRİŞ	
1.1. Ses Fizyolojisi	1
1.2. Sesin Değerlendirilmesi	8
1.2.1. Akustik Analiz	9
1.2.2. Algısal Analiz	12
1.2.3. Videolarengostroboskopi	13
1.3. Üçüncü Molar Dişler	14
1.3.1 Preoperatif Komplikasyonlar	20
1.3.1.1. Enfeksiyon	20
1.3.1.2. Ağrı	21
1.3.1.3. Kist Oluşumu	21
1.3.1.4. Odontojen Tümör Oluşumu	22
1.3.1.5. Gömülü Dişlerde Rezorbsiyon Oluşumu	22
1.3.1.6. Komşu Dişlerde Rezorbsiyon Oluşumu	22
1.3.1.7. Çene Kırıkları	23
1.3.1.8. Alt Ön Dişlerde Çapraşıklık	23
1.3.1.9. Protez İritasyonu	23
1.3.1.10. Komşu Dişe Bakan Yüzde Marjinal Kemik Rezorbsiyonu	24
1.3.1.11. Diğer Komplikasyonlar	24
1.3.2. Postoperatif Komplikasyonlar	25
1.3.2.1. Ağrı	25
1.3.2.2. Trismus	25

1.3.2.3. Şişlik ve Ödem	26
1.3.2.4. Postoperatif Hemoraji	..26
1.3.2.5. Enfeksiyon ve Alveolar Osteitis	26
1.3.2.6. Parestezi	..26
1.3.2.7. Fraktürler	27
1.3.2.8. Gömülü Dişin Komşu Localara Kaçması	27
1.3.2.9. Temporomandibuler Eklem Disfonksiyonları	..27
1.3.2.10. Komşu Dişlerde Periodontal Hasarlar	..28
1.3.2.11. Tat Alma Bozuklukları	..28
2. GEREÇ VE YÖNTEM	30
2.1. Cerrahi Yötem ve Hacimsel Artış Miktarının Hesaplanması	..33
2.2. Akustik ve Algısal Analizler	33
2.3. İstatistiksel Yöntem	35
3. BULGULAR	36
3.1. Hasta Takip Formundan Elde Edilen Veriler	36
3.2. Akustik ve Algısal Ses Analizlerinden Elde Edilen Veriler	38
3.3. İstatistiksel Değerlendirme	41
4. TARTIŞMA	46
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
ÖZET	61
SUMMARY	62
KAYNAKLAR	63
ÖZGEÇMİŞ	72

ÖNSÖZ

Oral ve maksillofasiyal bölgeye yönelik cerrahi girişimlerin ses kalitesi üzerindeki etkilerinin araştırılması, dünya bilim gündeminde yer almaya başlayan yeni bir konudur. Maksiller sinüslere, tonsillere, çene kemiklerine yönelik cerrahi girişimler sonrasında ses kalitesinin değerlendirildiği çalışmalar yakın zamanda yapılmaya başlanmıştır ve literatürde bunlara ilişkin yayınlara rastlanmaktadır.

Üçüncü molar dişlerin cerrahi veya normal çekimleri ise günümüzde oral ve maksillofasiyal cerrahide sık uygulanan ve hacimsel olarak oral kavitede artışa sebep olan prosedürlerden biridir. Tek diş kaybının bile ses kalitesini değiştirebileceği göz önüne alınarak, daha önceden hiçbir diş çekilmeyen genç bir hasta grubunda, dört segmentte üçüncü molar dişlerin çekiminin ses kalitesi üzerine etkilerinin akustik ve algısal analizlerle değerlendirilmesinin planlandığı çalışma; tarayabildiğimiz kadarıyla bu konudaki ilk araştırma olması nedeniyle, elde edilen bilimsel verilerle ulaşılan sonuçların daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacağı, üçüncü molar diş çekiminin postoperatif dönemdeki etkileri konusunda klinisyenlerin ve hastaların bilgilendirilmesi yönünden varolan bilgilere katkı sağlayacağı ve seçilen ses analiz yöntemlerinin bu alanda kullanımının uygunluğunu ve güvenilirliğini sorgulamak açısından son derece yararlı olacağı inancından yola çıkarak konunun irdelenmesi amaçlanmıştır.

Başta tüm yaşamım boyunca sevgi ve ilgilerini hiç eksik etmeden beni destekleyen annem Saadet CEHİZ, babam Nevzat CEHİZ ve kardeşim Caner CEHİZ, okul yaşamım ve doktora eğitimim boyunca hep benim yanımda olan ve bana olan inançlarını hiç kaybetmeyen çok sevdiğim eşim Dr. Dt. Eda CEHİZ ve ailesi olmak üzere; tez çalışmalarım süresince büyük bir sabır ve özveri ile desteğini gördüğüm danışmanım Prof .Dr. Ümit K.AKAL'a, tezin ses analizlerinin yapımında ve yazımında çok önemli

yardımları olan Prof. Dr. Gürsel DURSUN ve Işıl SATI'ya, tez kriterlerine uygun hasta gurubunun oluşturulmasında yardım eden bölüm arkadaşlarıma içten teşekkür ederim.

Ayrıca hem fakültede hem de dışarıda çok güzel günler geçirmiş olduğum ve desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen arkadaşlarım Dr. Dt. Ayşe YEŞİLYURT, Dr. Dt. Ali TARAKÇIOĞLU, Dr. Dt. Gözde ULUTAŞ, Dt. Anıl GÜVEN ve Dt. Kemal GÜNBAŞ'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

cc	Hacim ölçü birimi
cm	Uzunluk ölçü birimi
CT	Kompüterize tomografi
dB	Ses şiddeti birimi
F ₀	Vokal foldlarca oluşturulan temel frekans
F ₁	Farengal kavite sesin amplifiye edilmesinden sonraki frekans
F ₂	Oral kavitede sesin amplifiye edilmesinden sonraki frekans
F ₃	Nazal kavitede sesin amplifiye edilmesinden sonraki frekans
F ₄	Daha üstteki rezonatuvar bölgelerin sesi amplifiye etmesinden sonraki frekans
GRBAS	Sesin disfonisinin derecesi, kalabalık, havalılık, güçsüzlük, gerginliğini ölçen skala (<u>G</u> rade of severity, <u>R</u> oughness, <u>B</u> reathiness, <u>A</u> sthenicity, <u>S</u> train)
Hz	Hertz, frekans birimi
M ₃	Mandibulada yükselen ramus ile ikinci molar dişin distali arasındaki mesafe
MDVP	Çok boyutlu ses analiz programı (Multi Dimensional Voice Program)
mm	Uzunluk ölçü birimi
NHR	Harmoniğin gürültüye oranı (Noise to Harmonic Ratio)
NNE	Normalize edilmiş gürültü enerjisi (Normalized Noise Energy)

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Ses oluşum organları	2
Şekil 1.2. Larenks ve anatomik oluşumları	4
Şekil 1.3. Ses telleri	5
Şekil 1.4. İnsan vokal foldunun histolojik yapısının şematik görünümü	6
Şekil 1.5. Kompleks periyodik sesin, harmoniklerinin dizisi biçiminde analizi ve bu analizin frekans spektrumunda gösterilmesi	10
Şekil 1.6. Jitter, Shimmer	11
Şekil 1.7. . Spektrogramda horizontal eksen zamanı, vertikal eksen ise frekansı gösterir	12
Şekil 1.8. Mandibular üçüncü molar dişlerin Archer'a göre sınıflandırılması	18
Şekil 1.9. Maksiller üçüncü molar dişlerin Archer'a göre sınıflandırılması	19,20
Şekil 2.1. Hasta takip formu birinci sayfası	31
Şekil 2.2. Hasta takip formu ikinci sayfası	32
Şekil 2.3. Ses kayıtlarının alındığı laboratuvar	34
Şekil 2.4. MDVP	35

ÇİZELGELER

Çizelge 3.1. Hastaların preoperatif ve postoperatif ses parametrelerinin ölçüm değerleri ve ortalama hacimsel artış miktarları	39,40
Çizelge 3.2. Ses parametrelerinin preoperatif ve postoperatif istatistiksel analiz verileri	41
Çizelge 3.3. Ses parametrelerine ait preoperatif ve postoperatif istatistiksel analiz verileri	42
Çizelge 3.4. Hacim 1 ve hacim 2 arasında ses parametrelerinin kendi aralarında karşılaştırılmasına ilişkin istatistiksel analiz verileri	43
Çizelge 3.5. Hacim 1 ve hacim 2 arasında ses parametrelerinin kendi aralarında karşılaştırılmasına ilişkin istatistiksel analiz verileri	44
Çizelge 3.6. Hacim 1 ve hacim 2 arasında ses parametrelerinin kendi içerisindeki farkların karşılaştırılmasına ilişkin istatistiksel analiz verileri	45

GRAFİKLER

Grafik 3.1. Dişlerin çekim endikasyonuna göre dağılımı	36
Grafik 3.2. Dişlerin intraoral görünümüne göre dağılımı	37
Grafik 3.3. Hastaların oral kavitedeki ortalama hacimsel artışa göre dağılımı	38
Grafik 3.4. F_0' ın preoperatif ve postoperatif ortalama değerlerinin grafiksel görünümü	41
Grafik 3.5. Jitter, shimmer, NHR' nin preoperatif ve postoperatif ortalama değerlerinin grafiksel görünümü	42
Grafik 3.6. F_1 , F_2 ve F_3' ün preoperatif ve postoperatif ortalama değerlerinin grafiksel görünümü	42
Grafik 3.7. Hacim 1 ile hacim 2 gruplarında preoperatif ve postoperatif F_0' ın ortalama değerinin grafiksel görünümü	43
Grafik 3.8. Hacim 1 ile hacim 2 gruplarında preoperatif ve postoperatif jitter, shimmer, NHR' nin ortalama değerlerinin grafiksel görünümü	43
Grafik 3.9. Hacim 1 ile hacim 2 gruplarında preoperatif ve postoperatif F_1 , F_2 ve F_3' ün ortalama değerlerinin grafiksel görünümü	44
Grafik 3.10. Hacim1 ve hacim 2 arasında fark F_0 , fark jitter, fark shimmer ve fark NHR' nin ortalama değerlerinin grafiksel görünümü	45
Grafik 3.11. Hacim1 ve hacim 2 arasında fark F_1 , fark F_2 ve fark F_3' ün ortalama değerlerinin grafiksel görünümü	45

1. GİRİŞ

1.1. Ses Fizyolojisi

İnsanoğlunun sesini konuşma şekline dönüştürerek iletişim kurabilmesi, onu diğer tüm canlılardan farklı kılan en önemli özelliğidir. Ses konuşmanın temel ögesi olup tarih boyunca merak ve araştırma konusu olmuştur. Ses üzerine kayıtlı ilk çalışmalar M.Ö. 5. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Hipokrat; akciğer, trakea, dudaklar ve dilin konuşma için önemini belirtmiştir. Aristo; ses üzerine bilimsel araştırmalar yapmış ve sesin duygu ile olan ilişkisini tanımlamıştır. 131-201 yılları arasında yaşamış olan Claudius Galen; yutma ve solunum gibi yaşamsal fonksiyonlarının yanında, insanın sosyal yaşamının bir parçası olan fonasyonda önemli bir rol oynayan larenksi tanımlamıştır (Öğüt ve ark., 1997).

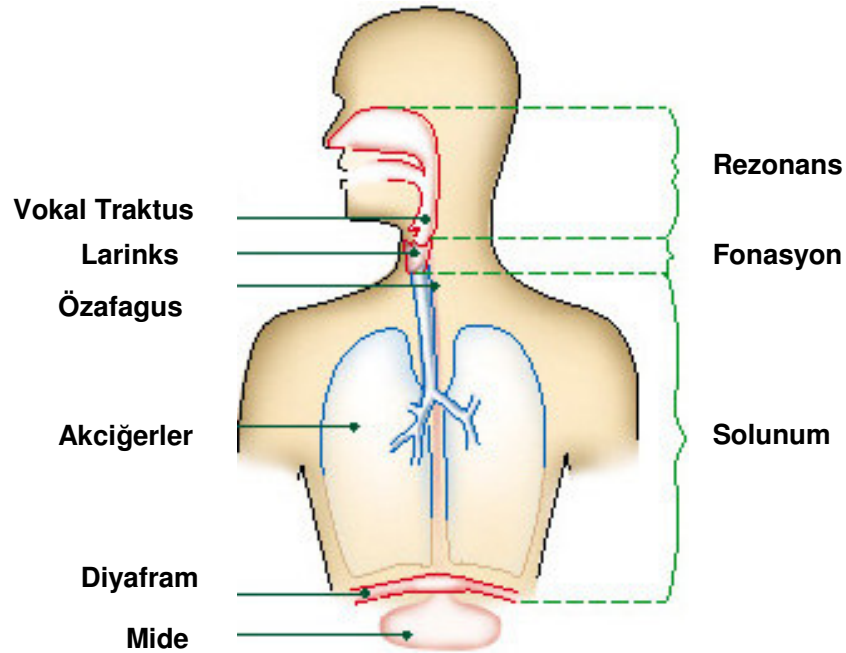
Ses oluşumunun tam olarak anlaşılabilmesi için ses fizyolojisi ve fonasyon mekanizmalarının bilinmesi gerekir. Ses yer değiştiren dalgalardan meydana gelmiştir. Ses oluşumu için, maddesel ortamda titreşim yapabilen bir ses kaynağı ve ses dalgalarının yayılabileceği iletici bir ortama ihtiyaç vardır. Ses dalgaları; birinden diğerine ulaşan maddesel ortamların vibrasyonlarıdır. Her madde, komşu parçacık üzerine kendinde bulunan hareketi nakletmek için etki yapar. Ses dalgası bir düzlem üzerinde basınç meydana getirir ve bu da sesin fizik şiddetini ölçmeye yarar (Öğüt ve ark., 1997).

Periyodik bir ses; periyot, frekans ve amplitüdden oluşan üç temel özellik ile karakterizedir. Periyot; sinyalin birbirini takip eden iki geçişi arasındaki zamanıdır, saniye ile ölçülür. Frekans; saniyedeki periyot sayısına eşittir ve Hertz (Hz) olarak ölçülür (Öğüt ve ark., 1997).

Sesler ton ve gürültü olarak sınıflandırılır. Ton; basit veya pür ton olarak adlandırılan ve diapozon tarafından çıkartılan tek bir sinüzoidal dalgadan

meydana gelir. Diğer tüm tonlar ise bir çok sinüzoidal dalgadan oluşur ve kompleks tonlar olarak adlandırılır. Doğada işitilen sesler “kompleks ton” ya da “gürültü” şeklindedir. Kompleks tonlar gürültüden farklı olarak periyodiktirler (İsshiki, 1961).

Ses mekanizması abdomen, göğüs, boğaz ve başta bulunan birçok kas ve organın koordineli bir şekilde etkileşimini içermektedir. Hemen hemen tüm vücut, sesi doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (Von Leden, 1960; Sataloff, 1992) (Şekil 1.1.).



Şekil 1.1. Ses oluşum organları.

Ses için güç kaynağı infraglottik vokal traktustur. Akciğerler, göğüs kafesi, abdomen ve göğüs kasları; vokal foldlar arasında kontrollü hava akımını oluşturup idare ederler. Glottiste kapanma, açılma ve şekil değişikliği oldukça devamlı olarak hava direnci de değişmektedir (Von Leden, 1960; Sataloff, 1992).

İnspirasyon ya da inhalasyonun temel kasları; diyafram ve eksternal interkostal kaslardır. Diyafram sakin bir respirasyon sırasında genellikle

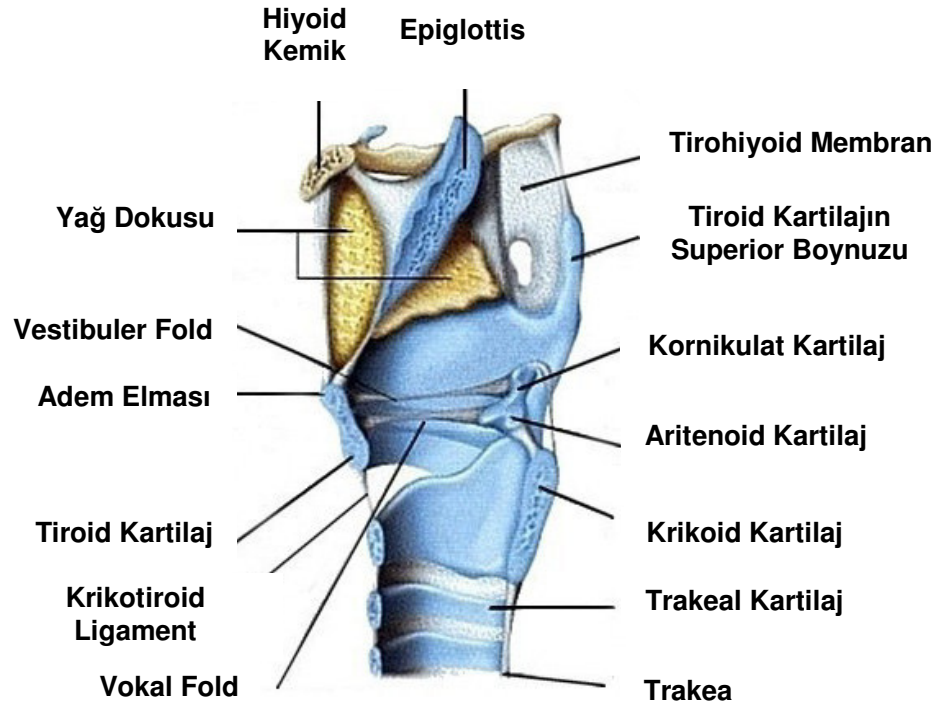
pasiftir. Akciğerler ve göğüs kafesinin mekanik özelliği, tam olarak nefes aldıktan sonra havayı akciğerlerden dışarı doğru vermektir. Tabii ki, aynı zamanda aktif ekspirasyon da mümkündür. Bu işlemde görevi olan birçok kas sesin oluşumunda da kullanılmaktadır. Ekspirasyondaki primer kaslar; karın kaslarıdır ancak internal interkostal ve diğer göğüs kasları da katkıda bulunurlar. Aktif ekspirasyon sırasında kaslar basıncı karın içerisinde toplayabilir, böylece diyafram yukarı doğru kalkar. Alternatif olarak kaslar, kostaları ve sternumu alçaltarak, toraks boyutlarını azaltır (Sataloff, 1992; Milutinovic ve ark., 1997).

Kas, iskelet sistemi gibi sinir sistemi de aynı zamanda ses oluşumuna katkıda bulunurlar. Psikonörolojik sistem, ses oluşumu sırasında kas hareketleri arasındaki koordinasyonu sağlayıp otonom sinir sistemi aracılığıyla sekresyonları düzenlemek gibi önemli bir rol üstlenmektedir (Sataloff, 1991).

Ses, serebral korteksten doğarak beyin sapı ve spinal korddaki motor nükleusa doğru yol alır. Bu bölgeler; larenks, toraks ve abdomen kasları ile vokal traktus artikülörlerinin aktivitelerini ayarlamak için komplike mesajlar gönderir. Sinir sistemindeki belirli bölgelerden gelen (ekstrapiramidal traktus ve otonom sinir sistemi gibi) sinyaller de aynı zamanda bu aktiviteleri kontrol etmektedir. Vokal traktustaki kasları kontrol eden sinirler aynı zamanda, ses oluşumunda beyne doğru geribildirim mekanizmasını da sağlar. İşitsel geribildirim (kulaktan başlayıp, beyin sapı ve serebral kortekse doğru ilerleyen), vokalistin oluşan ses ile tasarlanan sesi karşılaştırmasını sağlar. Boğaz ve kaslardan gelen dokunsal geribildirim; çıkan sesin iyi ayarlanmasına yardım edebilir ancak bu mekanizma tam olarak anlaşılammıştır (Sataloff, 1992).

Fonasyon sırasında tüm bu anatomik yapılar ve sistemler birlikte çalışmalıdır. Ses oluşumundaki kompleks ve çok hassas mekanizmanın en iyi bilinen kısmı larenkstir. Larenks dört temel anatomik komponente sahiptir. Bu

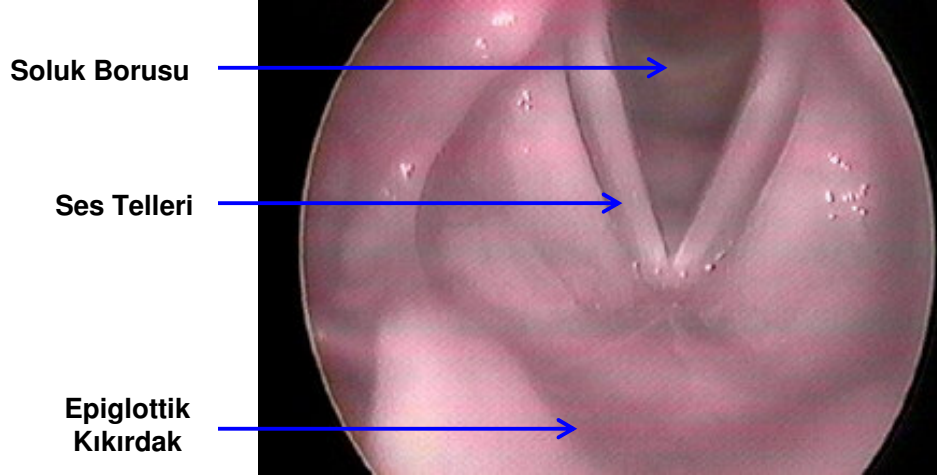
komponentler; kartilajöz bir iskelet, intrinsek ve ekstrinsek kaslar ile mukozadır. Larengeal iskeletin en önemli bölümleri; tiroid, krikoid ve iki aritenoid kartilajdır. Ekstrinsek kaslar suprahiyoid ve infrahiyoid kaslar olarak iki grupta toplanırlar ve lareksin vertikal düzlemde hareketini ve fiksasyonunu sağlarlar. Boyundaki strep kaslar olarak da bilinen ekstrinsek kaslar, larengeal iskeleti yükseltip alçaltarak, bu akordiyon etkisiyle kartilajlar arasındaki açılı ve uzunlukları, aynı zamanda intrinsek kasların istirahattaki boylarını değiştirirler (Şekil 1.2.). Larenks ses perdesinin yükselip alçalmasına karşı doğal bir hassasiyete sahiptir (Hirano ve ark.,1969; Hirano, 1974; Sataloff,1992).



Şekil 1.2. Larenks ve anatomik oluşumları.

İntrinsek kaslar da larenksi oluşturan kartilajların belirli sınırlar içindeki hareketlerini kontrol ederek, vokal foldların şekil ve gerginliğini değiştirerek ses oluşumunda doğrudan rol oynar. Bir çift intrinsek kas, aritenoid kartilajdan tiroid kartilajın içinde bulunan Adem elmasının hemen aşağısında ve gerisindeki bir noktaya uzanmaktadır. İşte bu tiroaritenoid kaslar, vokal

foldların gövdesini oluştururlar. Bunların arasındaki bölge de glottistir (Sataloff,1992) (Şekil 1.3.).



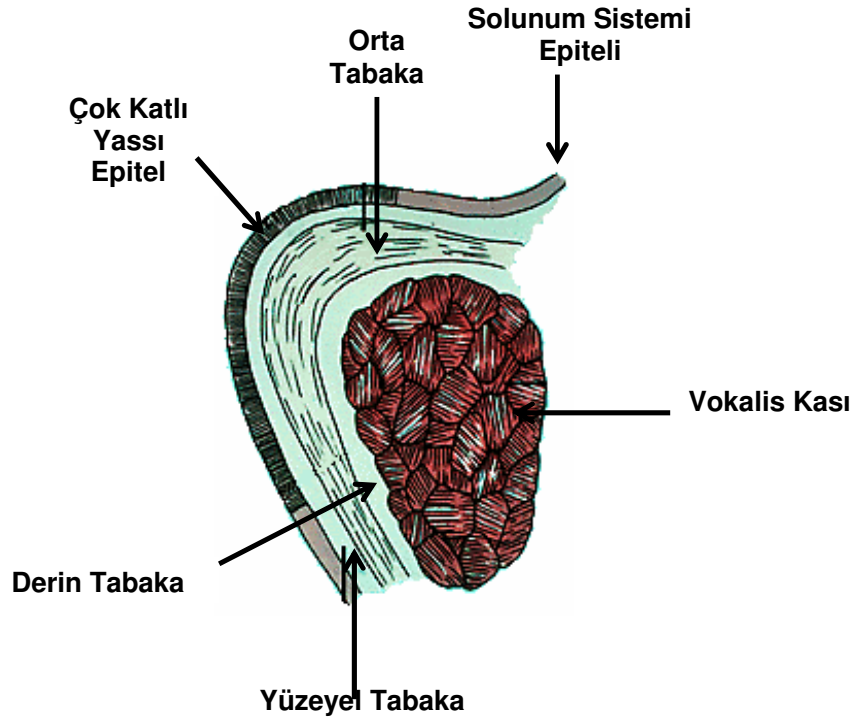
Şekil 1.3. Ses Telleri

Vokal foldlar normal olarak insan sesinin kaynağıdır. İntrensek kaslar, kartilajların pozisyonlarını değiştirebilir ve belirli hareketler vasıtasıyla kartilajları itebilirler. Bu değişiklikler vokal foldların sırasıyla şeklini, pozisyonunu ve gerginliğini değiştirmektedir (Hirano ve ark.,1969; Sataloff,1992).

Larenkste yer alan yumuşak dokular, düşünüldüğünden daha çok komplekstir. Mukoza, vokal foldların kapandığında birbirine temas eden ince, yağlı yüzeyini oluşturmaktadır. Vokal foldları örten mukozaya stratifiye yassı epiteldir ki bu epitel vokal foldlardaki travmaya daha iyi dayanmaktadır (Hirano, 1974).

1974 yılında Hirano; vokal folddaki beş ayrı doku tabakasını tanımlamıştır. İnce, yağlı epitelin hemen altında, yüzeyde "lamina propria" olarak adlandırılan dokunun yüzeyel, orta ve derin tabakaları yer almaktadır. Lamina proprianın altında tiroaritenoid ya da vokal kasanın kendisi yer alır. Bu beş ayrı tabaka; sağlıklı vokal fold vibrasyonu için gerekli olan düzgün, pürüzsüz hareketler oluşturacak farklı mekanik özelliklere sahiptir. Vokal foldlar

anatomik olarak beş tabakadan oluşsa da, mekanik olarak daha çok üç tabakalı bir yapı olarak hareket etmektedir. Bunlar epitel ve lamina propria'nın yüzeyel tabakası örtüyü, orta ve derin tabakaları, geçiş tabakasını ve tiroaritenoid kas ise gövdeyi oluşturur (Hirano, 1974; Sataloff,1992) (Şekil 1.4.).



Şekil 1.4. İnsan vokal foldunun histolojik yapısının şematik görünümü.

Başlangıçta vokal foldlar birbirleriyle temas halinde ve glottis kapalıdır. Akciğerlerden gelen hava, vokal foldlar kapalı iken glottisin altında basıncın artmasına neden olur ve bu basınç ilerledikçe vokal foldları aşağıdan yukarıya doğru iter ve bu durum glottis açılıp subglottik hava akımı geçmeye başlayınca kadar sürer. Vokal foldların önce alt kısmı ayrılır. Vokal foldlar elastikiyetleri nedeniyle, üst kenarlarının ayrılmasına karşı direnirler ancak hava akımı bu direnci kırar ve glottis açılıp hava akımı geçmeye başlar (Sataloff,1992).

Glottiste meydana gelen ses vokal traktusun dinamik hareketleri sonrasında konuşma sesi biçimine dönüşür. Bu olaya “artikülasyon” denir. Herhangi bir uyarıcının etkisi ile titreşim yapan sisteme “rezonatör” denir. Uyarıcının frekansı ile rezonatörün kendi frekansı aynı ise uyarıcının titreşimleri rezonatör tarafından güçlendirilir. Bu olaya da “rezonans” adı verilir. Rezonans ve artikülasyon gibi iki farklı etki sonucunda glottik ses modüle edilerek konuşma biçimini almaktadır (Bouhuys, 1968).

Son yirmi yıldaki ilerlemelerin çoğu, sesin nasıl oluştuğu ve değiştiği konusundaki detayların öğrenilmesinden sonra gelişmiştir. Vokal fold hareketlerinin örneklenmesi, bu konuyla ilgili çabaların bir kısmını oluşturur (Sataloff,1992).

Larenkste ortaya çıkan ses; temel frekans, perde ve birçok harmonik sesleri içeren kompleks tondadır. Glottiste saniyede açılma ve kapanma siklusunun sayısı “frekans” olarak ifade edilir. Konuşma sırasında bu frekans erkeklerde 100-150 Hz., kadınlarda ise 200-300 Hz. kadardır (Sataloff,1992).

Farenks, oral kavite ve nazal kavite; ses sinyali için birbirleriyle bağlantılı rezonatörler olarak görev yaparlar. Larenkste oluşan ses farenks, dil, damak, oral kavite, burun ve paranasal sinüsleri içeren vokal traktus boyunca rezonansa uğrar (Sataloff,1992).

“Formant”, genel anlamda, bir rezonatörün belirli bir frekans aralığındaki titreşimleri kuvvetlendiren rezonans bölgeleridir. Vokal traktustaki formantlar da, belirli frekanslardaki sesleri amplifiye ederler. Formantlar düşükten yüksek frekansa doğru F_1 , F_2 , F_3 , F_4 şeklinde sembolize edilirler. Formant frekansları; larenks, farenks ve oral kavite kasları ile değiştirilebilen vokal traktusun durumuna göre saptanmaktadır (Dursun ve ark., 2003). Formant (rezonans) frekansı, rezonatörün volümü tarafından belirlenir. Rezonatörün volümü küçük olursa, rezonans frekansı yükselir. Bir kişinin vokal traktusunun uzunluğunu ve biçimini yaşı ve cinsiyeti belirlemektedir. Kadınların ve

çocukların erkeklere göre daha kısa traktusu vardır ve daha yüksek formant frekanslarına sahiplerdir. Vokal traktusun boyutları, bir dereceye kadar bilinçli olarak ayarlanabilir ve bunun öğretilmesi de ses eğitiminin temelini oluşturmaktadır. Bu özellik bir kişinin orkestra sesinden bile daha yüksek ve net bir şekilde sesini duyurabilmesini sağlar (Floyd ve Negus, 1957; Koyoma ve ark., 1969; Sataloff,1992).

1.2. Sesin Değerlendirilmesi

Vokal foldlarda atıpk veya normal dışı bir durum ses üretiminde bozukluğa yol açabilir. Normal bir larenkste her iki vokal foldun boyutları aynıdır, simetrik ve düzenli hareket eder, her vibrasyon siklusu glottik açılma, glottik kapanma ve kapalı glottis olmak üzere üç faz içerir. Bu şekildeki ideal larenksteki ses yumuşak ve kısık olmayan bir sestir, konuşmacının yaş ve cinsiyetine uygun perde alanına, geniş perde ve ses yüksekliği değişikliğine sahiptir (Sataloff,1992).

Ses ve konuşma bozuklukları, diğer patolojilere göre bazı özellikler göstermektedir. Tanı koyma amacı ile kullanılan sistemler modern teknoloji gerektirmekte, ses kalitesinin incelenmesi ve değerlendirilmesi ayrı bir uzmanlık alanı oluşturmaktadır. Ses ve konuşma bozukluklarının tanısı iyi bir anamnez ve fizik muayene ile başlamaktadır (Sataloff,1992).

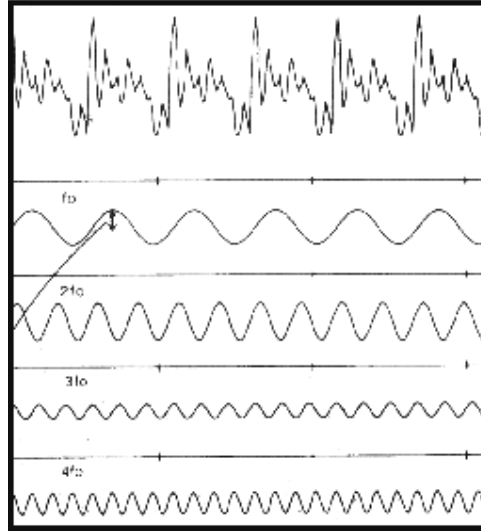
Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan ses analiz yöntemleri, sesin normal olup olmadığını saptamak, varsa patolojinin derecesini belirlemek ve mevcut olan patolojinin hangi mekanizmalar ile oluştuğunu daha iyi anlayabilmek için kullanılmaktadır. Bunun için ses laboratuvarlarında yapılan değerlendirmeler sonrasında hastaya uygulanan tedaviye yanıtı ölçmek ve sonuçlarını karşılaştırmak da mümkün olabilmektedir. Ses laboratuvarı; klinik değerlendirmeye sağladığı katkının yanı sıra elde edilen veriler ile hastanın daha ayrıntılı değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır. Akustik analiz, algısal

analiz, vokal performansın değerlendirilmesi, aerodinamik analiz ve vokal fold vibrasyonlarının değerlendirilmesi; ses hastalıklarının tanısında klinik değerlendirmeden sonra yararlanılabilecek başlıca yöntemlerdir (Dejonckere, 2000).

1.2.1. Akustik Analiz

Larenks hastalıklarının temel semptomu olan ses kısıklığının derecesi ve ses kalitesinin değerlendirilmesi, esas olarak klinisyenin subjektif algılaması ile yapılır. Bu durumda ses kalitesini belirlerken farklı terimler oluşur. Bunlar arasında; sert, kısık, nefesli, kaba, tiz seslilik gibi terimler yer almaktadır. Bu kavram kargaşasını ortadan kaldırmak ve bilimsel çalışmalara dayanarak standart veriler elde etmek için, ses sinyalleri objektif olarak değerlendirilmektedir (Yanagihara, 1967).

Oluşturulan en basit ses; frekansı F_0 olan, belli bir amplitüde sahip sinüzoidal dalga şeklinde ifade edilebilir. Doğadaki sesler ise kompleks halde bulunurlar. Herhangi bir kompleks, periyodik ses “Fourier analizi” yardımıyla, frekans bileşenlerine ayrılabilir. Fourier teoremi; 19. yüzyıl Fransız fizikçisi olan Joseph Fourier tarafından formüle edilmiştir. Fourier, sinüzoidal olmayan bir dalganın, ne kadar karışık olursa olsun, farklı frekans, genlik ve faza sahip sinüzoidal dalgaların sayısının toplamı kadar olduğunu göstermiştir. Bu teoreme göre her türlü periyodik, devamlı ve karmaşık dalga formu; frekansları, amplitüdüleri ve fazları farklı bir dizi basit sinüzoidal dalgadan oluşur. Bu dalgaların her birinin frekansı “ F_0 ” olarak bilinen temel frekansın katları şeklindedir. Bu tekrarlayan dalgalara “harmonikler” denir. Temel frekans ilk harmoniğe karşılık gelir. Kompleks periyodik titreşim, Fourier analizi ile, bileşen frekansların harmonik dizisine ayrılabilir (Protmann, 1957; Isshiki, 1961; Flanagan, 1972; Dursun ve ark., 2003) (Şekil 1.5.).

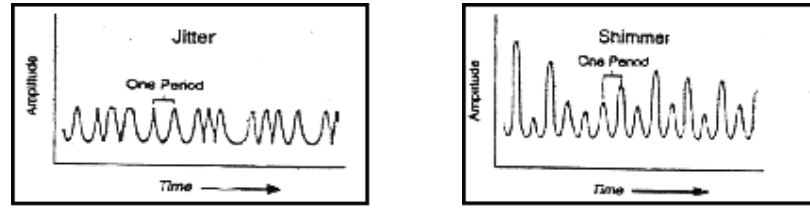


Şekil 1.5. Kompleks periyodik sesin, harmoniklerinin dizisi biçiminde analizi ve bu analizin frekans spektrumunda gösterilmesi.

Sesin akustik analizinde başlıca temel frekans (F_0), jitter yüzdesi, shimmer yüzdesi, harmoniğin gürültüye oranı (Noise to Harmonic Ratio, NHR), normalize edilmiş gürültü enerjisi (Normalized Noise Energy, NNE) gibi parametreler ölçülmektedir (Lieberman, 1957; Flanagan, 1972; Karamürsel ve Dursun, 2003).

Temel frekans; larenks seviyesinde oluşan primitif sesin frekansına verilen addır ve Hertz (Hz) ile ifade edilir. Temel frekansın değişmesi glottik siklusun hızının değişmesi demektir (Uloza, 1999).

Jitter ve shimmer; vokal foldların vibrasyonlarındaki varyasyonları ifade eden pertürbasyon ölçümleridir. Jitter yüzdesi, analiz edilen ses sinyalinin perde-periyot değişkenliğini değerlendirerek yüzde olarak oranını verir. Shimmer yüzdesi ise ses sinyalindeki amplitüd değişkenliğinin yüzde olarak değeridir ve kısa aralıklarla her bir periyottaki amplitüdü tepe noktaları arasındaki rölatif değişikliği gösterir (Uloza, 1999) (Şekil 1.6.).



Şekil 1.6. Jitter, Shimmer

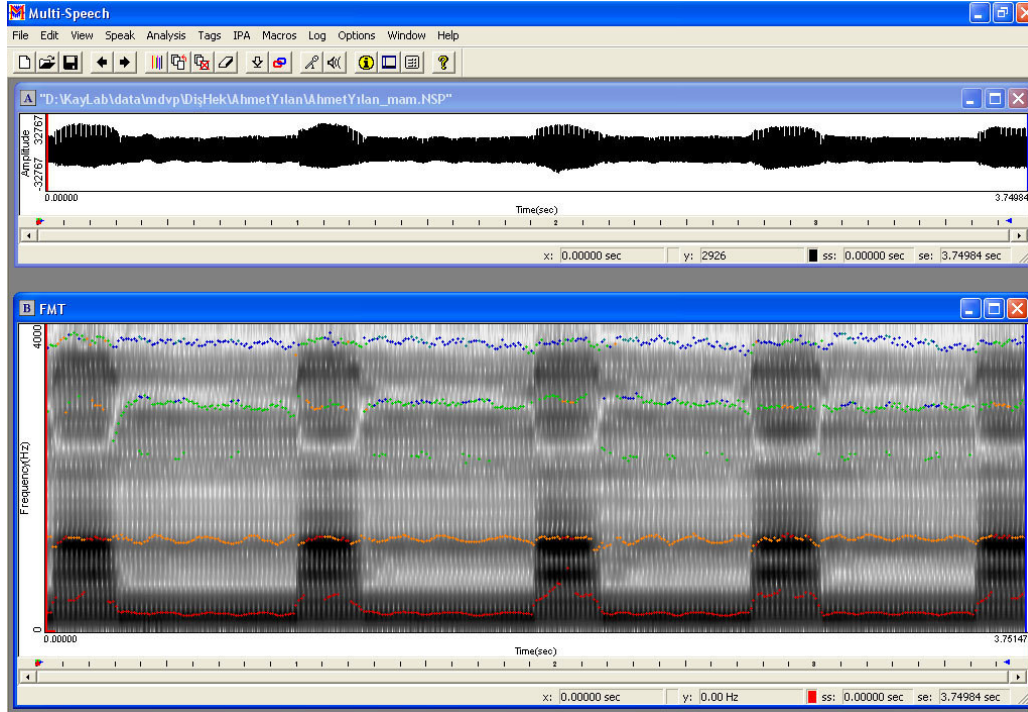
NHR, frekansını F_0 ve harmoniklerin oluşturduğu ses enerjisinin, gürültü frekanslarındaki ses enerjisine oranıdır. Bu değer genellikle analiz edilen ses sinyalindeki gürültü varlığının saptanmasında kullanılır (Yumoto,1983).

Formant, bir rezonatördeki titreşimleri amplifiye eden rezonans bölgeleridir ve düşükten yüksek frekanslara doğru F_1 , F_2 , F_3 , F_4 olarak adlandırılırlar. Vokal foldlarca oluşturulan ses, temel frekansı (F_0) ifade ederken, birinci formant (F_1) farengeal kavite, ikinci formant (F_2) oral kavite, üçüncü formant (F_3) nazal kavite ve maksiller sinüsler, dördüncü formant (F_4) ise daha üstteki rezonatuvar bölgeler (diğer sinüsler) hakkında bilgi verir (Koyama, 1969; Sataloff, 1992; Dursun ve ark., 2003).

Konuşma sesinin en detaylı incelenmesi akustik analiz ile yapılmaktadır. Akustik dalgaları en temel komponentlerine ayırıştıran ses spektrografisi; konuşmanın harmonik ve gürültü özellikleri hakkında bilgi veren ve konuşma sesinin akustik özelliklerinin analizini sağlayan bir tanı yöntemidir. Ses spektrografisi aslında 1940 yıllarında Bell Telefon Laboratuvarında ilk defa Potter, Kapp ve Green tarafından geliştirilmiştir. Bu gelişim gerçekten Alexander Graham Bell 'in duyma güçlüğü çeken karısı için, konuşmayı görülebilir hale getirme isteği sonucu ortaya çıkmıştır (Rontal ve ark., 1975, Dursun ve ark., 2003).

Ses spektrografisi ile oluşturulan traseye “spektrogram” adı verilir ve ses kaynağı tarafından oluşturulan enerjinin grafik halinde gösterilmesinden ibarettir (Flanagan, 1972). Ses spektrografisi; sesin, “frekans”, “şiddet” ve “süre” özelliklerini gösterir. Bu sayede insan sesinin fonasyon, artikülasyon

ve rezonans kaliteleri hakkında bilgi edinilir. Spektrogramda horizontal eksen “zamanı”, vertikal eksen ise “frekans” gösterir. Trasede izlenen griden siyaha doğru olan renk farklılığı, ses şiddetindeki değişiklikleri ifade eder (Dursun ve ark., 1995) (Şekil 1.7.).



Şekil 1.7. Spektrogramda horizontal eksen zamanı, vertikal eksen ise frekans gösterir.

1.2.2. Algısal Analiz

Sesin nasıl algılandığını değerlendiren bir yöntemdir. Sesi; ses perdesi, sesin şiddeti ve ses kalitesi gibi terimlerle tanımlamak mümkündür. Sesin perdesi, glottiste oluşan pulsasyonların frekansı ile doğrudan orantılıdır ve “fekans” ile tanımlanır (Hammarberg ve ark., 1980; Woodson ve Cannito, 1998; Dejonckere, 2000).

Sesin kalitesi vokal foldların düzenli vibrasyonuna ve vokal traktus içindeki rezonansa bağlıdır. Vokal foldların vibrasyonunda açılma ve kapanma fazları

arasındaki denge, herhangi bir patolojiye bağılı olarak bozulabilir. Bu durumda oluşacak olan kompleks ses dalgasındaki harmonik ve gürültü oranı değişecek, dolayısıyla ses kalitesinde değişikliklere yol açacaktır (Hammarberg ve ark., 1980; Woodson ve Cannito, 1998; Dejonckere, 2000).

Sesin kalitesini değerlendirmede en iyi yöntemlerden birisi sesi dinleyip, standart bir skala üzerinde değerlendirme yapmaktır. Algısal analiz için farklı skalalar geliştirilmesine rağmen, henüz bunların arasında standardizasyon yoktur (Woodson ve Cannito, 1998; Dejonckere, 2000).

GRBAS skalası; algısal analiz için en sık tercih edilen yöntemlerden biridir. Yapılan çalışmalar sonucunda güvenilir ve klinik kullanıma uygun olduğu kabul edilmiştir (De Bodt ve ark., 1997). Bu skala sesin Grade of severity (disfoninin derecesi), Roughness (kalabalık, düşük frekanslı gürültü komponenti), Breathiness (havalılık), Asthenicity (güçsüzlük, hipokinetik özellikte olma), Strain (gerginlik, hiperkinetik özellikte olma) gibi özelliklerinin subjektif olarak değerlendirilmesini içermektedir (Hirano, 1981).

Algısal analizde bu kriterler, bir jüri tarafından skorlanır ve ses kalitesi değerlendirilir. Algısal analiz klinisyenin patolojiyi daha iyi anlayabilmesini sağladığı gibi hasta takibinde ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Algısal analiz, objektif bir yöntem olmamasına rağmen, iyi bilinen bir skala kullanılarak deneyimli kişiler tarafından yapıldığında oldukça güvenilir bir yöntemdir (De Bodt ve ark., 1997, Van Lierde ve ark., 2006).

1.2.3. Videolarenngostroboskopi

Videolarenngostroboskopi, günümüzde larenksin incelenmesinde kullanılan en pratik tanı yöntemlerinden birisidir. İlk olarak 1878 yılında Oertel; üzerinde yarık bulunan döner bir disk ve larenks aynası kullanarak, glottisin aralıklı illüminasyonunu sağlamıştır. Videolarenngostroboskopi ile temel frekans,

glottik kapanma, simetri, periodisite, vibrasyon amplitüdü, nonvibratuar segment değerlendirilir (Briant ve ark., 1983; Bless ve ark., 1987).

Ses fizyolojisi ile ilgili bilgilerin ışığında, oral kavitenin, sesin oluşumunda rezonatör görevini üstlenen bölgelerden birisi olduğu görülmektedir. Gerek işlevsel, gerekse estetik açıdan insan yaşamında ve sosyal ilişkilerde özel bir öneme sahip olan oral kavite, çiğneme, yutkunma, konuşma, solunum, sindirim gibi temel işlevlerin gerçekleştirildiği yerdir. Oral kaviteye yönelik her türlü dental, medikal ve cerrahi uygulamalar, tüm bu komplike işleyişi etkileyebilmektedir. Dental uygulamalar içinde hastaların yaşam konforunu ve oral kavitedeki fonksiyonları en çok etkileyen işlemlerden birisi diş çekimleridir. Üçüncü molar dişlerin çekimi, çoğu kez okluzyona katılmamaları, malokluzyona yol açmaları, gıda retansiyonuna neden olmaları ve temizleme zorluğu, çürümeye meyilli olmaları, tam olarak süremeyip parsiyel kemik ve/veya mukoza retansiyonu bulunması durumunda potansiyel enfeksiyon kaynağı ve fokal odak oluşturmaları nedeniyle oral kavitede sıklıkla uygulanan cerrahi işlemlerden birisidir. Bu dişlere çekim endikasyonu konulmadan önce, ağızda bırakılmalarının yaratabileceği riskler kadar olası postoperatif komplikasyonların da dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

1.3. Üçüncü Molar Dişler

İnsan, fiziki gelişiminde primitif devirden modern insan oluşuna kadar çeşitli devreler geçirmiştir. Bu filogenetik evrimde, kafatası, çeneler ve hatta dişlerde önemli değişiklikler olmuştur. Modern insanın düşünme yeteneğinin gelişmesine paralel olarak kafatası kubbesinin boyutları artarken, yüz bölgesi gerilemiş, diş sayılarında azalmalar ve boyutlarında küçülmeler olmuştur. Alveoler bölgedeki daralma ve küçülme oranı, diş boyutlarındaki küçülmelerden daha belirgin olduğu için, dişler çenelerde daha zor yer bulmuşlardır ve böylece modern insanda, çapraşıklık ve gömülülük nedeniyle yersizlik komplikasyonları ve bunlara bağlı olarak da çeşitli patolojik

değişiklikler ortaya çıkmıştır. Özellikle paleolitik çağlardan sonra, besin hazırlama yöntemlerinin doğması, gıdaların pişirilerek yenmesi, çiğneme kaslarına olan gereksinimi azalttığından, çiğneme kasları, dişler ve alt çene yapısında atrofiler meydana gelmiştir. Sonuçta, dişlerin gömülü kalması veya yersizlik nedeniyle ortaya çıkan patolojik durumlar görülmektedir (Türker, 1981).

Zamanında dental arka katılmayan, kemik veya yumuşak doku içerisinde bütünüyle veya kısmen kalmış dişler gömülü olarak adlandırılır (Archer, 1975; Peterson ve ark.,1988). Sürme sırası ve zamanlarındaki ırksal farklılıklara rağmen, üçüncü molar dişlerin tüm ırklarda en son süren diş olduğu, evrensel olarak kabul edilmiştir. Günümüzde gömülü kalma oranı en yüksek olan dişler üçüncü molar dişlerdir. Bu geç sürme olayı da, özellikle mandibuler üçüncü molar dişlerin, diğerlerine göre en sık gömülü kaldığı gerçeğini ispatlamaktadır (Oduşanya ve Abayomi, 1991).

Yüzyıl önce üçüncü molar diş gömülülüğü çok ender iken, filogenetik, ortodontik ve Mendelian teorileriyle açıklanan çene ve diş sistemlerindeki, diş genişlikleriyle çene kemiğinin büyüklüğü arasındaki muhtemel bir oransızlık, günümüzde gömülü diş operasyonlarını rutin bir işlem haline getirmiştir (Tetsch ve Wagner, 1990).

Dişler lokal veya sistemik nedenlerle gömülü kalabilirler. Lokal nedenler; komşu dişlerin yaptığı basınç, kemik yapısındaki ve yumuşak dokudaki yoğunluk, çevre mukozanın uzun süreli iltihabı, çene darlığı, persiste süt dişleri, süt dişlerinin erken kaybı ve kemikteki inflamatuvar değişiklikler olarak kabul edilirler (Archer, 1975; Peterson ve ark.,1988). Sistemik olanlar ise, heredite gibi prenatal nedenler, raşitizm, anemi, konjenital sifiliz, tüberküloz ve endokrin bozukluklar gibi postnatal nedenler ve çeşitli sendromları içeren nadir durumlardır (Archer, 1975).

Üçüncü molar dişlerin sürme zamanına etki eden birkaç faktör tanımlanmıştır. Bunlar; ırksal faktörler, beslenme şekli, generalize diş atrizyonu, çiğneme kaslarının kullanım derecesi ve kalıtım olarak sayılabilir. Böylece, yeterli yerin bulunması ve sürme engellerinin minimum düzeyde olması durumlarında, üçüncü molar dişlerin erken sürme eğiliminde olduğu kabul edilmektedir (Odusanya ve Abayomi, 1991).

Bununla beraber, maksiller üçüncü molar dişler için sürme problemi fazla değildir. Zira üst ikinci büyük azılar; aşağı ve öne doğru sürerlerken, üst üçüncü molar dişler aşağı, arka ve dışa doğru sürerler (Türker, 1981). Ancak, tüber maksillada yeterli apozisyon olmaz ve tüber geriye doğru büyümesini yeterli yapmazsa, üst üçüncü molarlar yanağa doğru vestibuler pozisyonda sürer ve nonokluzyon gösterir. Eğer, üst üçüncü molarlarda sürme hareketinin fazlalaşmasıyla bir zaman gecikmesi söz konusu olur ve tüber maksilla normal formunu alırsa, bu diş gömülü kalır (Ülgen, 1983).

Alt üçüncü molar dişlerde ise durum biraz daha farklı ve komplikasyonludur. Başlangıçta alt üçüncü molar dişlerin ramus içinde olduğu görülür. Sürme sırasında diş, yana doğru hareket eder. Dentisyon esnasında üçüncü molar dişlerin eksenleri, orta çizgiyle 55-70° lik bir açı yapacak şekilde linguale doğru eğimlidirler. Bu eğim, 16–17 yaşlarında azalır. Bu yaşlarda, retromolar bölgede kemik gelişimi bitmiş ve normal şeklini almıştır (Graber, 1967; Türker, 1981).

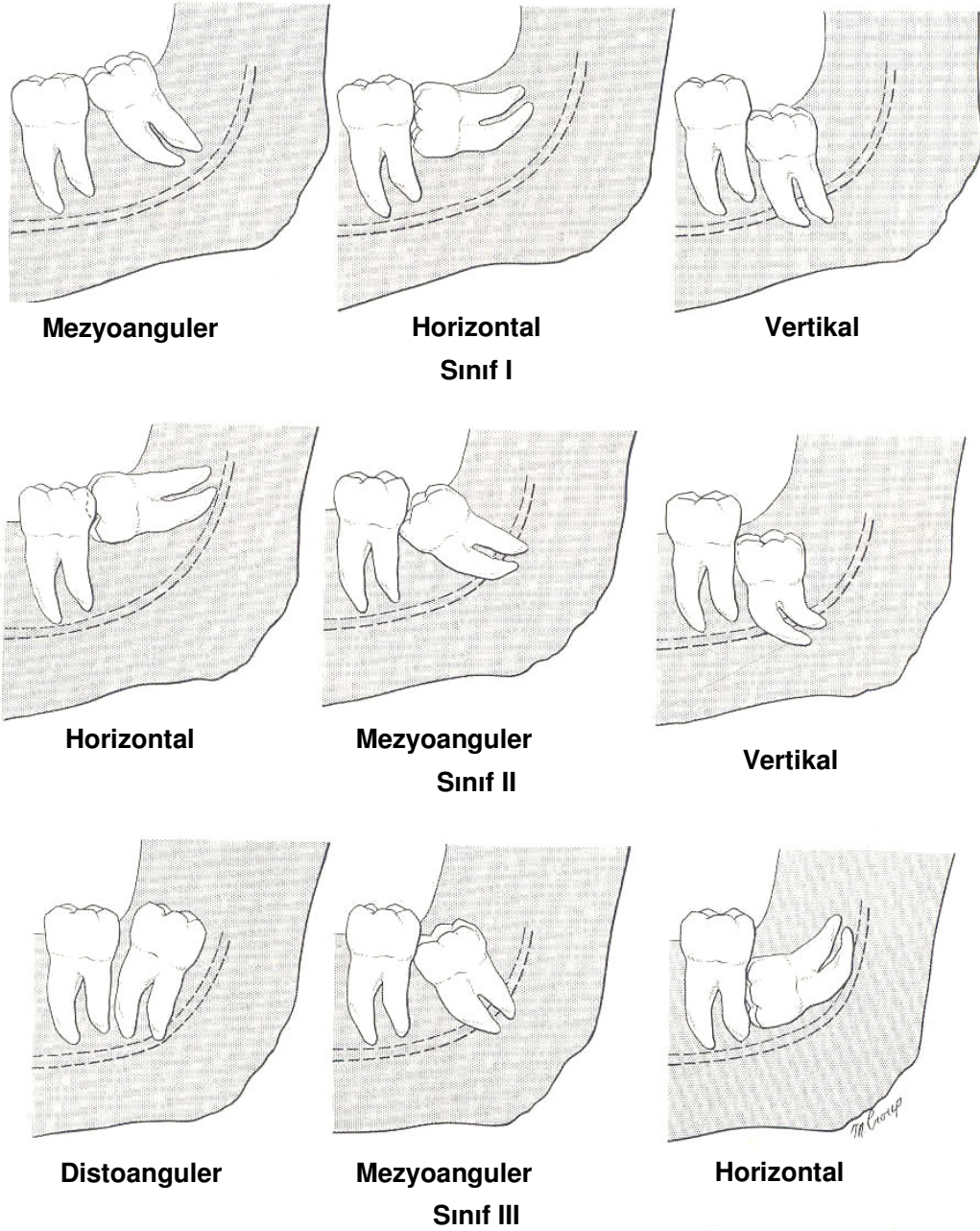
Üçüncü molar dişlerin diş arkında yerleşebilmeleri için Tetsch ve Wagner, yetişkin bir insanda, ramus merkezinden alt ikinci büyük azının distal sınırına kadar olan uzaklığın 30 mm. olması gerektiğini savunmuşlardır. Bu konudaki kritik değerin ise 25 mm. olduğu ifade edilmektedir (Tetsch ve Wagner, 1990; Tatsuno, 1990).

Alt çene, tüm yüz kemikleri içinde en yüksek postnatal büyüme düzeyine sahiptir. Doğumda, angulus mandibula geniş ve ramus, corpora oranla

ufaktır. Çene ucu ise az gelişmiştir. Mandibula, postnatal dönemdeki büyümesini, uzunluğuna, dikey ve enine büyüme ile çene kemiklerinin rotasyon hareketiyle tamamlanmaktadır (Soydan, 1993).

Archer'ın sınıflamasına göre gömülü mandibuler üçüncü molar dişler; yükselen ramus ile ikinci molar dişin distali arasındaki mesafeye göre sınıf I, sınıf II ve sınıf III olarak, ikinci molar dişin uzun eksenine ile yaptığı açıya göre vertikal pozisyon, mezyoanguler pozisyon, distoanguler pozisyon, horizontal pozisyon ve bukko-lingual pozisyon olarak ve ikinci molar dişle ilişkisine göre ise kron-kron ilişkisi, kron-kole ilişkisi ve kron-kök ilişkisi şeklinde sınıflandırılır.

Buna göre Archer yükselen ramus ile ikinci molar dişin distali arasındaki mesafeyi M_3 olarak adlandırır. M_3 üçüncü molar dişin mezyo-distal uzunluğundan büyükse sınıf I, eşitse sınıf II, küçükse sınıf III şeklinde sınıflandırır (Şekil 1.8.).



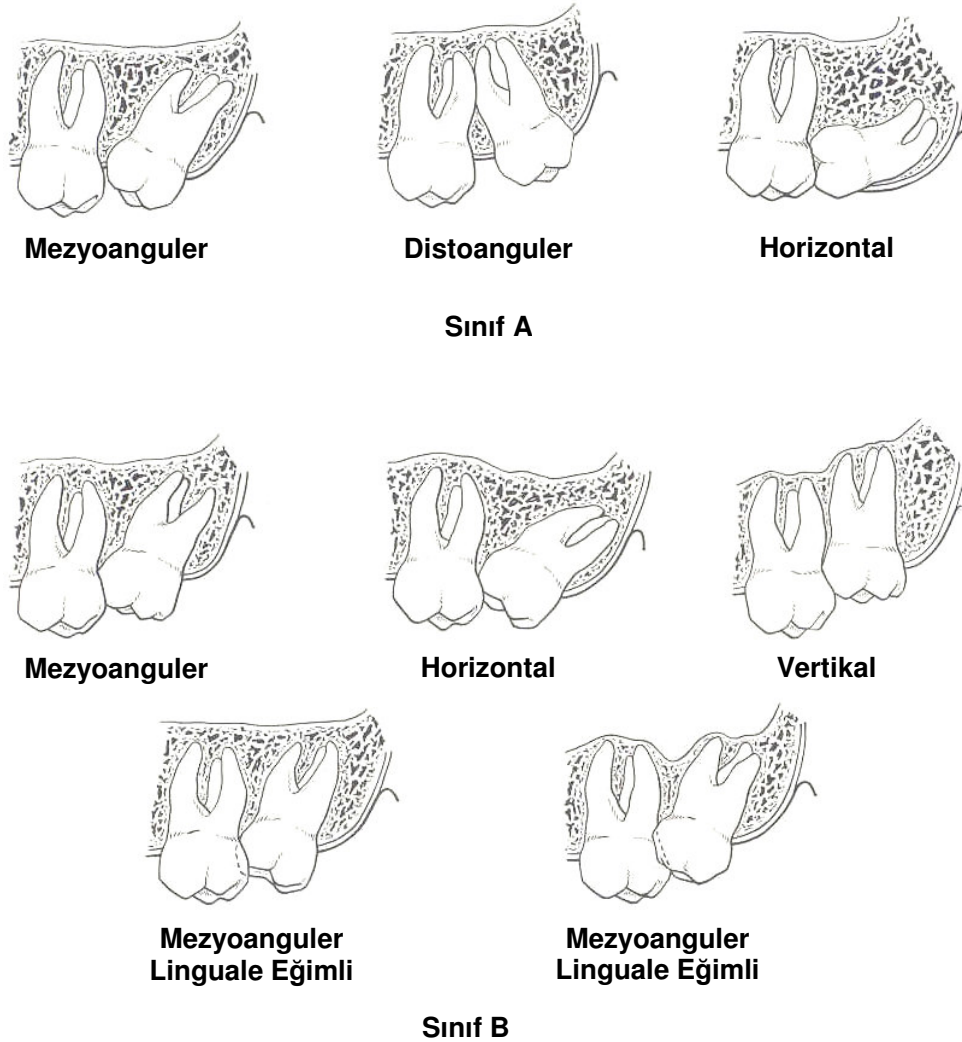
Şekil 1.8. Mandibuler üçüncü molar dişlerin Archer'a göre sınıflandırılması.

Maksiller üçüncü molar dişlerin sınıflandırmasında ise; sınıf A, gömülü üst üçüncü molar dişin kronunun üst ikinci molar dişin kesici yüzünden geçen okluzal çizginin seviyesinde veya biraz altında olduğu durumu, sınıf B, gömülü üçüncü molar dişin kronunun, ikinci molar dişin servikal çizgisinin

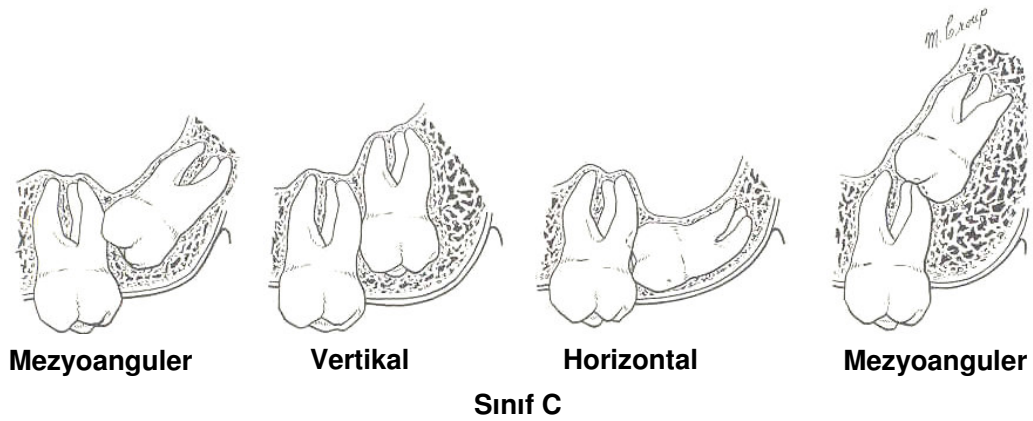
arasında olduğu durumu, sınıf C ise gömülü üçüncü molar dişin kronunun ikinci molar dişin servikal çizgisinin altında olduğu durumu ifade eder.

Açı ve pozisyonlarına göre; vertikal pozisyon, mezyoanguler pozisyon, distoanguler pozisyon, horizontal pozisyon ve bukko-palatinal pozisyon şeklinde sınıflandırılır (Şekil 1.9.).

Ayrıca sinüsle ilişkide olanlar ve sinüsle ilişkide olmayanlar olarak da değerlendirmek gerekmektedir (Archer, 1975).



Şekil 1.9. . Maksiller üçüncü molar dişlerin Archer'a göre sınıflandırılması.



Şekil 1.9. Devam Maksiller üçüncü molar dişlerin Archer'a göre sınıflandırılması.

Problem meydana getirme eğiliminde olan bazı gömülü dişler çeşitli komplikasyonlara neden olurlar (Goh ve Kaan, 1993). Peterson'a göre; gömülü dişler, asemptomatik haldeyken bile ciddi problemlere neden olma potansiyelindedir (Peterson, 1992).

1.3.1. Preoperatif Komplikasyonlar

Yarı ve tam gömülü dişlere bağlı olan patolojik değişiklikler olmak üzere iki kategoride incelenmesi gerektiğine inanılan gömülü dişler hakkında artık günümüzde birtakım bilgiler değişmiştir (Bishara ve Andreasen, 1983). Bu nedenle, preoperatif komplikasyonları şu şekilde özetlemek mümkündür.

1.3.1.1. Enfeksiyon

Daha çok alt çenede görülen, üçüncü molar dişin sürme komplikasyonu olarak bilinen genellikle yarı gömülü dişlerden kaynaklanan perikoronitis, özellikle alt yarı gömülü dişlerin çekimlerinde % 72,9'luk bir oranla etken olabilecek en önemli faktörlerden biridir (Archer, 1975; Günbay ve Gomel, 1988; Garcia ve Chauncey, 1989; Tetsch ve Wagner, 1990; Aydınтуğ ve ark., 1991). Mikrobiyal floranın sürmekte olan dişin distalindeki pseudo cepte

lokalize olması major sebebidir. Genellikle bu flora anaerobik mikroorganizmalar tarafından oluşturulur (Blakey ve ark., 1996; Dahlen, 2002; Sixou ve ark., 2003a; Sixou ve ark., 2003b).

1.3.1.2. Ağrı

Gömülü dişlerden kaynaklanan ağrının çeşitli bölümler halinde incelenmesi gerekir. Bazı araştırmacılar, tipini belirlemeden ağrı olayından söz etmektedirler (Bishara ve ark., 1976; Günbay ve Gomel, 1988; Tudsri, 1988).

Meydana gelen ağrının üst dişlere, kulak ve postavriküler bölgeye, temporal alana, ense ve boyna ve klaviküler bölgeye yayılabildiği, nevralfiform ağrılar meydana getirebildiği ve hatta baş ağrılarına neden olabildiği göz önünde bulundurulmalıdır (Archer, 1975; Haunhelder, 1979; Borçbakan, 1981; Tudsri, 1988; Romoli ve Cudia, 1988; Tetsch ve Wagner, 1990).

1.3.1.3. Kist Oluşumu

Gömülü dişler; hem radiküler, hem de foliküler kistlere neden olmaktadır (Azaz ve ark. 1980; Hinds ve Frey, 1980; Borçbakan, 1981; Garcia ve Chauncey, 1989; Aydınтуğ ve ark., 1991; Aydınтуğ, 1994; Güven ve ark.,2000; Düker, 2005).

Gömülü bir diş; bir kist meydana getirebileceği gibi, bir kist oluşumu da dişin sürmüyüp gömülü kalmasına neden olabilmektedir (Javid, 1976). Gömülü dişlerin neden olduğu kistlerle ilgili fazla sayıda olgu raporu mevcuttur (Burton ve Scheffer, 1980; Bocutoğlu, 1993; Güven ve ark.,2000).

1.3.1.4. Odontojen Tümör Oluşumu

Gömülü dişlerden kaynaklanan bir başka komplikasyon da odontojenik tümörlerdir (Garcia ve Chauncey, 1989; Peterson, 1993; Ventae ve ark, 1993; Aydınтуğ, 1994; Güven ve ark.,2000; Chye ve Singh, 2005). Klinik ve radyolojik açılarından ayırt edilemeyen kistler, ameloblastomalara ve hatta ameloblastik fibromalara neden olabilir (Tetsch ve Wagner, 1990; Baroni ve ark., 1992; Güven ve ark., 1993).

Bhaskar'a göre; bazen gömülü dişlerle beraber adenoameloblastoma, ameloblastik fibroma, odontojenik fibroma, odontojenik miksuma gibi tümörler de görülebilmektedir (Bhaskar, 1977). Bazı gömülü dişlerin de odontoma meydana getirebileceği bildirilmiştir (Azaz ve ark., 1980).

1.3.1.5. Gömülü Dişlerde Rezorbsiyon Oluşumu

Gömülü diş rezorbsiyonlarının ilk kez 1885 yılında saptanmasından sonra, bu konuda, kaynaklarda çeşitli olgu raporları ve makaleler yayımlanmış, bu olgulara rastlanabileceği hatırlatılmıştır (Hinds ve Frey, 1980; Infantino ve Ingram, 1990; Ahlqwist ve Grondahl, 1991).

1.3.1.6. Komşu Dişlerde Rezorbsiyon Oluşumu

Dental arkın herhangi bir yerindeki gömülü dişlerin, komşu diş kök yüzeylerini harap edebilmesi olasıdır (Omnell ve Sipher, 1987; Infantino ve Ingram, 1990).

Gömülü alt üçüncü molar dişler, alt ikinci molarların distal kökünün rezorbsiyonuna neden olabilmektedir. Gömülü dişlerin, komşu diş köklerinde bu şekilde rezorbsiyonlar meydana getirdiği birçok kaynaktan ifade edilmiştir

(Hindis ve Frey, 1980; Nitzan ve ark., 1981; Holcomb ve ark., 1983; Omnell ve Sipher, 1987; Garcia ve Chauncey, 1989; Peterson, 1992; Wang, 1992).

1.3.1.7. Çene Kırıkları

Birçok otör mandibuler angulus bölgesinde kemik miktarını azalttığından dolayı gömülü üçüncü molarları bulunan hastalarda angulus kırıklarının görülme olasılığının bulunmayan bireylere göre daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (Safdar ve Meechan, 1995; Tevepaugh ve Dodson, 1995; Lee ve Dodson, 2000; Hanson ve ark., 2004; Zhu ve ark., 2005). Bu bulguların ışığında bazı araştırmacılar gömülü üçüncü molarların çekiminin angulus mandibula kırığı oluşma riskini azalttığını savunmaktadırlar (Peterson, 1993; Hanson ve ark., 2004).

1.3.1.8. Alt Ön Dişlerde Çapraşıklık

Alt üçüncü molar dişlerin, alt ön gurup dişlerde çapraşıklık yapıp yapmadığı tartışmalı bir konudur. Gençlerde düzgün veya hafif çapraşık alt ön dişlerin, günün birinde daha çapraşık hale geldiği görülebilmektedir. Diş dizisinde yerini almak isteyen alt üçüncü molar dişlerin, komşu dişleri itmesiyle meydana gelen basınç, dişleri sıkıştırarak çapraşıklığa neden olabilmektedir (Tetsch ve Wagner, 1990). Bunun tam tersine Al-Balkhi 2004 yılında yapmış olduğu çalışmada alt üçüncü molar dişlerin pozisyonları ile anterior bölgedeki çapraşıklık arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır (Al-Balkhi, 2004).

1.3.1.9. Protez İrritasyonu

Tam ya da bölümlü protezlerin meydana getirdiği basınç, dişin sürme mekanizmasını uyarabilmektedir. Hareketli ya da sabit protezler yapılmadan

önce, protezin oturacağı bölgede gömülü bir dişin var olmadığından emin olunmalıdır (Tetsch ve Wagner, 1990).

1.3.1.10. Komşu Dişe Bakan Yüzde Marjinal Kemik Rezorbsiyonu

Özellikle alt ve üst üçüncü molar dişler, ikinci büyük azının distalindeki marjinal kemikte rezorbsiyonlar meydana getirebilmektedir (Eliasson ve ark., 1989; Ventae ve ark., 1993).

1.3.1.11. Diğer Komplikasyonlar

Gömülü dişlerin meydana getirdiği diğer komplikasyonların görülme oranı oldukça düşük düzeydedir. Bunlar, şu şekilde sınıflandırılabilirler (Archer, 1975):

- a- Sinüs, burun boşluğu ve mandibuler kanalı ilgilendiren komplikasyonlar.
- b- Parestezi.
- c- Göz Komplikasyonları:
 - Bulanık görme,
 - Glokom benzeri ağrı,
 - İritis,
 - Geçici körlük,
- d- Kulak Komplikasyonları:
 - Tinnitus aurirum,
 - Otitis,

1.3.2. Postoperatif Komplikasyonlar

Gömülü dişlerin operatif olarak çıkarılmaları sonucunda, bazı yazarlara göre %6,68, bazı yazarlara göre ise %10.8 oranında çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir (Tudsri, 1988; Osborn ve ark, 1985). Birçok faktörün, bu komplikasyonları meydana getirdiği bilinmesine rağmen, en önemli neden, cerrahi travma ile başlatılan enflamasyondur. Titizlikle uygulanan cerrahi yöntemler, bu olayı minimum düzeye indirebilmekte, ama tamamıyla engelleyememektedir. Bu konuya etki eden faktörler hala tartışılmaktadır (Sands ve ark., 1993).

Operasyon süresi, meydana gelen travma şiddeti ve yaş faktörleriyle yakın ilişkide olan bu postoperatif komplikasyonları şu şekilde özetlemek mümkündür.

1.3.2.1. Ağrı

Cerrahi olarak çekilen gömülü üçüncü molar dişlerden sonra, ağrı, ödem ve disfonksiyon sık karşılaşılan durumlardır. Bu, birçok faktörün etki ettiği kompleks bir olaysa da, esas neden cerrahi travmanın başlattığı inflamatuvar süreçtir (Capuzzi ve ark., 1994; Laureano Filho ve ark., 2005).

1.3.2.2. Trismus

Ödeme bağlı olarak meydana gelen trismus, operasyondan sonraki 24 saat içerisinde maksimum düzeye ulaşabilmektedir (Günbay ve Gomel, 1990).

1.3.2.3. Şişlik ve Ödem

Gömülü diş operasyonlarından sonra dikkati çeken şişlik ve ödem, özellikle travmatik operasyonlardan sonra oluşması beklenen ve estetik ve rahatlık yönünden istenmeyen durumlar meydana getiren bir komplikasyondur (Günbay ve Gomel, 1990; Kaye, 1992).

1.3.2.4. Postoperatif Hemoraji

Operasyondan birkaç saat sonra ortaya çıkan kanamalar, lokal anesteziye vazokonstriktör maddelerin etkisinin geçmesiyle açıklanmaktadır. Operasyonda birkaç gün sonra görülen kanamalar ise, damar lümenini kapatan trombüsün, enfeksiyon ya da travmanın etkisiyle kaybolması sonucu olabilmektedir (Özbayrak, 1990).

1.3.2.5. Enfeksiyon ve Alveolar Osteitis

Postoperatif enfeksiyonların görülmesi, kliniklerde sık karşılaşılan bir durumdur (Tudsri, 1988; Günbay ve Gomel, 1990; Al-Khateeb ve ark., 1991; Indresano ve ark., 1992).

1.3.2.6. Parestezi

İnferiyör alveolar sinir yaralanmalarının en önemli sonucu, alt dudak ve çene ucunda anestezi oluşması ve duyuşsal iletimin değişmesidir (Akal ve ark., 2000; Akal ve ark., 2003). Alt gömülü diş operasyonlarından sonra meydana gelen nervus alveolaris inferiorun zedelenmesi hakkında prospektif bir araştırma yapan Wofford ve Miller (1987), parestezi nedenlerini; tam gömülü üçüncü molar dişler, mezyoanguler pozisyonda gömülü üçüncü molar dişler,

ikinci büyük azı dişinin mine-semet sınırındaki gömülü üçüncü molar dişler olduğunu bildirmişlerdir.

Nervus lingualisin zedelenmesi ise daha çok split tekniği ile alt gömülü üçüncü molarların çekimlerinde veya frezle lingual kemiğin kaldırıldığı durumlarda görülebilir (Blackburn ve Bramley, 1989; Rood, 1992).

1.3.2.7. Fraktürler

Özellikle derin konumlu alt üçüncü molarlar ve alt küçük azıların operatif çıkarılmaları sırasında ve özellikle dişsiz hastalarda, rezorbe çenelerde sık rastlanılan mandibula fraktürlerine, kaynaklarda rastlanmaktadır (Hinds ve Frey, 1980; Köseoğlu ve Kökden, 1987).

1.3.2.8. Gömülü Dişin Komşu Localara Kaçması

Submaksiller locaya, infratemporal fossaya, maksiler sinüse ve sublingual locaya kaçmış olan gömülü dişlere ender de olsa rastlanılmaktadır (Mellor ve Finch, 1987; Arcuri ve ark., 1990; Gay-Escoda ve ark., 1993; Patel ve Down, 1994).

1.3.2.9. Temporomandibuler Eklem Disfonksiyonları

Özellikle gömülü alt üçüncü molar dişlerin operatif olarak çıkarılmalarından sonra görülür (Raustia ve Oikarinen, 1991).

1.3.2.10. Komşu Dişlerde Periodontal Hasarlar

Bu konuda özellikle araştırmalar yapan Kugelberg (1991), gömülü 176 alt üçüncü molar dişin operatif olarak çıkarılmalarından bir yıl sonra, ikinci büyük azının distalindeki kemik içi defektini ölçmüş, 4mm ve daha fazla defektin, yirmi yaşının altındaki gençlerde %14, otuz yaşının üzerindeki bireylerde ise %47 oranında olduğunu gözlemlemiştir.

1.3.2.11. Tat Alma Bozuklukları

Üçüncü molar dişlerin çekimlerinin tat alma bozukluklarına neden olduğuna dair çok sayıda makale olmasına karşın bu konu hala tartışmaya açıktır (Shafer, ark.,1999; Akal ve ark., 2003).

Postoperatif komplikasyonlar söz konusu olduğunda, üçüncü molar dişlerin çekiminin ses kalitesi üzerindeki olası etkilerinin araştırmaya açık bir konu olduğu görülmektedir. Ses, akciğerlerde depolanan hava, titreşimi sağlayan larinks içinde yer alan ses telleri, tınlatıcı olarak da yutak, ağız ve burun boşluğu, paranazal sinüs boşlukları gibi birçok yapının koordineli bir şekilde etkileşimi sonrasında oluşmaktadır. Dolayısıyla sesin rezonans olduğu, ağız boşluğu, paranazal sinüsler ve boğazın, hem şekil, hem de genişlik olarak değişken olması, sesli fonemlerin ve perdelerin değişmesine neden olabilir. Üçüncü molar dişlerin cerrahi veya normal çekimleri ise günümüzde oral ve maksillofasiyal cerrahide sık uygulanan ve hacimsel olarak oral kavitede artışa neden olan prosedürlerden biridir. Oral kavitede diş çekimleriyle oluşan hacimsel değişikliklerin ses kalitesi üzerine etkilerini araştırmak üzere planlanan bu çalışma, dört segmentte üçüncü molar diş çekiminin öncesinde ve sonrasında uygulanan akustik ve algısal analizlerin değerlendirilmesine dayanmaktadır. Tarayabildiğimiz kadarıyla bu konudaki ilk araştırma olması nedeniyle, elde edilen bilimsel verilerle ulaşılan sonuçların daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacağı, üçüncü molar diş çekiminin postoperatif

dönemdeki etkileri konusunda klinisyenlerin ve hastaların bilgilendirilmesi yönünden varolan bilgilere katkı sağlayacağı ve seçilen ses analiz yöntemlerinin bu alanda kullanımının uygunluğunu ve güvenilirliğini sorgulamak açısından son derece yararlı olacağı inancından yola çıkarak konunun irdelenmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene, Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı kliniğine, üçüncü molar dişlerinin çekimi için başvuran hastalar üzerinde gerçekleştirildi. Diş eksikliği bulunmayan, dört segmentte tamamıyla sürmüş veya parsiyel mukoza retansiyonlu üçüncü molar dişlerine çekim endikasyonu konan hastalar çalışmaya dahil edildi. Parsiyel mukoza retansiyonlu dişlerin seçiminde Archer'ın gömülü üçüncü molar diş sınıflaması göz önünde bulunduruldu. Buna göre mandibulada sınıf 1 veya sınıf 2, vertikal ve kron-kron pozisyonunda bulunan, maksillada ise sınıf A ve vertikal pozisyonlarda bulunan dişler, dört diştten en az ikisinin tamamen sürmüş olması şartıyla çalışmaya alındı.

Araştırma gurubuna alınan hastalarda herhangi bir sistemik hastalık, özellikle ses oluşumunu etkileyebilecek patolojik veya fizyolojik problem, ilaç kullanımı, dudak ve/ veya damak yarığı gibi kranio-fasiyal anomali, konuşma bozukluğu ve mental retardasyon bulunmaması şartı arandı; bu kriterlere uymayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Araştırma toplam 50 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Bu hastalardan 27'si kadın (%54), 23'ü erkekti (%46). Yaşları 19 ila 34 arasında değişen hastaların yaş ortalaması 22,86'idi. 50 hastada toplam 200 adet üçüncü molar diş çekildi.

Tüm hastalar için bir aydınlatılmış "hasta onan formu" ve "hasta takip formu" oluşturuldu (Şekil 2.1.,2.2.).

Çalışma, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Araştırma Etik Kurulu'nun onayı alınarak yürütüldü.

HASTA TAKİP FORMU

HASTANIN

Sıra No :
Adı-Soyadı :
Mesleđi :
Yaşı :
Cinsiyeti :
Dosya No :
Ev Adresi :

İş Adresi :

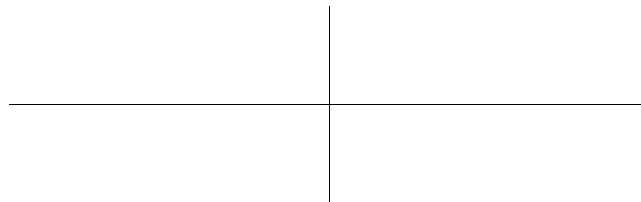
Ev Tel. :
İş Tel. :
Cep Tel. :

SİSTEMİK DURUMU

Kalp Hastalığı :
Tansiyon :
Diyabet :
Tiroid Problemi :
Astım :
Romatizma :
Karaciğer Problemi :
Böbrek Problemi :
Kan Hastalığı :
Endokrin Sistem Problemi :
Solunum Yolu Enfeksiyonları :
Hamilelik Durumu :
Allerji :
Kullandığı İlaçlar :
Diğer :

3. MOLAR DİŞLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çekim Endikasyonları



Şekil 2.1. Hasta takip formu birinci sayfası

Sınıflamaları

--	--

İntraoral Görünüm

--	--

Çekim Tarihleri

--	--

Uygulanan Çekim Tekniği ve Kullanılan Anestezik Madde :

Çekim Esnasında Oluşan Komplikasyonlar :

Postoperatif Dönemde Oluşan Komplikasyonlar :

ORAL KAVİTENİN HACİMSEL ARTIŞ MİKTARI:

SES ANALİZ TARİHLERİ :

- a) Çekim öncesi :
b) Çekim sonrası :

Şekil 2.2. Hasta takip formu ikinci sayfası

2.1. Cerrahi Yöntem ve Hacimsel Artış Miktarının Hesaplanması

Tüm çekimler artikain hidroklorid (Ultracaine®Aventis) içeren bir anesteziik madde ile sağlanan lokal anestezi altında gerçekleştirildi. Çekimler elevatörler ve gerekli davyelerle rutin cerrahi prosedürler uygulanarak tamamlandı. Mukoza retansiyonlu üçüncü molar dişlerin çekiminde, lokal anesteziiden sonra retansiyona neden olan mukozaya üzerine küçük bir insizyon yapıldı ve çekim sonrasında bu bölge 3,0 ipekle primer olarak sütüre edildi. Tamamıyla sürmüş üçüncü molar dişlerin çekiminden sonra ise çekim boşluğu sekonder iyileşmeye bırakıldı. Hastaların isteğine bağlı olarak bir seansta en fazla 2 diş çekimi yapıldı diğer dişlerin çekimi için en az bir hafta beklendi. Çekimler yapıldıktan sonra hastalara standart bir reçete verilerek naproksen sodyum içeren bir analjezik ve benzidamin hidroklorür içeren bir ağız gargarası önerildi. Preoperatif veya postoperatif dönemde antibiyotik gereksinimi duyulan hastalarda standart olarak amoksisilin ve sulbaktam içeren bir antibiyotik, penisilin allerjisi olan hastalara ise makrolid gurubu bir antibiyotik reçete edildi.

Çekimler sonrası orofarengeal boşluktaki hacim artışı, çekilen dişlerin koronal hacimleri ölçülerek tespit edildi. Bu ölçüm için çekimler yapılmadan önce gingival marjin hizasında dişler işaretlendi çekim sonrasında ise bu hizadan kron ve kök kısımları separe kullanılarak ayrıldı. Kesilen kronların hacimi, hacim ölçebilen distile su içeren bir beher içerisinde tespit edildi böylece oral kavitedeki hacim artışı yaklaşık olarak belirlendi.

2.2. Akustik ve Algısal Analizler

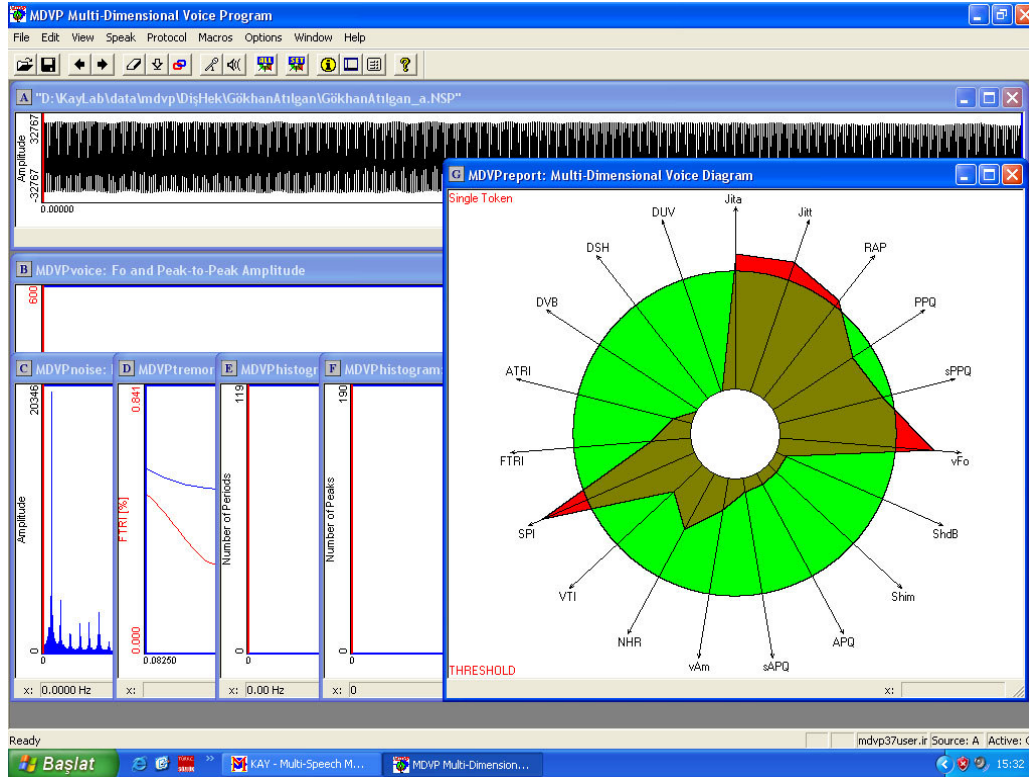
Akustik ve algısal analizler için ses kayıtlarının ilk seansı çekimlerden önce yapıldı, ikinci kayıt ise son çekim yarısının iyileşmesinden en erken bir hafta sonra alındı. Akustik ve algısal analizler Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak, Burun, Boğaz Anabilim Dalı kliniğinde, ses yalıtımlı, gürültü seviyesi

15dB altındaki ses laboratuvarında, aynı odyolog tarafından yapıldı (Şekil 2.3.). Ses analizleri için; Kay Elemetrics Corp. tarafından geliştirilen MDVP (Multi Dimensional Voice Program) Model 5105 Version 2.5 ve Multi Speech Signal Analysis Workstation Model 3700 Version 2.4 ses analiz programları kullanılarak 3 sn. süreli düz "A" sesi ve "Mam" hecesi kaydedildi. Ses kaydı ve akustik analizler yapılırken Pentium IV (1.60 GHz) işlemcili bir bilgisayar, Sound Blaster Live Value ses kartı ve Shure model SM81 mikrofon kullanıldı. Mikrofon, kayıt sırasında distorsiyon ve modifikasyonları önlemek amacıyla ağızdan uzaklığı 10 cm olacak şekilde tutuldu. Kaydedilen sesin akustik analizi yapıldı.



Şekil 2.3. Ses kayıtlarının alındığı laboratuvar.

"A" sesinin değerlendirilmesi için MDVP'nin dört parametresi (F_0 frekansı, jitter, shimmer ve NHR) kullanıldı. "Mam" hecesi için Multi Speech programında spektrogram analizi yapıldı ve değerlendirmede spektrogramın F_1 , F_2 ve F_3 formant analizleri kullanıldı (Şekil 2.4.).



Şekil 2.4. MDVP.

Hastaların algısal analizlerinde Japon Foniatri Derneği tarafından önerilen ve en sık kullanılan subjektif değerlendirme skalası olan GRBAS skalası kullanıldı. Disfoni derecesi (Grade of severity), kabalık (Roughness), nefeslilik (Breathiness), güçsüzlük (Asthenicity) ve gerginlik (Strain) gibi ses özellikleri subjektif olarak 0 ile 3 arasında puan verilerek değerlendirildi. Buna göre 0: normal, 1: hafif anormallik, 2: orta derecede anormallik, 3: belirgin anormallik olarak ifade edildi.

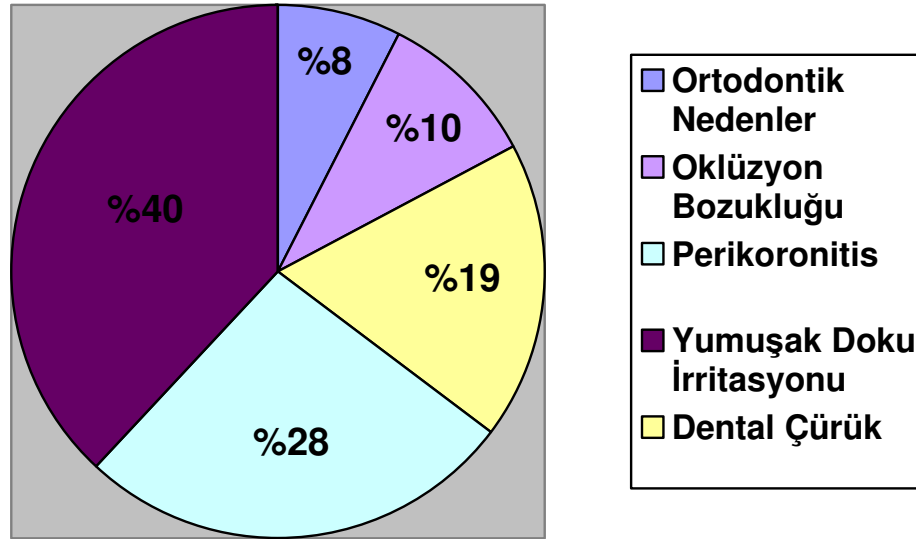
2.3. İstatistiksel Yöntem

Hastaların ölçümlerinden elde edilen veriler “bağımlı t testi” kullanılarak değerlendirildi.

3. BULGULAR

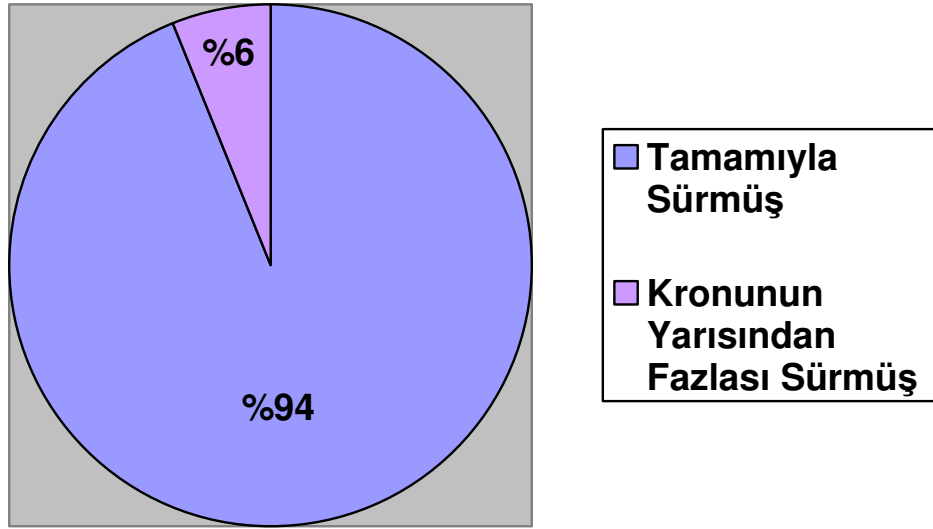
3.1. Hasta Takip Formundan Elde Edilen Veriler

Çekilen dişlerden 16'sı ortodontik nedenlerle (%8), 20'si malokluzyona neden olduğu için (%10), 28'i çürük nedeniyle (%19), 56'sı perikoronitis nedeniyle (%28) ve 80'i yumuşak doku irritasyonuna neden olduğu için (%40) çekildi (Grafik 3.1.).



Grafik 3.1. Dişlerin çekim endikasyonuna göre dağılımı.

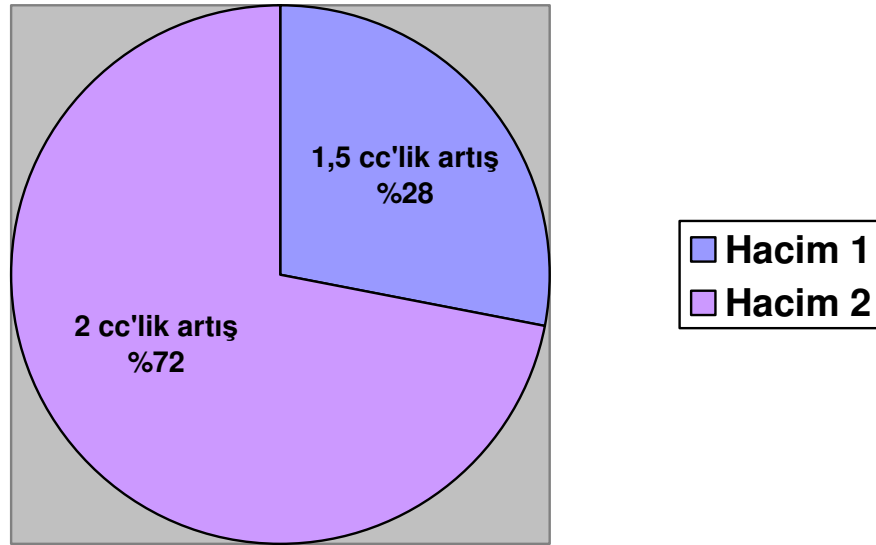
Çekilen dişlerin tümü vertikal pozisyondaydı. İntraoral olarak değerlendirildiğinde dişlerin 188'i tamamiyle sürmüştü (%94), 12'sinin ise kronunun yarısından fazlası sürmüştü (%6) olduğu saptandı (Grafik 3.2.).



Grafik 3.2. Dişlerin intraoral görünülerine göre dağılımı.

14 dişin çekimi esnasında kökler kırıldı ve gerekli müdahaleler yapılarak çıkarıldı (%7). 4 çekim boşluğunda ise postoperatif dönemde alveolit tablosu görüldü ve gerekli tedaviler yapıldı (%2).

Oral kavitedeki hacimsel artış miktarı ölçüldüğünde iki farklı değer saptandı. Hastaların 14'ünde (%28) çekim sonrası hacim yaklaşık 1,5 cc. artarken, 36'sında (%72) bu artışın 2 cc. kadar olduğu gözlemlendi (Grafik 3.3.). Buradan yola çıkarak yapılan istatistiksel incelemede, hacim 1 (1,5cc) ve hacim 2 (2cc) olarak hastalar iki guruba ayrılarak değerlendirildi.



Grafik 3.3. Hastaların oral kavitedeki ortalama hacimsel artışa göre dağılımı.

3.2. Akustik ve Algısal Ses Analizlerinden Elde Edilen Veriler

MDVP Model 5105 Version 2.5 ve Multi Speech Signal Analysis Workstation Model 3700 Version 2.4 ses analiz programları kullanılarak değerlendirilen preoperatif ve postoperatif F_0 frekansı, jitter, shimmer, NHR, F_1 , F_2 ve F_3 formant değerleri ve ortalama hacimsel artış miktarları Çizelge 3.1.' de görülmektedir.

Algısal analizler sonucunda hastaların tümünde, preoperatif ve postoperatif skorlar "0" yani normal olarak belirlendiğinden, üçüncü molar dişlerin çekiminin ses kalitesi üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı saptandı ve istatistiksel yönden değerlendirilmelerine gereksinim duyulmadı.

Çizelge 3.1. Hastaların preoperatif ve postoperatif ses parametrelerinin ölçüm değerleri ve ortalama hacimsel artış miktarları.
(Pre: Preoperatif Post:Postoperatif Jit: Jitter Shim: Shimmer art: artış)

Hastalar	Pre-F0	Pre-Jk	Pre-Shim	Pre-IHR	Pre-F1	Pre-F2	Pre-F3	Post-F0	Post-Jk	Post-Shim	Post-IHR	Post-F1	Post-F2	Post-F3	hacim art
A.Y.	172,31	0,40	2,09	0,09	409,53	1444,61	3046,51	165,87	0,38	2,14	0,1	385,47	1342,69	3079,69	2
A.S.	248,18	0,459	1,81	0,12	479,98	1444,37	2596,88	238,94	0,30	1,72	0,12	411,39	1342,93	3107,70	1,5
A.G.	147,52	0,50	2,13	0,13	306,15	1201,34	2371,31	128,62	1,05	2,46	0,10	283,92	1912,76	2899,44	2
A.S.	193,77	0,53	0,76	0,14	513,04	1930,95	3140,08	187,21	0,47	1,86	0,12	362,05	1235,50	2323,32	2
A.S.	289,41	0,89	2,12	0,11	436,03	1724,1	3003,82	284,59	1,046	2,14	0,11	432,5	1312,4	2638,98	2
B.O.	297,37	0,49	1,06	0,09	344,83	1221,09	2050,21	293,24	0,45	1,09	0,1	347,35	1231,26	2046,38	2
B.S.	130,45	0,45	2,64	0,12	349,84	1836,37	3007,97	133,92	0,37	0,4	0,14	380,31	1903,77	3138,2	2
C.S.	128,28	0,68	0,94	0,12	602,95	2042,27	3286,99	125,98	0,58	0,86	0,12	603,54	2047,95	3275,68	2
C.E.	164,92	0,68	2,45	0,12	397,45	1385,58	3336,14	173,78	0,67	2,52	0,10	271,18	1174,58	3017,36	2
D.U.	236,82	0,51	1,81	0,12	402,31	2188,66	3694,33	286,55	0,60	1,71	0,09	431,56	1877,66	3222,83	2
D.I.	206,22	0,47	1,08	0,13	406,76	2192,97	2734,57	227,18	0,64	1,46	0,11	417,02	1781,40	3149,11	2
D.A.	272,75	0,58	0,68	0,09	349,12	2428,35	3639,57	265,68	0,48	0,71	0,1	335,68	2475,84	3671,82	1,5
D.D.	135,26	0,55	0,39	0,15	487,02	1787,75	2870,36	121,46	0,57	0,53	0,15	559,46	1209,90	3135,16	2
D.O.	228,60	0,61	1,63	0,10	330,83	1217,92	3305,01	225,36	0,62	1,62	0,1	341,68	1234,65	3264,68	2
E.K.	232,91	0,5	1,77	0,11	322,51	1815,69	3587,93	225,62	0,46	1,64	0,1	315,36	1765,28	3478,94	2
E.K.	178,88	0,54	1,29	0,13	360,06	1393,57	2759,13	165,95	0,61	1,34	0,12	356,84	1386,48	2687,63	2
E.T.	284,20	0,29	1,87	0,12	379,55	1221,21	2982,44	284,86	0,63	1,42	0,11	370,14	1222,30	2484,51	2
E.O.	144,5	0,6	1,74	0,11	962,27	2256,68	3082,78	147,36	0,58	1,68	0,11	815,38	2248,36	3184,38	2
F.O.	140,64	0,43	1,97	0,13	450,22	2061,97	3143,38	132,77	0,41	0,44	0,13	550,22	2402,84	3408,01	2
F.T.	115,68	0,48	1,27	0,05	287,25	2084,74	3415,88	118,00	0,26	1,07	0,13	368,73	2411,43	3640,52	1,5
F.K.	240,31	1,04	2,4	0,12	373,21	1440,56	3558,01	242,64	0,89	2,31	0,12	375,68	1451,35	3560,04	2
F.E.	128,30	0,74	1,96	0,08	285,25	1156,34	3201,07	128,68	0,74	2,14	0,07	333,69	1343,19	3218,89	1,5
G.T.	214,16	0,61	1,99	0,10	304,56	1203,42	2193,97	220,12	0,72	1,67	0,11	450,20	2124,58	3017,78	2
G.B.	243,78	0,46	1,75	0,08	413,25	1379,74	2922,69	242,41	0,51	1,01	0,11	384,16	1308,63	3013,86	2
G.Y.	274,98	0,51	2,92	0,1	324,35	1672,49	3088,22	272,21	0,59	2,91	0,1	721,4	2949,88	4080,01	1,5

Çizelge 3.1. Devam Hastaların preoperatif ve postoperatif ses parametrelerinin ölçüm değerleri ve ortalama hacimsel artış miktarları.

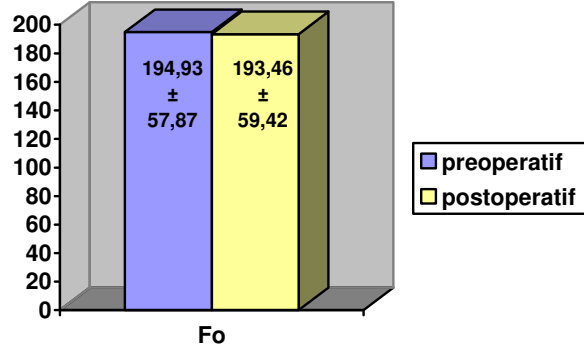
Hastalar	Pre-F0	Pre-Jk	Pre-Shm	Pre-IHR	Pre-F1	Pre-F2	Pre-F3	Post-F0	Post-Jk	Post-Shm	Post-IHR	Post-F1	Post-F2	Post-F3	hacim art
G.A.	126,65	1,2	0,37	0,1	358,52	1683,64	3002,41	143,01	0,51	0,45	0,07	777,74	2051,23	3346,82	1,5
H.Y.	128,66	0,37	1,47	0,06	316,71	1649,59	2964,04	115,45	0,39	1,59	0,08	353,06	1470,48	2655,82	2
H.B.	132,10	0,23	1,32	0,12	570,38	2123,75	3291,40	135,86	0,68	1,22	0,18	570,54	1665,58	3103,51	2
I.D.	227,15	0,61	1,98	0,12	420,39	1174,91	2350,31	243,01	0,30	1,42	0,09	367,20	1222,83	2617,14	2
I.K.	243,54	0,72	1,21	0,11	303,49	1883,43	3167,35	253,38	0,61	1,13	0,11	314,58	1874,68	3175,68	1,5
K.Y.	121,39	0,37	0,98	0,14	382,51	1943,06	3330,16	124,35	0,42	0,87	0,13	375,35	1865,37	3364,36	2
M.S.	270,65	0,39	1,81	0,10	344,69	1204,15	3243,69	251,88	0,68	1,97	0,11	423,69	1245,17	2393,49	2
N.K.	211,99	0,49	1,95	0,12	363,08	1276,20	2832,48	212,44	0,59	1,98	0,11	399,64	2651,45	3788,16	1,5
N.Y.	95,18	0,57	2,51	0,12	293,04	1794,95	3041,56	89,32	0,58	2,52	0,11	461,78	2334,55	3312,69	1,5
N.Y.	141	0,41	0,76	0,12	317,26	2511,88	3926,55	149,34	0,88	0,66	0,14	345,13	1457,2	2562,05	2
O.E.	123,48	0,45	1,98	0,13	454,67	1648,75	2939,05	117,45	0,56	2,53	0,11	358,44	1689,62	2591,64	2
O.C.	223,32	0,62	1,99	0,12	328,40	1191,98	2415,78	230,53	0,65	1,67	0,05	311,95	1650,90	3138,45	1,5
P.Ç.	223,08	0,8	0,89	0,12	711,52	1963,23	3623,34	239,4	0,42	1,34	0,11	532,91	1592,62	3370,78	2
P.I.	240,71	0,52	1,98	0,11	381,86	1491,50	2731,46	242,28	0,64	1,79	0,10	402,19	2622,32	3824,18	1,5
S.K.	253,40	0,62	1,99	0,11	490,14	1739,20	3567,03	234,64	0,62	1,98	0,12	463,48	1543,64	3143,45	1,5
S.O.	217,61	0,85	1,8	0,11	304,3	1916	3500,16	215,36	0,75	1,74	0,12	305,68	1813,67	3428,68	1,5
Ş.K.	248,03	0,56	1,60	0,11	429,32	1271,18	3437,01	235,96	0,47	1,17	0,12	327,02	1307,46	3428,28	2
S.E.	246,94	0,47	0,65	0,1	328,88	1169,11	2203,28	245,68	0,43	0,58	0,11	341,68	1175,94	2264,38	2
S.S.	119,32	0,22	0,44	0,12	691,23	2579,33	3424,23	119,06	0,58	0,82	0,13	508,52	2452,48	3529,04	2
S.O.	238,45	0,30	1,36	0,13	422,90	1521,07	3170,83	245,93	0,34	1,29	0,08	470,39	1579,88	3544,15	2
S.Z.	193,57	0,49	0,25	0,13	243,24	2105,25	3648,25	135,69	0,52	0,36	0,12	263,45	2265,74	3594,41	2
Ş.K.	237,61	0,53	2,01	0,12	429,64	1486,44	2631,39	235,22	0,48	0,62	0,13	479,67	2168,98	3711,86	1,5
U.T.	193,43	0,35	0,27	0,13	564,35	1288,35	2488,89	161,58	0,43	0,40	0,12	558,23	1247,71	3249,42	2
Y.D.	114,20	0,28	1,84	0,10	289,65	1644,91	2660,92	128,80	0,58	2,51	0,09	357,60	2216,81	3169,63	2
Z.Y.	124,65	0,42	1,04	0,12	294,61	1735,48	2536,98	128,84	0,51	1,13	0,11	276,84	1765,36	2682,34	2

3.3. İstatistiksel Değerlendirme

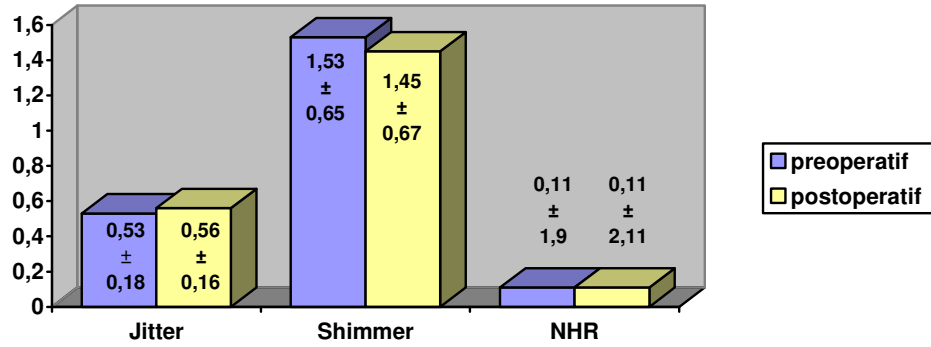
İstatistiksel olarak preoperatif ve postoperatif F_0 , jitter, shimmer, NHR, F_1 , F_2 , F_3 parametreleri değerlendirdiğinde, hiçbir değişkenin öncesinde ve sonrasında bir fark bulunmadı (Çizelge 3.2., Çizelge 3.3.). Diş çekiminin bu değişkenlere istatistiksel olarak önemli bir etkisi olmadı (Grafik 3.4., 3.5., 3.6.).

Çizelge 3.2. Ses parametrelerinin preoperatif ve postoperatif istatistiksel analiz verileri. (SS: Standart Sapma)

	Pre F_0	Post F_0	Pre Jit	Post Jit	Pre Shim	Post Shim	Pre NHR	Post NHR
Ortalama	194,93	193,46	0,53	0,56	1,53	1,45	0,11	0,11
SS	57,87	59,42	0,18	0,16	0,65	0,67	1,90	2,11
P	P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05	



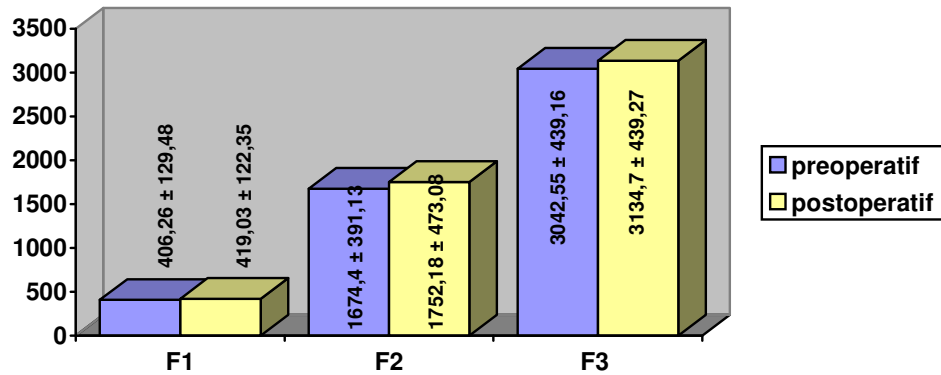
Grafik 3.4. F_0 ' in preoperatif ve postoperatif ortalama değerlerinin grafiksel görünümü.



Grafik 3.5. Jitter, shimmer, NHR' nin preoperatif ve postoperatif ortalama değerlerinin grafiksel görünümü.

Çizelge 3.3. Ses parametrelerine ait preoperatif ve postoperatif istatistiksel analiz verileri.

	Pre F ₁	Post F ₁	Pre F ₂	Post F ₂	Pre F ₃	Post F ₃
Ortalama	406,26	419,03	1674,40	1752,18	3042,55	3134,70
SS	129,48	122,35	391,13	473,08	439,16	439,27
P	P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05	



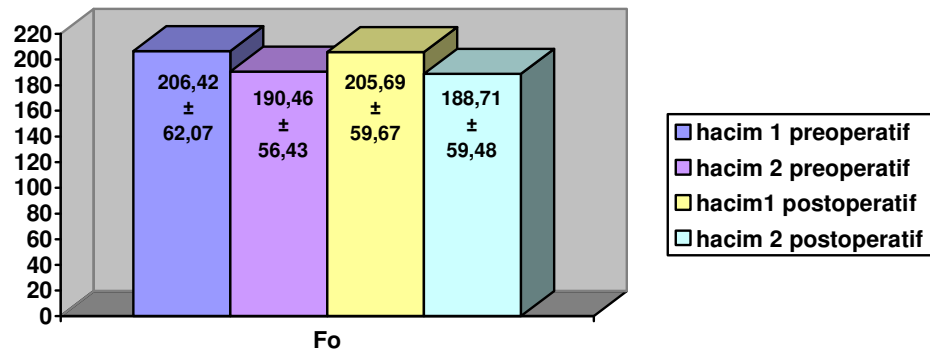
Grafik 3.6. F₁, F₂ ve F₃' ün preoperatif ve postoperatif ortalama değerlerinin grafiksel görünümü.

Hacim 1 ile hacim 2 grupları arasında preoperatif ve postoperatif F₀, jitter, shimmer, NHR, F₁, F₂, F₃ parametreleri kendi aralarında karşılaştırıldığında preoperatif Jitter, postoperatif F₂ ve postoperatif F₃ parametreleri için

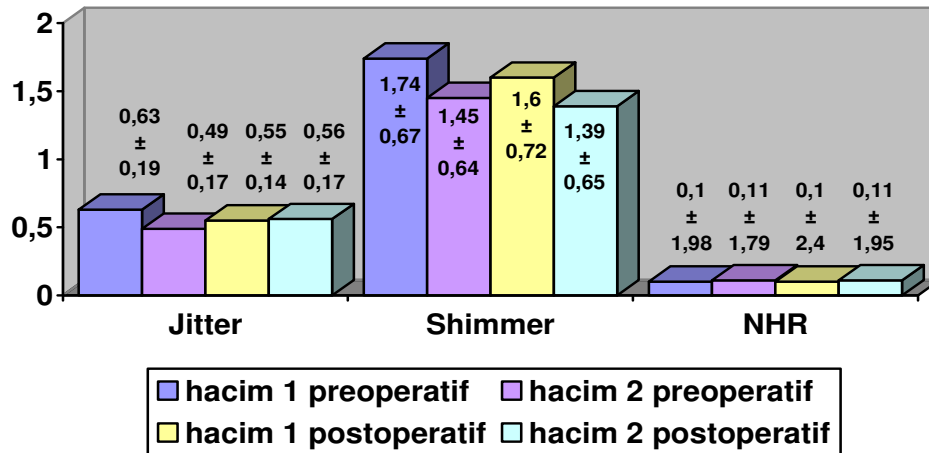
istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (Çizelge 3.4., Çizelge 3.5.) (Grafik.3.7., 3.8.,3.9.).

Çizelge 3.4. Hacim 1 ve hacim 2 arasında ses parametrelerinin kendi aralarında karşılaştırılmasına ilişkin istatistiksel analiz verileri.

		Pre F ₀	Post F ₀	Pre Jit	Post Jit	Pre Shim	Post Shim	Pre NHR	Post NHR
Ortalama	Hacim 1	206,42	205,69	0,63	0,55	1,74	1,60	0,10	0,10
	Hacim 2	190,46	188,71	0,49	0,56	1,45	1,39	0,11	0,11
SS	Hacim 1	62,07	59,67	0,19	0,14	0,67	0,72	1,98	2,40
	Hacim 2	56,43	59,48	0,17	0,17	0,64	0,65	1,79	1,95
P		P < 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05



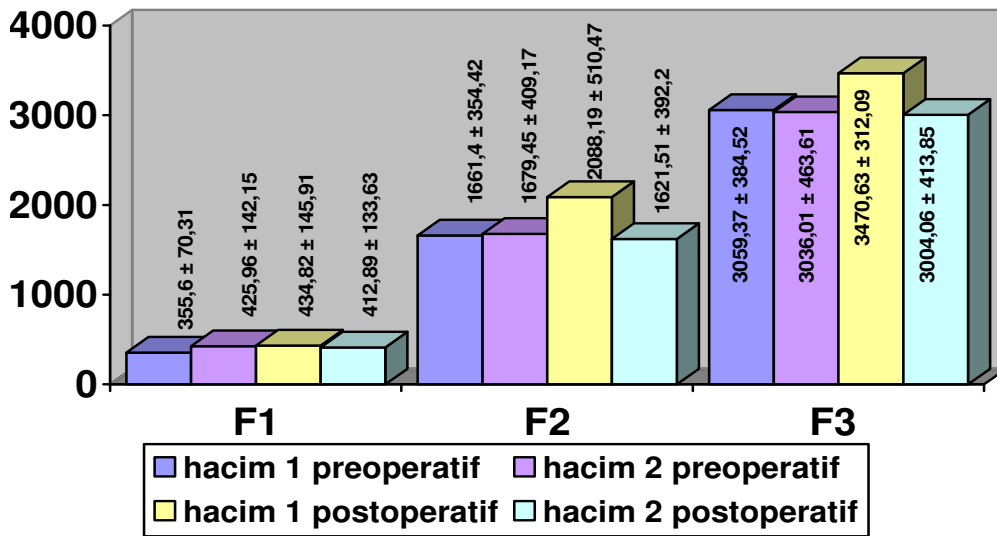
Grafik 3.7. Hacim 1 ile hacim 2 gruplarında preoperatif ve postoperatif F₀' in ortalama değerinin grafiksel görünümü.



Grafik 3.8. Hacim 1 ile hacim 2 gruplarında preoperatif ve postoperatif jitter, shimmer, NHR' nin ortalama değerlerinin grafiksel görünümü.

Çizelge 3.5. Hacim 1 ve hacim 2 arasında ses parametrelerinin kendi aralarında karşılaştırılmasına ilişkin istatistiksel analiz verileri.

		Pre F ₁	Post F ₁	Pre F ₂	Post F ₂	Pre F ₃	Post F ₃
Ortalama	Hacim 1	355,60	434,82	1661,40	2088,19	3059,37	3470,63
	Hacim 2	425,96	412,89	1679,45	1621,51	3036,01	3004,06
SS	Hacim 1	70,31	145,91	354,42	510,47	384,52	312,09
	Hacim 2	142,15	113,63	409,17	392,20	463,61	413,85
P		P < 0,05	P < 0,05	P < 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P > 0,05

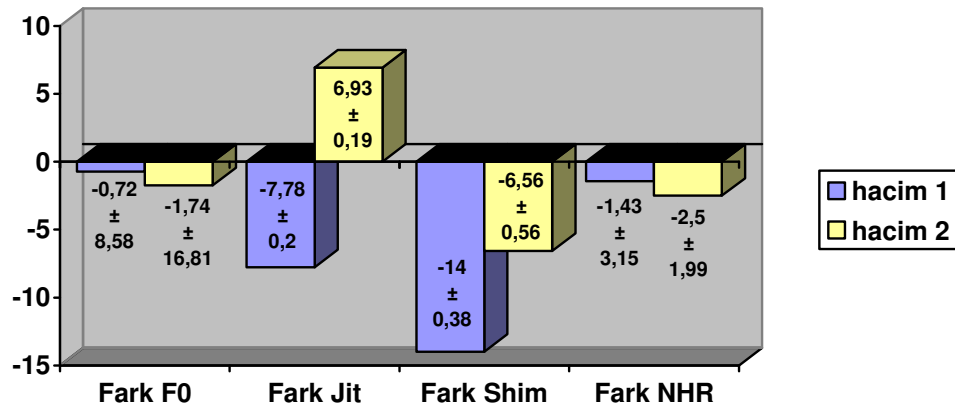


Grafik 3.9. Hacim 1 ile hacim 2 gruplarında preoperatif ve postoperatif F₁, F₂ ve F₃'ün ortalama değerlerinin grafiksel görünümü.

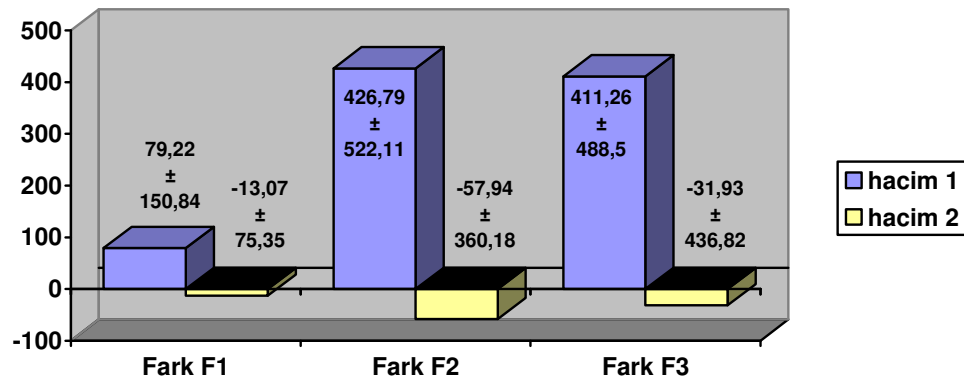
Hacim 1 ile hacim 2 grupları arasında preoperatif ve postoperatif tüm parametrelerin kendi içerisindeki farkları karşılaştırıldığında (preF₀-postF₀ gibi) fark jitter, fark F₁, fark F₂, fark F₃ için istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi (Çizelge 3.6.) (Grafik 3.10., 3.11.).

Çizelge 3.6. Hacim 1 ve hacim 2 arasında ses parametrelerinin kendi içerisindeki farkların karşılaştırılmasına ilişkin istatistiksel analiz verileri

		Fark F ₀	Fark Jit	Fark Shim	Fark NHR	Fark F ₁	Fark F ₂	Fark F ₃
Ortalama	Hacim 1	-0,72	-7,78	-14	-1,43	79,22	426,79	411,26
	Hacim 2	-1,74	6,93	-6,56	-2,50	-13,07	-57,94	-31,94
SS	Hacim 1	8,58	0,20	0,38	3,15	150,84	522,11	488,50
	Hacim 2	16,81	0,19	0,56	1,99	75,35	360,18	436,82
P		P<0,05	P>0,05	P<0,05	P<0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05



Grafik 3.10. Hacim1 ve hacim 2 arasında fark F₀, fark jitter, fark shimmer ve fark NHR' nin ortalama değerlerinin grafiksel görünümü.



Grafik 3.11. Hacim1 ve hacim 2 arasında fark F₁, fark F₂ ve fark F₃' ün ortalama değerlerinin grafiksel görünümü.

4. TARTIŞMA

Ses, insanoğlunun gülmek, ağlamak, bağırarak gibi emosyonel durumlarını yansıtmak, diğer insanlarla iletişim kurmak için kullandığı en önemli özelliklerinden birisidir. İnsan sesinin değerlendirilmesi, ses sinyallerinin çok boyutlu doğası ve fiziksel özelliklerinin çeşitliliği nedeniyle oldukça karmaşıktır (Uloza, 1999). Günlük hayatta larengologlar, ses kısıklığının objektif olarak ölçülmesine ihtiyaç duymaktadır, bununla birlikte tedavi sonuçlarını değerlendirmek, ve karşılaştırmak için bir skala oluşturulmasını istemektedirler (Yumoto,1983). Bunun üzerine son yıllarda, ses kalitesinin değerlendirilmesine ve objektif olarak ölçülerek belgelenmesine yönelik yapılan çalışmalar giderek artmıştır (Uloza, 1999; Karamürsel ve Dursun, 2003).

Orofarengeal boşluğun sesin oluşumundaki rolünü irdeleyebilmek için ses fizyolojisi ve fonasyon mekanizmalarını göz önüne almak gerekir. Ses mekanizması, akciğerlerde depolanan hava, titreşimi sağlayan larinks içinde yer alan ses telleri, tınlatici olarak da yutak, ağız ve burun boşluğu, paranasal sinüs boşlukları gibi birçok yapının koordineli bir şekilde etkileşimini içermektedir. Bu işbirliği içerisinde de boğumlama (artikülasyon) bölmeleri olarak dudaklar, dil ve yumuşak damak ile paranasal sinüs boşlukları, dişler, ağız-yutak boşluğu, gırtlak-yutak boşluğu yer almaktadır. Dolayısıyla sesin rezonans olduğu, ağız boşluğu, paranasal sinüsler ve boğazın, hem şekil, hem de genişlik olarak değişken olması, sesli fonemlerin ve perdelerin değişmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda kas-iskelet sistemi gibi sinir sistemi de sesin oluşumuna katkıda bulunur. Hemen hemen tüm vücut, sesi doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (Fant, 1970).

Ses kalitesindeki herhangi bir değişim, genellikle hastalar için kolayca tolere edilemez ve konforsuzluk yaratır. Mesleki açıdan sesin önemli olduğu kişilerde daha büyük problemlere yol açabilir; hatta mesleklerinden

uzaklaşma söz konusu olabilir. Şarkıcı, spiker, aktör, konuşma terapistleri gibi profesyonel olarak sesini kullananlarda minor modülasyonlar bile sorun olabilir ve kabul edilemez bir risk oluşturur. Yine bu tür kişilerde ses tonları ve kalitesi kişisel belirleyici bir işarettir, hatta bir marka oluşturabilir. Bu nedenle özellikle bu gurup hastalarda cerrahi girişim sonrasında oluşabilecek değişiklikler ve riskler hakkında önceden bilgi vermek önemlidir. Bu bilgilendirme, medikal güvenilirlik açısından da önemlidir. Çünkü herhangi bir ses değişimi gerçekleşirse, bu geri dönüşümsüz bir durum olabilir (Tepper ve ark., 2003).

Oral ve maksillofasiyal bölgeye yönelik cerrahi girişimlerin ses kalitesi üzerindeki etkilerinin araştırılması, dünya bilim gündeminde yer almaya başlayan yeni bir konudur. Maksiller sinüslere, tonsillere, çene kemiklerine yönelik cerrahi girişimler sonrasında ses kalitesinin değerlendirildiği çalışmalar yakın zamanda yapılmaya başlanmıştır ve literatürde bunlara ilişkin yayınlara rastlanmaktadır (Zimmermann ve ark., 1980; Vallino,1990; Gable ve ark., 1995; Chen ve Metson,1997; Hosemann ve ark.,1998; Burnett ve Clifford,1999; Guyette ve ark.,2001; Cecil ve ark.,2001; Lee ve ark., 2002; Tepper ve ark.,2003). Dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi amacıyla uygulanan ortognatik cerrahi işlemlerinin orofarengeal boşluğun hacmini değiştirdiği, buna bağlı olarak da sesin rezonansında değişimlere neden olduğu bilinmektedir (Vallino,1990; Guyette ve ark.,2001; Lee ve ark., 2002). Aynı mantıkla diş çekimi de orofarengeal boşluğun hacmini arttıran bir uygulama olduğundan, aynı değişimlere neden olacağı düşünülebilir.

Diş kayıplarının fonasyon problemlerine yol açtığı bilinen bir etkidir. Gable ve arkadaşları (1995) yapmış oldukları çalışmada, maksiller süt insizal dişlerini erken kaybının konuşma üzerine etkisini araştırmışlardır. Beş yaşından önce 4 maksiller insizal dişini de kaybetmiş çocukları 8, 9 ve 10 yaşlarında değerlendirmişlerdir. Bu hasta gurubunu dişlerini kaybetmemiş çocuklarla kıyaslamışlar ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır.

Jackson Herrerias ve arkadaşları ise (1991), maksiller insizal dişlerini erken kaybetmiş 3 ila 5 yaş arasındaki çocuklarda foniatrik değişiklikleri incelemişlerdir. 3 ayla 1 yıl arasında dişsiz kalmış 20 çocukla dişlerini kaybetmemiş çocukları karşılaştırmışlardır. Dişlerini erken kaybetmiş çocuk gurubunda kızların %67' sinde, erkeklerin %100' ünde foniatrik değişiklik saptamışlardır. Kontrol gurubunda ise bu oran kızlarda %46' iken erkeklerde %54' tür. Sonuç olarak erkeklerde daha fazla değişim gerçekleştiğini, foniatrik değişim için maksiller insizal dişlerin erken kaybının hızlandırıcı bir faktör olduğunu ve dişsiz geçen süre ile konuşma yeteneğindeki bozukluk arasında doğru orantı olduğunu bildirmişlerdir.

Pekçok olguda okluzyona katılmamaları, malokluzyona yol açmaları, gıda retansiyonuna yol açmaları ve temizleme zorluğu, çürümeye meyilli olmaları, tam olarak süremeyip parsiyel kemik ve/veya mukoza retansiyonu bulunması durumunda potansiyel enfeksiyon kaynağı ve fokal odak olmaları nedeniyle sıklıkla çekim endikasyonu konan üçüncü molar dişlerin çekimi sonrasında oluşabilecek ses kalitesi değişiklikleri konusunda tarayabildiğimiz kadarıyla herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Buradan yola çıkarak, araştırmamızda lokalizasyon olarak standardizasyonu sağlamak amacıyla hiç diş eksikliği bulunmayan bireylerde dört segmentte üçüncü molar dişlerin çekildiği bir grupta çalışılması planlanmıştır. Yine standardizasyonu sağlamak amacıyla tüm çekimler aynı klinisyen tarafından yapılmış, hastaların tümünde aynı anestezi madde kullanılmış, rutin çekim prensipleri uygulanmış ve çekim sonrası standart bir reçete verilmiştir.

Çekimler sonrasında oral kavitede ortaya çıkan hacimsel artışın miktarını belirlemek için kullanılan su taşıma yöntemi, kesin olmamakla birlikte yaklaşık sonuçlar vermektedir. Bu yöntemle dişlerin ağızda görülen koronal kısımlarının kapladığı hacim yaklaşık olarak bulunabilirse de, çekim boşluğundaki iyileşme sonrasında bölgede bir çöküntü oluşabileceği ve dişin ağızda görünmeyen mukozal retansiyonlu koronal kısmının da bu iyileşmeden sonra bir hacim artışına yol açacağı düşünülürse, gerçek hacim

değişikliğini belirlemek için ne derece yeterli olduğu tartışmalıdır. Dolayısıyla çekimler sonrasında oral kavitedeki hacim değişikliklerinin belirlenmesi için daha net sonuçlar verebilen yeni yöntemler geliştirilmelidir.

Ses kalitesi değişimlerini değerlendirmek amacıyla, son yıllarda yaygın kullanım alanı bulan akustik ve algısal analizler uygulanmıştır. Günümüzde organik veya fonksiyonel nedenli ses hastalıklarında, tedavinin ses üzerinde etkisini göstermek için, vokal fonksiyonlar akustik ve spektrografik analizlerle değerlendirilmektedir. Akustik analizler; istatistiksel değerlendirmeye olanak sağlayan, objektif datalar ve rakamsal değerler vermektedir (Uloza, 1999; Karamürsel ve Dursun, 2003). Çoğunlukla GRBAS skalası kullanılarak yapılan algısal analizler de, subjektif veriler sağlamakla birlikte pekçok araştırmada başarıyla kullanılmaktadır (De Bodt ve ark., 1997, Van Lierde ve ark., 2006).

Vokal foldlar tarafından oluşturulan sesin temel frekansı (F_0) ifade ettiği, birinci formant olan F_1' in farengeal kavite, ikinci formant F_2' nin oral kavite, üçüncü formant F_3' ün ise daha üstteki rezonatuvar bölgeler hakkında bilgi verdiği hatırlanacak olursa, rezonatuvar bölgede hacim olarak küçülme meydana geldiğinde, formant frekansında artış beklenmektedir (Koyama, 1969; Yoon ve ark., 1984; Sataloff, 1992; Dursun ve ark., 2003).

Frekanstaki pertürbasyonlar (jitter), amplitüddeki pertürbasyonlar (shimmer), NNE, temel frekans (F_0), NHR gibi parametrelerin ölçümleri, tedavi öncesi ve sonrasında ses kalitesini objektif olarak değerlendirmek için birçok çalışmada kullanılmıştır (Karamürsel ve Dursun, 2003). Jitter ve shimmer parametrelerinin ölçümleri, ses sinyalinde yer alan perde ve amplitüddeki düzensizlikle ilişkili olan pürüzlü ses kalitesini yansıtır (Uloza, 1999). Saarinen ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada; jitter değerlerinin sesteki pürüzlülükle korele olduğu gösterilmiştir (Saarinen ve ark., 2000). Yine başka bir çalışmada, patolojik seslerde jitter ve shimmer değerlerinde yükselme olduğu saptanmıştır ve bu parametrelerin ölçümlerinin; larengeal

patolojileri saptarken, ses kısıklığının derecesini ölçerken oldukça yararlı olduğu görülmüştür (Cox ve ark., 1983; Karamürsel ve Dursun, 2003).

The Multi-Dimensional Voice Program, tek bir seslendirme üzerinde 22'den fazla parametreyi hesaplayabilen ses kalitesinin kantitatif akustik değerlendirmesi için altın standardında bir yazılım programıdır. Normal ve hastalıklı seslerin test edilmesinde geniş bir kullanım alanı bulunan MDVP, patolojik seslerin sınıflandırması üzerinde yapılan çalışmalardaki becerisi açısından tektir. Bazı oluşturan (normatif) referansları, geniş veritabanlı normal ve hastalıklı sesleri temel alır ve sonuçlar grafiksel ve numerik olarak bu normatif değerlerle karşılaştırılırlar. MDVP ses kalitesinin hızlıca ve kolayca fotoğrafının elde edilmesini sağlar (Kay Elemetrics Corp.,2006).

MDVP ile ulaşılan çok boyutlu analizlerle, klinisyenler hastaların patolojilerini daha geniş kapsamlı bir şekilde değerlendirebilir ve zaman içerisindeki değişiklikleri izleyebilir (Kay Elemetrics Corp., 2006).

MDVP, kullanımı çabuk ve kolay olacak şekilde tasarlanmıştır. Dört fonksiyonlu anahtarları tüm analizlerin, yerleşik protokollerin ve göstergelerin yerine getirilmesinde kullanılabilir. Doğrudan çıktı alabilmek için rapor jeneratörü mevcuttur. Radial graflar word dosyalarının (Microsoft Word) içerisine yerleştirilebilirler. Bu özellikler sayesinde kullanıcı yorumları, grafik görüntüleri ve numerik sonuçlardan oluşan çok amaçlı raporlar elde edilebilir (Kay Elemetrics Corp., 2006).

Ses parametrelerini sağlıklı seslerden ayırmak göreceli olarak daha kolaydır. Esas önemli olan ise düzensiz seslerden parametrelerini ayırmaktır. MDVP'nin üstün olduğu nokta budur. İki aşamalı metot kullanarak, MDVP çok geniş kapsamlı seslerden, seslendirme biçiminin güvenilir ölçümlerini çıkarabilmeyi olası kılar (Kay Elemetrics Corp., 2006).

MDVP'nin hem hızlı standart ses analizleri için basit versiyonu hem de Multi-Speech/CLS'yi ve MDVP'nin tüm komutlarını içeren ileri versiyonu geliştirilmiştir. Bu da araştırmacıların bu programın ileri analiz özelliklerini kullanabilmelerini sağlar. MDVP'nin yeni Windows versiyonu hastaların ses parametrelerini temel başlangıçlarıyla veya ortalama normları ve standart deviasyonlarıyla grafiksel olarak karşılaştırabilir (Kay Elemetrics Corp., 2006).

Sonuç olarak MDVP, kuvvetli özellikleri, kanıtlanmış kayıtları, karşılaştırılabilir raporları ve kolay kullanımıyla önde gelen ses analiz programlarından biridir (Kay Elemetrics Corp., 2006).

Tanıtımından bu yana, MDVP'nin kullanıldığı birçok profesyonel araştırma, güvenilirlik ve etkinliği hakkında olumlu referans olmuştur (Kay Elemetrics Corp., 2006).

Gonzalez ve Carpi (2004), sigaranın ses üzerine erken etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, ses analiz programı olarak MDVP'yi kullanmışlardır. Yayımlanmış oldukları çalışmada MDVP'nin son yıllarda klinik uygulamalar ve araştırmalarda kullanımının arttığını ve ümit verici bir ölçüm aracı olduğunu vurgulamışlardır. Buna paralel olarak Kent ve arkadaşları (2003), yapmış oldukları çalışmada ise MDVP'nin sesin değerlendirilmesinde hızlı ve standardize sonuçlar veren bir program olduğu sonucuna varmışlardır.

Hirota ve arkadaşları (2006), yapmış oldukları çalışmalarında horlama esnasında çıkan sesin akustik analizini MDVP kullanarak incelemişlerdir. Araştırmalarında MDVP'nin ticari olarak kolay ulaşılabilir olduğundan ve uykuda nefes alımıyla ilgili hastalıkların muayenesinde noninvaziv bir yöntem olduğundan bahsetmektedirler. Ayrıca hızlı ve kolay kullanımı sayesinde özellikle horlama sesinin analizinde uygun bir seçenek olduğunu vurgulamaktadırlar.

Carding ve arkadaşları (2004), ses kalitesinin akustik ölçümlerinin güvenilirliği ve hassasiyetini ölçmeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. Jitter, shimmer ve NHR parametreleri MDVP kullanılarak incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre komputere akustik analizler klinik hastalar için az, normal ses örnekleri için ise orta derecede güvenilirliğe sahip olduğu kanısına varmışlardır. Bu sonuç daha önce yapılan çalışmalarda da vurgulanmıştır (Dixon, 1999; Sapienza ve ark., 2000; Gonzalez ve ark., 2002). Bu güvenilirliğin en iyi normale yakın ses sinyallerinde (tip1) görüldüğünü, disfonik seslerde ise sesin periyodik olmamasından dolayı güvenilirlikte şiddetli bir şekilde azalma olduğunu kaydetmişlerdir. Akustik analiz yöntemleri içerisinde potansiyel çeşitlilik yaratabilecek birçok kaynak olduğuna dikkat çekmişlerdir. Ayrıca disfonik sesin çok çeşitli çıktığının farkına varmışlar ve bu etkiyi azaltmak için hastaların ses kaydından iki saat önce pratik yapmalarına izin vermişlerdir. Örnek sayısının artırılmasının ve bunların ortalamalarının alınmasının sonuçların güvenilirliğini arttırabileceğini önermişlerdir (Carding ve ark., 2004).

Akustik analiz ölçümleri Carding ve arkadaşlarının (2004) yapmış oldukları çalışmada yeterli güvenilirliği gösterememiştir. Sonuç olarak sesin akustik ölçümlerinin güvenilirliğinin, titiz sinyal seçimi ve çok sayıda örnek analizi ile geliştirilebileceğini, fakat bu yöntemin klinik uygulamalarda pratik olmadığını ve rutine alınmasının zor olduğunu belirtmişlerdir. Ses kalitesinin çok boyutlu görünümünün ve tekniğin özellikle diğer klinik ölçümleri desteklemek ve açıklamak için kullanılabileceğini, ses sinyallerinin akustik ölçümlerinin belki de en iyi klinik izlenimlerin delili ve klinik uygulamalar için tamamlayıcı olabileceğini savunmuşlardır.

Doğan ve arkadaşları (2006), subjektif ve objektif olarak astım hastalarının ses kalitelerini değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında algısal analiz olarak GRBAS kullanmışlar, akustik analizleri ise MDVP kullanılarak yapmışlardır. MDVP' nin basit ve noninvaziv bir metot olarak kliniklerde kullanılabileceğini önermektedirler. Akustik ölçümlerin sonucunda shimmer değerlerinin hem

kadın hem de erkek hasta gurubunda, kontrol gurubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yüksek çıktığını rapor etmişlerdir. Hasta ve kontrol gurubu kıyaslandığında jitter ve NHR değerleri açısından kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken, erkeklerde bir fark olmadığını gözlemlemişlerdir. İki gurup arasında F_0 kıyaslandığında değerlerin pek farklı olmadığı görülmüştür. Çıkan sonuçlara göre jitter ve shimmer değerlerinin farklı çıkmasının astımlı hastalardaki kısık ve net olmayan sestten kaynaklandığı yorumunu yapmışlardır.

Guyette ve arkadaşları (2001), çalışmalarında hemifasiyal mikrosomia nedeniyle unilateral mandibuler distraksiyon yapılan hastaların distraksiyon sonrası konuşmalarında oluşabilecek değişiklikleri incelemişlerdir. Tüm hastaları preoperatif, postoperatif erken dönem (ortalama 1,2 ay) ve postoperatif geç dönemde (ortalama 21 ay) değerlendirmişler; çalışmalarında telaffuz, rezonans ve velofarengal fonksiyona yönelik ölçümler yapmışlardır. Sonuç olarak cerrahi sonrası erken dönem ölçümlerinde %28 oranında geçici telaffuz bozuklukları, %42 oranında hipernazaliteyle karşılaşmışlardır. Geç dönem ölçümlerinde ise tüm ölçümler preoperatif değerlere dönmüştür. Hızlı iskeletsel gelişmenin telaffuzda geçici negatif etkilere neden olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca distraksiyon uzunluğuyla nazalite arasında açık bir ilişki bulunamadığını kaydetmişlerdir.

Tepper ve arkadaşları (2003), sinüs lifting operasyonunun ses kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlar; sinüs hacmindeki preoperatif ve postoperatif değişiklikleri değerlendirebilmek için aksiyal CT'leri kullanmışlardır. Hastalar akustik ve algısal ölçümlerle değerlendirilmiş ve ses kayıtları preoperatif dönemde ve postoperatif olarak ise ameliyat yaraları tamamıyla iyileştikten sonra kaydedilmiştir. Hem hastaların kendilerine hem de yakınlarına ameliyat sonrasında seslerinde değişiklik olup olmadığı sorulmuştur. Sonuç olarak, sinüs hacminde ortalama %22 oranında azalma olduğunu; fakat bunun sesi etkilemediğini bulgulamışlardır. Tepper ve arkadaşlarının ulaştıkları bu sonuç, maksiller sinüs hacim ve büyüklüğünün rezonant karakteristiğini

etkilediğine dair daha önceden yayımlanan çalışmalarla uyuşmamaktadır (Masuda, 1992). Karşılaştırmalı çalışmalar göstermiştir ki endoskopik maksiller sinüs cerrahisi sonrasında 1/3 vakada ses değişikliği olmaktadır (Hosemann ve ark., 1998). Başka bir çalışmada ise 5 hastanın maksiller sinüslerinden endoskopik papillektomi operasyonu geçirdikten sonra daha önce şikayet ettikleri nazalite probleminin kendiliğinden ortadan kalktığı bildirilmiştir (Chen ve Metson, 1997). Bu sonuçlara göre endoskopik cerrahi minimal invaziv olmasına rağmen sesi etkilerken, sinüs lifting operasyonu endoskopiye göre daha travmatik olmasına rağmen sesi etkilememektedir. Tepper ve arkadaşlarının yorumlarına göre; sinüs lifting operasyonu temiz ve iyi havalandırılan sinüslere uygulanırken endoskopik cerrahi genellikle inflamatuvar lezyonların bulunduğu normal olmayan sinüslere uygulanması ayrıca sinüs lifting hacimde azalmaya neden olurken diğer prosedürlerin hacmi arttırması bu farkı yaratmıştır (Tepper, 2003).

Van Lierde ve arkadaşları (2006), bilateral sagittal split osteotomisi geçiren Flamanca konuşan yetişkinlerde telaffuz, rezonans ve ses karakteristiklerini incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre bilateral sagittal split osteotomisi hem öncesi ve hem de sonrasında Flamanca "r, s, z" seslerinde telaffuz bozukluğu olduğunu saptamışlardır. Ayrıca bu operasyonun nazalitede ve vokal kalitede anlamlı bir değişikliğe neden olmadığını gözlemlemiştir.

Lee ve arkadaşları (2002), yapmış oldukları çalışmada iskeletsel sınıf III deformitesi olan hastaları algısal ve akustik analiz yöntemleri kullanarak incelemiştir. Hastalara deformitenin derecesine göre Le Forte I, Hofer anterior supapikal, korpusta step, vertikal subsigmoid ramus ve mandibuler genioplasti osteotomilerinin birini veya kombinasyonlarını uygulamışlardır. Algısal analiz sonuçları telaffuz hatalarının cerrahi sonrası azaldığını göstermiştir. Akustik analizler ise deney gurubu ile kontrol gurubu arasında cerrahi öncesinde anlamlı bir fark olduğunu, üç ay sonraki kontrollerde bu farkın kaybolduğunu ve oniki aylık süreç sonrasında ise bu farkın yeniden oluştuğunu göstermiştir. Ortognatik cerrahi sadece dişlerin okluzal ilişkilerini

düzeltilmeyi değil, aynı zamanda dil ve alveolar kemik gibi sesin oluşumunda etkisi olan yapıların normal anatomik ilişkilerini sağlamayı da hedeflemektedir. Birçok hasta ortognatik cerrahi sonrası daha normal bir konuşma anatomisine sahip olmaktadır. Fakat Lee ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışma bazı hastaların alışmış oldukları normal olmayan konuşma modellerine bir süre sonra döndüklerini ortaya koymaktadır. Wakumoto ve arkadaşlarının (1996) yapmış oldukları deneysel çalışmalar telaffuz yapısı geçici olarak değişikliğe uğratıldığında konuşmacıların bir şekilde bunu kompanse ederek düzelttiklerini ortaya koymuştur. Bunu “pozitif kompanzasyon” mekanizması olarak kabul etmişlerdir. Yeni normal olan konuşma mekanizmasının, normal olmayan bir modele çevrilmesini ise “negatif kompanzasyon” olarak adlandırmışlardır (Wakumoto ve ark., 1996). Lee ve arkadaşları da geri dönüşün negatif kompanzasyondan kaynaklandığını düşünmüşlerdir. Bu sonuçlara göre Lee ve arkadaşları osteotomi sonrası telaffuzda pozitif değişikliklerin olduğunu, fakat bir yıllık süreç içerisinde relapsların olabileceğini ve hastaların cerrahi sonrası hem erken hem de en az bir yıllık geç dönemde incelenmesi gerektiğini önermişlerdir (Lee ve ark., 2002).

Billante ve arkadaşları (2002), unilateral vokal fold paralizi bulunan hastaları tiroplastik yaparak tedavi etmişler ve seslerindeki düzelmeleri ölçmüşlerdir. Sonuç olarak tüm akustik ve aerodinamik ölçüm sonuçları 3. ayda düzelmiştir. Çoğu değer normal limitlerinin içinde ölçülmüştür ve bir yıllık süreç içerisinde bu değerlerde hiçbir bozulma olmamıştır. Sonuç olarak tiroplastik operasyonu sesi normal veya neredeyse normal değerlerine kadar onarmaktadır kanısına varmışlardır.

Andreassen ve arkadaşları (1994), çocuklarda adenoidektomi sonrasında aerodinamik, akustik ve algısal değişiklikleri saptamaya yönelik bir çalışma yapmışlardır. Preoperatif ve postoperatif 1., 3., 6. aylarda nazal hava yolu direncini, nazal cross-sectional alan değerlerini, nazalite skorlarını ve nazalitenin algısal oranını incelemişlerdir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak

akustik ölçümlerde Kay Elemetrics Nasometer'ı (model 6200) kullanmışlardır. Sonuç olarak cerrahi sonrası nazalitede anlamlı bir değişikliğin olduğunu, nazal hava yolu direncinde azalma olduğu bulmuşlar fakat algısal ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamamışlardır.

Vahatalo ve arkadaşları (2005) yapmış oldukları çalışmada uyku sırasında parsiyel üst hava yolu obstrüksiyonundan şikayetçi 5 hastaya, çene ucu osteotomisini uygulayarak geniyoglossal kasın ilerlemesini sağlamışlar ve bu operasyonun ses üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonuçları göre geniyoglossal kasın ilerletilmesinin ses üzerine genel bir etkisinin olmadığını ortaya çıkarmıştır. Erken dönemde oluşan bireysel değişikliklerin 6 hafta sonrasında neredeyse cerrahi öncesi değerlere döndüğünü gözlemlemişlerdir.

MDVP ile yapılan akustik analizlerin ve GRBAS skalası ile sağlanan algısal analizlerin laringologlar tarafından pekçok hasta grubunda başarılı bir şekilde kullanılması ve çoğu zaman güvenilir sonuçlar vermeleri göz önüne alınarak çalışmamızda bu yöntemler tercih edilmiştir.

Çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde; algısal ölçümler sonucunda hastaların preoperatif ve postoperatif ses kaliteleri arasında herhangi bir fark saptanmamıştır. Bu gerek hastaların gerekse çevrelerindeki yakınlarının hissedebilecekleri düzeyde ses kalitesinde herhangi bir değişimin olmadığını göstergesidir.

Hastaların ses kısıklığı şikayeti olmadığından ve vokal bulguları normal sınırlar içinde olduğundan, dış çekimi öncesi ve sonrasında F_0 , jitter, shimmer, NHR gibi glottik seviyedeki parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemesi beklenen bir sonuçtur. F_1 , F_2 ve F_3 parametreleri hacimsel grup ayrımı yapılmadan karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu algısal analizler sonrasında elde edilen sonuçları desteklemektedir.

Hacim 1 (1,5 cc) ile hacim 2 (2 cc) gurupları arasında preoperatif ve postoperatif tüm parametreler kendi arasında karşılaştırıldığında, preoperatif jitter, postoperatif F_2 ve postoperatif F_3 parametreleri için istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Jitter parametresinin ses tellerinde var olan organik veya fonksiyonel bir patolojiye bağlı oluşan frekans perturbasyonunu ifade ettiği bilinmektedir. Üçüncü molar diş çekiminin glottik seviyedeki bir ses parametresine klinik olarak yansımaları bulunmamaktadır. Hacim 1 ve hacim 2 için bulunan istatistiksel farkın ise deneklerin dağılımından kaynaklandığı düşünülmektedir. F_2 ve F_3 frekansları değerlendirildiğinde hacim 1 ve hacim 2 için preoperatif değerlerin birbirine yakın olduğu ve istatistiksel olarak fark olmadığı izlenmektedir. İstatistiksel olarak farklı bulunan postoperatif değerlere bakıldığında ise hacim 1 için preoperatif değere göre artarken hacim 2 için bu değerlerin azaldığını görürüz. Teorik olarak hacim artışının frekansla ters orantılı olduğunu bilmekteyiz. Yani hacim arttığı zaman frekansın azalması gerekmektedir. Hacim 2 değerleri bu teorik bilgiyle paralelken hacim 1 çatışmaktadır. Bu zıtlığın kullanılan cihazın yeterli hassasiyette ölçümler yapmadığından kaynaklandığını düşünmekteyiz. İstatistiksel olarak açığa çıkan sonuçların klinik uygulamalar açısından yanıltıcı olabileceği kanısındayız.

Hacim 1 (1,5 cc) ile hacim 2 (2 cc) gurupları arasında preoperatif ve postoperatif tüm parametrelerin kendi içerisindeki farkları karşılaştırıldığında, fark jitter, fark F_1 , fark F_2 ve fark F_3 için istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Hacim 1 olarak verilen hacimdeki bir diş çekildiğinde, fark F_1 , fark F_2 ve fark F_3 parametreleri pozitif değerler alırken, hacim 2 olarak adlandırılan hacimdeki bir diş çekiminde negatif değerler almaktadırlar. Yine oral kavitedeki hacimsel artışın glottik seviyedeki bir ölçümü etkilememesi gerektiğinden dolayı jitter parametresinde görülen farklılığın deneklerin dağılımından kaynaklandığı düşünmekteyiz. Fark F_1 , F_2 ve F_3 değerleri incelendiğinde ise yine hacimsel artışın frekansa ters etkisi olduğu göz önünde bulundurulduğunda, hacim 1 için pozitif çıkan bu değerlerin teorik bilgilerle çatıştığı, hacim 2 için ise paralel olduğu görülür. Bu sonuçlar da

kullanılan yöntemin yeteri kadar hassasiyeti olmadığı kanısını güçlendirmektedir. İstatistiksel olarak saptanmış olan bu farkların hacim 1 için ölçülen değerlerin teorik bilgilere zıt olmasından kaynaklandığını ve bilimsel olarak yanıltıcı olabileceğini düşünmekteyiz.

Tarayabildiğimiz kadarıyla bu konuda yapılan ilk çalışmalardan biri olduğu için sonuçları kıyaslayabileceğimiz çok fazla yayın bulunmamıştır. Carding ve arkadaşlarının (2004) yapmış oldukları çalışmada MDVP' nin yeterince güvenilir sonuçlar vermediği konusunda bizim çalışmamıza paralel sonuçlara ulaşmıştır.

Gerek MDVP kullanılarak gerekse başka metotlarla yapılan çalışmaların sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, orofarengeal bölgeye yönelik operasyonların sonrasında sese oluşan değişimlerin geri dönüşümlü olduğu ve uzun bir süreç gerektirse de sonunda normale döndüğü izlenmektedir (Guyette ve ark., 2001; Lee ve ark., 2002; Vahatalo ve ark., 2005).

Çalışmamızın sonuçlarına göre, oral kavitede hacimsel olarak artışa neden olabilecek operasyonların, eğer sese bir etkisi olsa bile, algısal analizlerden elde ettiğimiz veriler ışığında hastalar tarafından fark edilemeyecek düzeyde olduğu kanısındayız. Bu etkinin objektif olarak değerlendirilmesinde ise kullandığımız yöntemin yeteri kadar güvenilir olmadığını düşünüyoruz. Diş çekimi yapılarak veya başka bir şekilde oral kavitenin hacminde değişikliğe neden olan operasyonların ses üzerine etkisi konusu bilimsel olarak araştırmaya açık bir alandır. Daha kesin yargılara varabilmek için bu konuda değişik yöntemler kullanarak daha çok sayıda çalışmalar yapılmasına gereksinim vardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dört segmentte üçüncü molar diş çekiminin ses kalitesi üzerine etkilerinin akustik ve algısal analizlerle değerlendirildiği çalışmamızda:

1. Çalışmamıza dahil olan 50 hastanın çekim endikasyonlarının %40' ını yumuşak doku irritasyonu, %28' ini perikoronitis, %19' unu dental çürük, %10' unu okluzyon bozukluğu, %8' ini ise ortodontik nedenler oluşturmuştur.
2. Çekim sonrası %2 oranında alveolitle karşılaşılmış ve herhangi bir başka postoperatif komplikasyon görülmemiştir.
3. Dört adet üçüncü molar dişin çekimi sonrasında oral kavite hacminde 1,5 ile 2 cc. arasında hacimsel bir artış olmuştur.
4. Algısal analizler sonrasında elde edilen veriler arasında fark bulunmaması, diş çekiminin hastaların hayatlarını olumsuz yönde tesir edecek derecede ses kalitesi üzerine etkisi olmadığını düşündürmüştür.
5. İstatistiksel olarak jitter parametresinde görülen anlamlı farklılıkların deneklerin dağılımından kaynaklandığı düşünülmüştür. Glottik seviyedeki bir ses değerlendirme parametresi olan jitter'ı oral kavitedeki hacimsel artışın etkilemesi düşünülemez.
6. Hacim 1 için, F_1 , F_2 ve F_3 parametrelerinin İstatistiksel analizleri sonrasında elde edilen değerlerin teorik bilgilerle çelişmesi bizi MDVP' nin yeterli duyarlılıkta ölçüm yapamadığı kanısına vardırmıştır.
7. Ses analizinde MDVP' nin kullanımı klinik olarak kısa süren, pratik ve noninvaziv bir metottur. Fakat oral kavitenin hacimsel artışlarının ses

kalitesi üzerine etkilerinin değerlendirilmesinde yeterince güvenilir bir yöntem değildir.

ÖZET

Dört Segmentte Üçüncü Molar Diş Çekiminin Ses Kalitesi Üzerine Etkilerinin Akustik Ve Algısal Analizlerle Değerlendirilmesi

Çalışmanın amacı herhangi bir nedenle çekim endikasyonu konan dört segmentte tamamiyle sürmüştü veya parsiyel mukoza retansiyonlu üçüncü molar dişlerin çekimi sonrasında hastalarda ses kalitesinde herhangi bir değişiklik olup olmadığının saptanmasıdır.

Diş eksikliği bulunmayan ve dört segmentte tamamiyle sürmüştü veya parsiyel mukoza retansiyonlu üçüncü molar dişlerinin çekilmesi planlanan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çekim öncesi ve iyileşme sonrasında Kay Elemetrics Corp. tarafından geliştirilen MDVP Model 5105 Version 2.5 ve Multi Speech Signal Analysis Workstation Model 3700 Version 2.4 ses analiz programları ile akustik analizler ve en sık kullanılan subjektif değerlendirme skalası olan GRBAS skalası kullanılarak algısal analizler yapılmıştır. Çekilen dişlerin oral kavitede kapladıkları ortalama hacimler hesaplanmış, hacimsel artış ölçümlerine göre hastalar, 1,5 cc (hacim 1) ve 2 cc (hacim 2) olmak üzere iki grupta değerlendirilmiştir. Algısal analizler sonucunda hastaların preoperatif ve postoperatif ses kaliteleri arasında herhangi bir fark saptanmamıştır. Akustik analizler sonucunda ise jitter, F_2 ve F_3 parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar ortaya çıkmıştır. Fakat ölçüm değerleri incelendiğinde, bu parametrelerde hem birbiriyle hem de temel bilgilerle çelişen durumlar olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak; oral kavitede hacimsel olarak artışa neden olabilecek operasyonların, eğer sese bir etkisi olsa bile, algısal analizlerden elde edilen veriler ışığında hastalar tarafından fark edilemeyecek düzeyde olduğu, bu etkinin objektif olarak değerlendirilmesinde ise kullanılan yöntemin güvenilirliği konusunda kuşku olduğu kanısındayız. Diş çekimi veya diğer endikasyonlarla oral kavitenin hacminde değişikliğe yol açan operasyonların ses üzerine etkisi konusu bilimsel olarak araştırmaya açık bir alandır. Daha kesin yargılara varabilmek için bu konuda değişik yöntemlerle yapılacak yeni çalışmalara gereksinim vardır.

Anahtar sözcükler: Üçüncü molar diş, ses kalitesi, ses rezonansı, akustik analiz, algısal analiz.

SUMMARY

The Evaluation Of The Effects Of Third Molars Extraction In Four Segments On Voice Quality With Acoustic And Perceptual Analysis

The aim of the study is to evaluate whether there is or change on the voice quality or not following fully erupted or partially mucosal retained third molar extraction in four segments.

This study included the patients who had no tooth loss and had fully erupted or partially mucosal retained third molars that extraction were planned on four segments. Before the extraction and following the healing, the acoustic analysis were made by using MDVP Model 5105 Version 2.5 and Multi Speech Signal Analysis Workstation Model 3700 Version 2.4 acoustic analysis programs developed by Kay Elemetrics Corp. The perceptual analysis were made by using the most popular subjective evaluation scale GRBAS. Mean volume of extracted teeth in oral cavity were calculated and the patients were divided into two groups, 1,5 cc (volume 1) and 2 cc (volume 2), based upon the increase amount of oral cavity volume. According to the perceptual analysis, no differences were found between preoperative and postoperative voice qualities of patients. According to the acoustic analysis, statistically significant differences were found between jitter, F2 and F3 parameters. But when the measures were evaluated it was observed that these parameters were contraversial each other and also to the basic knowledge.

As a result; that deduced from the perceptual analysis, we came to the solution that the operations which may cause on increase in the oral cavity in terms of volume are at a phase which can not be recognized by the patients though they may effect the voice. We about that the method using for the objective evaluation of this effect is not reliable enough. Subjed on the effect of the voice tooth extraction or operations with other indications which caused change on the volume of oral cavity needs more scientific investigations. Further investigations are necessary using with different methods to obtain definite judgments on this subject.

Key Words: Third molar, voice quality, voice resonance, acoustic analysis, perceptual analysis.

KAYNAKLAR

- ACURI, C., PILLONI, A., MOTTA, A. (1990). Impacted maxillary third molars. Accidental dislocation. (Abstract). *Dent. Cadmos.*, **58**: 95-97.
- AHLQWIST, M., GRONDAHL, H.G. (1991). Prevalance of impacted teeth and associated patholgy in midlle-aged and older Swedish women. (Abstract). *Commnty Dent. Oral Epidemiol.*, **19**: 116-119.
- AKAL, Ü.K., SAYAN, N.B.; AYDOĞAN, S.; YAMAN, Z. (2000). Evaluation of the neurosensory deficiencies of oral and maxillofacial region following surgery. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **29**: 331-336.
- AKAL, Ü.K., KÜÇÜKYAVUZ, Z., NALÇACI, R., YILMAZ, T. (2003). The evaluation of gustatory function after third molar extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* **33**: 564-568.
- AKAL, Ü.K., REDZEP, E., KAYA, M., NALÇACI, R. (2003). İnförior alveoler sinir ve gömülü 3. molarlar arasındaki ilişkinin klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmesi. *Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Dergisi.* **7**: 15-21.
- AL-BALKHI, K.M.(2004). The effect of different lower third molar conditions on the re-crowding of lower anterior teeth in the absence of tight interproximal contacts one-year post orthodontic treatment: a pilot study. *J. Contemp. Dent. Pract.*, **15**: 66-73.
- ANDREASSEN, M.L., LEEPER, H.A., MACRAE, D.L., NICHOLSON, I.R. (1994). Aerodynamic, acoustic, and perceptual changes, following adenoidectomy. *Cleft Palate-Craniofacial Journal.* **31**:263-270.
- ARCHER, W. H. (1975). Oral and Maxillofacial Surgery, Fifth Ed., Vol I, W.B. Saunders Company, Philadelphia. p: 250-341.
- AYDINTUĞ, Y.S. (1994). Gömülü ve yarı gömülü diş foliküllerinin patolojik potansiyellerinin değerlendirilmesi. (1988). Doktora tezi. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans v Doktora Tez Özetleri. Ankara: GATA Basımevi. p: 139-140.
- AYDINTUĞ, Y.S., GÜNHAN, Ö., GÜNAYDIN, Y., AYDINTUĞ, D.R. (1991). Gömülü ve yarı gömülü diş foliküllerinin patolojik potansiyellerinin değerlendirilmesi. *D. Ü. Diş Hek. Derg.* **2**: 1-10.
- AZAZ, B., STEIMAN, Z., KOYOUMDJISKY-KAYE, E., LEWIN-EPSTEIN, J. (1980). The sequelae of surgical exposure of unerupted teeth. (Abstract). *J. Oral Surg.* **38**: 121-127.
- BARONI, C., FARNETI, M., STEA, S., RIMONDINI, L. (1992). Ameloblastic fibroma and impacted mandibular first molar. *Oral Srug. Oral Med. Oral Pathol.* **73**: 548-549.

- BHASKAR, S.N., (1977). Synopsis of oral pathology. St. Louis: C.V. Mosby Co. p: 241-279.
- BILLANTE, C.R., CLARY, J., CHILDS, P., NETTERVILLE, J.L. (2002). Voice gains following thyroplasty may improve over time. *Clin. Otolaryngol.* **27**: 89-94.
- BISHARA, S.E., ANDREASEN, G. (1983). Third molars: A review. *Am. J. Orthod.* **83**: 131-137.
- BISHARA, S.E., KOMMER, D.D., MCNEIL, M.H., MONTAGANO, L.N., OESTERLE, L.J., YOUNGQUIST, H.W. (1976). Management of impacted canines. (Abstract). *Am. J. Orthod.* **64**: 371-387.
- BLACKBURN, C.W., BRAMLEY, P.A. (1989). Lingual nerve damage associated with the removal of lower third molars. *Br. Dent. J.* **167**: 103-107.
- BLAKEY, G.H., WHITE, R.P., OFFENBACHER, S., PHILLIPS, C., DELANO, E.O., MAYNOR, G. (1996). Clinical/biological outcomes of treatment for pericoronitis. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **54**: 1150-1160.
- BLESS, D.M., HIRANO, M., FEDER, R. (1987). Videostroboscopic evaluation of the larynx. *Ear Nose and Throat. J.* **66**: 289-296.
- BOCUTOĞLU, Ö. (1993). Sağ alt akıl dışından kaynaklanan bir dentigeröz kist olgusu. *Atatürk Üni. Diş Hek. Fak. Derg.* **3**: 19-22.
- BORÇBAKAN, C., (1981). Ağız, çene ve diş hastalıkları. Ankara: Ayyıldız Matbuası. p: 22-25.
- BOUHUYS, A.E. (1968). Sound production in man. *Ann. NY. Acad. Sci.* **155**: 1-381.
- BRIANT, T.D., BLAIR, R.L., COLE, P., SINGER, L. (1983). Laboratory investigation of the abnormal voice. *The Journal of Otolaryngoogy* **12**: 285-290.
- BRIN, I., BECKER, A., ZILBERMAN, Y. (1993). Resorbed lateral incisors adjacent to impacted canines have normal crown size. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* **104**: 60-66.
- BURNETT, C.A., CLIFFORD, T.J. (1999). The mandibular speech envelope in subjects with and without incisal tooth wear. *Int. J. Prosthodont.* **12**: 514-8.
- BURTON, D.J., SCHEFFER, R.B. (1980). Serratia infection in a patient with bilateral subcondylar impacted third molars and associated dentigerous cysts: report of case. (Abstract). *J. Oral Surg.* **38**: 135-138.
- CAPUZZI, P., MONTEBUGNOLI, L., VACCARO, M.A. (1994). Extraction of impacted third molars. A longitudinal prospective study on factors that affect postoperative recovery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **77**: 341-343.
- CARDING, P.N., STEEN, I.N., WEEB, A., MACKENZIE, K., DEARY, I.J., WILSON, J.A. (2004). The reliability and sensitivity to change of acoustic measures of voice quality. *Clin. Otolaryngol.* **29**: 538-544.

- CECIL, M., TINDALL, M., HAYDON, R. (2001). The relationship between dysphonia and sinusitis: a pilot study. *Journal of Voice*. **15**: 270-277.
- CHEN, M.Y., METSON, R. (1997). Effects of sinus surgery on speech. *Archives of Otolaryngology Head and Neck Surgery*. **123**: 845-852.
- CHYE, C.H., SINGH, B. (2005). Rapid cystic development in relation with an impacted lower third molar: a case report. *Ann. Acad. Med. Singapore*. **34**: 130-133.
- COX, N.B., MORRISON, M.D. (1983). Acoustic analysis of voice for computerized laryngeal pathology assessment. *The Journal of Otolaryngol.* **12**: 295-301.
- CRAIG, R.M., WESCOTT, W.B., CORRELL, R.W. (1984). A well-defined coronal radiolucent area involving an impacted third molar. *J.A.D.A.* **109**: 612-613.
- DAHLE'N, G. (2002). Microbiology and treatment of dental abscesses and periodontal-endodontic lesions. *Periodontol.* **28**: 206-239.
- DE BODT, M., WUYTS, F., VAN DE HEYNING, P., CROECKX, C. (1997). Test-retest study of the GRBAS scale: influence of experience and professional background on perceptual rating of voice quality. *J. Voice*. **11**: 74-80.
- DEJONCKERE, P.H. (2000). Perceptual and laboratory assessment of dysphonia. *Otolaryngol. Clin. North Am.* **33**: 731-750.
- DIXON, H.S. (1999). Dysphonia and delayed food allergy: a provocation/neutralization study with videolarngostroboscopy. *Otol. Head Neck Surg.* **121**: 418-429.
- DOĞAN, M., ERYUKSEL, E., KOÇAK, İ., ÇELİKEL, T., ŞEHİTOĞLU, M.A. (2006). Subjective and objective evaluation of the voice quality in patients with asthma. *J Voice*. Feb **24**: 1-7.
- DUKER, J. (2005). Dentigerous cyst associated with an impacted mandibular third molar. *Quintessence Int.* **36**: 487.
- DURŞUN, G., DEMİRELLER, A., BABADEMEZ, M.A., KOÇAK, İ. (1995). Parsiyel larenks cerrahisi uygulanan hastalarda postoperatif ses kalitesinin spektrografik değerlendirilmesi. *Türk Otorinolarenoloji Arşivi.*, **33**: 244-249.
- DURŞUN, G., KARAMÜRSEL, A., SATI, İ. (2003) Ses kısıklığının ses spektrografisi ile objektif değerlendirilmesi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi.* **11**: 92-98.
- ELIASSON, S., HEIMDAHL, A., NORDENRAM, A. (1989). Pathological changes related to longterm impaction of third molars: A radiographic study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **18**: 210-212.
- FANT, G. (1970). Acoustic theory of speech production. 2nd edition, Paris. p:47-61.
- FLANAGAN, J.L. (1972). Speech analysis, synthesis and perception. Springer-Verlag, New York. p: 26-84.

- FLOYD, W.F., NEGUS, V.E. (1957). Observations on the mechanism of phonation. *Acta. Otolaryngol.*, **48**: 16-25.
- GABLE, T.O., KUMMER, A.W., LEE, L., CREAGHEAD, N.A., MOORE, L.J. (1995). Premature loss of the maxillary primary incisors: effect on speech production. *A. S. D. C. J. Dent. Child.* **62**: 173-9.
- GARCIA, R.I., CHAUNCEY, H.N. (1989). The eruption of third molars in adults: A 10-year longitudinal study. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **68**: 9-13.
- GAY-ESODA, C., BERINI-AYTES, L., PINERA-PENALVA, M. (1993). Accidental displacement of a lower third molar. Report of a case in the lateral cervical position. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **67**: 159-160.
- GOH, G.K., KAN, S.K. (1993). Experiences with unerupted anterior and posterior teeth. (Abstract). *Aust. Orthod. J.* **12**: 191-198.
- GONZALEZ, J., CAPRI, A. (2004). Early effects of smoking on the voice: A multidimensional study. *Med Sci Monit.* **10**: 649-656.
- GONZALEZ, J., CERVERA, T., MIRALLES, J.L. (2002). Acoustic voice analysis: reliability of a set of multidimensional parameters. *Acta Otorhinolaringologica Espanola.* **53**: 256-268.
- GRABER, T.M. (1967). *Orthodontics principles and practice*. Philadelphia and London: W. B. Saunders Co. p: 78-111.
- GUYETTE, T.W., POLLEY, J.W., FIGUEROA, A., BOTTS, J., SMITH, B.E. (2001). Changes in speech following unilateral mandibular distraction osteogenesis in patients with hemifacial microsomia. *Cleft Palate Craniofacial Journal.* **38**: 179-184.
- GÜNBAY, S., GOMEL, M. (1988). Gömük ya da yarı gömük alt akıl dişlerinden kökenli koplikasyonlar. *Ege Üni. Diş Hek. Fak. Derg.* **9**: 73-79.
- GÜVEN, O., AKAL, Ü.K., ÖZTÜRK, A., KESKİN, A. (1993). Mural ameloblastoma: Vaka raporu. *Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi.* **3**: 113-115.
- GÜVEN, O., KESKİN, A., AKAL, Ü.K. (2000). The incidence of cysts and tumors around impacted third molars. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **29**: 131-135.
- HAMMARBERG, B., FRITZELL, B., GAUFFIN, J., SUNDBERG, J., WDEIN, L. (1980). Perceptual and acoustic correlates of abnormal voice qualities. *Acta. Otolaryngol.* **90**: 441-451.
- HANSON, B.P., CUMMINGS, P., RIVARA, F.P., JOHN, M.T. (2004). The association of third molars with mandibular angle fractures: a metaanalysis. *J. Can. Dent. Assoc.* **70**: 39-43.
- HAUNHELDER, D. (1979). Dental aspects of atypical neuralgia in the maxillofacial region. (Abstract). *Münch. Med. Wochenschr.* **121**: 1013-1017.

- HINDS, E.C., FREY, K.F.(1980). Hazards of retained third molars in older person: report of 15 caes. *J.A.D.A.* **101**: 246-250.
- HIRANO, M. (1974). Morphological structure of the vocal cord as a vibrator and its variations. *Folia. Phoniatr.*, **26**: 89-94.
- HIRANO, M., OHALA, J., VENNARD, M. (1969). The function of laryngela muscles in regulatin fundamental frequency and intensty of phonation. *J. Speech Hear Res.*, **12**: 616-628.
- HIRANO, M. (1981). Clinical examination of voice. New York: Springer p: 9-53.
- HIROTAKA, H., NAOKO, M., YUJI, M., HIROSHI, Y. (2006). Acoustic analysis of snoring sounds by a Multidimensional Voice Program. *Laryngoscope.* **116**: 379-381.
- HOLCOMB, J.B., DODDS, R.N., MARSHALL, C. (1983). Endodontic treatment modalities for external root resorption associated with impacted mandibular third molars. *Journal of Endodontics.* **9**: 335-337.
- HOSEMANN, W., GODE, U., DUNKER, J.E., EYSHOLDT, U. (1998). Influence of endoscopic sinus surgery on voice quality. *European Archives of Otorhinolaringology.* **255**: 499-503.
- INDRESANO, A.T., HAUG, R.H., HOFFMAN, M.J. (1992). The third molar as cause of deep space infections. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **50**: 33-35.
- INFANTINO, L.M., INGRAM, T.A. (1990). Root resorption: A review of the cause and treatment. (Abstract). *General Dentistry.* **37**: 478-481.
- ISSHIKI, N. (1961). Voice and subglottic pressure. *Studia Phonol.*, **1**: 86-94.
- JACKSON HERRERIAS, G., FLORES VAZQUEZ, L.E., MARQUEZ AVILA, C.S. (1991). Phoniatic changes in children aged 3 to 5 years after premature loss of upper incisors. (Abstract). *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* **48**: 96-100.
- JAVID, B. (1976). Subcondylar impaction of a third molar with a dentigerous cyst resulting in a chronic cutaneous sinus: report of case. *J.A.D.A.* **92**: 130-132.
- KARAMÜRSEL, A., DURSUN, G. (2003). Organik ve fonksiyonel disfonilerde tedavi sonrası ses kalitesindeki değişikliklerin akustik olarak ölçümü. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi.* **11**: 99-106.
- KAYE, F.R. (1992). More on molars. *J.A.D.A.* **123**: 14.
- KAY ELEMETRICS CROP. (2006). Multi Dimensional Voice Program Model 5105 Version 2.5 and Multi Speech Signal Analysis Workstation Model 3700 Version 2.4: New Jersey.
- KENT, R.D., VORPERIAN, H.K., KENT, J.F., DUFFY, J.R. (2003). Voice dysfunction in dysarthria: application of the Multi-Dimensional Voice Program. *J. Commun. Disord.* **36**: 281-306.

- KOYOMA, T., KAWASAKI, M., OGURA, J.H., LOUIS, S.M. (1969). Mechanics of voice production. *Laryngoscope.*, **79**: 337-354.
- KÖSEOĞLU, O.T., KÖKDEN, M. (1987). Mandibular 3. molar cerrahisi sırasında iatrojenik bir fraktür. *Hacettepe Diş Hek. Fak. Derg.* **11**: 234-237.
- KUGELBERG, C.F., AHLSTROM, U., ERICSON, S., HUGOSON, A., THILANDER, H. (1991). The influence of anatomical, pathophysiological and other factors on periodontal healing after impacted lower third molar surgery. A multiple regression analysis. (Abstract). *J. Clin. Periodontol.* **18**: 37-43.
- LAUREANO, FILHO, J.R., DE, OLIVEIRA, E., SILVA, E.D., BATISTA, C.I., GOUVEIA, F.M. (2005). The influence of cryotherapy on reduction of swelling, pain and trismus after third-molar extraction: a preliminary study. *J. A. D. A.* **136**: 774-778.
- LEE, A.S., WHITEHILL, T.L., CIOCCA, V., SAMMAN, N. (2002). Acoustic and perceptual analysis of the sibilant sound /s/ before and after orthognathic surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **60**: 364-72.
- LEE, J.T., DODSON, T.B.(2000). The effect of mandibular third molar presence and position on the risk of an angle fracture. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **58**: 394-398.
- LIBERMAN, A.M. (1957). Some results of research on speech perceptions. *J. Acoustic Soc. Am.* **29**: 117-123.
- MASUDA, S. (1992). Role of the maxillary sinus as a resonant cavity. (Abstract) *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* **95**: 71-80.
- MELLOR, T.K., FINCH, L.D. (1987). Displaced third molar. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **64**: 131.
- MILUTINOVIC, Z., MIJIC, M., DJURICA, S. (1997). Activity of the subglottic voice "chest resonator"; an echotomographic and voice study. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.*, **254**: 292-297.
- NITZAN, D., KEREN, T., MARMARY, Y. (1981). Does an impacted tooth cause root resorption of the adjacent one? (Abstract). *Oral Srug. Oral Med. Oral Pathol.* **51**: 221-224.
- NORDENRAM, A., HULTIN, M., KJELLMAN, O., RAMSTROM, G. (1987). Indications for surgical removal of the mandibular third molars: Study of 2630 cases. (Abstract). *Swed. Dent. J.* **11**: 23-29.
- ODUSANYA, S.A., ABAYOMI, I.O. (1991). Third molar eruption among rural Nigreians. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **71**: 151-154.
- OMNELL, L., SIPHER, D. (1987). Root resobtion in association with ectopic eruption: report of case. *J. Dent. Child.* **54**: 361-362.
- OSBORN, T.P., FREDERICKSON, G., SMALL,I.A., TORGERSON, T.S. (1985). A prospective complications related to mandibular third molar surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **43**: 767-769.

- ÖĞÜT, F., KALAYCI, T., ULUÖZ, Ü., BİLGİN, C. (1997). Ses analizinde son gelişmeler. 24. Ulusal Türk Otorinolaringoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongre Kitabı; s.: 681-685.
- ÖZBAYRAK, T. (1990). Diş Hekimliği Cerrahisi. Renk İş Ofset. p: 41.
- PATEL, M., DOWN, K. (1994). Accidental displacement of impacted maxillary third molars. *Br. Dent. J.* **177**: 57-59.
- PETERSON, L.J. (1992). Rationale for removing impacted teeth: When to extract or not to extract. *J.A.D.A.* **123**: 198-204.
- PETERSON, L.J., (1993). Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc. p: 225-260.
- PETERSON, L.J., ELLIS III, E., HUPP, J. R.R., TUCKER, M.R. (1988). Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery, The C.V. Mosby Company, St Louis, Washington, Toronto. p: 223-257.
- PORTMANN, G. (1957). The physiology of phonation. *J Laryngol Otol.* **71**: 1-15.
- RAUSTIA, A.M., OIKARINEN, K.S. (1991). Effect of surgical removal of the mandibular third molar on signs and symptoms of temporomandibular dysfunction: a pilot study. (Abstract). *Cranio.* **9**: 356-360.
- ROMOLI, M., CUDIA, G. (1988). Headache and impacted upper wisdom teeth. (Abstract). *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.* **89**: 49-52.
- RONTAL, E., RONTAL, M., ROLNICK M.I. (1975). The use of spectrograms in the evaluation of vocal cord injection. *Laryngoscope* **85**: 47-56.
- ROOD, J.P. (1992). Permanent damage to inferior alveolar and lingual nerves during the removal of impacted mandibular third molars. *Br. Dent. J.* **172**: 437.
- SAARINEN, A., RIIKANEN, H., SODERLUND, S., SOVIJARVI, A.R. (2000). Airway flow dynamics and voice acoustics after autologous fascia augmentation of paralyzed vocal fold. *Ann. Otol. Rhino Laryngol.* **109**: 563-567.
- SAFDAR, N., MEECHAN, J.G.(1995). Relationship between fractures of the mandibular angle and the presence and state of eruption of the lower third molar. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* **79**: 680-684.
- SANDS, T., PYNN, B.R., NENNIGER, S. (1993). Third molar surgery: current concepts and controversies. Part 1 (Abstract). *Oral Health.* **83**: 11-14,17.
- SAPIENZA, C.M., WALTON, S., MURRAY, T. (2000). Adductor spasmodic dysphonia and muscular tension dysphonia; acoustic analysis of sustained phonation and reading. *J. Voice.* **14**: 502-520.
- SATALOFF, R. (1991). Clinical anatomy and physiology of voice. In: SATALOFF, R. (1991). Professional voice: The science and art of clinical care. New York Raven Pres.,p.: 7-18.

- SATALOFF, R. (1992). The human voice. *Scientific American*. **267**: 108-115.
- SCHULLER, H., FREISFELD, M. (1992). Damage to the remaining teeth from displaced upper canines. (Abstract). *Rofo Fortschr. Geb. Rontgenstr. Neuen. Bildgeb. Verfahr.* **157**: 107-110.
- SHAFER, D.M., FRANK, M.E., GENT, J.F., FISCHER, M.E. (1999). Gustatory function after third molar extraction. *Oral Surg. Oral Med. Oral Parhol. Oral Radiol. Endod.* **87**: 419-428.
- SIXOU, J.L., MAGAUD, C., JOLIVET-GOUGEON, A., CORMIER, M., BONNAURE-MALLET, M. (2003a). Evaluation of the mandibular third molar pericoronitis flora and its susceptibility to different antibiotics prescribed in France. *J. Clin. Microbiology.* **41**: 5794-5797.
- SIXOU, J.L., MAGAUD, C., JOLIVET-GOUGEON, A., CORMIER, M., BONNAURE-MALLET, M. (2003b). Microbiology of mandibular third molar pericoronitis: incidence of beta-lactamase-producing bacteria. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* **95**: 655-659.
- SOYDAN, N. (1993). Diş hekimleri için gelişim ve büyüme. İstanbul: doyuran Matbaası. p: 64-148.
- TATSUNO, T. (1990). The condition of dentition and the prediction of eruption at lower third molars of Japanese adolescent males (Abstract). *Gifu. Shika. Gakkai. Zasshi.* **17**: 260-279.
- TEPPER, G., HAAS, R., SCHNEIDER, B., WATZAK, G., MAILATH, G., JOVANOVIC, S., BUSENLECHNER, D., ZECHNER, W., WATZEK, G. (2003). Effects of sinus lifting on voice quality. *Clin. Oral Impl. Res.* **14**: 767-774.
- TETSCH, P., WAGNER, W. (1990). Operative extraction of wisdom teeth. Worcester: Ebeneser Baylis & Son Ltd. p: 9-54.
- TEVEPAUGH, D.B., DODSON, T.B.(1995). Are mandibular third molars a risk factor for angle fractures? A retrospective cohort study. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **53**: 646-659.
- TUDSRI, S. (1988). Incidence of impacted wisdom teeth and complication in Thai community. (Abstract). *J. Dent. Assoc. Thai.* **38**: 163-169.
- TÜRKER, M.N. (1981). Anadolu'da değişik devrelerde yaşamış insanlarda gömülü 20 yaş dişleri ve M₃ mesafesinin değerlendirilmesi. *A. Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* **8**: 37-48.
- ULOZA, V. (1999). Effects on voice by endolaryngeal microsurgery. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* **256**: 312-315.
- ÜLGEN, M. (1983). Ortodontik tedavi prensipleri. Ankara. A. Ü. Basımevi p: 15-39, 76-103.

- VAHATALO, K., LAAKSONEN, J.P., TAMMINEN, H., AALTONEN, O., HAPPONEN, R.P. (2005). Effects of genioglossal muscle advancement on speech: an acoustic study of vowel sounds. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* **132**: 636-640.
- VALLINO, LD. (1990). Speech, velopharyngeal function, and hearing before and after orthognathic surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **48**: 1274-81
- VAN LIERDE, K.M., SCHEPERS, S., TIMMERMANS, L., VERHOYE, I., VAN CAUWEBERGE, P. (2006). The impact of mandibular advancement on articulation, resonance and voice characteristics in Flemish speaking adults: a pilot study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **35**: 137-144.
- VENTAE, I., OIKARINEN, V.J., SODERHOLM, A.L., LINDQVIST, C. (1993). Third molars confusing the diagnosis of carcinoma. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **75**: 551-555.
- VON LEDEN, H. (1960). The mechanism of phonation. *Arch. Otolaryngol.*, **74**: 660-676.
- WAKUMOTO, M., ISAACSON, K.G., FRIEL, S. (1996). Preliminary study of articulatory reorganization of fricative consonants following osteotomy. (Abstract). *Folia Phoniatr. Logop.* **48**: 275.
- WANG, H.Y. (1992). Root resorption associated with impacted maxillary third molars. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* **73**: 765-766.
- WOFFORD, D.T., MILLER, R.I. (1987). Prospective study of dysesthesia following odontectomy of impacted mandibular third molars. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **45**: 15-19.
- WOODSON, G.E., CANNITO M. (1998). Voice analyses. In Cummings C.W. ed: *Otolaryngol Head and Neck Surgery*, 3rd edition. p.:1876-1890.
- YANAGIHARA, N. (1967). Hoarseness; investigations of the physiological mechanisms. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* **76**: 472-488.
- YOON, K.M., KAKITA, Y., HIRANO, M. (1984). Sound spectrographic analysis of the voice of patients with glottic carcinomas. *Folia Phoniatria.* **36**: 24-36.
- YUMOTO, E. (1983). The quantitative evaluation of hoarseness. *Arch. Otolaryngol.* **109**: 48-52.
- ZHU, S.J., CHOI, B.H., KIM, H.J., PARK, W.S., HUH, J.Y., JUNG, J.H., KIM, B.Y., LEE, S.H. (2005). Relationship between the presence of unerupted mandibular third molars and fractures of the mandibular condyle. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **34**: 382-385.
- ZIMMERMANN, G., KELSO, J.A., LANDER, L. (1980). Articulatory behavior pre and post full-mouth tooth extraction and alveoloplasty: a cinefluorographic study. *J. Speech Hear Res.* **23**: 630-45.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı: Tolga
 Soyadı: Cehiz
 Doğum Yeri ve Tarihi: Ankara 03/12/1978
 Uyuşu: T.C.
 Medeni Durumu: Evli
 Askerlik Durumu: Şubat 2007 kadar tecilli
 İletişim Adresi ve Telefonu: Kırkkonaklar Mah. 218. Sok. 6/5 Ekin
 Apt. 06610 Çankaya Ankara Tel: 0312 496 16 33

II- Eğitimi

Ankara Üniversitesi Diş Hekmiği Fakültesi Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Tedavisi Ab. Doktora Programı 2001-
 Ankara Üniversitesi Diş Hekmiği Fakültesi 1995-2000.
 Ayrancı Lisesi 1989-1995.
 Ahmet Vefik Paşa İlkokulu 1984-1989.
 Yabancı Dili: İngilizce

III- Ünvanları

Diş Hekimi -2000

IV- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği

V- Bilimsel İlgi Alanları

Yayınları:

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler:

1- DELİLBAŞI, C., CEHİZ, T., AKAL, Ü.K., YILMAZ, T. (2003). Evaluation of gustatory function in postmenopausal women. *Br. Dent. J.* **194**:447-449.

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler:

- 1- DELİLBAŞI, Ç., CEHİZ, T., AKAL, Ü.K., YILMAZ, T. (2003). Evaluation of some factors affecting taste perception in elderly people. *Oral Health and Dental Management in the Black Sea Countries*. **4**: 29-35.
- 2- PEKTAŞ, Ö., AKAL, Ü.K., CEHİZ, T. (2003). Oral mukoza lezyonlarının tanısında punch biyopsi yönteminin kullanımı ve insizyonel biyopsi ile klinik açıdan karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri J. Dental Sci*. **9**:25-29.
- 3- AKAL, Ü.K., PEKTAŞ, Z.Ö., CEHİZ, T. (2003). Oral cerrahi uygulamalarında lokal hemostaz amacıyla yeni bir fibrin yapıştırıcı (Bioglu) kullanımının klinik açıdan değerlendirilmesi. *Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Dergisi*. **6**: 27-34, 2002.
- 4- AKAL, Ü.K., CEHİZ, T., ŞAHİN, M. (2002). İki farklı kemik greft materyali ve kollajen membranın kıyaslanması: klinik ve densitometrik çalışma. *Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Dergisi*, **6**: 35-45.
- 5- AKAL, Ü.K., CEHİZ, T., KOÇYİĞİT, İ.D. (2004). Türk diş hekimlerinin oral mukoza hastalıkları konusundaki bilgi, görüş ve pratiğinin değerlendirilmesi. *Ankara Dişhekimleri Odası Dergisi*. Mayıs sayısı: 42-48.
- 6- AKAL, Ü.K., CEHİZ, T., KOÇYİĞİT, İ.D. (2004). Oral kanser muayenesi nasıl yapılmalıdır? *Ankara Dişhekimleri Odası Dergisi*. Eylül sayısı: 44-45.
- 7- AKAL, Ü.K., CEHİZ, T., KOÇYİĞİT, İ.D. (2004). Türk diş hekimlerinin oral kanserler konusundaki bilgi, görüş ve pratiğinin değerlendirilmesi. *Ankara Dişhekimleri Odası Dergisi*. Eylül sayısı: 45-50.

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar:

- 1- PEKTAŞ, Z.Ö., CEHİZ, T., AKAL, Ü.K.). Oral cerrahi uygulamalarında lokal hemostaz amacıyla yeni bir fibrin yapıştırıcı (Bioglu) kullanımının klinik açıdan değerlendirilmesi. Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 10. Uluslar Arası Bilimsel Kongresi 5-9 Haziran 2002, Antalya-Türkiye.
- 2- AKAL, Ü.K., CEHİZ, T., ŞAHİN, M. İki farklı kemik greft materyali ve kollajen membranın kıyaslanması: klinik ve densitometrik çalışma. Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 10. Uluslar Arası Bilimsel Kongresi 5-9 Haziran 2002, Antalya-Türkiye.
- 3- MOCAN, A., AKAL, Ü.K., CEHİZ, T., GÜVEN, A. Oral kanserlerde diş hekimlerinin sorumluluğu. İkinci Ankara Üniversitesi Mltidisipliner Kanser Araştırmaları Proje Günleri Nisan 2005-Antalya.
- 4- MOCAN, A., CEHİZ, T., AKAL, Ü.K., GÜVEN, A. Oral kanser gelişiminde prekanseröz lezyonların önemi. İkinci Ankara

Üniversitesi Mltidisipliner Kanser Araştırmaları Proje Günleri Nisan 2005-Antalya.

- 5- MOCAN, A., GÜVEN, A., AKAL, Ü.K., CEHİZ, T. Oral kanser muayenesi. Poster bildirisi. İkinci Ankara Üniversitesi Mltidisipliner Kanser Araştırmaları Proje Günleri Nisan 2005-Antalya.

VI- Katıldığı Bilimsel Etkinlikler

- 1- Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 10. Uluslar Arası Bilimsel Kongresi 5-9 Haziran 2002, Antalya-Türkiye.
- 2- İkinci Ankara Üniversitesi Mltidisipliner Kanser Araştırmaları Proje Günleri Nisan 2005-Antalya.
- 3- Türk Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi Derneği 13. Uluslar Arası Bilimsel Kongresi 29 Mayıs-2 Haziran 2005, Antalya-Türkiye.
- 4- Astra-Tech Türkiye 1. İmplantoloji Sempozyumu. 30 Eylül- 1 Ekim 2005 İstanbul-Türkiye.