



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**



**ORTOGNATİK CERRAHİ ENDİKASYONU KONULAN  
HASTALARIN LAKRİMAL KANAL  
MORFOLOJİLERİNİN OSTEOTOMİ VE FİKSASYON  
GÜVENLİĞİ AÇISINDAN SAĞLIKLI BİREYLER İLE  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Fırat AKSUN**

**AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI  
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Hakan Alpay KARASU**

**ANKARA**

**2019**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

**ORTOGNATİK CERRAHİ ENDİKASYONU KONULAN  
HASTALARIN LAKRİMAL KANAL  
MORFOLOJİLERİNİN OSTEOTOMİ VE FİKSASYON  
GÜVENLİĞİ AÇISINDAN SAĞLIKLI BİREYLER İLE  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Fırat AKSUN**

**AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ ANABİLİM DALI  
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Hakan Alpay KARASU**

**ANKARA  
2019**

## Etik Beyan

Ankara Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi Dekanlığı'na,

Uzmanlık tezi olarak hazırlayıp sunduğum “ORTOGNATİK CERRAHİ ENDİKASYONU KONULAN HASTALARIN LAKRİMAL KANAL MORFOLOJİLERİNİN OSTEOTOMİ VE FİKSASYON GÜVENLİĞİ AÇISINDAN SAĞLIKLI BİREYLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI” başlıklı tez, bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan klinik çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Uzmanlık Öğrencisinin Adı Soyadı : Fırat AKSUN

Tarih :

İmza :

## **Kabul ve Onay**

Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında  
Fırat AKSUN tarafından hazırlanan  
“Ortognatik Cerrahi Endikasyonu Konulan Hastaların Lakrimal Kanal Morfolojilerinin  
Osteotomi ve Fiksasyon Güvenliği Açısından Sağlıklı Bireyler İle Karşılaştırılması” adlı tez  
çalışması  
aşağıdaki jüri tarafından UZMANLIK TEZİ olarak OY BİRLİĞİ / OY  
ÇOKLUĞU ile kabul/ret edilmiştir.

09/05/2019

Prof.Dr. Necdet DOĞAN  
Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Juri Başkanı

Prof. Dr. Hakan ALPAY KARASU  
Ankara Üniversitesi  
Tez danışmanı

Doç. Dr. Burak BİLECENOĞLU  
Ankara Üniversitesi  
Üye

## İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	viii
Çizelgeler	x
<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Dentofasiyal Deformiteler	1
1.2. Ortognatik Cerrahi	3
1.3. Ortognatik Cerrahiden Etkilenen Yüz İskeleti Yapılarının Anatomisi	4
1.3.1. Yüzün Üst 1/3'lük Kısmının Anatomisi	5
1.3.1.1. Lakrimal Sistem Anatomisi	5
1.3.1.2. Salgılatıcı Sistem	5
1.3.1.3. Boşaltıcı Sistem	6
1.3.1.3.1. Kemik Kısım	6
1.3.1.3.2. Membranöz Kısım	7
1.3.2. Yüzün orta 1/3'lük kısmının anatomisi	9
1.3.2.1. Maksilla anatomisi	9
1.3.2.2. Palatonazal kompleks anatomisi	10
1.3.2.3. Burun Anatomisi	11
1.3.3. Yüzün alt 1/3'lük kısmının anatomisi	12
1.3.3.1. Dudak anatomisi	12
1.3.3.2. Mandibula Anatomisi	13
1.4. Ortognatik Cerrahi Teknikler	14
1.4.1. Maksillaya yönelik teknikler	14
1.4.1.1 Maksillaya Yönelik Tekniklerin Tarihçesi	15
1.4.2 Le Fort I Osteotomisi	19
1.4.2.1 Cerrahi Teknik	19
1.4.2.2 Le Fort 1 Cerrahi Komplikasyonları	26
1.4.2.2.1 Hemoraji	27
1.4.2.2.2 Uygun Olmayan Kırıklar	27
1.4.2.2.3 Sinir Yaralanmaları	27
1.4.2.2.4 Ödem	28
1.4.2.2.5 Nazal Form Bozuklukları	28
1.4.2.2.6 Okluzal Uyumsuzluklar	28
1.4.2.2.7 Dental ve Periodontal Problemler	28
1.4.2.2.8 Fibröz İyileşme	29
1.4.2.2.9 Nüks	29
1.4.2.2.10 Epifora	29
1.4.3. Mandibulaya Yönelik Teknikler	30
1.5 Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi	31
1.5.1 Genel Bilgiler	31

<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>34</b>
2.1 Hastaların Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri	34
2.2 İstatistiksel Analiz	35
2.3 İşnlamalar	35
2.4 Ölçülecek kesitlerin belirlenmesi	35
2.4.1 Kesitlerde kullanılan noktalar	37
<b>3.BULGULAR</b>	<b>43</b>
<b>4.TARTIŞMA</b>	<b>52</b>
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>62</b>
<b>ÖZET</b>	<b>65</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>66</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>67</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>71</b>



## ÖNSÖZ

Ortognatik cerrahi operasyonları günümüzde çok yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu ameliyatlar hastaların hayatını fonksiyonel, estetik, psikolojik ve sosyolojik olarak olumlu yönde etkilemektedir. Bu ameliyatları daha güvenli ve konforlu yapmak için lakrimal kanal morfolojisi ve pozisyonunun bilinmesi önemlidir. Araştırmamızda 30 dentofasiyel deformiteli ve 30 sağlıklı bireyin lakrimal kanal morfolojileri ve pozisyonları değerlendirilerek kıyaslanmıştır.

Tez danışmanlığımı yürüten, uzmanlık eğitim süresinde bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, her türlü sorununda kapısını çalabildiğim ve gerek hocam gerek büyüğüm olarak her zaman yanımda olan, hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim ve hayatımda her zaman özel yeri olacak sevgili hocam Prof. Dr. Hakan Alpay KARASU'ya sonsuz teşekkür ederim.

Tez çalışmamın her aşamasında bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, desteğini hiç esirgemeyen, ağabeyim olarak gördüğüm Ankara Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Anabilim Dalı, Anatomi Bölümü öğretim üyesi değerli hocam Doç. Dr. Burak BİLECENOĞLU'na teşekkür ederim.

Berberer çalışmaktan büyük zevk aldığım, acı ve mutlu günleri beraber geçirdiğim, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Dr. Dt. Orkhan İSMAYILOV'a, Dr. Dt. Murad OSMANLI'ya, Dt. Mikail KADIROV'a, Dt. Burak Mahir MAHO'ya, Dt. Ali EKEMEN'e, Dt. İrem ALAN'a, Dt. Raha AKBARİHAMED'e, Dt. Bülent KAHRAMAN'a sonsuz teşekkür ederim.

İsimlerini tek tek sayamadığım bütün Ankara Üniversitesi Dış hekimliği Fakültesi personeline teşekkürü borç bilirim.

Tez zamanında vedikleri destekler için DENTİSTOMO ailesi'ne

9 yıldır yanımda olan ve dış hekimliği yolunda herşeyi el ele birlikte başardığım, zor zamanlarımda her zaman yanımda olan canım eşim Serpil AKSUN' a

Doğduğum günden beri sevgi ve desteklerini benden esirgemeyen, senelerce büyük özverilerle beni yetiştirip bugünlere gelmemi sağlayan, mesleki ahlaklarını ve hayata bakışlarını kendime örnek aldığım, annem Nesrin AKSUN' a ve babam Sezai AKSUN' a ve ağabeyim Dr. Fuat AKSUN' a sonsuz teşekkür ederim.

## SİMGELER VE KISALTMALAR

- İ** : Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası
- İK** : Kanin diş apeksi ile nazolakrimal kanalın alt açılış noktası arası uzaklık
- İL** : Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası ile maksilla ön sınır arası uzaklık
- K** : Kanin diş apeksi
- C** : Sagittal kesitte kanin dişin apeks hizasından geçen kesit
- KIBT** : Konik ışınli bilgisayarlı tomografi
- L** : Sagittal kesitte lakrimal kanalın incelendiği kesit
- M** : Nazolakrimal kanalın orta noktası
- ML** : Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası ile maksilla orta sınır arası uzaklık
- S** : Nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası
- SL** : Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası ile maksilla üst sınır arası uzaklık



## ŞEKİLLER

<b>Şekil 1.1.</b> Gözyaşı boşaltım sistemi 3 temel kısımdan oluşur.	6
<b>Şekil 1.2.</b> Nazolakrimal çukur (LF), crista lacrimalis anterior (ALC), crista lacrimalis posterior (PLC)	7
<b>Şekil 1.3.</b> Membranöz lakrimal kısım	8
<b>Şekil 1.4.</b> Membranöz lakrimal kısım	9
<b>Şekil 1.5.</b> Maksilla dış taraftan görünüş.	10
Şekil 1.6. Sert damak alt taraftan görünüş.	11
<b>Şekil 1.7.</b> Dudağın önden görünüşü	12
<b>Şekil 1.8.</b> Mandibulanın dış taraftan görünüşü	13
<b>Şekil 1.9.</b> Mandibulanın iç taraftan görünüşü	14
<b>Şekil 1.10.</b> Wassmund ve Wunderer metodları	16
<b>Şekil 1.11.</b> Cupar'ın palatal ve transvers bukkal pedikül bazlı maksiller osteotomisi	16
<b>Şekil 1.12.</b> Kufner'in posterior maksiller osteotomi tekniği	17
<b>Şekil 1.13.</b> Perko-Bell'in maksiller osteotomi tekniği	17
<b>Şekil 1.14.</b> Mukozal insizyon	20
<b>Şekil 1.15.</b> Apertura priformis, infraorbital sinir, zigomatik butress ve posterior maksilla'nın açığa çıkarılması	20
<b>Şekil 1.16.</b> Osteotomi Hattı	21
<b>Şekil 1.17.</b> Septal osteotom kullanımı	22
<b>Şekil 1.18.</b> Lateral nazal osteotom kullanımı	22
<b>Şekil 1.19.</b> Pterygoid osteotom kullanımı	23
<b>Şekil 1.20.</b> Maksillanın forsepsler yardımıyla hareketlendirilmesi	23
<b>Şekil 1.21.</b> Kemik çıkıntılarının düzeltilmesi	24
<b>Şekil 1.22.</b> Maksillomandibuler fiksasyon ve plak uygulaması	25
<b>Şekil 1.23.</b> Mukozanın V-Y tekniği ile kapatılması	25

<b>Şekil 2.1.</b> Sagittal kesitte lakrimal kanalın görünümü	36
<b>Şekil 2.2.</b> Sagittal kesitte kanin dişin görünümü	36
<b>Şekil 2.3.</b> Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası	37
<b>Şekil 2.4.</b> Nazolakrimal kanalın orta noktası	38
<b>Şekil 2.5.</b> Nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası	38
<b>Şekil 2.6.</b> Kanin diş apeksi	39
<b>Şekil 2.7.</b> İL uzunluğu	40
<b>Şekil 2.8.</b> ML uzunluğu	41
<b>Şekil 2.9.</b> SL uzunluğu	41
<b>Şekil 2.10.</b> İK uzunluğu	42
<b>Şekil 3.1.</b> Hasta ve kontrol grubu arasındaki cinsiyet farkı dağılımı	43
<b>Şekil 3.2.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-İL değerleri kıyaslaması	44
<b>Şekil 3.3.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-İL değerleri kıyaslaması	45
<b>Şekil 3.4.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-ML değerleri kıyaslaması	46
<b>Şekil 3.5.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-ML değerleri kıyaslaması	47
<b>Şekil 3.6.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-SL değerleri kıyaslaması	48
<b>Şekil 3.7.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-SL değerleri kıyaslaması	49
<b>Şekil 3.8.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-İK değerleri kıyaslaması	50
<b>Şekil 3.9.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-İK değerleri kıyaslaması	51

## ÇİZELGELER

<b>Çizelge 1.1.</b> Le Fort 1 Cerrahi Komplasyonları	26
<b>Çizelge 3.1.</b> Hasta ve kontrol grubu arasındaki cinsiyet farkı	43
<b>Çizelge 3.2.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-İL değerleri kıyaslaması	44
<b>Çizelge 3.3.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-İL değerleri kıyaslaması	45
<b>Çizelge 3.4.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-ML değerleri kıyaslaması	46
<b>Çizelge 3.5.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-ML değerleri kıyaslaması	47
<b>Çizelge 3.6.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-SL değerleri kıyaslaması	48
<b>Çizelge 3.7.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-SL değerleri kıyaslaması	49
<b>Çizelge 3.8.</b> Hasta ve kontrol grubu sağ-İK değerleri kıyaslaması	50
<b>Çizelge 3.9.</b> Hasta ve kontrol grubu sol-İK değerleri kıyaslaması	51

# 1.GİRİŞ

## 1.1. Dentofasiyal Deformiteler

Fasiyal komponentler büyüme ve gelişim zamanında çevre ve genetiğe bağlı olarak gelişirler. Dentofasiyal deformiteler bu komponentlerde orantısız veya anormal değişim olduğunda ortaya çıkar. Dentofasiyal deformiteler enfeksiyon, travma, silahlı yaralanmalar vb. nedenlerle sonradan da kazanılmış olabilmektedir (Lye ve ark, 2008).

Günümüzde dental oklüzyon bozukluğu dentofasiyal deformitenin sadece bir komponentidir. Dentofasiyal deformiteler çeşitli derecelerde toplumun %20'sini etkilemektedir (Fonseca ve ark, 2009). Birçok uzmanlık alanı dentofasiyal deformitelerin tedavisiyle ilgilenseler de esasen ortodontistler ve maksillofasiyal cerrahlar tarafından tedavi edilmektedir. Dentofasiyal deformitelerin teşhisi için aşağıda belirtilen üç aşamalı analizin yapılması gerekmektedir. Bunlar sırasıyla:

- I. Direk ve fotografik klinik yüz analizi.
- II. Maloklüzyonun iki komponenti olan diş dizilimini ve arklar arası ilişkiyi görebilmek için intraoral muayene.
- III. Sefalometrik analiz.

Bu analizler yapılırken dikkat edilmesi gereken temel komponentler vardır. Bunlar:

- Anterior vertikal fazlalık veya yetersizlik
- Klas III veya II sagittal uyumsuzluk
- Asimetri ve transvers uyumsuzluk

Dentofasiyal deformite teşhisi, bu değerlendirilmeler yapıldıktan sonra tam olarak koyulabilmektedir. Hafif anomaliler ortodontistler tarafından tedavi edilebilirken, şiddetli dentofasiyal deformiteler genellikle sendromlarla birlikte görüldüğünden ortodontik tedaviye ek olarak cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır. Hastada tek bir anomali olabileceği gibi birden fazla anomali de aynı anda olabilmektedir. Dentofasiyal deformiteler; mandibuler deformiteler (prognati, retrognati, makrogeni, mikrogeni, laterognati), maksiller deformiteler (retrüzyon, protrüzyon, vertikal hiperplazi, dudak-damak yarıkları), interokluzal deformiteler (class I, class II, class III, horizontal düzlem eğikliği) şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Dentofasiyal deformiteler her ne kadar gelişimsel olsalar da birçok faktörün etkileşimiyle ortaya çıkmaktadırlar. Deformiteli hastalarda fonksiyonel ve estetik sorunların yanında sosyo-psikolojik sorunlar da görülebilmektedir. Fonksiyonel problemlere maloklüzyonlar (dişlere gelen anormal kuvvetlere bağlı olarak periodontal hasarın gelişimi ve bunu takiben diş kayıpları, çiğneme zorlukları), yutkunma ve konuşma zorluğu, temporomandibuler ekleme anormal şekilde gelen basınç nedeniyle TME ağrıları, artritler ve eklemde başka rahatsızlıkları örnek gösterilebilir (Relle ve Silegy, 2004; White ve Dolwick, 1992; Gökalan, 1994). Bireylerin psikolojik durumlarını etkileyen faktörlerin başında sahip oldukları görünüm bozukluğu yer almaktadır. Bu durum yüzünden deformiteli bireyler, insanların kendilerine küçümseyici gözlerle baktığını düşünüp toplumdan uzaklaşarak içlerine kapanık hale gelebilirler. Aynı zamanda hastaların özgüvenini de etkileyerek başarılı olmalarını da engelleyebilmektedir. Bu durumda olan insanlar kendilerinin çekici olmadığını düşünürler (Jacobson, 1984; McGregor, 1981; Phillips ve ark, 1998; Broder ve ark, 2000). Hiperplazik maksilla deformitesine sahip hastalarda yüzün total boyutu artar, burun uzundur. Öndeki çıkıntının olmamasına bağlı üst dudak saat yönünde rotasyon yapar, zigoma, yanak, infraorbital bölge ve çene ucu düzleşir, labiomentel kıvrım kaybolduğundan estetik görüntü bozulur. Maksillanın vertikal boyut yetersizliğinde ise yüzün alt üçte biri küçülür, burun uzun görünür, labiomentel kıvrım aşırı derin ve doğal olmayan görüntüye sahip olur, üst dudak sınırı saat yönünü tersine rotasyon yapar ve aşırı çökmüş görüntü ortaya çıkar. Diğer deformiteler de benzer estetik görüntü bozukluklarıyla kendilerini ortaya

çıkarırlar (Fabio ve Pablo, 2005). Dion ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya göre fiziksel olarak çekici insanlar toplumda daha başarılı, duyarlı ve saygın olurlar. Bu nedenleri ortadan kaldırmak veya minimize etmek için ortognatik cerrahiye ihtiyaç vardır.

## 1.2. Ortognatik Cerrahi

Ortognatik cerrahi, dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi için cerrahi ve ortodontinin işbirliği ile uygulanan çalışmalara verilen addır. Ortognatik cerrahi uygulanacak hastaların normal oklüzyonları olmadığından çiğneme fonksiyonları oldukça yetersizdir ve bu nedenle hastalarda gastrointestinal hastalıklar ve sistemik bozukluklar görülebilir. Bu hastalar estetik görünüşlerinden rahatsız oldukları için bazı psikolojik ve sosyal uyumsuzluk sorunları yaşamaktadırlar (Wolford ve Fields, 1999).

Ortognatik cerrahideki temel amaçlar şunlardır:

- Fonksiyonun sağlanması (Çiğneme, konuşma, oküler ve solunum fonksiyonları)
- Estetiğin düzeltilmesi (Yüzdeki harmoninin ve dengenin sağlanması )
- Stabilitenin sağlanması (Kısa ve uzun dönemde oluşabilecek nüksün önlenmesi)
- Kısa tedavi süresi (Harris ve Hunt, 2009; Wolford ve Fields, 1999)

Dentofasiyel deformitelerin düzeltilmesi için uygulanan ortognatik cerrahi tek ve çift çene olarak uygulanabilmekte ve ameliyattan sonraki dönemde fonksiyonların ve estetik görünümün bariz değişikliklerini hissettirmektedir. Bu değişiklikler

hastanın psikososyal olarak da değişimini başlatmaktadır (Kıyak ve ark., 1986). Bir başka deyişle ortognatik cerrahi operasyonları hastaların dentofasiyal deformitelerinin ortadan kaldırılması, çene ve dişsel fonksiyonların iyileştirilmesi, estetik açıdan daha iyi bir görünüme kavuşması için rutin olarak kullanılmaktadır (Athanasίου ve ark., 1991).

### **1.3. Ortognatik Cerrahiden Etkilenen Yüz İskeleti Yapılarının Anatomisi**

Ortognatik cerrahi, maksilla ve mandibulaya uygulanan operasyonlar olduğu halde komşu anatomik yapılarda ve yumuşak dokularda değişikliklere de sebep olmaktadır. Le Fort I, BSSO ve genioplasti operasyonlarından etkilenen bu yapılar burun, dudaklar, temporomandibuler eklem (TME) dir.

Çene yüz bölge kemik yapısı yapısal ve fonksiyonel olarak üç bölgeye ayrılır. Bunlar;

- a) Üst 1/3'lük kısım: Frontal, temporal ve orbital kompleksler ile kafatası ve kafatabanı
- b) Orta 1/3'lük kısım: Nazal, etmoidal, palatinal, sfenoid, zigomatik kompleksler ve maksilla.
- c) Alt 1/3'lük kısım: Mandibula ve temporomandibuler eklem (TME).

Kliniğimizde yapılan ve ortognatik cerrahiden etkilenen yüz bölgeleri genellikle orta ve alt yüz bölgeleridir. Ancak yüzün üst 1/3'lük kısmında bulunan nazolakrimal sistem de intraoperatif olarak bu operasyonlardan etkilenebilmektedir.

### 1.3.1. Yüzün Üst 1/3'lük Kısmının Anatomisi

#### 1.3.1.1. Lakrimal Sistem Anatomisi

Lakrimal sistem;

1. Sekretuar (Salgılatıcı) Sistem

2. Boşaltıcı Sistem (Şekil 1.1)

olmak üzere 2 sistemden oluşur. Ayrıca damarlar, lenfatik yapılar ve sınırları da içerir (Burkat ve Lucarelli, 2006; Schiedler, Kristin ve Bradley, 2008).

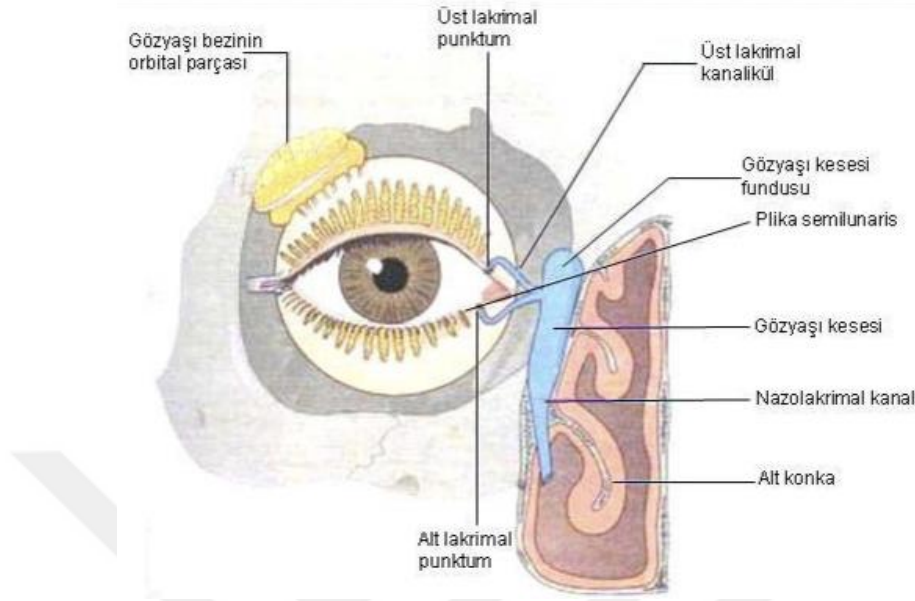
#### 1.3.1.2. Salgılatıcı Sistem

Salgılatıcı sistemin en önemli parçasını lakrimal bez oluşturur. Ana lakrimal bez, gözyaşının % 95'nin salgılandığı temel bezdir. Lakrimal bez frontal kemiğin orbital yüzünde yer alır. Musculus levator palpebra superioris'in tendonu kabaca bir badem şeklinde olan lakrimal bezi orbital (yaklaşık bezin 2/3'u) ve palpebral (yaklaşık bezin 1/3'u) loblara ayırmaktadır. Nadiren de olsa küçük palpebral parça üst göz kapağı kaldırıldığında ve hasta aşağı ve içe baktırıldığında fornix conjunctiva superior'un üst dış kısmında somon rengi bir yapı olarak görülebilir (Burkat ve Lucarelli, 2006; Schiedler, Kristin ve Bradley, 2008).

Ana lakrimal bezin yanı sıra Krause ve Wolfring adı verilen aksesuar gözyaşı bezleri de bulunur. Bunlar gözyaşının yaklaşık %5'ini salgılar. Bu aksesuar bezler conjunctiva'nın subepitelyal dokusunda yerleşmişlerdir. Krause bezlerinin yaklaşık %40 kadarı fornix conjunctiva superior'un dış kısmında, %6-8 kadarı da fornix conjunctiva inferior'da bulunur. Wolfring bezlerinin 2-5 adedi tarsus superior'un üst kenarının orta kısmında, 2 tanesi de alt kenarında yer alır. Yapısal olarak bu bezler, lakrimal bez ile aynıdırlar (Burkat ve Lucarelli, 2006; Schiedler, Kristin ve Bradley, 2008).



### 1.3.1.3. Boşaltıcı Sistem



Şekil 1.1. Gözyaşı boşaltım sistemi 3 temel kısımdan oluşur.

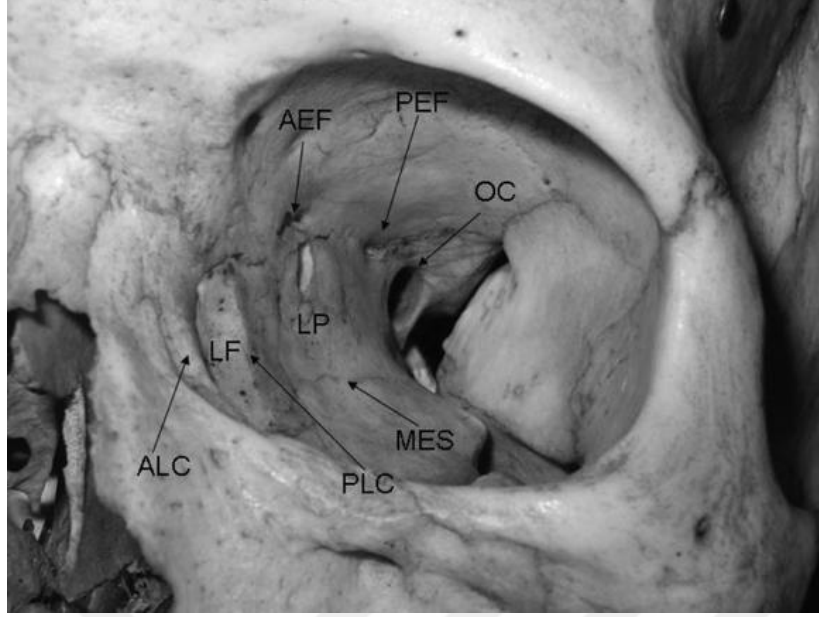
1. Kemik kısım,

2. Membranöz kısım,

3. Çevresel destek dokular (tendon, kaslar, yumuşak doku).

#### 1.3.1.3.1. Kemik Kısım

1) Nazolakrimal Çukur (fossa sacci lacrimalis): Orbita'nın iç duvarının ön kısmında maksillanın nazofrontal parçası ile lakrimal kemik tarafından oluşturulan bu çukura lakrimal kese (saccus lacrimalis) yerleşmiştir. Önünde crista lacrimalis anterior, arkasında crista lacrimalis posterior, üstte etmoid hücreler, altta orta meatus ile komşudur. 16,5 mm uzunluğunda 6,5 mm genişliğindedir (Şekil 1.2) (John ve ark, 2008; John Bryan Holds, 2003).



**Şekil 1.2.** Nazolakrimal çukur (LF), crista lacrimalis anterior (ALC), crista lacrimalis posterior (PLC)

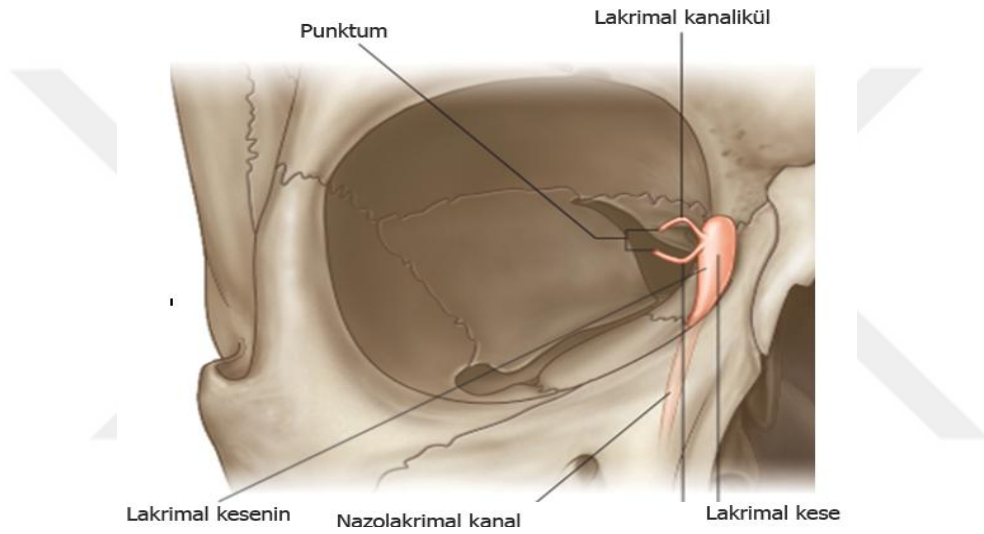
2) Nazolakrimal Kanal: Yaklaşık 12,5 mm uzunluğunda olup, burun dış duvarında yukarıdan aşağıya doğru uzanır ve alt meatusa açılır. Kanalin maksiller ve etmoid sinüsler ile yakın ilişkisi vardır (John ve ark, 2008; Tatlisumak ve ark, 2010).

### **1.3.1.3.2. Membranöz Kısım**

1) Punktumlar: Boşaltıcı sistemin başlangıç noktasıdır. Üst ve alt göz kapağının medial uçlarında lakrimal papilla üzerinde bulunurlar. Çapları 0,3-0,4 mm kadardır. Tarsus'ların devamı şeklinde fibröz bir iskelete sahip olan punktumlar avaskülerdir ve mürsküler sfinkter içermezler (Şekil 1.3-1.4) (John ve ark, 2008).

2) Kanaliküller: Punktumlardan lakrimal keseye kadar uzanan mukozal kanallardır. Uzunlukları 10-12 mm civarındadır. Vertikal parça (ampulla) ve horizontal parça denilen 2 kısımdan oluşurlar. Ampulla 2 mm uzunlukta ve 2-3 mm çaptadır. Vertikal kanaliküllerin 90 derecelik içe dönüşü ile oluşan horizontal kanaliküller ise 8 mm uzunlukta ve 0,1-1 mm çaptadır. Kanaliküller orbikularis okuli kasının lifleri ile sarılmıştır. Her iki kanalikül birleşerek ortak bir kanalikül oluştururlar. Ortak kanalikül 3-5 mm uzunluğundadır (Şekil 1.3-1.4) (Paulsen, 2007).

3) Gözyaşı kesesi (Saccus lacrimalis): Nazolakrimal çukurda (fossa sacci lacrimalis) bulunur. 15 mm uzunluğunda ve 3-5 mm genişliğindedir. Kanalikül giriş yerinin üzerinde 3-4 mm'lik vertikal uzanan kesenin fundusu vardır. Kesenin üst ucu bir çıkmaz şeklindedir, bu çıkmaza fornix sacci lacrimalis adı verilir, alt ucu ductus nasolacrimalis ile devam eder. Dış yan duvarına kanaliküller açılır. Gözyaşı kesesi iç kısımda nazal kavitenin orta meatusu ile komşudur. Lakrimal kese tamamen periosteum ile sarılı olmasına rağmen ön-dış kısımda yaklaşık 10-11 mm kısmında kemik doku tarafından sarılmaz (Şekil 1.3-1.4) (Paulsen, 2007).

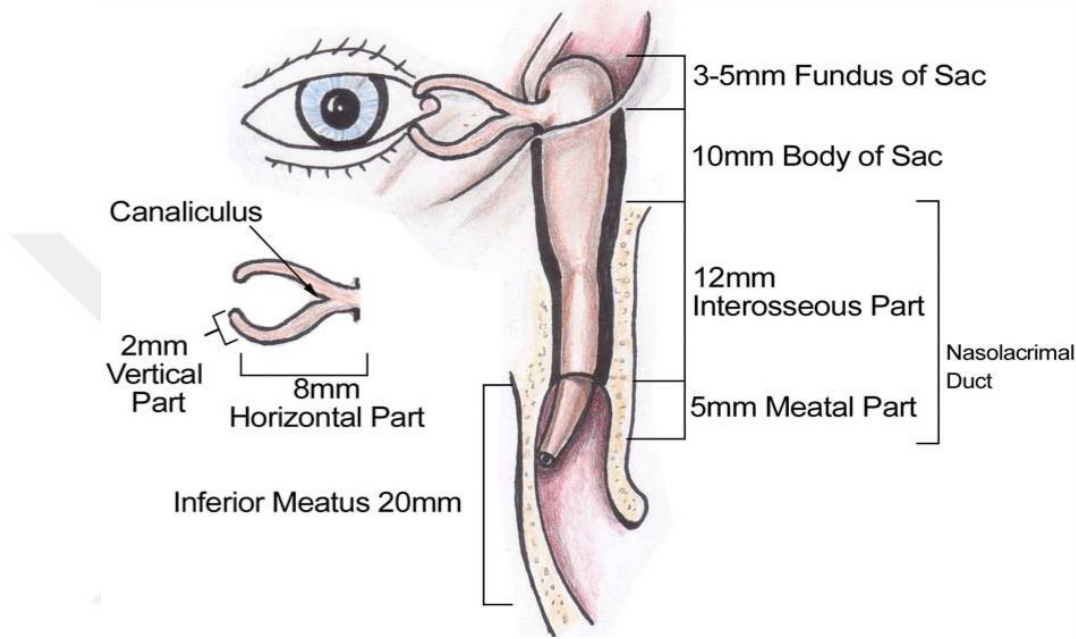


**Şekil 1.3.** Membranöz lakrimal kısım

4) Ductus nasolacrimalis: Gözyaşı kesesini burun alt meatusuna birleştirir. Çapı 2-4 mm, uzunluğu 10-24 mm arasında değişir. Ductus nasolacrimalis'in yönü 5 derece içe ve 15 derece arkaya doğrudur. Ductus nasolacrimalis iki bölüm halinde incelenir:

a) İnterosseöz (kemik içi) kısım: Nazolakrimal kanalda bulunur, uzunluğu 12,5 mm, çapı ise 2,4 mm'dir. Lateralde; maksillanın lakrimal oluğu (sulcus lacrimalis), medialde; frontal kemiğin lakrimal çıkıntısı ile sarılmıştır. Nazolakrimal kanal alt konkanın 16 mm arkasında ve burun tabanının 17 mm üstünde alt meatusa açılır (Şekil 1.4) (John Bryan Holds, 2003).

b) İntrameatal (membran içi) kısım: 3-5 mm uzunluğunda olup, burun dış duvarındaki müköz membran içinde seyrederek ve burun deliğinin 30-40 mm arkasında alt meatusa açılır. Meatus nasi inferior'a açıldığı deliğin ağzında plica lacrimalis adı verilen bir mukoza plikası vardır. Ductus nasolacrimalis'in üst kısımlarında da küçük mukoza plikaları vardır (Şekil 1.4) (John Bryan Holds, 2003).



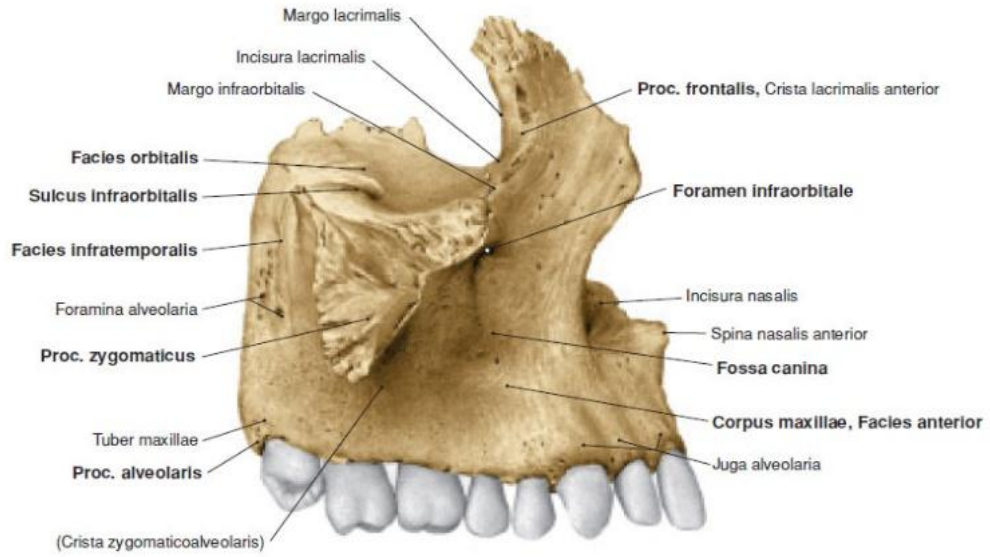
Şekil 1.4. Membranöz lakrimal kısım

### 1.3.2. Yüzün orta 1/3'lük kısmının anatomisi

#### 1.3.2.1. Maksilla anatomisi

Mandibuladan sonra yüzün ikinci en büyük kemiğidir. Erişkin dönemde normal bir bireyde iki tarafın kemiği arkada palatinal kemiklerle, orta hatta ise midpalatinal sutur adı verilen eklemlerle birleşerek tek kemik görünümünü oluştururlar. Bir adet gövdesi, dört adet çıkıntısı vardır. Corpus maxilla'nın, facies nasalis, facies infratemporalis, facies orbitalis ve facies anterior olmak üzere dört yüzü; frontal, zigomatik, palatin ve alveoler olmak üzere dört çıkıntısı vardır. Bu çıkıntılar yardımıyla aynı isimli kemiklerle birleşirler. Nasal yüzde bulunan tabanı burun boşluğuna bakar. İçindeki boşluğa maksiler sinüs adı verilir. Ön yüzünde foramen

infraorbitale, fossa canina, ve spina nasalis anterior ve mimik kaslarının yapışma yerleri bulunur. Foramen infraorbitale'den nervus infraorbitalis çıkar, yüzdeki dallarını verir (burun kanadı, üst dudak, üst ön dişlerin dişetlerini innerve eder). Spina nasalis anterior'a burun kıkırdakları tutunur. İnfratemporal yüzde tuber maxilla'nın yukarısında sfenoid kemikle birleşim yeri (pterigomaksiller fissür) ve bu birleşim yerinin hemen üzerinde pterigopalatin fossa bulunur. Le Fort osteotomilerinde maksilla ve palatinal kemik sfenoid kemikten bu noktadan ayrılarak hareketlendirilir. Pterigopalatin fossada; nervus maxillaris, ganglion pterygopalatinum ve arteria maxillaris gibi önemli yapılar yer almaktadır. Ayrıca bu fossa, orta kraniyal fossa, orbita, infratemporal fossa, ağız ve burun boşluklarıyla direkt ilişkilidir (Şakul, 2001; Arıncı ve Elhan, 2001). (Şekil 1.5)

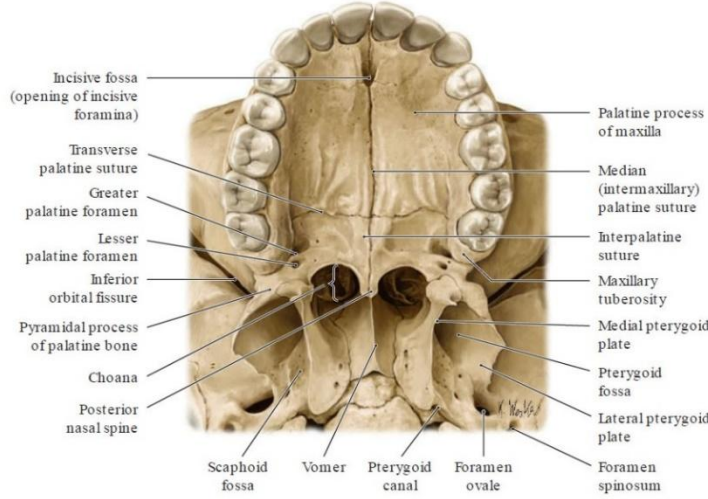


Şekil 1.5. Maksilla dış taraftan görünüşü.

### 1.3.2.2. Palatonazal kompleks anatomisi

Maksillanın palatinal ve nazal uzantıları, palatinal kemik, vomer, etmoid, alt konka ve sfenoid kemiğin pterigoid laminaları gibi küçük kemiklerden meydana gelmiştir. Sert damağın ön 3/4'lük kısmı maksilla, arka 1/4'lük kısmı palatinal kemik tarafından oluşturulur. Damağın ön orta kısmında yumuşak dokuda insiziv papil, kemik yapıda foramen incisivum bulunur. Buradan sfenopalatin arter ve nazopalatin

sinir çıkarak damağın ön 2/3'lük kısmının beslenme ve innervasyonunu sağlarlar. Sert damağın arka tarafında çift taraflı olarak foramen palatinum majus'lar bulunur. İçinden arteria palatina descendens ve nervus palatinus majus geçerek damağın arka 1/3'lük kısmın innervasyonu ve beslenmesini sağlarlar. Sfenoid kemiğin pterigoid çıkıntısının lamina medialis ve lateralis olmak üzere iki laminası vardır. Medial laminanın alt ucundaki çengel şeklindeki çıkıntıya hamulus denir ve bu yapı yumuşak damakta palpe edilebilir. Lateral laminanın dış yüzüne musculus pterygoideus lateralis, iç yüzüne ise musculus pterygoideus medialis tutunur (Türker ve Yücetaş, 1999; Şakul, 2001; Arıncı ve Elhan, 2001).



Şekil 1.6. Sert damak alt taraftan görünüş.

### 1.3.2.3. Burun Anatomisi

Burun, kemik ve kıkırdaklardan yapılmış kas ve deri ile örtülü bir organdır. Alınla birleşen kısmına radiks, serbest uç kısmına apeks, burun deliklerini çevreleyen kısmına alae (kanat) denir. Kıkırdakları; cartilago alares majores (çift), cartilago septi nasi (tek), cartilago nasales accessoria (değişken sayıda)'dır. Musculus levator labii superioris adnasalem adlı mimik kas, maksillanın frontal çıkıntısından başlayıp burun kanatlarında kıkırdak ve deride sonlanır. Erişkinlerde % 80 oranda sol tarafa deviasyon gösteren burun bölmesi (septum); os ethmoidale'nin lamina



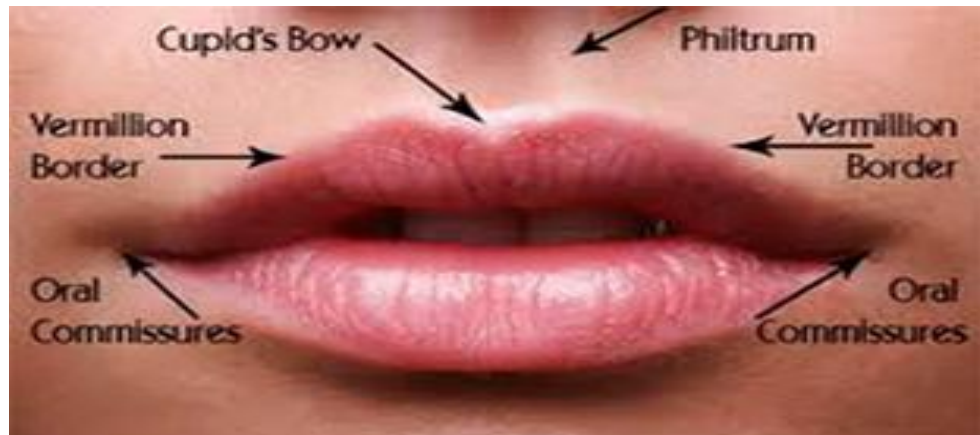
perpendicularis'i (üstte), vomer (alt arkada) ve cartilago septi nasi (alt önde) tarafından oluşturulur (Şakul, 1999).

### 1.3.3. Yüzün alt 1/3'lük kısmının anatomisi

#### 1.3.3.1. Dudak anatomisi

Morfolojik olarak dudakların varyasyonları irksal faktörlere ve embriyolojik gelişimlerine bağlı olmakla birlikte bütün ırklarda kadınların dudakları erkeklerinkinden daha kalındır.

Dudakların esas kapatıcı kası musculus orbicularis oris'tir ve bu kas, ağız halka şeklinde çevreler. Dudaklar ağız köşelerinde birleşerek commissura labiorumları oluşturur. Normal durumlarda komissürlerden geçen yatay çizgi gözbebeklerinden geçen yatay çizgiye paraleldir. Embriyolojik olarak dudaklar sağlı-sollu processus palatinusların birleşmesiyle oluşur. Üst dudağın orta kısmında yer alan çöküntüye filtrum, filtrum'un hemen yanlarındaki kabartılara tuberculum labii superioris adı verilir. Filtrum, yukarıda anlatılan embriyolojik birleşmenin artığıdır (şekil 1.7). Tuberculum labii superiorisin yenidoğanların ve bebeklerin kolay emmesini sağlayan geçici bir kabartı olduğu bilinmekle beraber bazı toplumlarda hayatın her evresinde o topluma özgü olarak bulunduğu da rastlanılmıştır (Şakul, 1999).

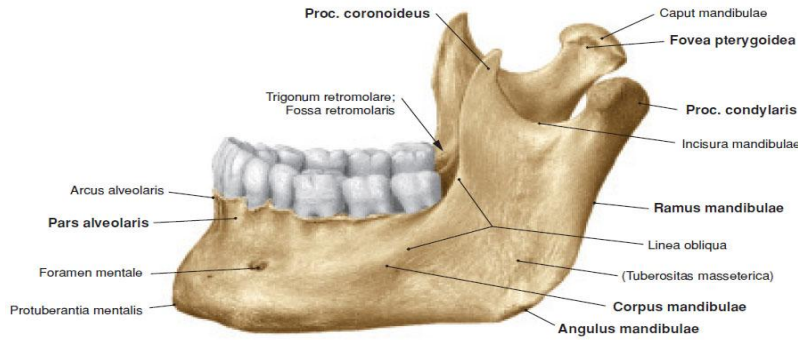


Şekil 1.7. Dudağın önden görünüşü

### 1.3.3.2. Mandibula Anatomisi

Başın tek hareketli ve en büyük kemiği olan mandibula bir gövde ve iki ramustan oluşur. Gövde ve ramus'ların birleşim yerlerine angulus denir. Normal bir erişkinde bu birleşim yerinin açısı yaklaşık 100 derecedir.

Corpus mandibulae at nalı şeklindedir. Gövdenin dış yüzünün tam orta ön kısmında iki taraf mandibulasının erken dönemde kaynaşma yeri olan simfiz kısmı bulunur. Öndeki çıkıntılı çene ucunu oluşturan kısma protuberantia mentalis denir. İki tarafındaki pürüzlü kısma musculus mentalis yapışır. İki taraflı 2. premolar diş hizasında bulunan foramen mentale, alt dudak kasları ve derisini besleyip innerve eden mental damar sinir paketinin çıktığı deliktir. Gövdenin dış yüzünde ramusa kadar uzanan çizgiye linea obliqua denir (Şekil 1.8). İç yüzde ön bölgede musculus genioglossus ve musculus geniohyoideus'un yapışma yeri olan genial tüberküller (spina mentalis) ile musculus digastricus venter anterior'un yapışma yeri olan digastrik fossa (fossa digastrica) bulunur. İç yüzün yan kısmında musculus mylohyoideus'un tutunduğu linea mylohyoidea yer alır.

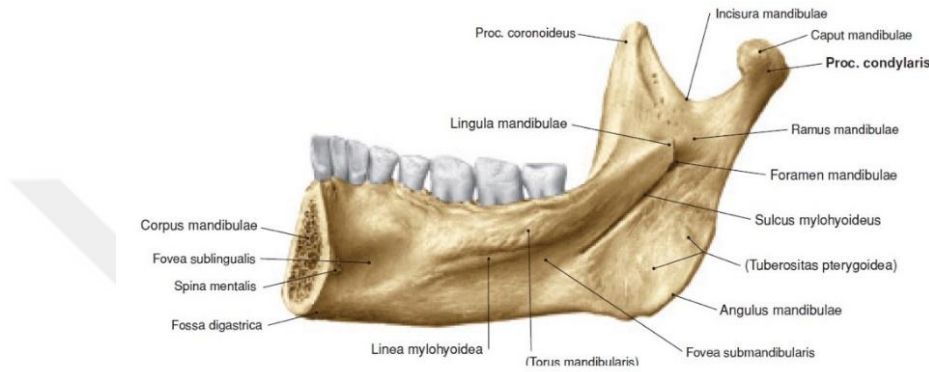


**Şekil 1.8.** Mandibulanın dış taraftan görünüşü

Ramusun yukarı kısmında iki çıkıntısı vardır; bunlardan öndeki koronoid çıkıntı (processus coronoideus) olup musculus temporalis'in yapışma yeridir. İkisi arasındaki çentiğe incisura mandibularis denir. Arkada yer alan kondiler çıkıntı (processus condylaris, condylus mandibulae), baş (caput mandibulae) ve boyun



(collum mandibulae) olmak üzere iki kısımdan oluşur ve baş kısmı temporomandibuler eklem yapısına katılır. Boynun ön tarafındaki küçük çukur alana musculus pterygoideus lateralis tutunur. Ramusun iç yüzünde nervus, arteria ve vena alveolaris inferior'un mandibulaya girdiği delik olan foramen mandibula ve bunun ön tarafında lingula mandibulae denilen çıkıntı yer alır (Arıncı ve Elhan, 2001) (Şekil 1.9).



Şekil 1.9. Mandibulanın iç taraftan görünüşü

#### 1.4. Ortognatik Cerrahi Teknikler

Ortognatik cerrahi yöntemler, maksillaya yönelik teknikler, mandibulaya yönelik teknikler ve her iki çenenin de opere edildiği çift çene cerrahi teknikleri olarak sınıflandırılabilir.

##### 1.4.1. Maksillaya yönelik teknikler

- I. *Le Fort I*
- II. *Le Fort II*
- III. *Le Fort III*
- IV. *Segmental Osteotomiler (Anterior – Posterior)*
- V. *SARPE*
- VI. *RED*

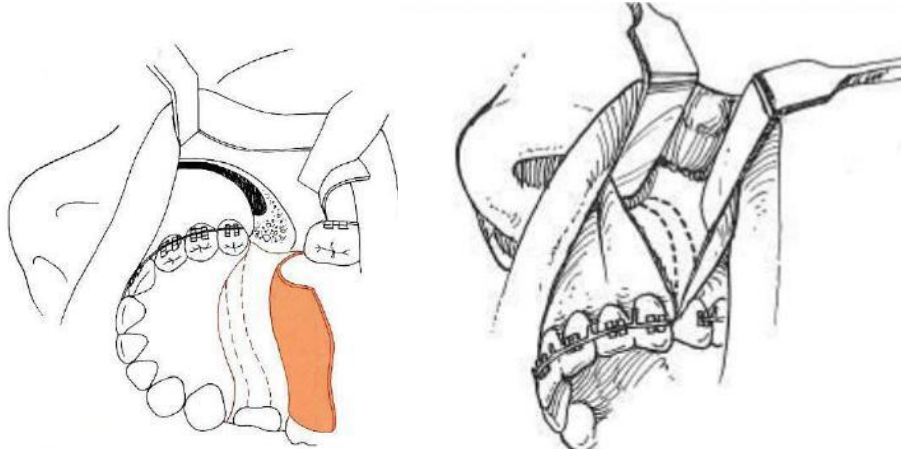
#### 1.4.1.1 Maksillaya Yönelik Tekniklerin Tarihiçesi

1859 yılında Von Langenback'ın Le Fort I osteotomisini ilk kez tanımlamasını takiben, 1867 'de Cheever rekürrent epistaksis nedeniyle oluşan total nazal obstruksiyonun tedavisi amacı ile, 1893 'de ise Lanz hipofiziyel fossa'ya ulaşmak için bu osteotomiye kullanmıştır. Sonraki yıllar boyunca pek çok cerrah çeşitli tümör ve sinüs cerrahisinde Le Fort I osteotomi kullanmış ve patolojik rahatsızlıkların tedavisinde uyguladıkları farklı osteotomileri tarif etmişlerdir (Rosen, 2006; Moos ve Ayoub, 2010).

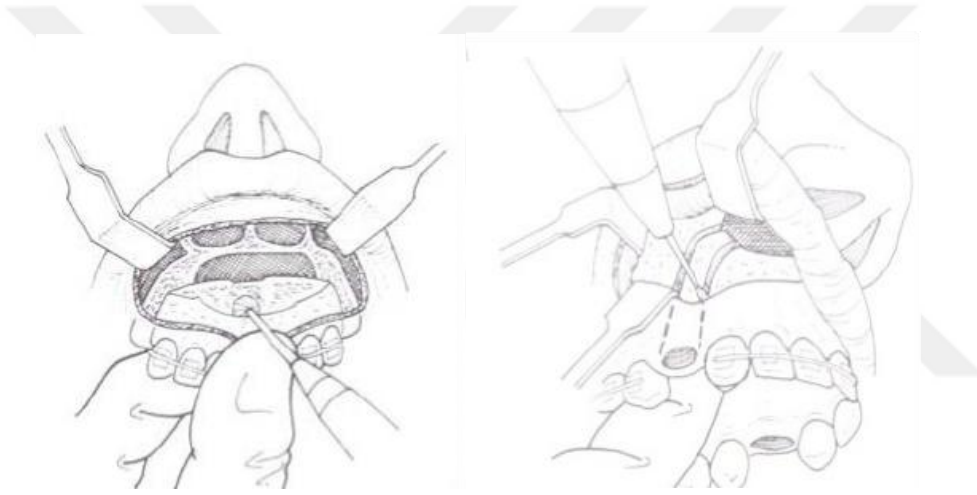
Maksiller osteotomileri ilk kez çene deformite düzeltilmesi amacıyla kullanan cerrah ise 1905 yılına yarık damak deformitesinin tedavisinde osteotomiye kullanan Loewe olmuştur (Hausamen, 2001). Cohn-Stock ise 1921'de uyguladığı anterior segmental maksiller osteotomi ile oklüzyon problemlerinin tedavisinde bu osteotomiye ilk kez uygulamıştır (Rosen, 2006).

Tarihteki ilk ortognatik cerrahi girişim amacıyla Le Fort I osteotomi 1927 yılında Martin Wassmund tarafından uygulanmış, bu uygulamada beslenmesinin bozulmaması için maksilla pterigoid çıkıntıdan ayrılmamış, cerrahi sırasında maksilla mobil hale getirilmemiş ve sınırlı hareketlilik sağlanmıştır (Moos ve Ayoub, 2010; Bloomquist ve Lee 2004; Moos ve Ayoub, 2010). Hareket, cerrahi sonrası elastik traksiyonuyla sağlanmaya çalışılmıştır (Moos ve Ayoub, 2010; Stearns ve ark, 2010).

Ön kısım segmental osteotomiye ilk olarak 1921 'de Chon-Stok, takiben 1935 'de Wassmund, 1955'de Cupar ve 1962'de Wunderer çeşitli varyasyonlarla uygulamışlardır. (Şekil 1.10) (Şekil 1.11.)

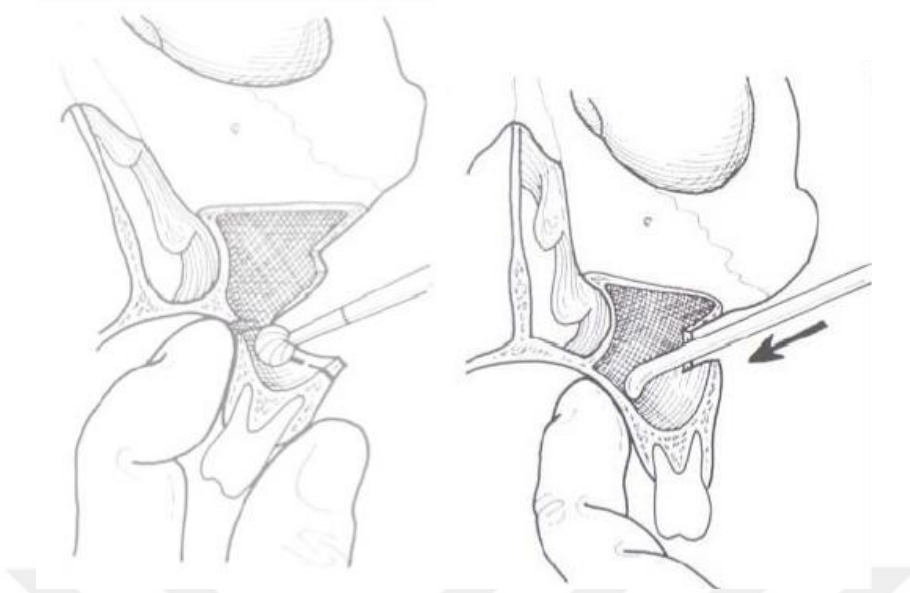


**Şekil 1.10.** Wassmund ve Wunderer metodları

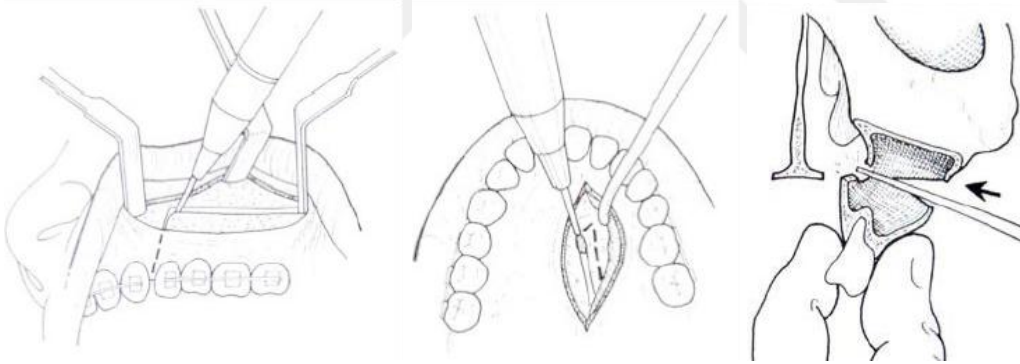


**Şekil 1.11.** Cupar'ın palatal ve transvers bukkal pedikül bazlı maksiller osteotomisi

Kufner 1970'de tek bukkal insizyon ile (Şekil 1.12), 1972-1975 'de ise Perko ve Bell ise bukkal ve palatal insizyonlarla (Şekil 1.13) posterior segmental osteotomi yapmışlardır. 1980'lerde birçok araştırmacı segmental osteotominin güvenle yapılabileceğini bildirmiştir.



**Şekil 1.12.** Kufner'in posterior maksiller osteotomi tekniği



**Şekil 1.13.** Perko-Bell'in maksiller osteotomi tekniği

Auxhausen, maksillanın tekrar pozisyonlandırılmasıyla birlikte tam hareketini sağlayan ilk cerrahdır. 1934 'de Auxhausen kötü iyileşmiş bir maksilla kırığını paramedian split osteotomi uygulayarak tedavi etmeye çalışmıştır (Hausamen, 2001).

1942 'de horizontal osteotomiye takiben pterigoid çıkıntıyı ayırarak, eksternal traksiyon ile maksillayı ilerleterek iki aşamalı bir cerrahi girişim deneyen Schuchardt'ı takiben 1949 yılında Moore ve Ward pterigoid çıkıntının horizontal

olarak kesilmesini önermişlerdir. Bu horizontal kesi ciddi kanama riskinden dolayı yıllar içerisinde terk edilmiştir. Pterigoid çıkıntıyı ayırmak amacıyla ilk kez 1956 yılında kavisli osteotom Schmid tarafından kullanılmıştır (Hausamen, 2001, Bloomquist ve Lee 2004).

1965’de Hugo Obwegeser’in maksillanın tam mobilizasyonunu sağlaması öncesinde uygulanan tekniklerde, maksillanın ve dişlerin vaskülarizasyonunun bozulmasından endişe edildiğinden maksilla belirli ölçülerde serbestlenebilmekte ve daha sonra ortopedik kuvvetlerin uygulandığı iki aşamalı bir prosedür izlenmekteydi (Rosen, 2006; Bloomquist ve Lee, 2004). Fakat Obwegeser’in tam mobilizasyonunu sağlaması, cerrahi sonrası eksternal kuvvetlere olan ihtiyacı minimize ederek tedavinin kalıcılığı yönünden oldukça önemli bir ilerleme sağlamıştır (Hausamen, 2001; Stearns ve ark, 2010; Berger, 2000).

Bell ve arkadaşlarının maymunlar üzerinde üzerine yaptığı mikrosirkülasyon çalışması, Le Fort I osteotomi uygulanarak maksillanın tek parça veya segmental olarak ayrılmasının güvenli olduğunu gösterirken yine Bell ve arkadaşları tarafından yapılan bir diğer histolojik ve mikroanjiyografik çalışma da devamlılığı korunan palatal, bukkal ve gingival mukozanın yeterli beslenmeyi sağlayacağını göstermiştir (Stearns ve ark, 2010; Berger, 2000).

Maksiller osteotomilerin önemli komplikasyonları olmamakla birlikte literatürde diş, kemik segment ve tüm maksilla kaybına varan çeşitli komplikasyonlar bildirilmiştir (Panula ve ark, 2001). Bunlara neden olabilecek faktörler arasında en önemlileri yumuşak doku flebinin dizaynı, çok sayıda ve küçük segmentlerin oluşturulması, hipotansiyon, palatinal damarlarda ve mukozal pediküldeki yaralanmalardır (Lanigan ve ark, 1990). Bu kriterlere dikkat edilerek uygulanan maksiller osteotomiler günümüzde güvenle kullanılmaktadır. Günümüzde en güvenilir ve en sık olarak kullanılan maksiller osteotomi Le Fort I osteotomisidir (Proffit ve ark, 1995).

Bu nedenle çalışmamızda, maksillaya yönelik cerrahi uygulanan hastalarda kullanılan tek cerrahi teknik olan Le Fort I osteotomisinin cerrahi tekniği açıklanacaktır.

#### **1.4.2 Le Fort I Osteotomisi**

Maksiller deformiteler her üç düzlemde (sagittal, aksiyal ve koronal) de görülebilir. Le Fort I osteotomi sayesinde maksillanın gelişim yetersizliği, gelişim fazlalığı veya asimetri bulunan vakalarda söz konusu deformitenin düzeltilmesi amacıyla maksillanın ideal konuma getirilmesi mümkün olmaktadır (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000).

Le Fort I osteotomi, tekniğin kolay oluşu, pek çok fonksiyonel ve estetik probleme çözüm olabilmesi ve sonuçlarının kalıcı olması nedeniyle maksiller deformitelerin tedavisinde en sık kullanılan ortognatik cerrahi uygulamalardandır (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Perciaccante ve Bays, 2004).

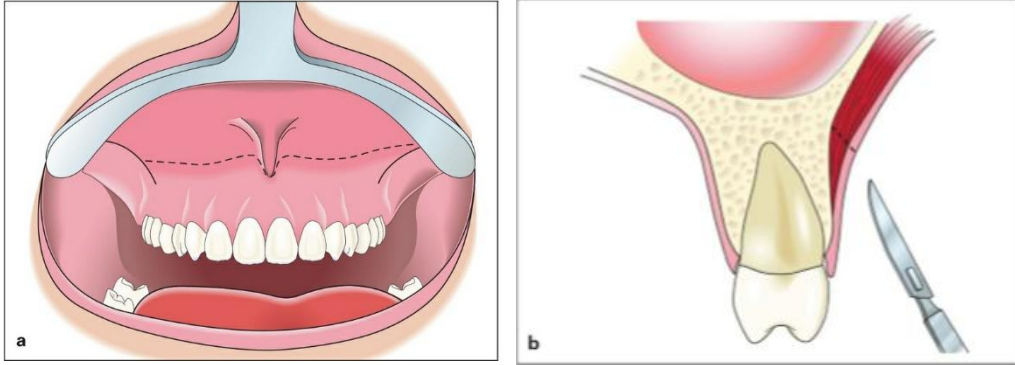
Maksilla, Le Fort I osteotomisi sayesinde yukarıya, aşağıya, öne, arkaya veya transvers doğrultuda tek veya birden çok segment halinde hareket ettirilebilir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Wolford ve Fields, 1999).

##### **1.4.2.1 Cerrahi Teknik**

Operasyona başlamadan önce genellikle profilaktik olarak antibiyotik ve steroid uygulanır. Hipotansif genel anestezi uygulanmasını takiben, genellikle %2'lik lidocaine ve 1:100000 epinefrin içeren lokal anestezi solüsyonu maksillanın fasiyal yüzündeki mukobukkal dokulara infiltre edilir. Böylece insizyon sırasındaki yumuşak doku kanaması azaltılmış olur.

İnsizyon yapışık gingiva mukozasının en az 10 mm, serbest mukozanın en az 5 mm üzerinden birinci molar dişten diğer birinci molar dişe kadar yapılır (Şekil 1.14). Subperiostal diseksiyon ile her iki piriform kenar, spina nasalis anterior, ön ve dış maksiller sinüs duvarları görünecek şekilde mukoperiostal flepler kaldırılır (Şekil

1.15) ve maksilla dış duvarları yukarıya doğru açığa çıkarılır.



**Şekil 1.14.** Mukozal insizyon

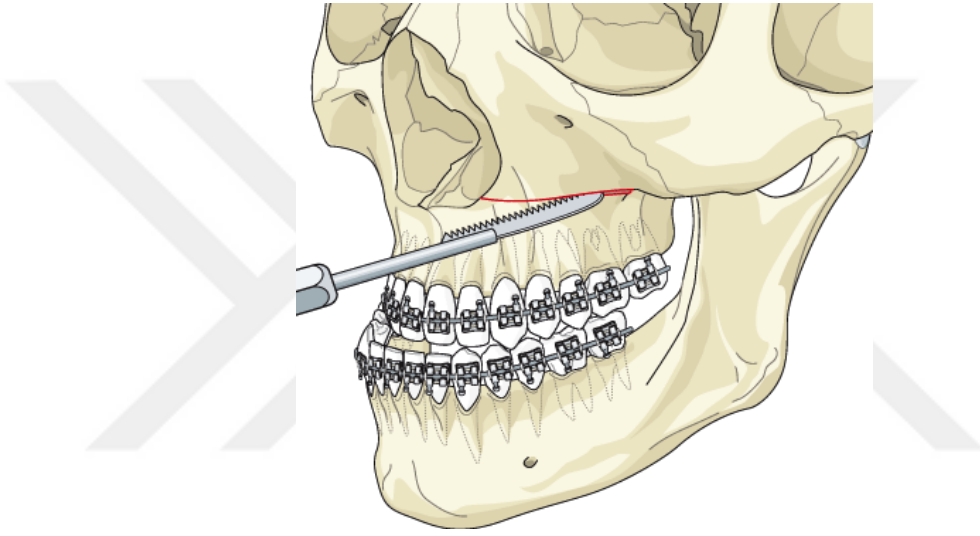


**Şekil 1.15.** Apertura priformis, infraorbital sinir, zigomatik butress ve posterior maksilla'nın açığa çıkarılması

Diseksiyon lateralde pterigoid çıkıntılara kadar uzatılır. Nazal mukoza burun boşluğunun dış duvarından ve tabanından diseke edilir. Nazal mukozanın olabildiğince az perforasyonla diseke edilerek kaldırılması, kan kaybının ve postoperatif şikayetlerin azaltılması açısından önemlidir. İnsizyonun inferior kısmından doku diseksiyonu yapılmaz. Bu kısımda bulunan bukkal ve palatal yumuşak dokular, maksilla repozisyonu sonrasında maksillanın perfüzyonunun sağlanmasında önemli olduğundan kemik üzerinden ayrılmamalıdır. Yumuşak dokunun geniş tabanlı korunması amacıyla posterior maksillada diseksiyon tünel şeklinde yapılır. Diseksiyon arka tarafta pterigoid çıkıntılara ve tuber maksilla'ya

doğru ilerledikçe aşağıya doğru aılanarak devam eder (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000).

Apertura piriformis ve zigomatikomaksiller birleşim bölgelerinde birer referans nokta işaretlenir. Sagittal ekseninde dişler ve okluzal splintler rehber görevi gördüğünden horizontal işaretlemeye gerek duyulmaz. Osteotomi, lateralde zigomatikomaksiller buttress'in en konveks noktasından başlayarak nde apertura piriformis'n dış kenarına doğru ilerletilir (şekil 1.16) .



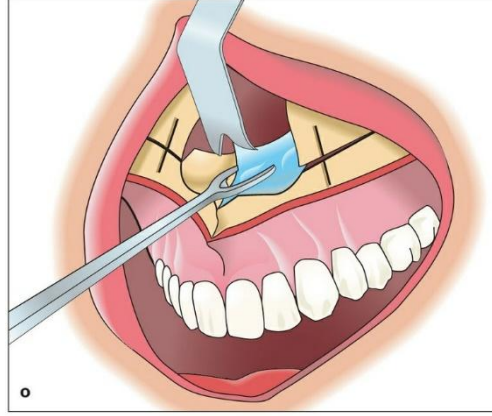
**şekil 1.16.** Osteotomi Hattı

Maksillanın arka dış duvarı mukozal tünel içerisinden direkt görüş altında kesilir. Bu amaçla maksilla ve pterigoid çıkıntı birleşimine bir retraktör yerleştirilir ve yeterli görüş sağlanır. Posterior osteotomi dişlerin perfüzyonunu korumak amaçıyla 2. molar dişin 5 mm üzerinde olmalıdır. Posterior duvar kesisi tamamlandıktan sonra maksiller sinüs içerisinden dışa doğru osteotomi tamamlanmış olur. Kemik kesileri tamamlandığında cerrahi sahası tamponlanarak ayni işlemler karşı tarafta da gerçekleştirilir .

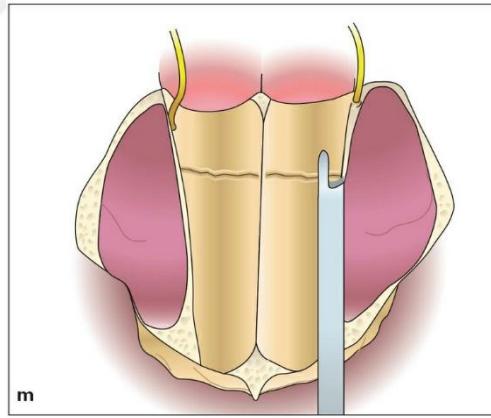
Daha sonra septal osteotom ile arkaya ve aşağıya doğru nazal septum ve vomer maksilladan ayrılır (şekil 1.17), lateral nazal osteotomu piriform kenardan aşağıya ve arkaya doğru yönlendirilerek burun boşluğunun dış duvarı palatin kemiğin perpendiküler laminasına kadar ayrılır (şekil 1.18). Bu manevra sırasında



osteotom arkaya doğru fazlaca ilerletilirse arteria palatina descendens zarar görür ve hemoraji ile karşılaşılır (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Perciaccante ve Bays, 2004).

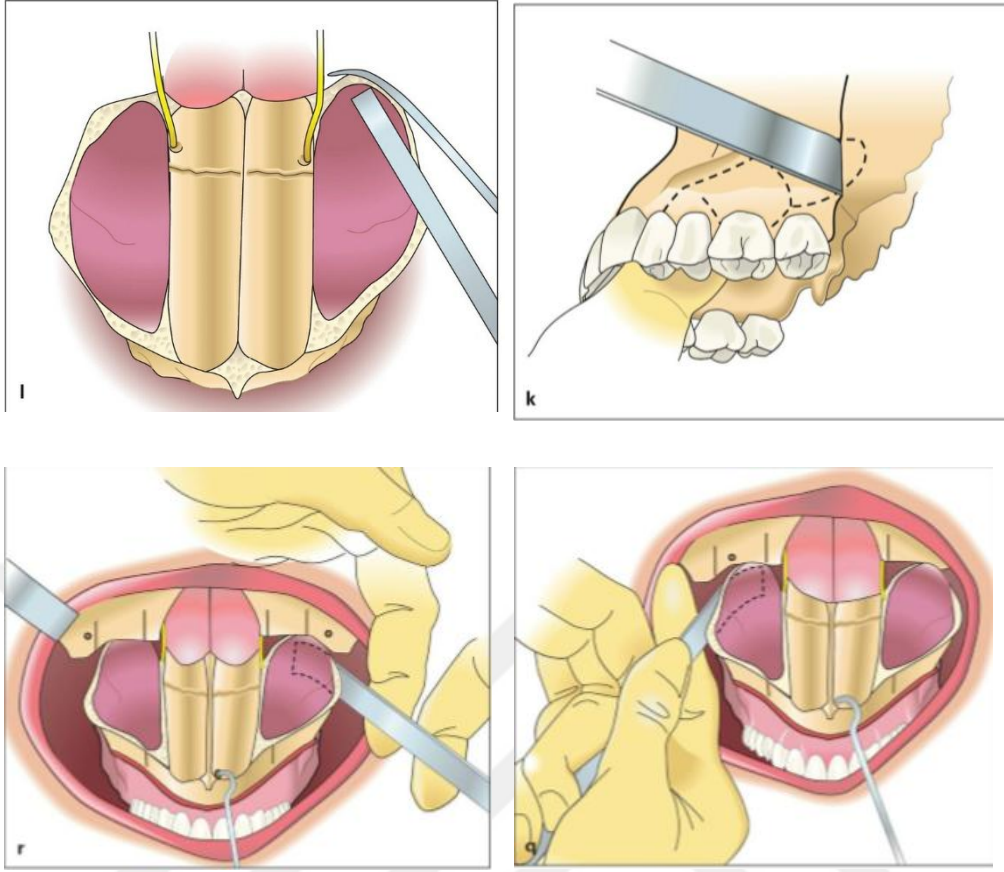


**Şekil 1.17.** Septal osteotom kullanımı

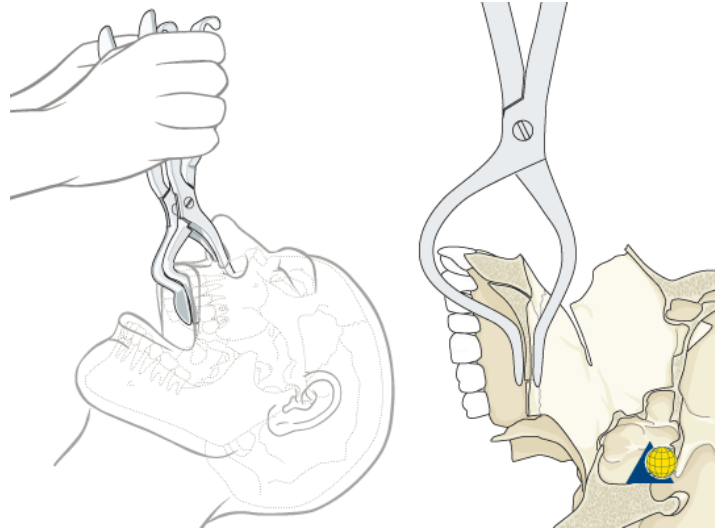


**Şekil 1.18.** Lateral nazal osteotom kullanımı

Son olarak, eğimli osteotom pterigomaksiller bileşkeye yerleştirilerek maksillanın son bağlantısında kesilmiş olur (Şekil 1.19) ve maksilla artık downfracture (aşağı kırma) için hazır hale gelmiştir. Maksilla basit bir manipülasyon ile aşağı doğru kırılır. Bunu takiben maksilla forsepsler yardımıyla iyice hareketlendirilir (Şekil 1.20).



**Şekil 1.19.** Pterygoid osteotom kullanımı

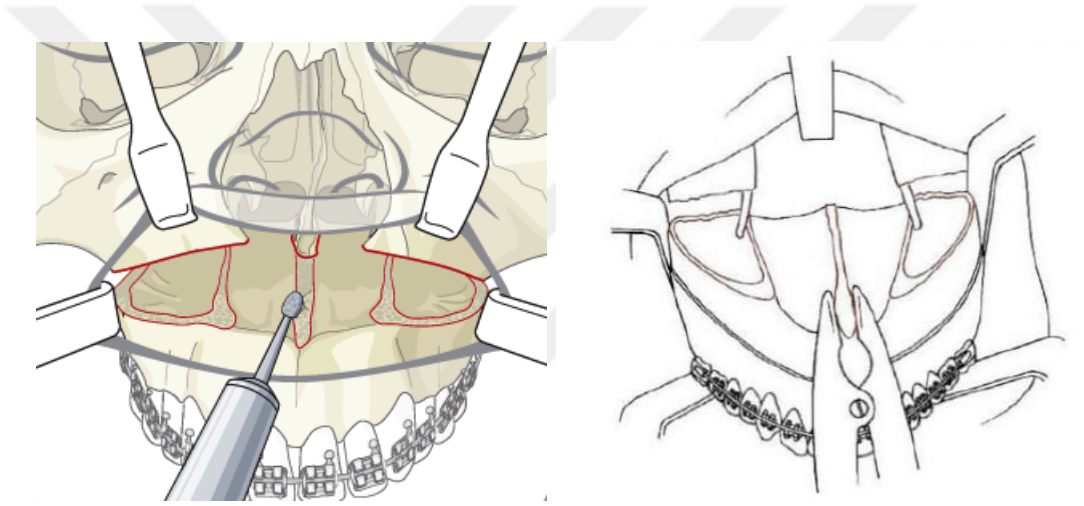


**Şekil 1.20.** Maksillanın forsepsler yardımıyla hareketlendirilmesi

Aşağı kırma sırasında kanamayı azaltmak ve kontrol altına almak için ortalama kan basıncı 50 mmHg civarında tutulmalı, maksillanın repozisyon

sonrasındaki kan desteği güçlendirilebilmesi amacıyla bölgedeki damarların mümkün olduğunca devamlılıklarının korunmasına özen gösterilmelidir (Hausamen 2001; Perciaccante ve Bays, 2004).

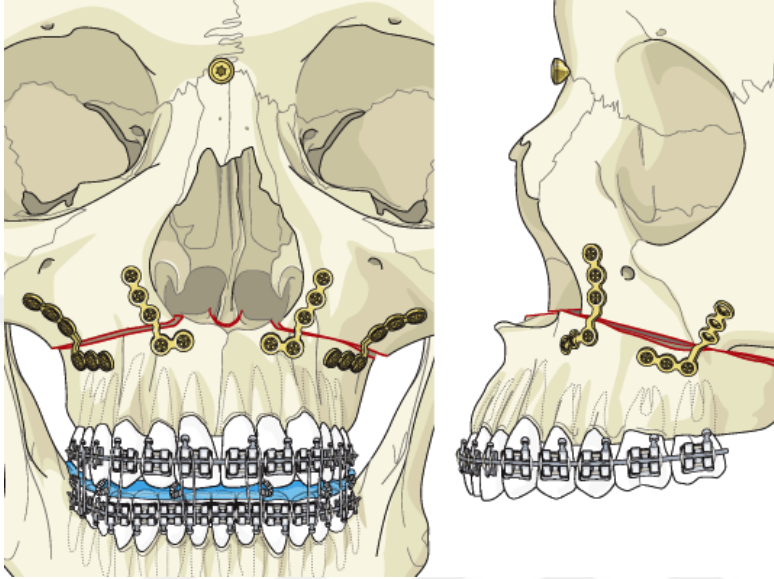
Maksillanın istenilen konuma getirilmesine engel teşkil edebilecek tüm kemik çıkıntıları, kırık yapılar ve prematür temaslar ortadan kaldırılmalıdır (Şekil 1.21). İşlem sırasında kanama açısından en büyük risk taşıyan damar arteria palatina descendens'tir ve bu kanama direkt görüş altında lokal olarak kontrol edilebilir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000).



**Şekil 1.21.** Kemik çıkıntılarının düzeltilmesi

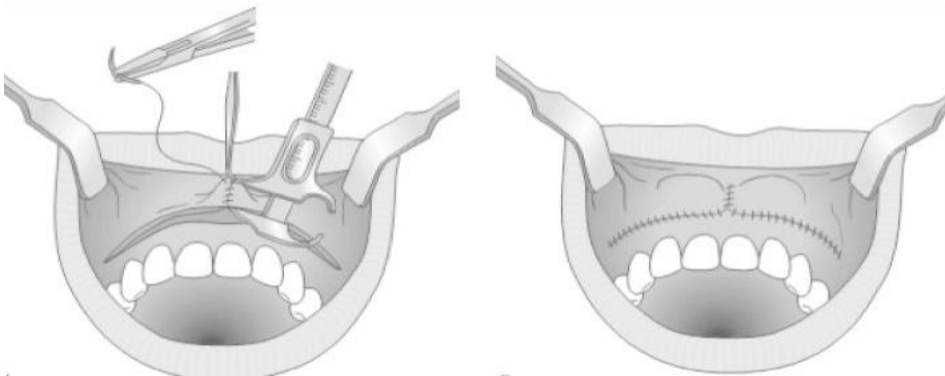
Okluzal splint yardımıyla maksilla ve mandibula uygun oklüzyonda birbirine tespit edilir. Mandibulanın aşağıdan yukarı doğru bastırılması ile kondiller yerine oturtulur. Mandibulanın kapalı şekildeki rotasyonu sırasında, kondillerin yerinde konumlanması amacıyla mandibula, angulus bölgesinin hemen önünden alt sınırından tutularak desteklenmelidir. Bu sırada önceden konmuş vertikal referans noktaları arasındaki mesafe ölçülerek istenen maksiller hareketin sağlanmış olup olmadığı tespit edilir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Perciaccante ve Bays, 2004).

Maksilla stabilizasyonu genellikle her iki zigomatikomaksiller birleşim ile lateral nazal duvar bölgesine yerleştirilen vidalarla fikse edilen dört adet plakla sağlanır (Şekil 1.22).



Şekil 1.22. Maksillomandibuler fiksasyon ve plak uygulaması

Tespit sonrasında osteotomi hattında geniş defekt kalırsa kemik grefti veya farklı greft materyalleri kullanılabilir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Perciaccante ve Bays, 2004). Mukoza insizyonu kapatılırken V-Y tekniği ile kapatılabilir. Böylece üst dudak uzunluğu korunmuş olur (Perciaccante ve Bays, 2004) (Şekil 1.23).



Şekil 1.23. Mukozanın V-Y tekniği ile kapatılması

### 1.4.2.2 Le Fort 1 Cerrahi Komplasyonları

Komplikasyonun tipini ve sayısını çeşitli faktörler etkilemektedir. Bunlar; cerrahi yaklaşım, cerrahi kliniğin niteliği, cerrahi süresi, yara kontaminasyonu, hastanın psikolojik dayanıklılığı, postoperatif bakım ve cerrahın becerisidir.

Ortognatik cerrahi prosedürlerden Le Fort I osteotomisinde en sık karşılaşılan komplikasyonlar aşağıdaki tabloda belirtildiği gibidir (Tablo 1.1). Bunlar;

**Çizelge 1.1.** Le Fort 1 Cerrahi Komplasyonları

<b>İntra-Operatif Komplasyonlar</b>	<b>Post-Operatif Komplasyonlar</b>
1. Beklenmedik kanamalar	1. Bulantı, kusma ve dehidratasyon
2. Uygun olmayan ayrılmalar, kırıklar	2. Şiddetli ödem
3. Sinir yaralanmaları	3. Hemoraji, hematoma
4. Antral ve nazal fistül	4. Epifora
5. Segmentlerin yanlış pozisyonlandırılması	5. Nazal form bozuklukları
	6. Enfeksiyon
	7. Nörolojik disfonksiyon
	8. TME disfonksiyonu
	9. Dental ve periodontal problemler
	10. Sinüs semptomları
	11. Fibröz iyileşme
	12. Yanlış iyileşme
	13. Okluzal uyumsuzluklar
	14. Vaskülarite ve segment kaybı
	15. Nüks

#### **1.4.2.2.1 Hemoraji**

Kanama, Le Fort I osteotomisinin en fazla görülen intraoperatif ve postoperatif komplikasyonudur (Lanigan ve West, 1984; Tiner ve ark, 1997). Le Fort I osteotomisinde keskin aletlerin, testerenin yada osteotomların hatalı kullanımına bağlı kanama gelişebilir. Ayrıca fazla kuvvet uygulanarak yapılan bir down fraktür sonucu oluşan kemik çıkıntılar vasküler dokulara zarar verebilir. Kanama sıklıkla; arteria alveolaris superior posterior, arteria palatina descendens, plexus pterygoideus, pterigoid kasları besleyen küçük arterler ve arteria maxillaris'in terminal dallarından kaynaklanır. Eğer kanama intraoperatif olarak meydana gelirse ve tanımlanabilirse, damarın proksimal ve distal kısımları hemoklip veya dikişlerle bağlanır. Kanama venöz veya tanımlanamadığında, elektrokoter ve kanama durdurucu ajanların kullanımı gerekebilir.

#### **1.4.2.2.2 Uygun Olmayan Kırıklar**

Osteotomiler yetersiz ise, down-fracture sırasında olumsuz bir kırılma meydana gelebilir. Bu kırıklar orbitaya veya kafa tabanına kadar uzanabildiği gibi palatin kemiğin yatay laminasında oluşabilir. Ayrıca posteriorde maksilla pterigoid çıkıntından doğru bir şekilde ayrılmazsa pterigoid çıkıntıda yada tüber maksillada istenmeyen kırık oluşabilir (Stephanie, 2012). Bu atipik kırılma paternleri, maksillanın mobilizasyonunu ve yeniden konumlandırılmasını zor veya imkânsız hale getirebilir. Bu durumlardan dolayı Maksiller down-fracture işlemi minimal kuvvet ile yapılmalıdır.

#### **1.4.2.2.3 Sinir Yaralanmaları**

İnfracorbital ve insiziv sinirin dağılım bölgelerinde (alt göz kapakları, üst dudaklar, burun kanatları, maksiller dişler ve diş eti) geçici nörosensoryel değişiklikler tipiktir. Ayrıca, Le Fort I osteotomisi sırasında pterigomaksiller fissürde, inferior yada superior orbital fissürde yer alan II, III, IV, V, VI ve VII nolu kraniyel sinirler zarar görebilir. Ayrıca down fraktür sırasında kan basıncında bir düşüş fark edilirse bu V nolu kraniyel sinire olan baskıdan kaynaklanabilir. Bu baskı

eğer düzeltilmezse gelişen trigeminokardiak refleks sonrası asistolik bir durum gelişebilir. Böyle bir durumla karşılaşıldığında maksilla vakit kaybedilmeden orijinal konumuna getirilmeli ve gelişmiş olan bradikardinin düzelmesi beklenmelidir (Stephanie, 2012)

#### **1.4.2.2.4 Ödem**

Ameliyat sonrası ödem, morarma ve konforsuzluk beklenen komplikasyonlardandır. Ödemin % 50'si ortalama olarak postoperatif üçüncü haftada düzelir (Van der Vlis ve ark, 2014)

#### **1.4.2.2.5 Nazal Form Bozuklukları**

Burun bölmesinin (septum nasi) maksiller kretten sapması, burun bölmesinin arka kısmının yetersiz rezeksiyonu ve maksiller kretin yetersiz azaltılması veya nazal endotrakeal tüp çıkarıldığında travma nedeniyle oluşabilir. Burun bölmesi ameliyat sonrası derhal değerlendirilmelidir, eğer bölmenin yer değiştirdiği saptanırsa, ameliyat sonrası bakım ünitesinde nazik manipülasyon ile sıklıkla düzeltilebilir (Kramer ve ark, 2004)

#### **1.4.2.2.6 Okluzal Uyumsuzluklar**

Ameliyat sonrası gelişen bir maloklüzyon ciddi boyutlardaysa operatör tarafından fark edilecektir, ve fiksasyon çözülerek düzeltilecektir. Operasyon sonrası gelişen minimal maloklüzyon şişliğe bağlı olabilir ve ortodontik lastikler kullanılarak önüne geçilir. Kullanılan malzemelere bağlı bir maloklüzyon varsa hasta tekrardan ameliyata alınarak maloklüzyonun boyutuna göre müdahale edilir. (Stephanie, 2012).

#### **1.4.2.2.7 Dental ve Periodontal Problemler**

Yanlış osteotomi hattı ile diş köklerine hasar vermek olasıdır (Kahnberg, 2005). Bu hasardan en çok etkilenebilecek diş kanin dişidir. Segmental maksiller

osteotomi gerekirse, dikey osteotomilere bitişik köklerde hasar meydana gelebilir. Ek olarak, segmentasyondan sonra komşu diş kökünü çevreleyen alveolar kemiğin yeterli olmaması periodontal defekte neden olabilir (Mordenfeld ve Andersson, 1999).

Osteotomi hattı diş apekslerinin 5mm üzerinden yapılmış olsa bile vitalite testleri postoperatif 54 aya kadar hatalı sonuç verebilir (Stephanie, 2012).

#### **1.4.2.2.8 Fibröz İyileşme**

Yetersiz fiksasyon, bruksizm ve travmatik dental oklüzyon fibröz iyileşmeye yol açabilir. Bunun görülme sıklığı %1'dir (Kramer ve ark, 2004).

#### **1.4.2.2.9 Nüks**

Fiksasyon yapılacak bölgelerde kemiğin yeterli kalitede olmadığı durumlarda stabilizasyon problemleri ortaya çıkar. Maksillanın stabilizasyonu en kötü hareketi aşağı ve ileri yönde konumlandırıldığı durumlardır. Böyle durumlarda kemik grefti kullanmak iyileşmeye yardımcı olacaktır. Maksillanın kemik grefti olmaksızın aşağı yönde konumlandırılması 6mm ile sınırlıdır (Stephanie, 2012).

#### **1.4.2.2.10 Epifora**

Lakrimal drenaj sistemi (LDS), yerçekimi ve göz kapağı hareketlerinin etkisi ile iç kantusa doğru yol alan göz yaşını burun boşluğuna akıtmak için fonksiyon görür. Her iki göz kapağının medial uçlarında yer alan punktal açıklık drenaj sisteminin başlangıcını oluşturur. Punktumların hemen devamında alt ve üst kanaliküller mevcuttur. Kanaliküller lakrimal keseye açılmadan önce birleşerek ortak kanalikülü oluşturur. Lakrimal kese medial orbita duvarında lakrimal fossada yerleşmiştir ve nasolakrimal kanal ile devamlılık gösterir. Nasolakrimal kanal kemik ve membranöz olmak üzere iki bölümden oluşur ve alt meatusdan nazal kaviteye açılır.



Epifora ise, göz yaşının normal anatomik yolu olan nazolakrimal sistemden burun boşluğuna ulaşamaması nedeniyle gözlerde sulanma ile seyreden, gerek kozmetik açıdan ve gerekse meydana gelen akut atakların olaya eklenmesiyle hastayı oldukça rahatsız eden bir durumdur.

Gözyaşı kesesinin (saccus lacrimalis) özellikle alt üçte biri, fibröz koruma olmaması nedeniyle yaralanmalara karşı hassastır. Maksillofasiyal cerrahi sırasında canalis nasolacrimalis'in alt açıklığı ve saccus lacrimalis'in ön duvarının hasar görme sıklığı bu yüzden daha çoktur. Le Fort 1 ostetomisi sırasında, maksiller gömme yapılacak vakalarda ve inferior türbinektomi sırasında canalis nasolacrimalis hasar görebilir. Epifora, gözyaşı drenaj sisteminin fonksiyonel veya anatomik tıkanıklığından kaynaklanabilir.

Canalis nasolacrimalis yaralanmaları ve ortognatik cerrahi ile ilişkili nazolakrimal kanalın tıkanması patofizyolojisi literatürlerde kapsamlı bir şekilde belgelenmemiştir. Bu amaçla, nazolakrimal aparatların yaralanmalarının klinik ve radyolojik özellikleri ile tıkanıklığın derecesi daha fazla değerlendirilmelidir.

Bu araştırmanın amacı da; ortognatik cerrahi endikasyonu konulan hastalardan preoperatif konik ışınli bilgisayarlı tomografi çekilerek lakrimal kanal seyri ve morfolojisi değerlendirilerek uygulanacak olan ortognatik cerrahi işlemler sırasında oluşabilme ihtimali olan komplikasyonları minimize ederek ortognatik cerrahi ameliyatlarının daha hızlı, güvenli ve kontrollü yapılmasına sağladığı katkıları değerlendirmektir.

### **1.4.3. Mandibulaya Yönelik Teknikler**

#### *I) Ramusa Yönelik Teknikler*

- 1) Sagittal Split Ramus Osteotomisi*
- 2) Intraoral Vertikal Ramus Osteotomisi*
- 3) Ters L Osteotomisi*

#### *II) Korpusa Yönelik Teknikler*

- 1) Anterior Mandibuler Subapikal Osteotomi (Anterior Segmental)*
- 2) Posterior Mandibuler Subapikal Osteotomi (Posterior Segmental)*
- 3) Total Subapikal Osteotomi*

4) Mandibuler Gövde Cerrahisi (Mandibuler Ostektomi)  
III) Genioplastiler

## 1.5 Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi

### 1.5.1 Genel Bilgiler

1990'lı yıllarda konvansiyonel bilgisayarlı tomografi esas alınarak konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) geliştirilmiştir. KIBT, farklı yapıları konvansiyonel bilgisayarlı tomografiden (BT) daha iyi gösterebildiği için ağız diş ve çene cerrahisi alanında yaygın kullanıma girmiştir.

Konvansiyonel BT "fan shaped" X ışını esasına dayanarak görüntü elde ederken, KIBT eş zamanlı olarak daha büyük hacimde görüntü elde edebilmek için konik X ışını demetlerini kullanır. KIBT görüntüleme için kullanılan konik ışın demetleri ile elde edilen 2D görüntüler bilgisayar yazılımları ile 3 boyutlu tomografik görüntülere çevrilir. KIBT'nin konvansiyonel BT'ye oranla; düşük radyasyon dozu, düşük maliyet, kısa sürede kaliteli görüntü elde edilmesi gibi avantajları vardır. Bu önemli avantajlar ile beraber bilgisayar ortamında görüntü üzerinde görselliği geliştirecek araçların kullanımına olanak tanınması sebebiyle tanınan açıdan KIBT alanımızda önemli bir yer edinmiştir.

Ağız diş ve çene cerrahisi alanında kullanılan 2 boyutlu radyografilere oranla KIBT daha yüksek radyasyon dozu ile görüntü elde eder. Fakat 2 boyutlu radyografların farklı anatomik yapılar arasında ki 3 boyutlu ilişkiyi saptamada yetersiz kalması dolayısıyla, KIBT klinisyenler için diyagnostik olarak çok daha üstün bir araçtır. Marmulla ve ark. yapmış oldukları çalışmalarında KIBT ve BT kıyaslamışlardır ve konvansiyonel BT'nin üç boyutlu geometrik keskinlik açısından KIBT'ye oranla yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir. Bu geometrik keskinlik avantajı KIBT'i diyagnostik açıdan bir adım öne taşımaktadır. Nakata ve ark. ise yapmış oldukları çalışmalarında, iki boyutlu radyograflar ile tespit edilemeyen patolojilerin KIBT ile kolaylıkla tespit edilebileceğini vurgulamışlardır. KIBT kullandığı konik ışın demetleri ile büyük hacimde tarama yapar. Bu büyük hacimli görüntüden farklı

düzlemlerde farklı kesitler elde edilebilir. Daha kısa sürede, daha düşük radyasyon dozu ile geometrik keskinliği yüksek kaliteli diyagnostik görüntü elde edilmiş olur.

KIBT ağız, diş ve çene cerrahisi alanında, implant cerrahisinin planlanmasında, tedaviye ihtiyaç duyulan dişlerin sorunlarının saptanmasında, gömülü dişlerin pozisyonlarının ve komşu anatomik yapılar ile ilişkilerinin saptanmasında, kist ve tümör gibi patolojilerin komşu dokular ile ilişkilerinin saptanmasında, cerrahi öncesi ve sonrası değerlendirmede, kısacası üç boyutlu veri gerektiren her türlü analizde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Maksillofasiyal bölgede uygulanan birçok görüntülenme yöntemi olmasına rağmen kesitsel görüntüleme teşhis açısından önem taşımaktadır. Diş ve çevre anatomik yapılarının değerlendirmesinde intraoral ve panoramik görüntüleme yöntemleri her zaman ilk seçenek olmuştur. Bu derece sık kullanılmalarına rağmen diyagnostik açıdan üç boyutlu bilgi gerektiren her türlü durumda konvansiyonel dental görüntüleme yöntemleri yetersiz kalmaktadır.

Geleneksel dental görüntüleme yöntemleri anatomik yapıların üst üste gelmesi sebebiyle alveolar kemiği ilgilendiren lezyonların teşhisi için yetersiz kalmaktadır. Ayrıca konvansiyonel dental görüntüleme yöntemleri ile posterior mandibular bölgede cerrahi alana giren mandibular kanal yada mental foramen gibi vital yapıların lokalizasyonunun tespiti detaylı bir şekilde yapılamamaktadır. Sonuç olarak KIBT diyagnostik açıdan geleneksel yöntemlere göre daha başarılı yöntemdir.

### **1.5.2 Konik Işınlı BT (KIBT) Endikasyonları**

Horner ve ark. KIBT'in klinik uygulamaları için genel hatları çizen bir çalışma yapmıştır. KIBT teşhise katkıda bulunmalı, dolayısıyla klinik uygulamalar dışında kullanılmamalıdır. Taramalar endikasyonu olmaksızın gereksiz olarak uygulanmamalıdır.

KIBT'in genel endikasyonları;

- Dental implant cerrahisi
- Ağız, diş ve çeneyi ilgilendiren her türlü anomaliler
- Gömülü dişler
- Dudak damak yarıkları
- Ortognatik cerrahi
- Maksillofasiyal bölge travmaları
- Dental travmalar ve endodontik tedavi
- TME'ye yönelik tanı ve tedavi işlemleri
- Kist ve tümörlerin tanısı

Konvansiyonel radyografide bu veriler elde edilemediği için araştırmamızda KIBT tercih edilmiştir.



## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi anabilim dalında ortognatik cerrahi endikasyonu konulan, dentofasiyal deformitesi olan, yaşları 18-50 arasında değişen hastalar ile, dentofasiyal deformitesi olmayan, rutin tedaviler için başvuran, yaşları 18 – 50 arası değişen hastalardan alınan konik ışınli bilgisayarlı tomografilerde (KIBT) nazolakrimal kanalın pozisyonları kıyaslanıp değerlendirilerek yapılmıştır. Bu araştırmanın amacı ameliyattan önce alınan KIBT’lerde nazolakrimal kanalın morfolojisi değerlendirilerek ameliyat sırasında ve sonrasında oluşabilecek olan komplikasyonları minimuma indirmek ve ameliyatı daha hızlı, güvenli ve kontrollü yapılmasını sağlamaktır.

### 2.1 Hastaların Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- a. Bütün hastaların gelişimini tamamlamış olması ve üst kanin dişlerin ağızda olması
- b. Önceden yirmi yaş dişi çekimi dışında başka bir ameliyat geçirmemiş olması,
- c. Filmlerde artifaktın olmaması,
- d. Konjenital anomalinin (sendrom, dudak damak yarığı vb.) olmaması,
- e. Kist veya tümör gibi lezyonların olmaması,
- f. Deformite grubundaki hastalara ortognatik cerrahi ameliyatı endikasyonu konulmuş olması,
- g. 18 yaşın altında ve 50 yaşın üstünde olmaması şeklinde belirlenmiştir.

Araştırmaya 30 normal (13 erkek, 17 kadın), 30 dentofasiyal deformitesi olan (12 erkek, 18 kadın) hasta dahil edilerek 60 maksilla üzerinde 480 ölçüm yapılarak değerlendirilmiştir.

## 2.2 İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler sürekli sayısal değişkenler için ortalama  $\pm$  standart sapma ya da ortanca (çeyrekler arası genişlik) şeklinde gösterilirken kategorik değişkenler olgu sayısı ve (%) biçiminde ifade edilmiştir. Kontrol ve deformite grupları arasında yaş ortalamaları açısından farkın önemliliği Student's t testiyle değerlendirilmiştir. Gruplar arasında normalden uzak dağılıma sahip olan sürekli sayısal değişkenler açısından farkın önemliliği Mann Whitney U testiyle incelenmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki bağımlılığa Ki-Kare analizi ile bakılmıştır. Sürekli sayısal değişkenler arasında istatistiksel olarak kayda değer ilişkinin olup olmadığı ise Spearman'ın sıra sayıları korelasyon testi kullanılarak araştırılmıştır.

Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup,  $p < 0,05$  olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu,  $p > 0,05$  olması durumunda ise anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

## 2.3 Işınlamalar

Işınlamalar Planmeca ProMax 3D (Helsinki, Finland) konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) cihazı ile 230x160 mm FOV (Field of view) alanında yapıldı. Hastanın vücut tipi doğrultusunda doz ayarlamaları tek bir teknisyen tarafından yapılmıştır. 200  $\mu\text{m}$  voxel boyutu ile oluşturulmuş görüntülerin rekonstrüksiyonlarının tamamlanması sonrasında; Planmeca Romexis yazılımı kullanılarak aksiyel, sagittal, frontal ve krosseksiyonel kesitler üzerinde ölçümler yapılmıştır.

## 2.4 Ölçülecek kesitlerin belirlenmesi

Araştırma maxillanın sağ ve sol taraflarında 2 kesitte değerlendirilerek yapılmıştır. Kesitler aşağıdaki gibi ayrılmıştır.

- L - Sagittal kesitte lakrimal kanalın incelendiği kesit (Şekil 2.1)



Şekil 2.1. Sagittal kesitte lakrimal kanalın görünümü

- C- Sagittal kesitte kanin dişin apeks hizasından geçen kesit (Şekil 2.2)



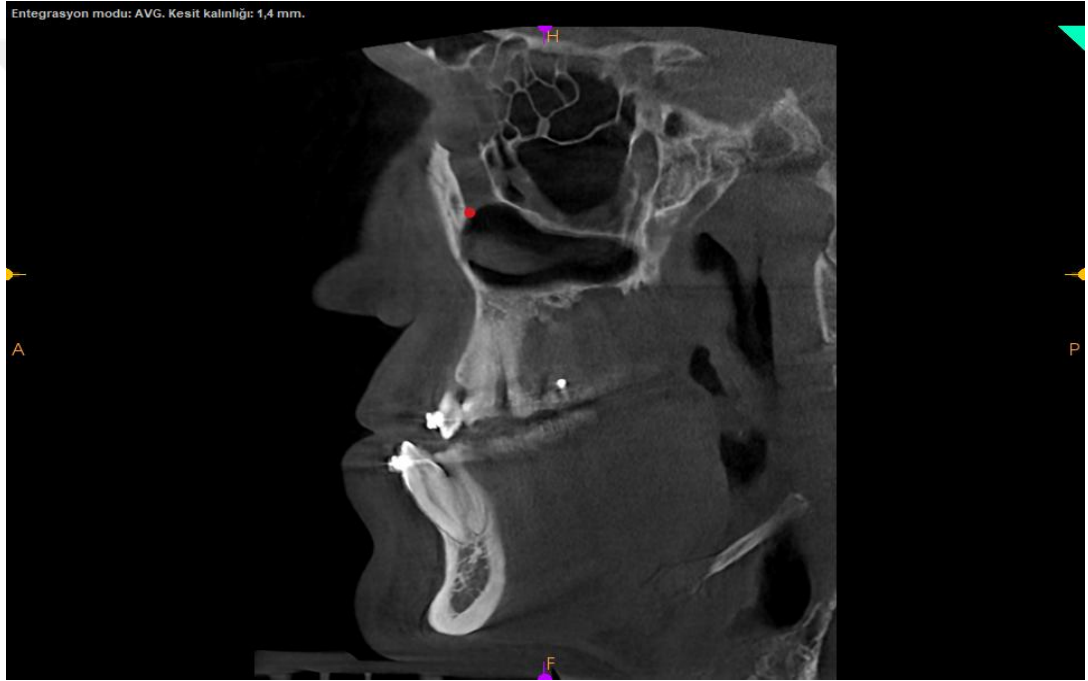
Şekil 2.2. Sagittal kesitte kanin dişin görünümü

L kesitinde nazolakrimal kanalın işaretli üç noktasından maxilla ön sınıra uzaklığı incelenirken, C kesitinde kanin apeksinden nazolakrimal kanalın alt açılış noktasına olan uzaklık tespit edilmiştir.

#### 2.4.1 Kesitlerde kullanılan noktalar

L kesitinde

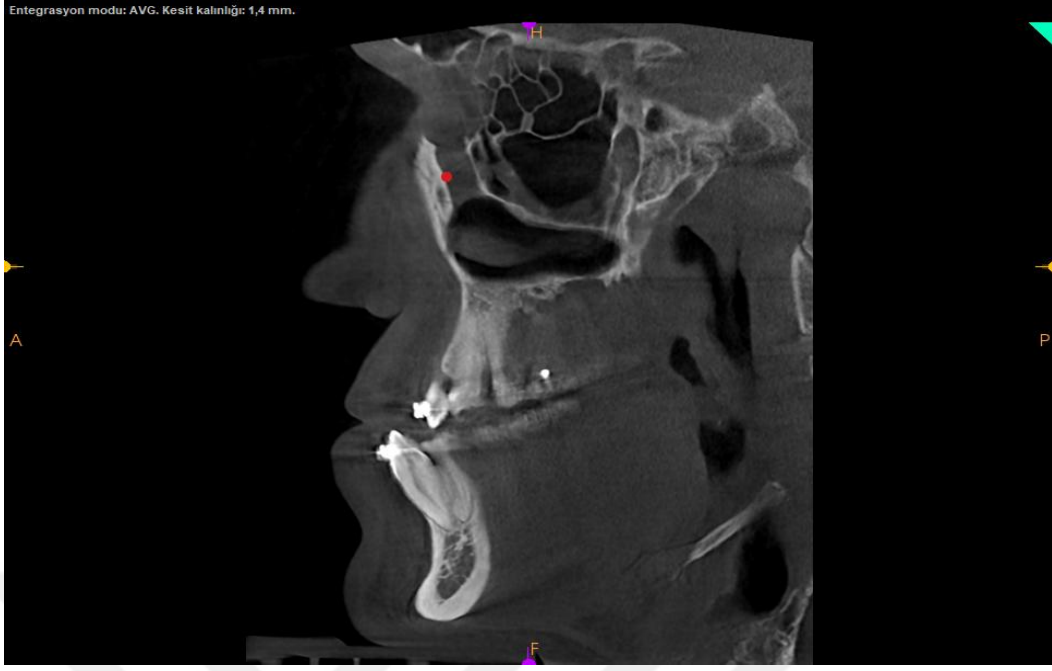
- İ – Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası (Şekil 2.3)



Şekil 2.3. Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası

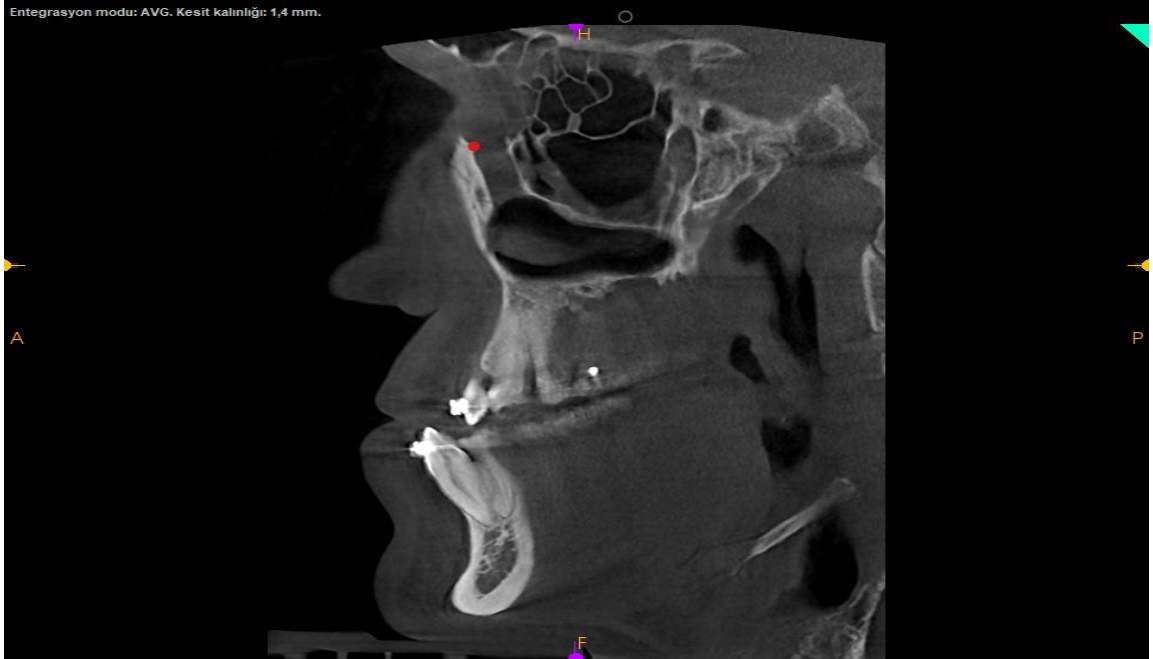
- M – Nazolakrimal kanalın orta noktası (Şekil 2.4)





**Şekil 2.4.** Nazolakrimal kanalın orta noktası

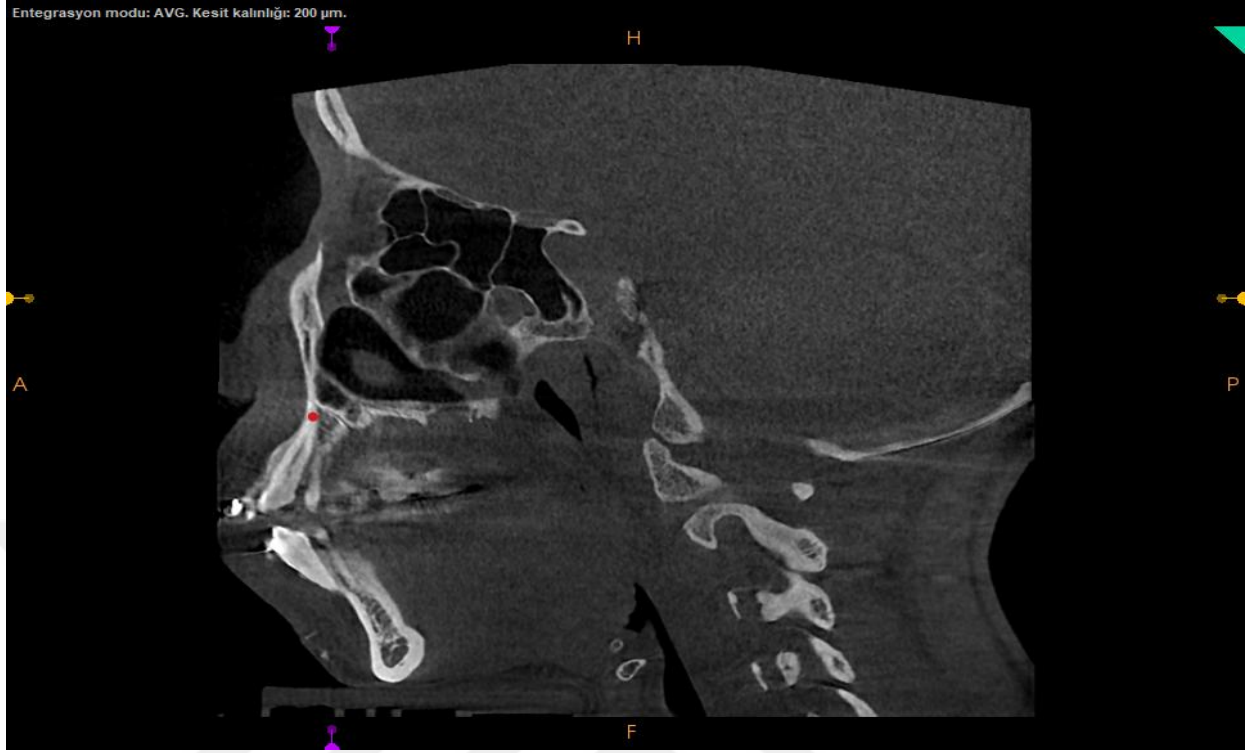
- S – Nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası (Şekil 2.5)



**Şekil 2.5.** Nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası

C kesitinde

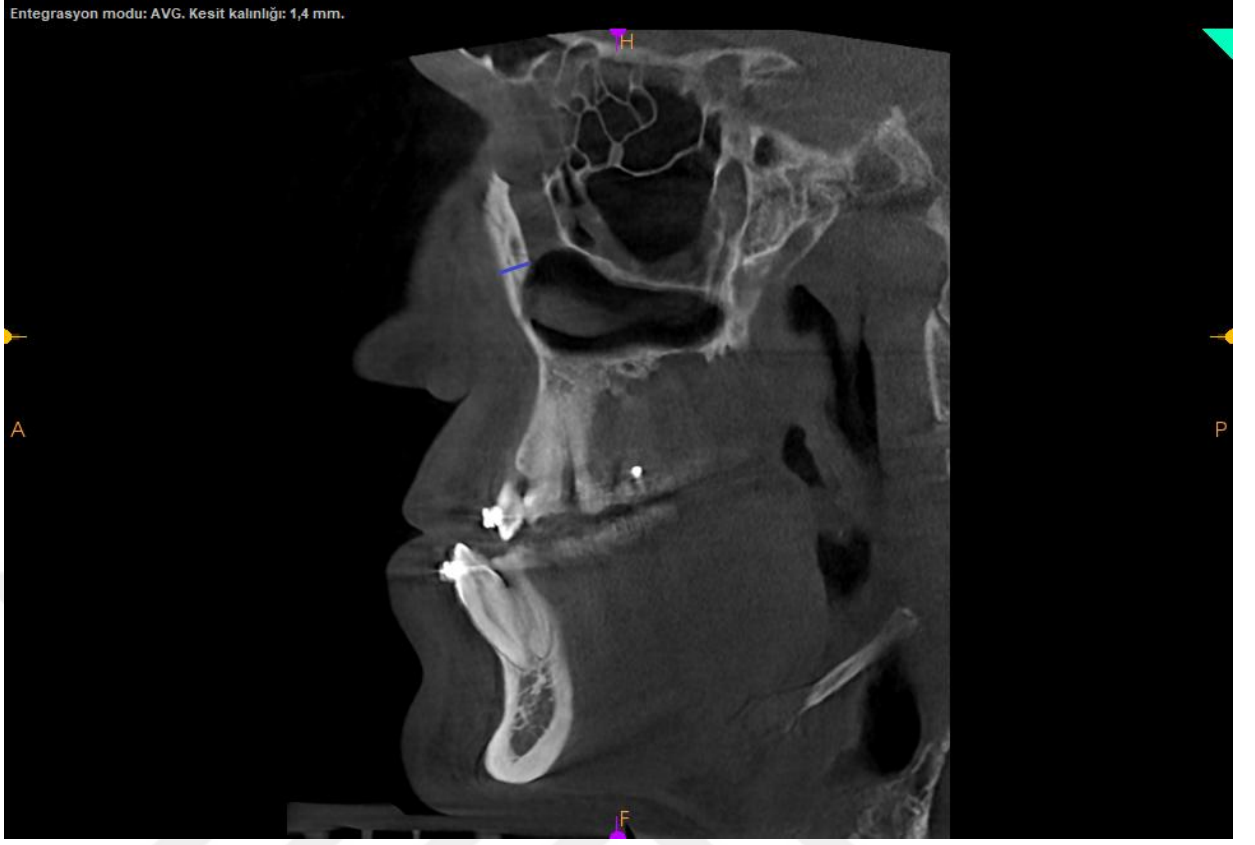
- K – Kanin diş apeksi (Şekil 2.6)



**Şekil 2.6.** Kanin diş apeksi

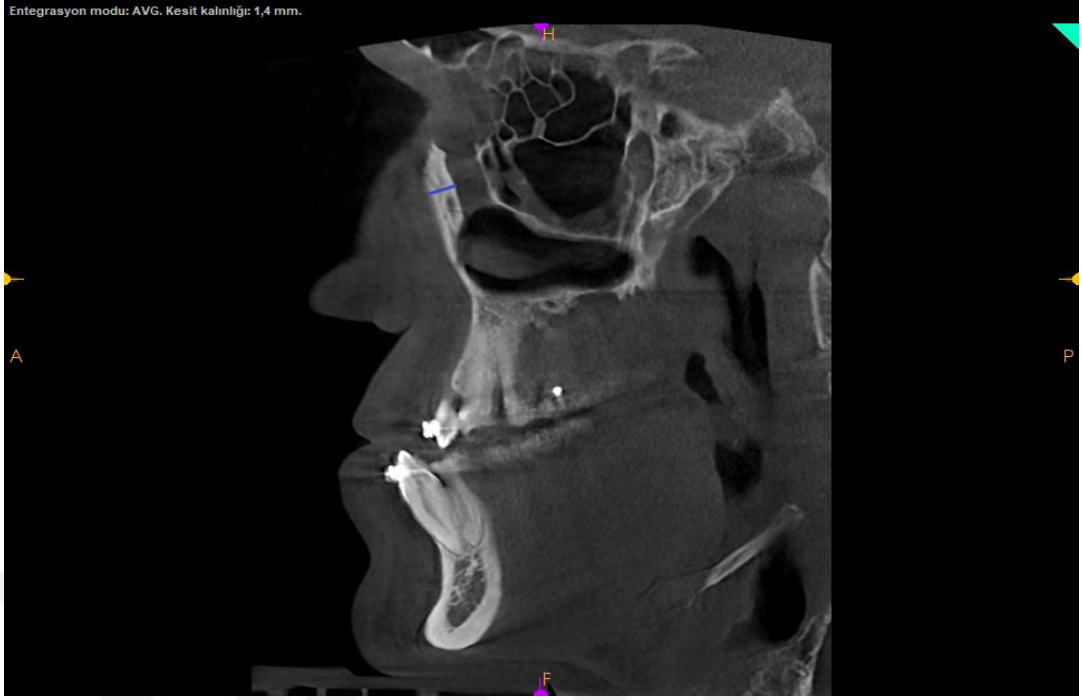
L kesitinde nazolakrimal kanal önce aksiyel kesitte bulunup, sagittal kesitte teyit edildikten sonra üç noktada ölçümler yapılmıştır. Bu ölçümler şöyledir:

- Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası (İ) ile maksilla ön sınır arası uzaklık (İL) (Şekil 2.7)



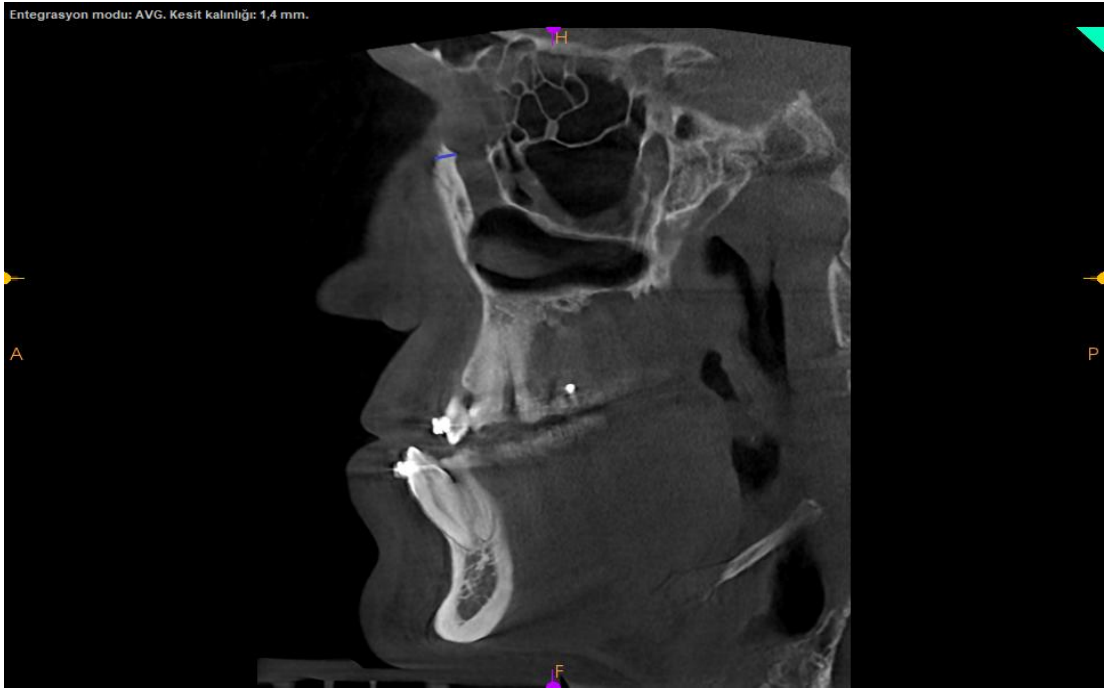
**Şekil 2.7.** İL uzunluğu

- Nazolakrimal kanalın orta noktası (M) ile maksilla ön sınırı arası uzaklık (ML) (Şekil 2.8)



**Şekil 2.8.** ML uzunluğu

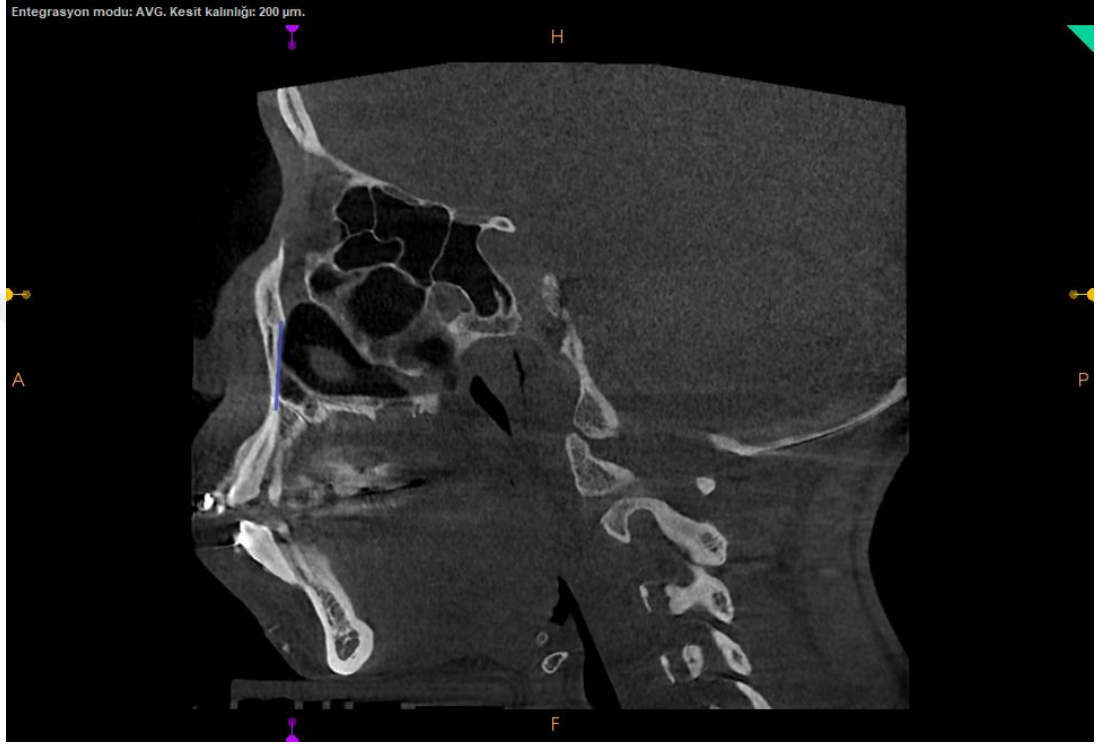
- Nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası (S) ile maksilla ön sınırı arası uzaklık (SL) (Şekil 2.9)



**Şekil 2.9.** SL uzunluğu

K kesitinde Kanin diş sagittal kesitte bulunup tek bir ölçüm gerçekleştirilmiştir:

- Kanin diş apeksi (K) ile nazolakrimal kanalın alt açılış noktası (İ) arası uzaklık.(İK) (Şekil 2.10)



Şekil 2.10. İK uzunluğu

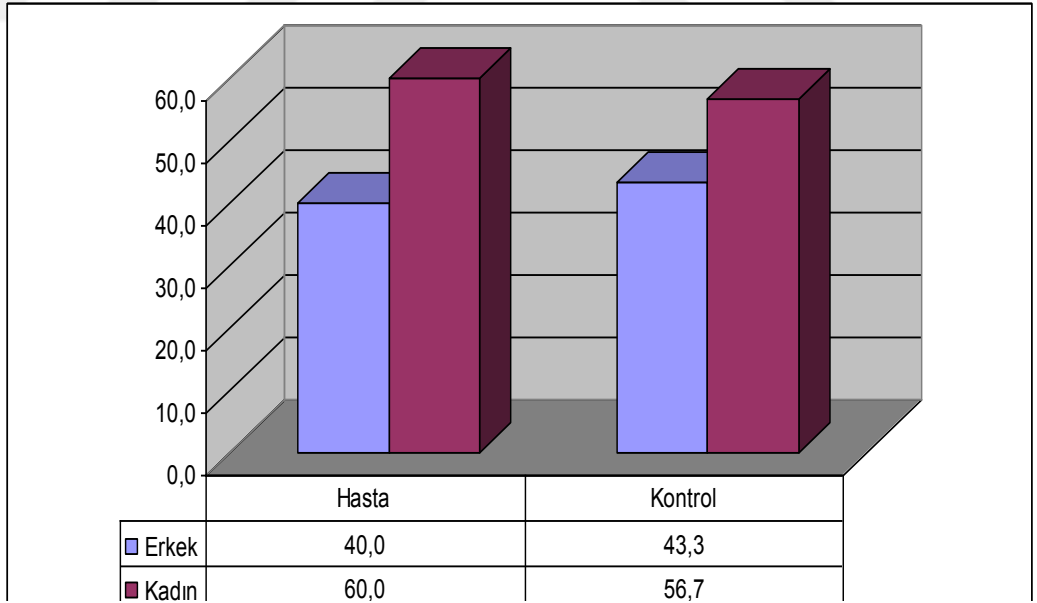
### 3.BULGULAR

Hasta grubu ve kontrol grubu arasında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir. ( $p>0,05$ ) Grupların cinsiyet açısından homojen olduğu görülmektedir. (Çizelge 3.1)

**Çizelge 3.1.** Hasta ve kontrol grubu arasındaki cinsiyet farkı

		Grup					
		Hasta		Kontrol		Total	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Erkek	12	40,0	13	43,3	25	41,7
	Kadın	18	60,0	17	56,7	35	58,3
	Total	30	100,0	30	100,0	60	100,0

Ki-Kare=0,01 ;  $p=0,989>0,05$

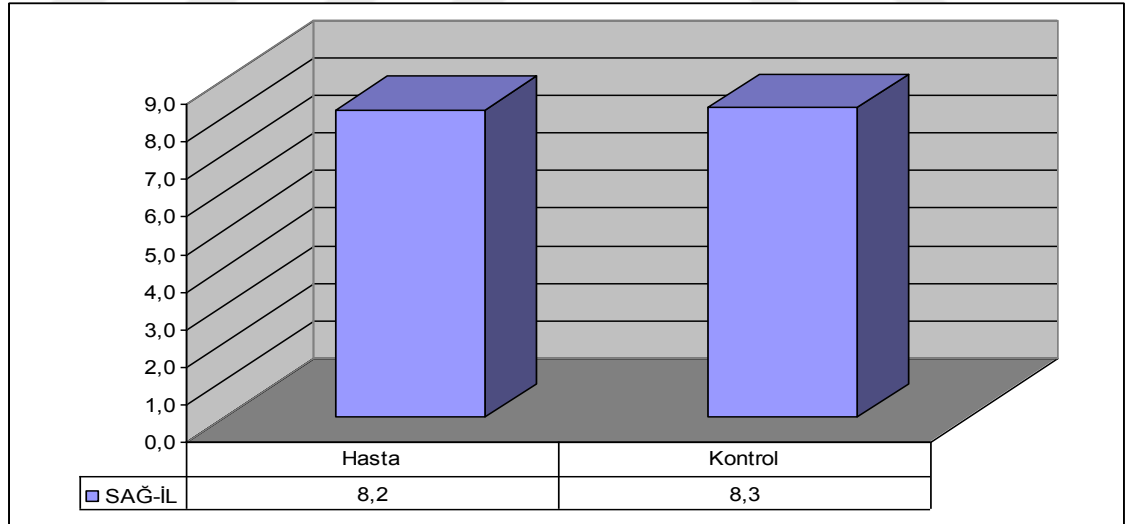


**Şekil 3.1.** Hasta ve kontrol grubu arasındaki cinsiyet farkı dağılımı

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sağ taraf nazolakrimal kanal alt açılış noktası ile maxilla ön sınırı arasındaki uzaklık değerleri (İL) açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir. ( $p>0,05$ ) (Çizelge 3.2)

**Çizelge 3.2.** Hasta ve kontrol grubu sağ-İL değerleri kıyaslaması

	Grup	MannWhitney U testi								
		n	Mea n	Media n	Minimu m	Maximu m	ss	Sıra Ort.	z	p
SAĞ-İL	Hasta	30	8,2	8,0	5,6	13,7	1,7	29,07	-	0,636
	Kontrol	30	8,3	8,2	5,8	11,3	1,3	31,93		
	Total	60	8,2	8,1	5,6	13,7	1,5			

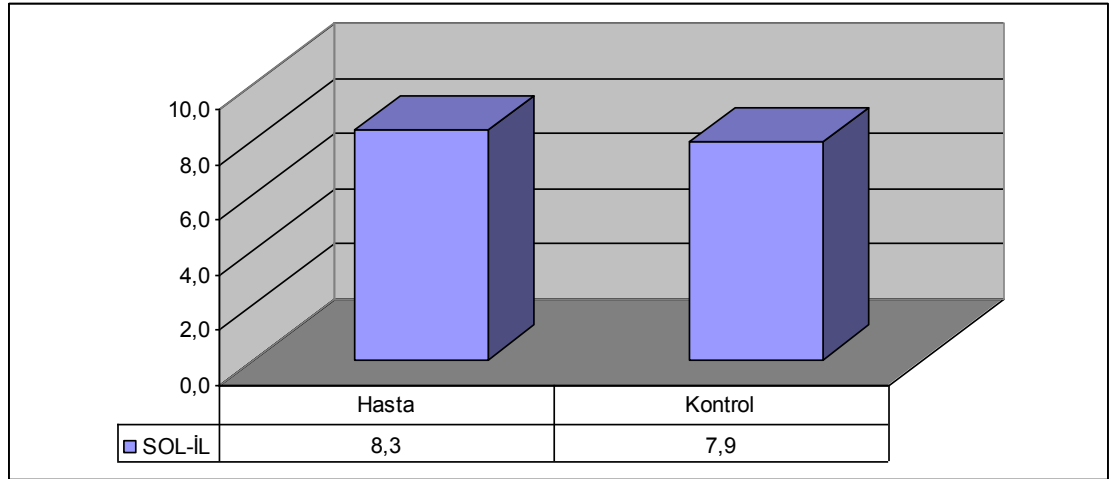


**Şekil 3.2.** Hasta ve kontrol grubu sağ-İL değerleri kıyaslaması

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sol taraf nazolakrimal kanal alt açılış noktası ile maxilla ön sınırı arasındaki uzaklık değerleri (İL) açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ( $p>0,05$ ). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte hasta grubunda değerler daha yüksek görülmektedir (Çizelge 3.3).

**Çizelge 3.3.** Hasta ve kontrol grubu sol-İL değerleri kıyaslaması

		Grup					MannWhitney U testi			
		n	Mea n	Media n	Minimu m	Maximu m	ss	Sıra Ort.	z	p
SOL -İL	Hasta	30	8,3	8,3	5,6	13,3	1,9	32,07	-	0,695
	Kontrol	30	7,9	7,8	4,6	11,4	1,8	28,93		
	Total	60	8,1	8,1	4,6	13,3	1,9			



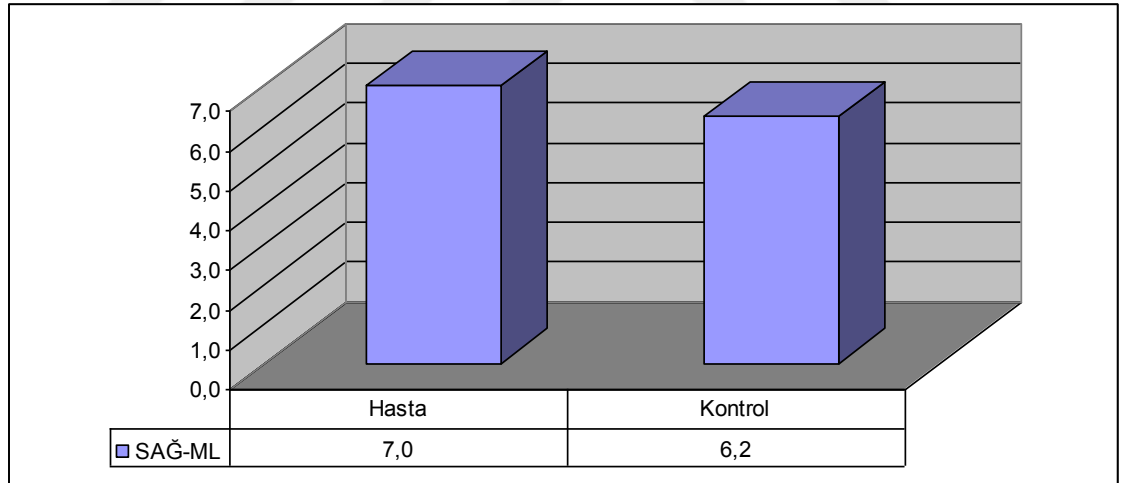
**Şekil 3.3.** Hasta ve kontrol grubu sol-İL değerleri kıyaslaması



Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sağ taraf nazolakrimal kanalın orta noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (ML) açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir.( $p>0,05$ ) İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte hasta grubunda değerler daha yüksek görülmektedir (çizelge 3.4)

**Çizelge 3.4.** Hasta ve kontrol grubu sağ-ML değerleri kıyaslaması

		Grup						MannWhitney U testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort.	z	p
SAĞ- ML	Hasta	30	7,0	6,6	4,2	12,2	1,7	34,05	-1,57	0,115
	Kontrol	30	6,2	6,3	3,3	10,0	1,4	26,95		
	Total	60	6,6	6,4	3,3	12,2	1,6			

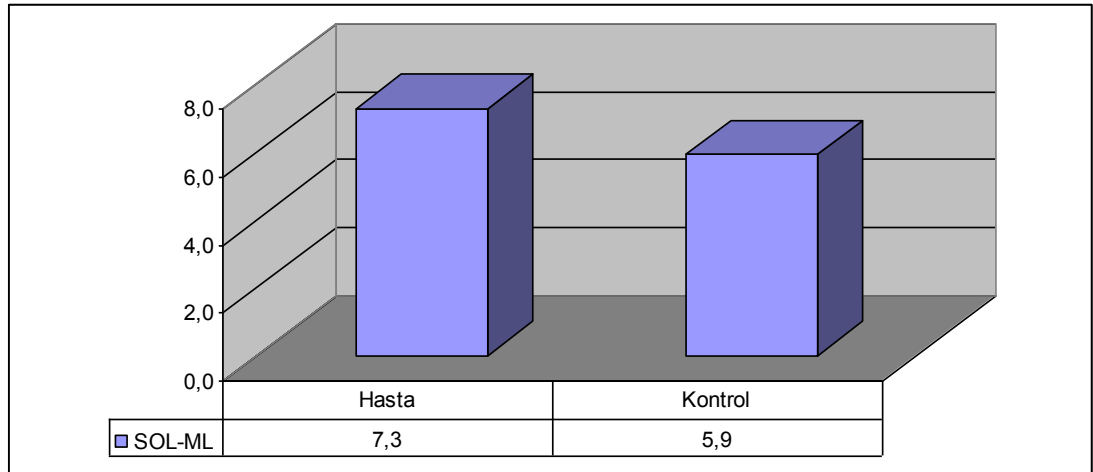


**Şekil 3.4.** Hasta ve kontrol grubu sağ-ML değerleri kıyaslaması

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sol taraf nazolakrimal kanalın orta noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (ML) açısından anlamlı farklılık görülmektedir.( $p<0,05$ ) Hasta grubunda değerler anlamlı derecede yüksek görülmektedir (çizelge 3.5).

**Çizelge 3.5.** Hasta ve kontrol grubu sol-ML değerleri kıyaslaması

		Grup						MannWhitney U testi		
		n	Mea n	Media n	Minimu m	Maximu m	ss	Sıra Ort.	z	p
SOL-ML	Hasta	30	7,3	7,1	4,0	12,8	2,0	36,52	-2,6	0,008
	Kontrol	30	5,9	5,9	3,1	8,9	1,4	24,48		
	Total	60	6,6	6,6	3,1	12,8	1,8			

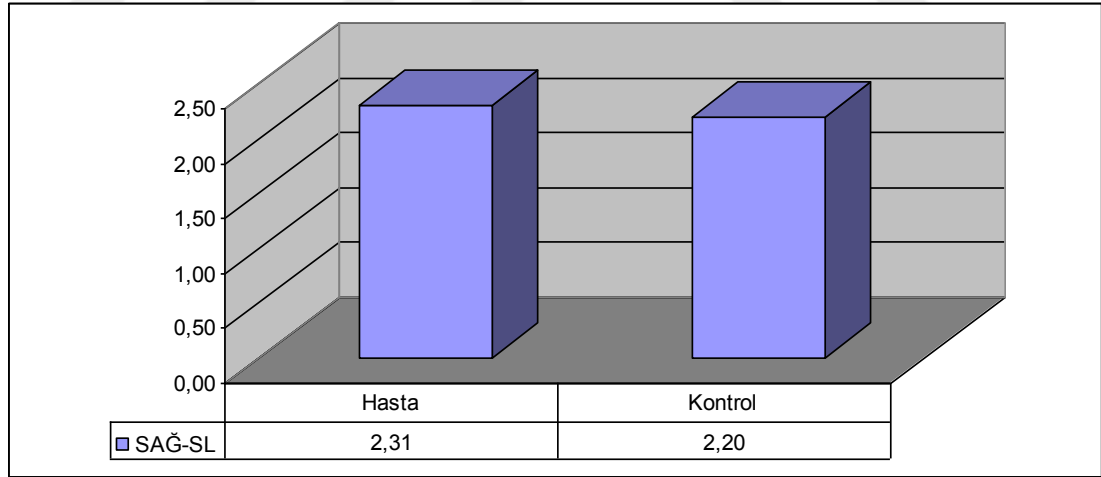


**Şekil 3.5.** Hasta ve kontrol grubu sol-ML değerleri kıyaslaması

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sağ taraf nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (SL) açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ( $p>0,05$ ) (çizelge 3.6).

**Çizelge 3.6.** Hasta ve kontrol grubu sağ-SL değerleri kıyaslaması

		Grup					MannWhitney U testi			
		n	Mea n	Media n	Minimu m	Maximu m	ss	Sıra Ort.	z	p
SAĞ -SL	Hasta	30	2,31	2,15	,50	4,70	1,13	30,45	-	0,022
	Kontrol	30	2,20	2,20	1,10	3,10	,52	30,55		
	Total	60	2,25	2,20	,50	4,70	,87			

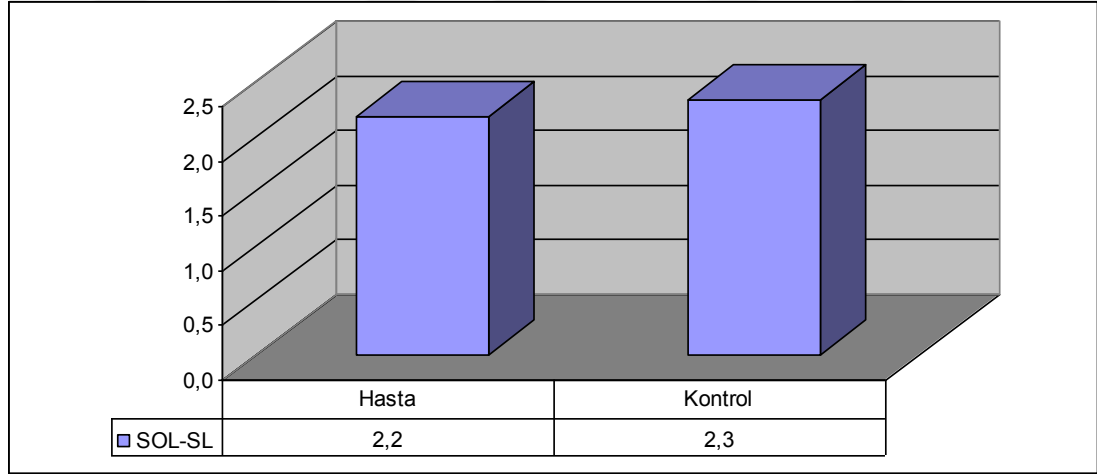


**Şekil 3.6.** Hasta ve kontrol grubu sağ-SL değerleri kıyaslaması

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sol taraf nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (SL) açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ( $p>0,05$ ) (çizelge 3.7).

**Çizelge 3.7.** Hasta ve kontrol grubu sol-SL değerleri kıyaslaması

		Grup						MannWhitney U testi		
		n	Mea n	Media n	Minimu m	Maximu m	ss	Sıra Ort.	z	p
SOL -SL	Hasta	30	2,2	2,0	,8	5,3	1,0	28,12	-1,06	0,289
	Kontrol	30	2,3	2,2	1,1	4,1	,8	32,88		
	Total	60	2,3	2,0	,8	5,3	,9			

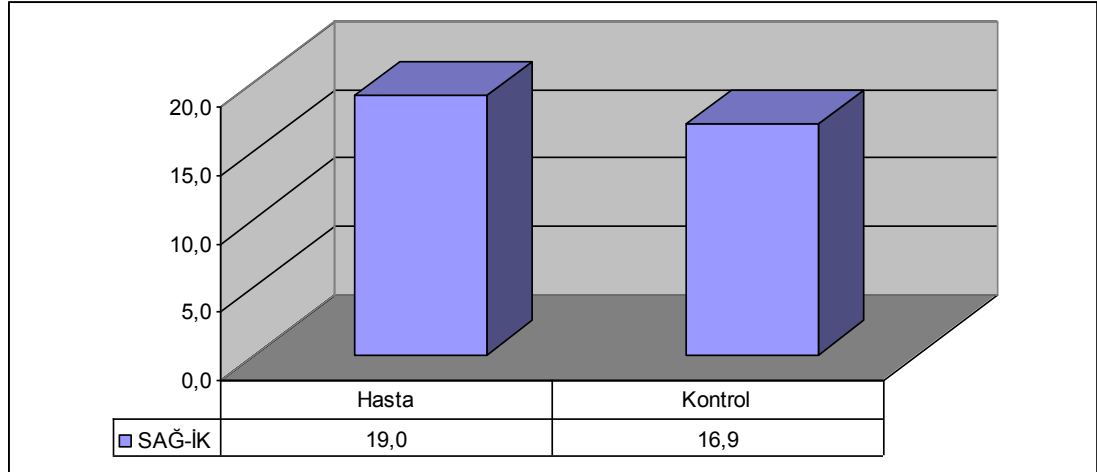


**Şekil 3.7.** Hasta ve kontrol grubu sol-SL değerleri kıyaslaması

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sağ kanin diş apeksi ile nazolakrimal kanalın alt açılış noktası arası uzaklık değerleri (İK) açısından anlamlı farklılık görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Hasta grubunda değerler anlamlı derecede yüksek görülmektedir (çizelge 3.8).

**Çizelge 3.8.** Hasta ve kontrol grubu sağ-İK değerleri kıyaslaması

		Grup					MannWhitney U testi			
		n	Mea n	Media n	Minimu m	Maximu m	ss	Sıra Ort.	z	p
SAĞ-İK	Hasta	30	19,0	18,9	12,9	26,7	3,1	36,57	-2,69	0,007
	Kontrol	30	16,9	17,0	11,3	20,7	2,3	24,43		
	Total	60	17,9	18,0	11,3	26,7	2,9			

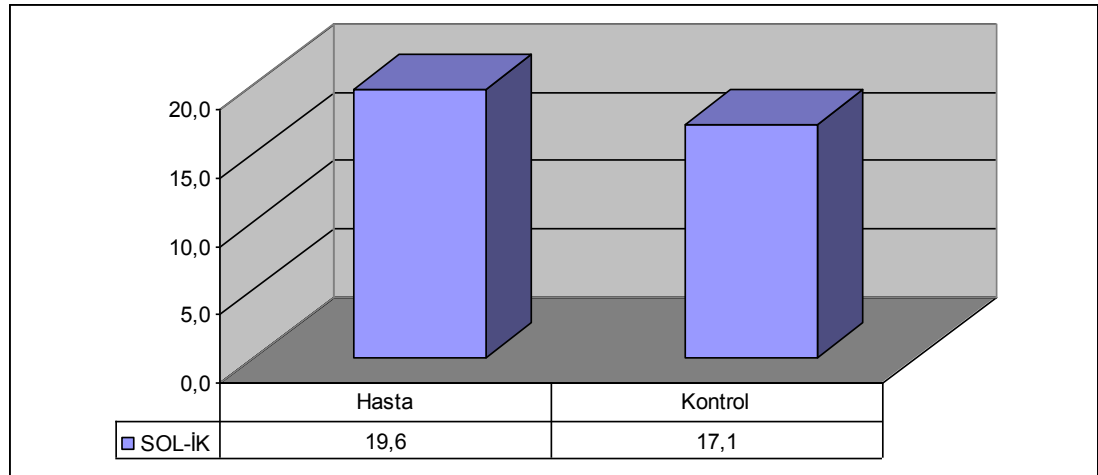


**Şekil 3.8.** Hasta ve kontrol grubu sağ-İK değerleri kıyaslaması

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sol kanin diş apeksi ile nazolakrimal kanalın alt açılış noktası arası uzaklık değerleri (İK) açısından anlamlı farklılık görülmektedir ( $p<0,05$ ). Hasta grubunda değerler anlamlı derecede yüksek görülmektedir (çizelge 3.9).

**Çizelge 3.9.** Hasta ve kontrol grubu sol-İK değerleri kıyaslaması

		Grup					MannWhitney U testi			
		n	Mea n	Media n	Minimu m	Maximu m	ss	Sıra Ort.	z	p
SOL-İK	Hasta	30	19,6	19,3	15,1	27,8	2,9	37,90	-3,28	0,001
	Kontrol	30	17,1	17,1	12,8	22,5	2,6	23,10		
	Total	60	18,3	18,0	12,8	27,8	3,1			



**Şekil 3.9.** Hasta ve kontrol grubu sol-İK değerleri kıyaslaması

#### 4.TARTIŞMA

Dentofasiyal deformitesi bulunan bireylerin tedavisinde, ortognatik cerrahi sıklıkla kullanılan bir tedavi seçeneğidir. Bireyler, estetik ve psikolojik iyileşme amacıyla bu tedavi seçeneğine başvurmakta, bunun yanı sıra çiğneme fonksiyonlarının düzelme beklentisi de ön planda olmaktadır (Edwards ve ark, 2012).

Maksiller cerrahide bugüne kadar farklı teknikler uygulanmıştır. Maksillada anterior segmental osteotomiye ilk olarak 1921'de Cohn-Stock tanımlamıştır. Bunun ardından Wassmund, Cupar, Wunderer, Bell ve Condit gibi cerrahlar segmental osteotomileri modifiye etmişlerdir. Ancak segmental osteotomilerde, yeniden pozisyonlandırılan segmentin nekrozu, dişlerde meydana gelen vitalite problemleri ve alar tabanın genişlemesi gibi önemli komplikasyonlar görülebilmektedir. Maksillaya yapılan osteotomilerde, kasların çekme kuvvetlerinden minimum miktarda etkilenmesi ve dentoalveolar segmentin vaskülarizasyonun en iyi şekilde sağlanması nedeni ile Le Fort I osteotomisi diğer maksiller osteotomi yöntemlerine göre daha çok tercih edilmektedir (Stearns, 2000; Lee, 2008; Bloomquist ve ark., 2004). Maksiller deformiteler her üç düzlemde (sagittal, aksiyal ve koronal) de görülebilir.

Le Fort I osteotomi sayesinde maksillanın gelişim yetersizliği, gelişim fazlalığı veya asimetri bulunan vakalarda söz konusu deformitenin düzeltilmesi amacıyla maksillanın ideal konuma getirilmesi mümkün olmaktadır (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000).

Le Fort I osteotomi, tekniğin kolay oluşu, pek çok fonksiyonel ve estetik probleme çözüm olabilmesi ve sonuçlarının kalıcı olması nedeniyle maksiller deformitelerin tedavisinde en sık kullanılan ortognatik cerrahi uygulamalardan biridir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Perciaccante ve Bays, 2004). Maksilla, Le Fort I osteotomisi sayesinde yukarıya, aşağıya, öne, arkaya veya transvers doğrultuda tek veya birden çok segment halinde hareket ettirilebilir (Turvey ve Schardt-Sacco, 2000; Wolford ve Fields, 1999). Bu nedenlerden dolayı çalışmamıza Le Fort I osteotomisi uygulanan hastalar dahil edilmiştir .

Kliniğimizde rutin olarak dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi için ortognatik cerrahi operasyonları uygulanmaktadır. Ameliyat olacak her hastadan öncelikle panoramik, sefalometrik ve antero-posterior radyografiler istenemekte olup incelemenin daha ayrıntılı yapılabilmesi için KIBT istenmektedir. Bunun nedeni ise konvansiyonel radyografilerden farklı olarak kesitsel görüntüler verdiği için maksilla ve mandibulanın morfolojisinin daha iyi bir şekilde incelenebilmesidir.

KIBT'nin konvansiyonel BT'ye oranla; düşük radyasyon dozu, düşük maliyet, kısa sürede kaliteli görüntü elde edilmesi gibi avantajları vardır. Bu önemli avantajlar ile beraber bilgisayar ortamında görüntü üzerinde görselliği geliştirecek araçların kullanımına olanak tanınması sebebiyle tanısal açıdan KIBT alanımızda önemli bir yer edinmiştir (Kumar ve ark, 2015).

Maksilla, operasyondan etkilenebilecek birçok anatomik yapıya sahiptir. Nazolakrimal kanal bunlardan biri olup, maksilla ön sınırı ile arasındaki mesafenin ölçülmesi osteotomi ve fiksasyon sırasında zarar görmemesi açısından önemlidir. Çalışmamızda Le Fort 1 operasyonu geçirecek dentofasiyel deformiteli hastalar ile dentofasiyal deformitesi olmayan kontrol grubu bireylerin lakrimal kanal üst, orta ve alt noktaları ile maksilla arasındaki uzaklık KIBT ile değerlendirilerek kıyaslama yapılmıştır. Bu amaçla kliniğimizde Le Fort 1 ameliyatı olacak 30 hastadan ve dentofasiyel deformitesi olmayan 30 hastadan alınan konik ışınli bilgisayarlı tomografiler değerlendirilmiştir. İstatiksel olarak değerlendirilen çalışmamızda deformitesi olan hastalar ile olmayan bireyler arasındaki farklar vurgulanmaya çalışılmıştır.

Le Fort 1 osteotomisi sırasında ve sonrasında birçok komplikasyon görülebilmektedir, osteotomiyi takiben körlük, oküler palsi ve diplopi gibi oftalmik komplikasyonlar bildirilmiştir (dor-Samuel ve ark, 1995; Chrcanovic ve ark, 2011). Operasyon sırasında hasar görebilecek yapılardan biri de nazolakrimal kanaldır. Postoperatif rahatsızlığa ve nazolakrimal fonksiyonun kalıcı olarak bozulmasına neden olan nazolakrimal kanal tıkanıklığı literatürde nadiren bildirilmektedir (Ozcan ve ark, 2018).



Nazolakrimal kanal sistemin yaralanmasını önlemek için lakrimal sistem anatomisini anlamak gerekir. Nazolakrimal kanalın anatomik detayının klinik olarak tespit edilmesi zordur, ancak kadavra, histolojik ve radyografik çalışmalar bu yapının anlaşılmasını genişletmeye yardımcı olmuştur. (Janssen ve ark, 2001; Paulsen ve ark, 1998). Nazolakrimal kanalın yaklaşık seyrini belirlemek, bu osteotomilerin hassas ve güvenli bir şekilde tasarlanmasında ve uygulanmasında yardımcı olacaktır (You ve ark, 1992). Lakrimal sistem, yumuşak doku ve lakrimal kemik, maksillanın frontal proçesi ve nazal kemiklerden oluşmaktadır. Lakrimal kemik ve daha spesifik olarak lakrimal fossa, posterior lakrimal krest ve anteriorda anterior lakrimal krest bulunup göz yaşı kesesi lakrimal fossa içinde yer almaktadır.

Nazolakrimal kanal tıkanıklığı edinsel olarak gelişebileceği gibi yapılan operasyonlar ile sekonder olarak da gelişebilir. Primer edinsel nazolakrimal kanal tıkanıklığı nedeni bilinmeyen, yaygın bir sorundur. Nazolakrimal kanalın tıkanmasını açıklamak için, anatomik, endokrin, enfektif, kalıtsal, çevresel vb. çeşitli hipotezler öne sürülmüştür (Bartley, 1992; Linberg ve McCormick, 1986). Kadınlarda ve erişkin yaşta daha sık görülür.

Sekonder olarak gelişen nazolakrimal kanal tıkanıklığı, kraniomakillofasiyal cerrahi, rinoplasti, nazal osteotomi ve nazal antrostomi, Caldwell-Luc ve maksillofasiyal cerrahi operasyonlardan sonra görülebilir (Demas ve Sotereanos, 1989). Özellikle ortognatik cerrahi yapılacak bireylerde Le Fort 1 osteotomisi sırasında olabileceği gibi fiksasyon aşamasında vidaların kanala yakın seyri ile de gerçekleşebilir (Ozcan ve ark, 2018).

Le Fort 1 osteotomisi sonrasında yapılacak olan maksiller gömme veya türbinektomi operasyonunun ardından nazolakrimal kanalın hasar görme ihtimali daha fazladır (Demas ve Sotereanos, 1989; MacGillivray ve Stevens, 1996; Shoshani ve ark, 1994). Yüksek Le Fort 1 osteotomisi planlanan hastalarda kemik kesisi sırasında lakrimal kanal yaralanmaları daha çok görülebilmektedir. Gene bu hastalarda osteotomi ardından yapılacak olan fiksasyon sonrası vidaların kanalı

perfore etmesi sonucu olarak da nazolakrimal kanal sisteminin hasar görme ihtimali daha fazladır.

Le Fort 1 osteotomisi son yıllarda yaygın şekilde kullanılan bir işlem haline gelmiştir. Konvansiyonel Le Fort I osteotomisi izole maksiller hipoplazisi olan hastalar için başarıyla uygulanabilirken, yüksek Le Fort I osteotomisi, orta yüz hipoplazisi ve belirgin zigomatik deformitesi olan hastaların tedavisi için kullanılabilen bir tedavi yöntemidir (Nakajima, 2016). Aynı zamanda lateral ve burun tabanı bölgelerini ve parsiyel infraorbital bölgenin ilerlemesini de sağlayabilir (Ren ve ark, 2006).

Tüm bu risklere rağmen, Abubaker ve Sotereanos 38 hasta üzerinde gerçekleştirdikleri yüksek Le Fort 1 osteotomisi sonrası hiçbir hastada nazolakrimal disfonksiyon gelişmediğini belirtmişlerdir (Abubaker ve Sotereanos, 1991).

Fiksasyon yöntemi ve plak tipi (titanyum, resorbe olabilen, önceden bükümlü) hakkındaki kararlar kemik kalınlığı, kemik kalitesi ve teması, cerrahi hareket miktarı ve hareket yönü gibi çeşitli faktörlerden etkilenir (Reyneke, 2003). Bunların yanında maksillanın stabilizasyonu genellikle her iki zigomatikomaksiller birleşim ile lateral nazal duvar bölgesine yerleştirilen vidalarla fikse edilen dört adet plakla sağlanır. Son 30 yılda rijit fiksasyonun rutin hale gelmesiyle fiksasyon yöntemlerinde de farklılıklar görülmektedir (Lye ve ark, 2008).

Önceden bükümlü plaklar tasarlanmış plak teknolojisindeki en son değişikliklerden biridir. Geleneksel plakalardan daha büyük ve daha kalın bir tasarıma sahiptirler ve daha fazla stabilite verirler (Coskunes ve ark, 2015). Önceden bükümlü plaklar, maksilladaki ilerleme miktarını karşılamak için farklı uzunluklarda ve farklı açılarda üretilmişlerdir (Şekil 4.1). Bizde, kliniğimizde çoğunlukla önceden bükümlü plakları kullanmaktayız. Ancak bu avantajlarının yanında bazı dezavantajları da görülmektedir. Standart plaklara göre daha büyük olmasından dolayı hastalar tarafından palpe edilebilmesi ve hastalara komfursuzluk vermesi söz konusu olabilir.

Standart plaklar önceden bükümlü plaklar gibi uygun eğime ve açığa sahip değildir. Cerrahi işlem sırasında operatör tarafından maksillanın anatomisine uygun olarak bükülmesi gerekmektedir. Önceden bükümlü plakların kendinden eğimli ve açıda birden fazla seçeneğinin bulunması cerraha büyük kolaylık sağlamaktadır.

Önemli miktarda maksiller gömme yapılacak olan bireylerde osteotomi hattı üzerinde kalan plak uzunluğunun hesaplanması nazolakrimal kanalın hasar görmemesi açısından dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Standart plaklarının önceden bükümlü plaklara göre daha küçük yapıda olmasından dolayı nazolakrimal kanal hasar riskinin daha az olabileceğini düşünmekteyiz.



**Şekil 4.1.** Önceden Bükümlü Plaklar

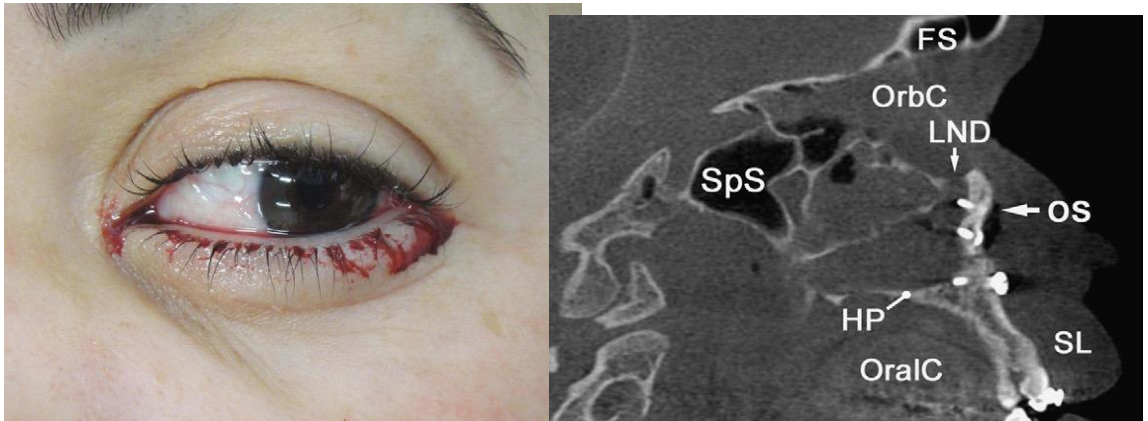
Literatürde, maksiller ortognatik cerrahi sonrası nazolakrimal kanalın tıkanması ile sonuçlanan 15 vaka bulunmaktadır (Ozcan ve ark, 2018).

Shoshani ve arkadaşlarının yayınladığı literatürde, tek hastada ortognatik cerrahi operasyonu sonrası ikinci haftada epifora (Shoshani ve ark, 1994), Keller ve Sather'in 54 hasta üzerinde yaptıkları yüksek Le Fort 1 osteotomi sonrası yalnızca 1

hastada geçici olmak üzere epifora (Keller ve Sather, 1990), Jang ve arkadaşlarının 2011 ocak – 2012 temmuz arasında uyguladıkları Le Fort 1 osteotomilerinin sonrasında 10 hastada epifora (Jang ve ark, 2013), Özcan ve arkadaşlarının 2010 ocak-2012 mart ayları arasında 83 hastaya uyguladıkları Le Fort 1 osteotomisi sonrası 3 hastada epifora gözlenmiştir (Ozcan ve ark, 2018). Freihofer ve Brouns ise opere ettikleri hastaların %4' ünde ise nazolakrimal kanal hasarı geliştiğini belirtmişlerdir (Freihofer ve Brouns, 1990).

Chrcanovic ve arkadaşlarının yayınladıkları vaka raporunda Le Fort 1 ameliyatı sonrası erken dönemde gözyaşında kan saptanmıştır. Beklenmedik bu komplikasyon apertura priformis bölgesinde uzun mini plak kullanımı ve üstteki fiksasyon vidasının kanala girmesi ile oluşmuştur. Kanalı perforasyon eden vidanın 2.0 mm genişliğinde 7 mm uzunluğunda olduğunu bildirmişlerdir (Chrcanovic ve ark, 2013) (Şekil 4.2).

Çalışmamızda yaptığımız ölçümlere göre mini plağın üst deliklerine yerleştirilecek vidaların uzunluklarının 5 mm' yi geçmemesi önerilmekte olup, 30 hastanın hiçbirinde oftalmik komplikasyona rastlanmamıştır.



**Şekil 4.2.** Kanlı gözyaşı ve vidanın seyri

Birçok araştırmada nazolakrimal kanalın diğer anatomik yapılarla olan ilişkisi değerlendirilmiştir. You ve arkadaşları, 100 kuru kafa üzerinde yüksek Le Fort 1 osteotomisi simüle etmişlerdir. Uyguladıkları Osteotomi hattı ile nazolakrimal kanal

açılış noktası arasında ortalama 5,2 mm'lik bir mesafe ölçmüşlerdir. Ek olarak nazolakrimal kanalın alt noktası, alt konkanın 4,4 mm üzerinde 14,6 mm distalindedir (You ve ark, 1992).

Ozcan ve arkadaşları meatal açıklığın nasal tabandan 16 mm yukarda, 3 mm genişliğinde olduğunu, burun deliklerinden ise 30-35 mm geride olduğunu bulmuşlardır. Nazolakrimal kanalın alt noktasının ise standart Le Fort 1 osteotomi hattının 8-10 mm üzerinde olduğunu göstermişlerdir. (Ozcan ve ark, 2018)

Demas and Sotereanos, 34 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada nazolakrimal kanalın alt noktasının, burun tabanının 11-17 mm üzerinde, apertura piriformis'ten 11-14 mm arkada olduğunu göstermişlerdir (Demas ve Sotereanos, 1989)

Ramey ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada erkek, kadın, siyah, beyaz, genç, yaşlı hastaların minimum nazolakrimal kanal çaplarında anlamlı bir fark bulunmadı. Bununla birlikte, erkeklerin nazolakrimal kanal uzunluğu, kadınlarınkinden önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur (Ramey ve ark, 2013). Bu farklılığı ortadan kaldırmak amacıyla gruplar arasındaki kadın erkek dağılımı homojen tutulmuş olup gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamaktadır.

Le Fort 1 cerrahisi sırasında birçok anatomik yapı cerraha rehberlik etmektedir. Bunlar burun, burun tabanı, diş kökleri, infraorbital sinir, spina nasalis anterior gibi noktalardır. Yukarıdaki araştırmacılar nazolakrimal kanala olan uzaklık ölçümlerinde genellikle burun tabanını kullanmışlardır.

Shoshani ve arkadaşları, Hasner kapağının burun tabanına alışılmadık yakınlığı ile karakterize edilen anatomik bir varyasyon olasılığını bildirmişlerdir; bu, ameliyat sırasında kanalın hasar görmesi için bir risk faktörü olabilir (Shoshani ve ark, 1994). Bizim çalışmamızda ise uzaklık ölçümlerinde kanin diş apeksi kullanılmıştır.

Kanın diş apeksinin kullanılma nedeni, Le Fort 1 cerrahisi sırasında ulaşılabilirliğinin ve ölçülebilirliğinin kolay olmasıdır. Aynı zamanda kanın dişler ağızdaki en uzun köklere sahip dişlerdir. Bu özelliğinden dolayı osteotomi hattı açısından belirleyici bir hat oluşturmaktadır.

Yaptığımız çalışmada ilgili taraftaki kanın dişin apeks noktası ile nasolakrimal kanalın alt açılış noktası arası uzunluk (İK) ölçülmüş olup sağ tarafta hasta grubunda 19 mm, kontrol grubunda ise 16,9 mm, sol tarafta hasta grubunda 19,6 mm, kontrol grubunda 17,1 mm ölçülmüştür. Hasta ve kontrol grubu karşılaştırıldığında hem sağ hemde sol taraftaki İK değerlerinde anlamlı farklılık gözükmemektedir ve bu mesafe hasta popülasyonunda daha yüksek bulunmuştur.

İK değerlerinde ki anlamlı farklılığın sebeplerinden biri, hasta grubu olarak belirlediğimiz 30 kişinin ortognatik cerrahi operasyonu geçirmeden önce ortodontik tedavi görmüş olması olarak söylenebilir. Ortodontik tedavi sonrasında oklüzyondaki tüm dişler yeni pozisyonlarına alındıkları için aksları ve açıları değişmektedir. Bu durum hasta grubu ve kontrol grubu arasında oluşan farka neden olmuş olabilir.

İK değerlerindeki farkın diğer sebebi ise hasta grubundaki bireylerin iskeletsel deformiteye sahip olmalarından kaynaklanabilir. Hiperplazik maksilla deformitesine sahip hastalarda yüzün total boyutu artmaktadır. (Fabio ve Pablo, 2005)

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sağ taraf nazolakrimal kanalın orta noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (ML) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemekle birlikte ( $p>0,05$ ) hasta grubunda daha yüksek bulunmuştur. Sol taraf ML değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunun sağlıklı bireylerden oluşması, hasta grubunun ise iskeletsel deformiteye sahip bireylerden oluşması nedeniyle bu farkın meydana gelmiş olabileceğine inanmaktayız. Bu parametre için daha fazla hasta üzerinde çalışma yapılması durumunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunabileceğini düşünmekteyiz.

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sağ ve sol taraf nazolakrimal kanalın alt açılış noktası ile maksilla ön sınırı arasındaki mesafe (İL) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamakla birlikte bu değerler sol taraftaki ölçümlerde daha yüksek bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Bu sonuç her iki taraf arasında asimetri şeklinde yorumlanabileceği gibi, bu parametre için daha fazla hasta üzerinde çalışma yapılması durumunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunabileceğini düşünmekteyiz.

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sağ ve sol taraf nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (SL) açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ( $p>0,05$ ). Bunun sebebi olarak, hasta grubundaki bireylerin dentofasiyal deformitelerinin orta ve alt yüz bölgesini daha çok etkilemesi olarak söyleyebiliriz.

İki grup kıyaslandığında sağ, sol taraf SL ve sağ taraf İL değerleri haricindeki diğer ölçümlerin tümünde hasta grubundaki değerler kontrol grubuna göre daha fazla bulunmuştur. Hasta grubundaki ölçümlerin diğer gruba göre daha uzun çıkmasının, operasyon sırasında oluşabilecek nazolakrimal kanal hasar riskini aza indireceğini düşünmekteyiz.

Klinik uygulamamızda, dentofasiyal deformitesinin düzeltilmesi için ortognatik cerrahi ameliyatı endikasyonu konulan hastalardan KIBT istenerek hastalar ameliyata alınmıştır. İstedığımız ölçümlerin operatör doktorun ameliyatı daha hızlı, güvenli ve kontrollü yapmasına imkan sağladığını düşünmekteyiz. Bu faktörlerin ameliyattan sonraki dönemi de olumlu etkilediğini düşünmekteyiz.

İL ve ML değerlerinde de iki grup arasında farklılıklar ortaya konulmuş olup, bu değerler maksillanın fiksasyonu sırasında kullanılacak olan vidaların boyları ile bilgiler vermektedir. Hasta grubunda sağ ve sol İL değerlerinin tümünün 5 mm üzerinde olmasından dolayı osteotomi hattının üst tarafında bulunan vida boyunun seçimi için bize yol göstermektedir. Özellikle bu vida boylarının 5 mm den uzun olmaması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki İK değerlerinin ameliyat öncesi bilinmesi, yapılacak olan kemik kesisinin planlanması açısından önemli bir ölçüm olmuştur. Kanin apeks seviyesini referans almamızdaki en önemli unsur operasyon sırasındaki ulaşımının rahat olması ve operatöre kolaylık sağlamasıdır. Özellikle yüksek Le Fort 1 osteotomisi ve maksiller gömme yapılacak olan bireylerde dikkate alınması gereken bir değer olmakla birlikte diğer araştırmacıların yaptıkları nasal taban-nazolakrimal kanal arası uzaklık ölçümlerinden farklılık ortaya koymuştur. Literatürde çalışmamızdaki noktaları ve ölçümleri baz alan başka bir makale bulunmamaktadır.





## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

“Ortognatik cerrahi endikasyonu konulan hastaların lakrimal kanal morfolojilerinin osteotomi ve fiksasyon güvenliği açısından sağlıklı bireyler ile karşılaştırılması” isimli araştırma Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine rutin işlemler için başvuran 30 normal (13 erkek, 17 kadın) ve Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalında ortognatik cerrahi ameliyatı endikasyonu konulan 30 dentofasiyel deformitesi olan (12 erkek, 18 kadın) bireyin nazolakrimal kanal morfolojilerinin konik ışınli bilgisayarlı tomografiyle değerlendirilerek yapılmıştır.

Bu değerlendirme, maksilla sağ ve sol taraflara ayrılarak kontrol gruptaki bireyler ile deformiteli gruptaki bireylerle, sağ ve sol taraflar arasında yapılmıştır. Değerlendirme için 4 parametre kullanılmıştır.

Bu parametreler:

- Nazolakrimal kanalın alt açılış noktası (İ) ile maksilla ön sınır arası uzaklık (İL).

İL değerlerinde anlamlı bir fark olmamakla birlikte sol taraf hasta grubunda daha yüksek bulunmuştur. Bu durum maksillanın fiksasyonu sırasında kullanılacak olan vida boylarının seçimi açısından önemli bir kriter olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ortaya çıkan sonuçlara göre osteotomi hattının üst kısmındaki fiksasyon vida boylarının 5 mm yi geçmemesi önerilmektedir.

- Nazolakrimal kanalın orta noktası (M) ile maksilla ön sınırı arası uzaklık (ML).

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sol taraf nazolakrimal kanalın orta noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (ML) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemekle birlikte ( $p>0,05$ ) sağ tarafta istatistiksel olarak anlamlı olmasa da hasta grubunda daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın

sebepleri olarak hasta grubunun kontrol grubuna göre maksiller iskeletsel deformiteye sahip olması gösterebilir.

- Nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası (S) ile maksilla ön sınırı arası uzaklık (SL).

Hasta grubu ve kontrol grubu kıyaslandığında, sol taraf nazolakrimal kanalın üst başlangıç noktası ile maksilla ön sınırı arası uzaklık değerleri (SL) açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ( $p>0,05$ ).

- Kanin diş apeksi (K) ile nazolakrimal kanalın alt açılış noktası (İ) arası uzaklık (İK).

Hasta ve kontrol grubu karşılaştırıldığında anlamlı farklılık gözükmemektedir ve bu mesafe hasta popülasyonunda daha yüksek bulunmuştur. Osteotomi sırasında cerraha kolaylık sağlaması açısından referans noktası olarak kullanılabilir.

Sonuç olarak ortognatik cerrahi ameliyatı olacak hastalardan ameliyattan önce konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KİBT) çekilerek nazolakrimal kanalın seyrinin ve morfolojisinin değerlendirilmesinin:

- Osteotomi ve fiksasyon yapılırken nazolakrimal kanal yapısının hasar görme olasılığını azalttığı
- Ameliyatların daha hızlı, güvenli ve kontrollü yapılmasını
- Ödemin az olmasını
- Epifora gelişmemesini sağladığı yaptığımız klinik çalışmalarda da gözlemlenmiştir.
- Gelecekteki çalışmalarda:
- Hasta sayısı artırılarak istatistiksel olarak farklı sonuçlar ortaya çıkabileceğini düşünmekteyiz.

- Aynı parametreler prognatizm ve retrognatizimli hasta grupları içerisinde kıyaslanarak araştırma genişletilebilir.
- Alınan KIBT'lerde kemik kalınlığı preoperatif olarak incelenerek fiksasyon bölgelerinin belirlenmesi için kullanılabilir.
- Le Fort 1 osteotomisi öncesi KIBT çekilerek pterygoid çıkıntı bölgesi değerlendirilip maksillanın sfenoid çıkıntıdan ayrılırken oluşabilecek komplikasyonları minimize edilebilir.



## ÖZET

### **Ortognatik cerrahi endikasyonu konulan hastaların lakrimal kanal morfolojilerinin osteotomi ve fiksasyon güvenliği açısından sağlıklı bireyler ile karşılaştırılması**

Günümüzde insanların büyük bir kısmı dentofasiyal deformitelerden etkilenmektedir. Bu deformiteler basit şekilde tedavi edilebilmekle beraber bazı durumlarda ortognatik cerrahiye ihtiyaç duyulmaktadır. Ortognatik cerrahi uygulanırken birtakım komplikasyonların oluşması kaçınılmaz olmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; ortognatik cerrahi endikasyonu konulan hastalardan preoperatif konik ışınli bilgisayarlı tomografi çekilerek lakrimal kanal seyri ve morfolojisi değerlendirilerek uygulanacak olan ortognatik cerrahi işlemler sırasında oluşabilme ihtimali olan komplikasyonları minimize ederek ortognatik cerrahi ameliyatlarını daha hızlı, güvenli ve kontrollü yapılmasına sağladığı katkıları değerlendirmektir.

Araştırmamıza kanin dişleri mevcut olan 60 kişi dahil edilmiştir. Grup 1: Ortognatik cerrahi endikasyonu konulan 30 kişiden, Grup 2: Sağlıklı 30 kişiden oluşmaktadır (n=30). Araştırmamıza dahil olan kişilerden konik ışınli tomografi çekilerek lakrimal kanalın seyri ve morfolojisi değerlendirilerek kıyaslanmıştır. Bu amaçla 2 farklı ölçüm yapılmıştır: Grup 1 ve Grup 2: Kanin diş apexinden lakrimal kanalın alt açılış noktasına olan vertikal uzunluk (İK). Grup 1 ve Grup 2: Lakrimal kanal üst giriş noktası (SL), lakrimal kanal alt çıkış noktası (İL) ve iki yapının orta noktasından (ML) alınan sagittal kesitteki ön-arka uzunluk.

Sonuç olarak, sol taraf ML, sağ ve sol İK mesafeleri dentofasiyel deformitesi olan hasta gruplarında istatistiksel olarak daha büyük çıkmıştır. Diğer mesafelerde anlamlı fark bulunamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** KIBT, nazolakrimal kanal morfolojisi, ortognatik cerrahi, retrospektif

## SUMMARY

### **Comparison of lacrimal duct morphologies with healthy individuals in terms of osteotomy and fixation safety of patients with orthognathic surgery indication**

Nowadays the majority of the human population suffers from dentofacial deformities. Besides of easy treatment options, in certain cases orthognathic surgery procedures are unavoidable. While performing these procedures several complications are inevitable.

The purpose of this study is to obtain preoperative CBCT images from orthognathic surgery indicated patients and evaluate the trace of nasolacrimal duct morphology which will help us to minimize the complications (nerve damage, bad splits ie) which can occur and shed light on the way performing these procedures faster, safer and more controllable.

60 people with canine teeth were included in our study. Group 1: Thirty patients with orthognathic surgery, Group 2: 30 healthy people (n = 30). CBCT was used to evaluate the course and morphology of the lacrimal duct. Two different measurements were made for this purpose: Group 1 and Group 2: Vertical length from the canine tooth apex to the lower opening point of the lacrimal duct (İK). Group 1 and Group 2: Lacrimal canal upper entry point (SL), lacrimal canal lower outlet point (IL) and anterior-posterior length in sagittal section taken from midpoint (ML) of two structures.

As a result, the left-sided ML, right and left İK distances were statistically larger in patients with dentofacial deformity. No significant difference was found in other distances.

**Keywords:** CBCT, nasolacrimal canal morphology, orthognathic surgery, retrospective

## KAYNAKLAR

- ABUBAKER AO, SOTEREANOS GC (1991). Modified Le Fort I (maxillary-zygomatic) osteotomy: Rationale, basis, and surgical technique. *J Oral Maxillofac Surg* **49**: 1089,
- ARINCI K, ELHAN A (2001). *Anatomi*. Ankara: Güneş Kitabevi, 42-50.
- ATHANASIOU AE, MELSEN B, ERIKSEN J (1989). Concerns, Motivation and Experiences of Orthognathic Surgery Patients: A Retrospective Study of 152 Patients. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* **4**:47-55.
- BARTLEY GB. (1992). Acquired lacrimal drainage obstruction: an etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. *Ophthal Plast Reconstr Surg.*, **8**:237-42.
- BERGER JL, PANGRAZIO-KULBERSH V, BACCHUS SN, KACZYNSKI R (2000). Stability of bilateral sagittal split ramus osteotomy: rigid fixation versus transosseous wiring. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, **118**: 397-403.
- BLOOMQUIST DS, LEE, JJ (2004). Principles of mandibular orthognathic surgery. In: Miloro, M. (ed.), *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*, Canada Decker Inc, 1179 – 1204.
- BURKAT CN, LUCARELLI MJ (2006). Anatomy of the lacrimal system. In: Cohen A. J., Mercandetti M, Brazzo BG, ed. *The Lacrimal System, Diagnosis, Management, and Surgery*, New York: Springer; 3-19.
- CHRCANOVIC BR, CUSTÓDIO ALN (2011). Optic, oculomotor, abducens, and facial nerve palsies after combined maxillary and mandibular osteotomy: case report. *J Oral Maxillofac Surg.*, **69**:e234–41.
- CHRCANOVIC BR, NUNES FCF, FREIRE-MAIA B (2013). *Bloody tears after miniplate osteosynthesis for Le Fort I osteotomy*. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*, **25**(1): 32–34.
- COSKUNSES FM, KAN B, MUTLU I, CİLASUN, U, CELİK T (2015). *Evaluation of prebent miniplates in fixation of Le Fort I advancement osteotomy with the finite element method*. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, **43**(8): 1505–1510.
- DEMAS PN, SOTEREANOS, GC (1989). Incidence of nasolacrimal injury and turbinectomy — associated atrophic rhinitis with le fort I osteotomies. *J of Cranio-Maxillofacial Surg.*, **17**(3): 116–118.
- DOR-SAMUEL R, CHEN YR, CHEN PK (1995). Unusual complications of the Le Fort I osteotomy. *Plast Reconstr Surg.*, **96**:1289–96.
- OZCAN EM, DERGİN, G, BASA S (2018). Prevalence of nasolacrimal canal obstruction and epiphora following maxillary orthognathic surgery. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*

- FREIHOFER HPM, BROUNS JJA (1990). Midfacial movement. *Oral and Maxillofac Surg Clin North Am* **2**:76 1,
- HAUSAMEN JE (2001). The scientific development of maxillofacial surgery in the 20th century and an outlook into the future. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, **29**: 2-21.
- JANG SY, KIM MK, CHOI SM, JANG JW (2013). Nasolacrimal duct obstruction after maxillary orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.*, **71**:1085–98.
- JANSSEN AG, MANSOUR K, BOS JJ, et al. (2001). Diameter of the bony lacrimal canal: normal values and values related to nasolacrimal duct obstruction: assessment with CT. *AJNR Am J Neuroradiol*, **22**:845–50.
- JOHN BRYAN HOLDS, MD, St Louis, Missouri. Anatomy and Physiology. Section 7: Orbit - eyelids and lacrimal system. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. San Francisco. 2003-2004:248-53
- JOHN V, FORRESTER ANDREW D, DICH, PAUL G, MCMENAMIN, FIONA R (2008) Anatomy of the Eye and Orbit, W.B. Saunders C. The Eye Basic Sciences in Practice. 4th ed. Publisher, 91-95
- KAHNBERG KE, VANNAS-LOFQVIST L, ZELLIN G (2005). Complications associated with segmentation of the maxilla: a retrospective radiographic follow up of 82 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, **34**: 840-845
- KELLER EE, SATHER AH (1990). Quadrangular Le Fort I osteotomy: surgical technique and review of 54 patients. *J Oral Maxillofac Surg.*, **48**:2–11.
- KIYAK HA, MC NEILL RW, WEST RA, HOHL T, HEATON PJ (1986). Personality Characteristics as predictors and sequelae of surgical and conventional orthodontics. *Am J Orthod*, **89**: 383.
- KRAMER FJ, BAETHGE C, SWENNEN G, et al (2004). Intra- and perioperative complications of the LeFort I osteotomy: a prospective evaluation of 1000 patients. *J Craniofac Surg.*, **15**: 971-977
- KUMAR M, SHANAVAS M, SIDAPPA A, et al. (2015). Cone beam computed tomography—know its secrets. *J Int Oral Heal.*, **7**:64–68
- LANIGAN DT, HEY JH, WEST RA (1990). Major vascular complications of orthognathic surgery: hemorrhage associated with Le Fort I osteotomies. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **48**: 561-573.
- LANIGAN DT, WEST RA (1984). Management of postoperative hemorrhage following the Le Fort I maxillary osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.*, **42**: 367-375
- LINBERG JV, MCCORMICK SA (1986). Primary acquired nasolacrimal duct obstruction. A clinical pathologic report and biopsy technique. *Ophthalmology*, **93**:1055-1063.
- LYE KW (2008). Effect of orthognathic surgery on the posterior airway space (PAS). *Ann Acad Med Singapore*, **37**: 677-682.

- LYE KW, WAITE PD, WANG D, (2008). Sittitavornwong S. Predictability of prebent advancement plates for use in maxillomandibular advancement surgery. *J Oral Maxillofac Surg.*, 66(8):1625-9.
- MACGILLIVRAY RF, STEVENS, MR (1996). *Primary surgical repair of traumatic lacerations of the lacrimal canaliculi. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 81(2): 157–163.
- MOOS K, AYOUB A (2010). The surgical correction of dentofacial deformities, past, present and future. *Egypt Journal Oral Maxillofacial Surgery*, 1: 2-6.
- Mordenfeld A., and Andersson L.: Periodontal and pulpal condition of the central incisors after midline osteotomy of the maxilla. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57: pp. 523-529
- NAKAJIMA Y, NAKANO H, SUMIDA T, YAMADA T, INOUE K, SUGIYAMA G, MORI Y (2016). *High Le Fort I osteotomy for correction of mid-face deformity in Crouzon syndrome. Congenital Anomalies*, 56(5): 240–242.
- PANULA K, FINNE K, OIKARINEN K (2001). Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery: a review of 655 patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 59:1128-1136.
- PARK JU, HWANG YS (2008). *Evaluation of the Soft and Hard Tissue Changes After Anterior Segmental Osteotomy on the Maxilla and Mandible. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 66(1): 98–103.
- PAULSEN F, THALE A, KOHLA G, et al. (1998). Functional anatomy of human lacrimal duct epithelium. *Anat Embryol (Berl)* 198: 1–12.
- PAULSEN F. (2007). Anatomy and physiology of the nasolacrimal duct. Ed: Rainer K. Weber, R. Keerl . *Atlas of lacrimal surgery*. Springer. 1-13
- PERCIACCANTE V, BAYS R ( 2004). Maxillaryorthognathic surgery. In: Miloro M (ed.) *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery*. Canada: Decker Inc, 1179-1204.
- PHILLIPS C, BENNETT ME, BRODER HL (1998). Dentofacial disharmony: psychological status of patients seeking treatment consultation. *The Angle Orthodontist*. 68:547-556.
- PROFFIT W, TURVEY T, PHILLIPS C (1995). Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery*, 11: 191-204.
- RELLE R, SILEGY T (2004). Orthognathic surgery: diagnosis and treatment of dentofacial deformities. *Journal of the California Dental Association*, 32: 831- 836.
- REN M, TENG L, DING B (2006). High level Le Fort I osteotomy and bone grafting for correction of secondary mid-face deformities in cleft patients. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 20(5):526-9.



- REYNEKE JP (2003). *Essentials of orthognathic surgery*. Carol Stream, IL: Quintessence Publishing Co, Inc.
- ROSEN H (2006). *Aesthetic Orthognathic Surgery*. In: Jim, M. (ed.) *Plastic Surgery*, China: Saunders, 649-686.
- SCHIEDLER V, KRISTIN J. TARBET, BRADLEY N (2008). *Anatomy of the Eyelids, Eyebrow, Midface, and Lacrimal Drainage System*. Lemke Ed. Albert DM, Jakobiec F. *Practice of Ophthalmology*. 4nd ed 3203-15.
- SHOSHANI Y, SAMET N, ARDEKIAN L, TAICHER S (1994). Nasolacrimal duct injury after Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 52: 406–7.
- STEARNS J, FONSECA R, SAKER M (2000). Revascularization and healing of orthognathic surgical procedures. In: Fonseca, R., Betts, N. and Turvey, T. (eds.) *Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia: Saunders, 151-168.
- ŞAKUL BU (1999). *Baş ve Boynun Topografik Anatomisi*. Ankara: AÜ Basımevi, 27, 56-60.
- ŞAKUL BU (2001). *TUS için Anatomi*. Ankara: AÜ Basımevi, 18-21.
- TATLISUMAK E, ASLAN A, CÖMERT A, OZLUGEDİK S, ACAR HI, TEKDEMİR I (2010). Surgical anatomy of the nasolacrimal duct on the lateral nasal wall as revealed by serial dissections. *Anatomical Science Int.*,85(1): 8-12.
- TINER BD, VAN SICKELS JE, SCHMITZ JP (1997). Life-threatening, delayed hemorrhage after Le Fort I osteotomy requiring surgical intervention: report of two cases. *J Oral Maxillofac Surg.*, 55: 91-93
- TURVEY T, SCHARDT-SACCO D ( 2000). Le Fort I osteotomy. In: Fonseca R, Betts N and Turvey, T. (eds.) *Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia: Saunders., 232–248
- TÜRKER M, YÜCETAŞ Ş (1999). *Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi*. Ankara: Özyurt Matbaacılık, p: 55-66.
- van der VLIS M, DENTINO KM, VERVLOET B, et al: (2014). Postoperative swelling after orthognathic surgery: a prospective volumetric analysis. *J Oral Maxillofac Surg.*, 72: 2241-2247.
- WHITE CS, DOLWICK MF. (1992). Prevalence and variance of temporomandibular dysfunction in orthognathic surgery patients. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 7(1):7-14.
- WOLFORD LM, FIELDS RT (1999). *Surgical planning. Maxillofacial Surgery*. London: Churchill-Livingstone, 1205-1257.
- WOLFORD LM, FIELDS, RT (2000). Diagnosis and treatment planning for orthognathic surgery. In: Fonseca RJ, Betts NJ, Turvey TA, Eds. *Oral and Maxillofacial Surgery*, Vol. 2, Philadelphia: Saunders, p.: 24 –55.
- YOU ZH, BELL WH, FINN RA (1992). Location of the nasolacrimal canal in relation to the high Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg.*, 50:1075–80.

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler:**

**İsim** : Fırat AKSUN  
**Doğum yeri** : Lefkoşa  
**Doğum tarihi** : 01.07.1991  
**İş Adresi** : Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi  
**İş Unvanı** : Araştırma Görevlisi  
**Medeni Hali** : Evli  
**E-mail Adresi** : aksunfirat@gmail.com

**Akademik Durumu:** Yüksek Lisans

**Doktora:**

**Yüksek Lisans:**

**Lisans:**

**İş Deneyimleri:**

### **Ulusal Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler:**

Treatment of Microstomia With Commissuroplasty Using Buccal Mucosa Flaps  
*Orkhan ISMAYILOV<sup>a</sup>, Ali EKEMEN<sup>a</sup>, Murad OSMANLI<sup>a</sup>, Fırat AKSUN<sup>a</sup>, Hakan Alpay KARASU<sup>a</sup>*

### **Uluslararası Bilimsel Kongrelerde Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler:**

- 9.ACBİD International Congress, 27-31 Mayıs, Antalya, Türkiye.
- Dentsply Implants Congress, 4-7 Kasım 2015, Çeşme/İzmir/ Türkiye
- International Team of Implantology (ITI) Türkiye/Azerbaycan Kongresi, 2016, Antalya