



**T.C.**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**

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

**KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ KULLANILARAK  
PTERYGOMAKSİLLER BÖLGENİN ANATOMİK OLARAK  
RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**DT. ONUR ODABAŞI**

**TEZ DANIŐMANI**

**PROF. DR. ERKAN ERKMEN**

**ANKARA  
NİSAN 2017**

Onur ODABAŞI tarafından hazırlanan ‘‘Konik IŞınlı Bilgisayarlı Tomografi Kullanılarak Pterygomaksiller Bölgenin Anatomik Olarak Retrospektif Değerlendirilmesi’’ adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİğİ ile Gazi Üniuersitesi Ağız Diş ve ene Cerrahisi Ana Bilim Dalında UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**DaniŐman ve Başkan:** Prof. Dr. Erkan ERKMEN

Ağız Diş ve ene Cerrahisi Anabilim Dalı, Gazi Üniuersitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

**Üye:** Prof. Dr. Cemile Özlem ÜÇOK

Ağız Diş ve ene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniuersitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

**Üye:** Prof. Dr. Hasan YELER

Ağız Diş ve ene Cerrahisi Anabilim Dalı, Cumhuriyet Üniuersitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

Tez Savunma Tarihi: 12/04/2017

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Uzmanlık Tezi olması için gerekli Şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Nurdan ÖZMERİÇ KURTULUŞ

Gazi Üniuersitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

Onur ODABAŞI tarafından hazırlanan “Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Kullanılarak Pterygomaksiller Bölgenin Anatomik Olarak Retrospektif Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalında UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman ve Başkan:** Prof. Dr. Erkan ERKMEN

Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum.

**Üye:** Prof. Dr. Cemile Özlem ÜÇOK

Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum.

**Üye:** Prof. Dr. Hasan YELER

Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Cumhuriyet Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Uzmanlık Tezi olduğunu onaylıyorum.

Tez Savunma Tarihi: 12/04/2017

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Uzmanlık Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Nurdan ÖZMERİÇ KURTULUŞ

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dökümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ KULLANILARAK  
PTERYGOMAKSİLLER BÖLGENİN ANATOMİK OLARAK RETROSPEKTİF  
DEĞERLENDİRİLMESİ

(Uzmanlık Tezi)

Onur ODABAŞI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Nisan 2017

ÖZET

Le Fort I osteotomisi dentofasiyal deformitelerin tedavisi için yaygın olarak kullanılan, güvenilir ve sonuçları öngörülebilir bir işlemdir. Bununla birlikte hayatı tehdit eden hemoraji, körlük, paraliz ve hatta ölüm gibi ciddi komplikasyonlar ile de karşılaşılabilir. Pterygomaksiller ayırma işlemi ise Le Fort I cerrahisinin en kritik basamağıdır ve pek çok komplikasyon ile bu aşamada karşılaşmaktadır. Bu nedenle pterygomaksiller bölge anatomisinin bilinmesi başta hemoraji olmak üzere pek çok komplikasyonun önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bu araştırmanın amacı Le Fort I osteotomisi ile ilişkili pterygomaksiller bölge anatomisinin konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntüleri üzerinde retrospektif olarak değerlendirmektir. Çalışmada yaşları 18 ile 78 arasında değişen (yaş ortalaması  $\pm$  standart sapma=  $47.5 \pm 13.28$ ), toplam 200 hastanın (100 erkek, 100 kadın) hastaların çeşitli nedenlerle alınmış KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelenmiştir. Aksiyal kesitler üzerinde a.palatina descendens'in priform rim'e, pterygomaksiller osteotomi hattına ve pterygomaksiller fissürün en konkav mesafesine olan mesafesi, pterygomaksiller bölgenin ve processus pterygoideus'un kalınlığı ve genişliği, lamina lateralis ve medialis 'in uzunlukları, iki canalis palatinus majus arası mesafe ile iki lamina medialis'in uç noktaları arasındaki mesafe ölçülmüştür. Yapılan ölçümlerde cinsiyetler, yaş grupları ve taraflar arasında fark olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve ölçümlerin literatürdeki veriler ile kıyaslaması yapılmıştır.

Bilim Kodu : 1003

Anahtar Kelimeler : Le Fort I osteotomisi, pterygomaksiller bölge, konik ışınli bilgisayarlı tomografi

Sayfa Adedi : 121

Danışman : Prof. Dr. Erkan ERKMEN

ANATOMICAL RETROSPECTIVE EVALUATION OF PTERYGOMAXILLARY  
REGION BY USING CONICAL BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

(Speciality Thesis)

Onur ODABAŞI

GAZİ UNIVERSITY

FACULTY OF DENTISTRY

April 2017

ABSTRACT

Le Fort I osteotomy is a widely used, reliable and predictable procedure for the treatment of dentofacial deformities. However, severe complications such as hemorrhage, blindness, paralysis and even death can be encountered. Pterygomaxillary separation is the most critical step of the Le Fort I surgery and is encountered at this stage with many complications. Therefore, it is very important to know the anatomy of the pterygomaxillary region in terms of prevention of many complications, especially hemorrhage. The purpose of this study is to retrospectively evaluate cone-beam computed tomography (CBCT) images of the anatomy of the pterygomaxillary region associated with Le Fort I osteotomy. A total of 200 patients (100 male, 100 female) aged between 18 and 78 years of age (mean  $\pm$  standard deviation =  $47.5 \pm 13.28$ ) were retrospectively analyzed for CBCT images of patients for various reasons. The distance of a. palatina descendens to the pyriform rim, the pterygomaxillary osteotomy line and the most concav point on the pterygomaxillary fissure, the thickness and width of the pterygomaxillary region and processus pterygoideus, length of lamina lateralis and medialis, the distance between the two canalis palatinus majus and the distance between the two tips of the lamina medialis was measured on the axial sections. Gender, age groups and whether there was any difference between the sides were statistically evaluated and the measurements were compared with the data in the literature.

Science Code : 1003

Key Words : Le Fort I osteotomy, pterygomaxillary region, cone beam computed tomography

Page Number : 121

Supervisor : Prof. Dr. Erkan ERKMEN

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmalarım süresince değerli bilgi ve tecrübelerini, sabır ve desteklerini benden esirgemeyen, kendilerini tanımaktan, birlikte çalışmaktan ve öğrencisi olmaktan büyük onur ve mutluluk duyduğum saygıdeğer hocam Prof. Dr. Erkan ERKMEN'e, Uzmanlık eğitimim boyunca gerek mesleki tecrübelerini ve gerek idari yardım ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Barış ŞİMŞEK'e ve kendilerinin şahsında tüm değerli hocalarıma,

Tez çalışmamın ve uzmanlık eğitimimin her aşamasında değerli bilgileri ile bana yol gösteren, kendileri ile birlikte çalışmaktan onur duyduğum Dr. Dt. Yeliz KILINÇ'a,

Tez çalışmamda sabır ve titizlikle bana yol gösteren, kıymetli öneri ve yardımlarını esirgemeyen, Gazi Üniversitesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Cemile Özlem ÜÇOK'a,

Tez çalışmamın istatistiksel değerlendirmesini büyük bir sabır ve titizlik ile hazırlayan, Gazi Üniversitesi İstatistik Teorisi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. M. Akif BAKIR'a,

Kendisinden çok şey öğrendiğim değerli kıdemlim Dt. Sharif RZAYEV'e, değerli dostum Yard. Doç.Dr. Onur ŞAHİN'e ve tüm klinik çalışma arkadaşlarıma,

Hayatımın ve eğitim sürecimin her anında bıkmadan, yorulmadan benimle birlikte olan, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçmayan sevgili babam Servet ODABAŞI, sevgili annem Tülay ODABAŞI ve sevgili kardeşim Oğuz ODABAŞI'na,

Bu zorlu sürecin her aşamasını benimle paylaşan, sevgisi ve dostluğu ile her zaman destek olan sevgili eşim Dt. Havva ODABAŞI'na sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.



# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
TEŞEKKÜR .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
ÇİZELGELERİN LİSTESİ .....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	xiv
RESİMLERİN LİSTESİ .....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	xvi
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Pterygomaksiller Bölgeyi Oluşturan ve Bu Bölgenin Komşuluğunda Bulunan Yapıların Anatomisi .....	3
2.1.1. Os Maxilla .....	3
2.1.2. Os Palatinum .....	6
2.1.3. Os Sphenoidale .....	8
2.1.4. Fossa İnfratemoralis .....	11
2.1.5. Fossa Pterygopalatina .....	14
2.1.6. A. Maxillaris .....	16
2.1.7. A. Palatina Descendens .....	17
2.2. Le Fort I Osteotomisi .....	17
2.2.1. Le Fort I Osteotomisinin Tarihçesi .....	18
2.2.2. Le Fort I Osteotomisinin Endikasyonları .....	20
2.2.3. Cerrahi Teknik .....	20
2.2.4. Le Fort I Osteotomisi ile İlişkili Komplikasyonlar .....	25
2.2.4.1. İntraoperatif Dönemde Karşılaşılan Komplikasyonlar .....	25

2.2.4.1.1. İnsizyon Dizaynı ve Kapatma .....	25
2.2.4.1.2. Uygun Olmayan Osteotomi .....	26
2.2.4.1.3. Kanama .....	30
2.2.4.1.4. Bradikardi .....	32
2.2.4.1.5. Maksillanın Hatalı Konumlandırılması .....	33
2.2.4.2. Postoperatif Dönemde Karşılaşılan Komplikasyonlar .....	33
2.2.4.2.1. Oftalmik Bozukluklar .....	33
2.2.4.2.2. Vasküler Yetmezlik .....	34
2.2.4.2.3. Dental ve Periodontal Problemler .....	35
2.2.4.2.4. Sinir Yaralanması .....	35
2.2.4.2.5. Nazal Septum Deviasyonu .....	36
2.2.4.2.6. Maksiller Cerrahi Sonrası Relaps .....	36
2.3. Pterygomaksiller Bölgenin Görüntülenmesi .....	37
2.3.1. Konvansiyonel Tomografi .....	37
2.3.2. Bilgisayarlı Tomografi .....	37
2.3.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi .....	38
2.3.3.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Avantajları .....	39
2.3.3.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Dezavantajları .....	40
2.3.3.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi’de Kullanımı .....	40
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>42</b>
3.1. Çalışmada Değerlendirilen Görüntülerin Belirlenmesi .....	42
3.2. Etik Kurul Onayı .....	42

3.3. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....	42
3.4. Görüntülerin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi .....	43
3.5. Çalışmanın Standardizasyonu .....	44
3.6. Değerlendirilen Parametreler .....	46
3.7. İstatistiksel Değerlendirme .....	49
3.7.1. Güç Analizi Sonuçları .....	50
3.7.1.1. Yaş Gruplarının Güç Analizi Sonuçları .....	50
3.7.1.2. Cinsiyet Gruplarının Güç Analizi Sonuçları .....	52
3.8. Gözlemciler Arası Uyum Testlerinin Sonuçları .....	54
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>55</b>
4.1. Hastaların Tanımlayıcı Bilgileri .....	55
4.2. Anterior Uzunluğa Ait İstatistiksel Veriler .....	57
4.2.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	57
4.2.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	57
4.2.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi .....	60
4.3. Posterior Uzunluğa Ait İstatistiksel Veriler .....	60
4.3.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	60
4.3.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	61
4.3.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi .....	62
4.4. Processus Pterygoideus'un Genişliğine Ait İstatistiksel Veriler .....	63
4.4.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	63

4.4.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	63
4.4.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi . . . . .	64
4.5. Lamina Lateralis'in Uzunluğuna Ait İstatistiksel Veriler . . . . .	65
4.5.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	65
4.5.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	65
4.5.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi . . . . .	67
4.6. Lamina Medialis'in Uzunluğuna Ait İstatistiksel Veriler . . . . .	68
4.6.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	68
4.6.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	69
4.6.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi . . . . .	70
4.7. Processus Pterygoideus'un Kalınlığına Ait İstatistiksel Veriler . . . . .	71
4.7.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	71
4.7.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	71
4.7.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi . . . . .	72
4.8. Pterygomaksiller Bölgenin Kalınlığına Ait İstatistiksel Veriler . . . . .	73
4.8.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	73
4.8.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması . . . . .	74
4.8.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi . . . . .	75

4.9. Pterygomaksiller Fissür – Canalis Palatinus Major Arası Mesafe'ye (PMF-KPM)	
Ait İstatistiksel Veriler .....	76
4.9.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	76
4.9.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	76
4.9.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi .....	78
4.10. Bilateral Canalis Palatinus Major Arası Mesafeye Ait İstatistiksel Veriler .....	78
4.10.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	78
4.10.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	80
4.11. Bilateral Lamina Medialislerin Uç Noktaları Arasındaki Mesafeye Ait	
İstatistiksel Veriler .....	80
4.11.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	80
4.11.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	82
5. TARTIŞMA .....	83
6. SONUÇLAR .....	101
KAYNAKLAR .....	106
EKLER .....	118
EK-1. Etik Kurul Raporu .....	119
EK-2. Aydınlatılmış Onam Formu .....	120
ÖZGEÇMİŞ .....	121

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Yaş gruplarının güç analizi sonuçları . . . . .	51
Çizelge 3.2. Cinsiyet gruplarının güç analizi sonuçları . . . . .	52
Çizelge 3.3. Gözlemciler arası uyum testlerinin sonuçları . . . . .	54
Çizelge 4.1. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları . . . . .	56
Çizelge 4.2. Hasta gruplarının yaşa göre dağılımı . . . . .	56
Çizelge 4.3. Anterior uzunluk ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	57
Çizelge 4.4. Anterior uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre karşılaştırılması . . . . .	58
Çizelge 4.5. Anterior uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre Post-Hoc testleri . . . . .	59
Çizelge 4.6. Anterior uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması . . . . .	60
Çizelge 4.7. Posterior uzunluk ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	61
Çizelge 4.8. Posterior uzunluk ölçümlerinin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	62
Çizelge 4.9. Posterior uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması . . . . .	62
Çizelge 4.10. Processus pterygoideus'un genişliğine ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	63
Çizelge 4.11. Processus pterygoideus'un genişliğine ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	64
Çizelge 4.12. Processus pterygoideus'un uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması . . . . .	64

Çizelge 4.13. Lamina lateralis'in uzunluk ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	65
Çizelge 4.14. Lamina lateralis'in uzunluk ölçümlerinin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	66
Çizelge 4.15. Lamina lateralis'in uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre Post-Hoc testleri . . . . .	67
Çizelge 4.16. Lamina lateralis'in uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması . . . . .	68
Çizelge 4.17. Lamina medialis'in uzunluğuna ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	68
Çizelge 4.18. Lamina medialis'in uzunluğuna ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	70
Çizelge 4.19. Lamina medialis'in uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması . . . . .	70
Çizelge 4.20. Processus pterygoideus kalınlığına ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	71
Çizelge 4.21. Processus pterygoideus kalınlığına ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	72
Çizelge 4.22. Processus pterygoideus'un kalınlığına ait ölçümlerin taraflara göre karşılaştırılması . . . . .	72
Çizelge 4.23. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	73

Çizelge 4.24. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	75
Çizelge 4.25. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait Ölçümlerin Taraflara Göre Karşılaştırılması . . . . .	75
Çizelge 4.26. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe'ye ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	76
Çizelge 4.27. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe'ye ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	77
Çizelge 4.28. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin yaş gruplarına göre Post-Hoc testleri . . . . .	77
Çizelge 4.29. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması . . . . .	78
Çizelge 4.30. Bilateral canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	79
Çizelge 4.31. Bilateral canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	80
Çizelge 4.32. Bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	81
Çizelge 4.33. Bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe ölçümlerinin yaşa göre karşılaştırılması . . . . .	82



## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Sol taraf posterior uzunluk ölçümünün yaş grupları açısından güç ve örneklem büyüklüğü grafiği . . . . .	51
Şekil 3.2. Sağ taraf medial uzunluk ölçümünün cinsiyet grupları açısından güç ve örneklem büyüklüğü grafiği . . . . .	53
Şekil 4.1. Anterior uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre karşılaştırılması . . . . .	59
Şekil 4.2. Lamina lateralis'in uzunluğuna ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması . . .	67
Şekil 4.3. Lamina medialis'in uzunluğuna ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması	69
Şekil 4.4. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	74
Şekil 4.5. Bilateral canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	79
Şekil 4.6. Bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması . . . . .	81

## RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1: Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerinde koronal düzlemde sagital rehber çizginin spina nazalis anteriorun ortasından geçecek şekilde konumlandırılması . . . . .	45
Resim 3.2. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerinde sagital düzlem üzerinde aksiyal düzlemde yapılacak değerlendirme için rehber noktaların oluşturulması . . . . .	45
Resim 3.3. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerinde aksiyal düzlemde yapılacak ölçümler için önceden belirlenen rehber noktalar arasında kalacak şekilde, pterygomaksiller bölgenin en net olarak görüldüğü düzlemin seçilmesi . . . . .	46
Resim 3.4. KIBT görüntülerinde aksiyal kesitler üzerinde ölçülen parametreler (1)	48
Resim 3.5. KIBT görüntülerinde aksiyal kesitler üzerinde ölçülen parametreler (2)	48

## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Simgeler

mm

%

### Kisaltmalar

a.

aa.

BT

DDY

For.

KIBT

m.

Min.

Maks.

N

n.

Ort.

Proc.

SS

TMR

### Açıklamalar

Milimetre

Yüzde

### Açıklamalar

Arteria

Arteriae

Bilgisayarlı tomografi

Damak dudak yarığı

Foramen

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi

Musculus

Minimum

Maksimum

Örneklem büyüklüğü

Nervus

Ortalama

Processus

Standart sapma

Temporomandibular eklem rahatsızlığı

## 1.GİRİŞ

Pterygomaksiller bölge *os maxilla*, *os palatinum* ve *os sphenoidale*'nin *processus pterygoideus*'unun birleşmesi ile oluşmaktadır. *Os maxilla* ve *os palatinum*'un birleşmesi ile içerisinde önemli vital yapıların geçtiği, *canalis palatinus majus* ve *fossa pterygopalatina* meydana gelmektedir. Bu anatomik yapıların bütünlüğünün Le Fort I osteotomisi sırasında korunması, intraoperatif kanamanın ve avasküler nekroz gibi pek çok komplikasyonun önlenmesi açısından özel bir önem taşımaktadır (1).

Le Fort I osteotomisi günümüzde maksillofasiyal deformitelerin düzeltilmesinde en sık kullanılan cerrahi işlemlerden birisidir (2). Cerrahi sırasında *tüber maxillae* ve *os palatinumun processus palatinus*'u, *os sphenoidale*'nin *lamina pterygoideus*'larından ayrılmaktadır (3). Bu işlem pterygomaksiller ayırma olarak adlandırılmakta ve Le Fort I osteotomisinin en kritik basamağını oluşturmaktadır. Bu aşamada aşırı kanama, *a. carotis interna* yaralanması ve kranial sinir hasarları ile karşılaşılabilir. Pek çok araştırmacı pterygomaksiller osteotomi esnasında uygulanan aşırı kuvvetlerin *os sphenoidale* aracılığıyla kafa tabanına iletiildiğini ve bunu takiben kafa tabanında oluşan travmanın *nervus opticus* ve diğer kranial sinirlerde hasara neden olabildiğini ileri sürmektedir (4, 5).

Le Fort I osteotomisi esnasında meydana gelen venöz kanama çoğunlukla *plexus pterygoideus*'dan kaynaklanmaktadır. *M. pterygoideus medialis* ve *lateralis*'in yırtılması da arteriel ve venöz tarzda kanamaya neden olabilmektedir. Major kanamalar ise çoğunlukla *a. maxillaris* veya terminal dallarının hasarı sonucu meydana gelmektedir. En sık görülen major kanama nedeni *a. palatina*

*descendens* yaralanmasıdır. Bu arter *sinüs maxillaris*'in lateral ve medial duvarlarının osteotomisi, pterygomaksiller ayrılma ve maxillanın downfraktürü sırasında kolaylıkla bütünlüğünü kaybedebilmektedir (6, 7).

Ayrıca kafa tabanındaki kemik defektleri, ossifikasyon bozuklukları, maksillanın posterior duvarının veya *processus pterygoideus*'un aşırı kalın olması gibi anatomik varyasyonlar pterygomaksiller ayrılmanın ideal bir şekilde tamamlanmasına engel olabilmektedir. Bu durumda bahsi geçen komplikasyonların görülme riskleri artmaktadır (8).

Bu tez çalışmasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran hastalardan elde edilen KIBT görüntüleri üzerinde, pterygomaksiller suturen, *canalis palatinus* majörün konumunun, *os sphenoidalenin* *processus pterygoideus*unun anatomilerinin incelenmesi ve Le Fort I osteotomisi ile ilişkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Pterygomaksiller Bölgeyi Oluşturan ve Bu Bölgenin Komşuluğunda Bulunan Yapıların Anatomisi

#### 2.1.1. Os Maxilla

*Os maxilla* bir çift kemikten oluşur. Her iki taraftaki maxilla ortada *sutura intermaxillaris* ile birleşerek üst çene ve yüz iskeletinin önemli bir kısmını meydana getirir. Bu iskelet oral kavite ve *cavitas nasi* ile *orbita*'nın, ayrıca *fossa infratemporalis* ve *fossa pterygopalatina*'nın yapısına katılır (9-11).

Maxilla'nın bir gövdesi (*corpus maxillae*), dört farklı yüzü (*facies anterior*, *facies orbitalis*, *facies nasalis* ve *facies infratemporalis*) ve dört adet çıkıntısı (*processus frontalis*, *processus alveolaris*, *processus palatinus* ve *processus zygomaticus*) vardır (9, 10).

*Corpus maxillae*, tabanı *cavitas nasi*'ye bakan üç kenarlı bir piramit olarak tanımlanabilir. Apeksi *proc. zygomaticus*'a doğru uzanır. İçerisinde en büyük paranasal sinüs olan *sinüs maxillaris* (cavum Hignore) bulunur (9, 10, 12).

*Facies nasalis*'in posterior kısmında *sinüs maxillaris*'in *cavitas nasi*'ye bağlandığı büyük, irregüler şekilli açıklığa *hiatus maxillaris* denilir. *Hiatus maxillaris*'in arkasındaki pürüzlü kemik yüzey *os palatinum*'un *lamina perpendicularis*'i ile birleşir. Bu yüzün üst kenarının posteriorunda, *cellulae ethmoidales*'ler tarafından

dolduruluan sıg çukurcuklar yer alır. *Hiatus maxillaris*'in inferiorunda yer alan konkav bölge *meatus nasii inferior*'un bir bölümünü oluşturur ve anteriorda *crista conchalis* tarafından sınırlandırılır. Açıklığın ön kısmında inferiora indikçe düzleşen *sulcus lacrimalis* adı verilen bir oluk bulunur. Bu oluk *concha nasalis inferior* ve *os lacrimale* tarafından sınırlandırılıp kanal formu alır ve *canalis nasolacrimalis* olarak isimlendirilir (10, 12).

*Facies anterior* sırasıyla mimik kasları ve cilt ile örtülüdür. Bu yüzün antero-medial tarafında yer alan derin çentiğe *incisura nasalis* adı verilir. İki tarafın *incisura nasalis*'i ve *os nasale*'nin alt kenarı, *apertura priformis* isimli açıklığın kenarlarını oluştururlar. *Apertura priformis*'in ortasında ve inferior kenarında yer alan sivri çıkıntıya ise *spina nasalis inferior* denir. Kesici dişlerin yukarısında yer alan çöküntüye ise *fossa incisiva* adı verilir. Bu çöküntünün hemen yanında kanin diş hizasında *fossa canina* yer alır. *Fossa canina*'nın üzerinde *foramen infraorbitale* yer alır ve içerisinden *a. v. n. infraorbitalis* geçer (9, 10).

*Facies orbitalis orbita* tabanının büyük bir bölümünün yapısına katılır. Bu yüz posteriora aynı zamanda *fissura orbitalis inferior*'un alt sınırını oluşturan bir kenar tarafından *facies infratemporalis*'ten ayrılır. Bu kenarın ortasından orbital tabanın üzerinde anteriora doğru ilerleyen *sulcus infraorbitalis* yer alır ve içerisinde *a.v.n. infraorbitalis* bulunur. Sulcusun lateral kenarı daha keskin ve içeriye doğru eğimlidir. İlerledikçe bu keskin kemik kenar *sulcus infraorbitalis*'i tamamen örter ve *sulcus canalis infraorbitalis*'e dönüşür. Kanal anteriora ilerledikçe alçalır ve hafifçe içeriye doğru döner ve nihayet *foramen infraorbitale*'den *maxilla*'nın *facies anterior*'una açılır. *Canalis* veya *sulcus infraorbitalis*'den ayrılan ve *aa.vv.nn.*

*alveolares superiores anteriores*'i içeren başka bir kanal ise *sinüs maxillaris*'in anterior duvarından geçerek ön dişlere ulaşır (9, 10, 12).

*Facies infratemporalis* konvekstir ve *fossa infratemporalis*' in anterior duvarını meydana getirir. Posteriorundaki konkavite *tuber maxillare* olarak isimlendirilir ve pürtüklü bir yapıya sahiptir. Bu tüber üzerinde *foramina alveolaria corporis maxillae* adı verilen delikler yer alır. Bu delikler *canales alveolares* denen kanallar olarak devam eder ve molar dişlere ulaşır (9, 10).

*Proc. zygomaticus* laterale ve posteriora doğru uzanarak *os zygomaticum*'un *proc. maxillaris*'i ile eklem yapar. Posterior yüzü konkavdır ve *corpus maxillae*'nin infratemporal konveksitesine doğru devam eder (9, 11, 12).

*Proc. frontalis maxilla*'dan yukarıya doğru uzanır. Medialinde *os nasale*, lateralinde *os lacrimale* ve süperiorunda *os frontale* bulunur. Lateralinde yer alan keskin kenara *crista lacrimalis anterior* adı verilir. Bu kenarın arkasında bulunan *sulcus lacrimalis*, *os lacrimale*'deki aynı adlı olukla birleşerek *fossa sacci lacrimalis*'i meydana getirir (9, 10).

*Proc. alveolaris corpus maxillae*'nin alt yüzünden başlayan, aşağı yukarı birbirine paralel olan ve *tuber maxillare* bölgesinde birleşen iki kemik laminasından oluşur. Bu iki laminanın ortasını trabeküller kemik doldurur. *Proc. alveolaris* içerisinde her dişin köküne ait *alveoli dentales* adı verilen çukurlar yer alır. İki alveol arasında yer alan kemik bölümlerine *septum interalveolare*, bir alveolde yer alan farklı köklere arasındaki kemik bölümlere ise *septum interradiculare* ismi verilir (10, 12).



*Proc. palatinus corpus maxillae* ile *proc. alveolaris* arasında yer alan ve *corpus maxillae*'dan horizontal yönde uzanan bir çıkıntıdır. *Proc. palatinus* anteroposterior yönde *corpus maxillae*'den daha kısadır ve posteriorunda *os palatinum*'un *lamina horizontalis*'i ile *sutura palatina transversa*'yı oluşturarak sonlanır. Böylece sert damağın iskeleti tamamlanır. *Proc. palatinus*'un burun boşluğuna bakan yüzeyinde medial kenarı kalın olup, her iki taraftaki bu kenar birleşerek *crista nasalis*'i meydana getirir. *Vomer*'in alt kenarı *crista nasalis* ile eklem yapar. Bu crista anteriorunda *spina nasalis anterior*'u oluşturur. Her iki *proc. palatinus* arasında anteriorunda *canalis incisivus* isimli kanal bulunur. Bu kanal *foramen incisivum*'dan oral kaviteye açılır (10, 12).

### 2.1.2. Os Palatinum

*Os palatinum maxilla*'yı tamamlayan ve *maxilla* ile *os sphenoidae*'yi birbirine bağlayan bir oluşumdur. Birbirlerine dik açıyla bağlanan *lamina perpendicularis* ve *lamina horizontalis* isimli iki laminası ve *processus sphenoidalis*, *processus pyramidalis* ve *processus orbitalis* olarak adlandırılan üç çıkıntısı vardır. *Os palatinum* oral kavitenin tavanı, *cavitas nasi*'nin lateral duvarı, orbita tabanı, *fossa pterygopalatina*, *fossa infratemporalis* ve *fossa pterygoidea*'nin yapısına katılır (9, 12).

*Lamina horizontalis* mediale doğru horizontal yönde uzanır ve karşı taraftaki *lamina horizontalis* ile birleşerek *palatum durum*'un arka ¼'ünü oluşturur. Üst yüzü *facies nasalis* olarak isimlendirilir *cavitas nasi* tabanının arka kısmını oluşturur. *Facies nasalis*'de her iki *lamina horizontalis*'in medial kenarı bir

kabarıntı yaparak birleşerek *crista nasalis*'i oluşturur. Bu *crista maxilla*'da yer alan *crista nasalis*'in posteriordaki devamıdır. Bu kabarıklık posteriora doğru devam ederek sivri bir şekilde sonlanır ve *spina nasalis posterior* adını alır. Alt yüzü pürüzlü bir yapıdadır ve *fascies palatina* olarak adlandırılır. *Facies palatina* oral kavitenin posterior tavanını oluşturur. Bu yüzün postero-lateralinde yer alan büyük deliğe *foramen palatinum majus* adı verilir. *For. palatinum majus* genellikle *maxilla*'nın *proc. palatinus*'u ile *lamina horizontalis*'in birleşim yerinde bulunur. Bu deliğin posteriorunda çoğunlukla iki adet olan *foramen palatinum minus* bulunur (9, 10).

*Lamina perpendiularis os palatinum*'un lateralinde vertikal olarak uzanır. Uzunluğu genişliğinin yaklaşık olarak iki katıdır. *Facies maxillaris* ve *facies nasalis* olarak adlandırılan iki yüzü vardır. *Facies maxillaris* laminanın lateral yüzüdür. *Maxilla*'nın *facies nasalis*'i ile eklem yapar. Postero-superior bölümü *fossa pterygopalatina*'nın medial duvarının yapısına katılır. Bu yüzün arka kısmında yer alan *sulcus palatinus majör*, *os sphenoidale*'nin *proc. pterygoideus*'unun ön kısmında bulunan aynı isimli olukla birleşip *canalis palatinus majus*'u oluşturur. Kanal üstte *fossa pterygopalatina*'ya açılır. Aşağıda ise *foramen palatinum majus*'ta sonlanır (9, 10, 12).

*Facies nasalis*'te sagittal yönde ve birbirine paralel uzanan iki crista bulunur. Üsttekine *crista ethmoidalis*, alttakine *crista conchalis* adı verilir. *Crista ethmoidalis*'in superiorundaki alan *meatus nasi superior*'un, inferiorundaki alan *meatus nasi medius*'un, *crista conchalis*'in inferiorundaki alan ise *meatus nasi inferiorun* posteriorunu oluşturur (9, 10).

*Lamina perpendicularis*'in ön tarafında bir dile benzeyen *processus maxillaris* bulunur. Bu çıkıntı *hiatus maxillaris*'in posterior kısmı ile komşudur ve göreceli olarak hiatus'u daraltır. Laminanın üst sınırı *incisura sphenopalatina* adı verilen derin bir çentik ile iki çıkıntıya ayrılır. Bunlardan anteriorda yer alan *processus orbitalis* az da olsa orbita döşemesine katılır. Posteriorda bulunan *processus sphenoidalis* ise daha küçüktür ve yukarıda corpus sphenoidale ile eklem yapar (10, 12, 13).

*Processus pyramidalis lamina perpendicularis* ve *horizontalis*'in birleşim yerinden postero-lateral yönde uzanır. Kısa ve kalın olan bu yapı *maxillo-palatin kompleks*'in, *os sphenoidale*'nin *proc. pterygoideus*'una bağlanması için sağlam bir dayanak noktası oluşturur. *Proc. pyramidalis, processus pterygoideus*'un medial ve lateral laminalarının arasında bulunan *incisura pterygoidea*'yı doldurur. Anteriorda ise *tuber maxillae* ile temas halindedir (9, 12, 13).

### 2.1.3. Os Sphenoidale

*Os sphenoidale basis cranii*'nin ortasında, *os frontale, os temporale* ve *os occipitale* arasında yer alır. Merkezde yerleşmiş bir *corpus*, ve bu corpustan laterale uzanan birer çift *ala major* ve *ala minör* adı verilen kanatlar ile aşağıya uzanan *processus pterygoideus* denilen çıkıntıdan oluşur (9, 14).

*Os sphenoidale fossa cranii anterior*'un, *fossa cranii media*'nın, *orbita*'nın, *fossa infratemporalis*'in tavanının, *fossa pterygopalatina*'nın, *cavitas nasi*'nin tavanının ve lateral duvarının ve *calvaria*'nın yapısına katılır (13)

*Corpus osis sphenoidalis* içi boŖ kp Ŗeklinde bir kemik yapıdır. Ortasında *sinüs sphenoidalis* adı verilen ve bir septum ile ayrılan iki hava boŖluęu vardır. stte *os ethmoidale*'nin *lamina cribrosa*'sı ile eklem yapar. Anterior yüzünün ortasında *crista sphenoidalis* olarak isimlendirilen keskin bir kenar bulunur. Bu cristanın her iki yanına *sinüs sphenoidalis*'in nasal fossa'ya açılmasını sağlayan *apertura sinüs sphenoidalis*'ler bulunur. *Corpus*'un alt yüzünde, orta hatta *crista sphenoidalis*'in devamı olan *rostrum sphenoidale* bulunur (9, 10).

*Corpus*'un st yüzünde, *ala minör*'ler arasında bulunan düz alan *jugum sphenoidale* olarak adlandırılır. Bu alanın arkasında *sulcus prechiasmaticus* olarak isimlendirilen oluk vardır. Burası lateralde *canalis opticus* ile birleŖir. st yüzde *fossa hypophysialis* olarak adlandırılan merkezi bir çukur vardır. Buraya *gl. hypophysialis* yerleŖir. Çukurun önündeki çıkıntıya *tuberculum sellae*, arkasındaki çıkıntıya ise *dorsum sellae* denir. Bu çıkıntılarla birlikte çukur bir Türk eğerini andırdığı için *sella turcica* olarak isimlendirilir (10, 14).

*Corpus*'un yan yüzü *ala major* ve *proc. pterygoideus lamina medialis* ile birleŖir. *Ala majör*'n *corpus* ile birleŖtięi yerde *a. carotis interna* ve *sinüs cavernosus*'un yer aldığı, *sulcus caroticus* olarak adlandırılan bir oluk vardır. (14). *Ala majör* olarak isimlendirilen büyük kanatlar *corpus sphenoidalis*'in alt ve arka kısmından her iki yana doğru uzanırlar. *Ala majör*'ler konkav ve irregüler gen Ŗekilli kemik yapılarıdır. *Facies orbitalis*, *facies maxillaris*, *facies temporalis* ve *facies cerebralis* olmak üzere dört yüzü bulunur (10, 12)

*Facies cerebralis fossa cranii media*'nin n bölümünün yapısına katılır. Antero-medial'inde *fossa cranii media* ile *fossa pterygopalatina*'yı birbirine

bağlayan *foramen rotundum* (içerisinden *n.maxillaris* geçer.) yer alır. Postero-lateralde *foramen ovale* (*n.mandibularis*, *a. meningeae accessoria* geçer.) bulunur. *Foramen ovalenin* postero-lateralinde ise *foramen spinosum* (*a. meningeae media*, *n.mandibularis*'in meningeal dalı geçer.) yer alır (9, 10).

*Ala minör* isimli küçük kanatlar *corpus*'dan iki kök halinde çıkan dar ve üçgen yapıları plaklardır. İki kökü arasında yer alan *canalis opticus*'dan *n.opticus* ve *a. ophthalmica* geçer. *Ala minör*'lerin üst yüzü *fossa cranii anterior*'un bir bölümünü meydana getirir. Alt yüzü ise orbita tabanının posterior kısmını şekillendirir ve *canalis opticus* tarafından perforé edilir. *Ala majör*, *ala minör* ve *corpus* arasında mediali geniş, lateral kısmı ise dar olan *fissura orbitalis superior* adlı yarık bulunur (9, 12).

*Processus pterygoideus*, *ala majör* ile *corpus sphenoidalis*'in birleşim bölgesinden dikey olarak aşağıya uzanan bir çift çıkıntıdır. *Lamina lateralis proc. pterygoidei* ve *lamina medialis proc. pterygoidei* olmak üzere iki laminaya ayrılır. Bu iki laminanın arasında oluşan çentiğe *incisura pterygoidea* adı verilir. Bu çentiğe *os palatinum*'un *processus pyramidalis*'i oturur. Laminaların arasında, posteriorda oluşan çukura ise *fossa pterygoidea* denilir. Bu fossanın yukarsında, lamina medialisin başlangıç yerinin posterior yüzünde, daha sığ bir çukur olan *fossa scaphoidea* bulunur. *M.tensor veli palatini*'nin bir kısmı bu fossaya tutunur. *Proc. pterygoideus*'un tabanı sagittal yönde *canalis pterygoideus* tarafından delinir. Bu kanal anteriorda *fossa pterygopalatina*'ya açılır. *Proc. pterygoideus*'un ön yüzünde *os palatinum*'daki aynı isimli olukla birleşerek *canalis pterygopalatinus*'u oluşturan *sulcus pterygopalatinus* bulunur (9, 10, 12, 14).

*Lamina lateralis proc. pterygoidei* daha geniş ve kısa bir yaprak biçimindedir. Lateral yüzü *fossa infratemporalis*'in medial duvarının bir kısmını oluşturur. Anterior sınırını *fissura pterygomaxillaris*'in posterior sınırını oluştururken inferior kısmı *os palatinum* ile eklem yapar.(10, 12, 14)

*Lamina medialis proc. pterygoidei* daha dar ve uzundur. Uç kısmında *hamulus pterygoideus* denilen çengel şekilli küçük bir çıkıntı yer alır. Hamulus'un iç kısmında *sulcus hamuli pterygoidei* isimli derin bir oluk bulunur. Buradan *m. tensor veli palatini*'nin tendonu geçer ve bu oluk hamulus ile lamina medialis'i ayırır. *Lamina medialis*'in medial yüzü *cavitas nasi*'nin posterior sınırının yapısına katılır (10, 12, 14).

Her ne kadar birbirine komşu olsalar da, *lamina medialis* ve *lamina lateralis* farklı görevlere sahiptirler. *Lamina lateralis*, *fossa infratemporalis*'in medial sınırını oluşturur ve *m. pterygoideus lateralis* ve *m. pterygoideus medialis*'in tutunması için bir orjin görevi görür. *Lamina medialis* ise işlevsel olarak farinks ile ilişkidir. *Fascia pharyngobasilaris* ve *raphe pterygomandibularis* için bir tutunma alanı oluşturur (14).

#### 2.1.4. Fossa İnfratemporalis

*Fossa infratemporalis ramus mandibularis*'in derininde lokalize bir boşluktur. Bazı yazarlar *fossa infratemporalis*'i, *fossa temporalis*, *processus pterygoideus* ve *tuber maxillaris* ile birlikte çiğneme sisteminin bir parçası olarak değerlendirmişlerdir (15).

### *Fossa infratemporalis*'in

- Dış duvarını; *ramus mandibulae*'nin ve *arcus zygomaticus*'un medial yüzü
- İç duvarını; *processus pterygoideus*'un *lamina lateralis*'inin lateral yüzü, *os palatinum*'un *processus pyramidalis*'i, *tuber maxillae*, *fissura pterygomaxillaris* ve *m.constructor pharyngis superior*
- Ön duvarını: *Maxilla*'nın posterior duvarı
- Arka duvarını: *Processus styloideus*, *mandibula*'nın *processus condylaris*'i
- Üst duvarını (tavanını): *Os sphenoidale*'nin *ala major*'unun *facies infratemporalis*'i oluşturur.

*Fossa infratemporalis*'in inferiorunda boyunda bulunan doku boşlukları yer alır, dolayısıyla anatomik bir tabanı yoktur (9, 11, 13).

*Fossa infratemporalis*'in *calvaria*'nın diğer boşlukları ile olan bağlantıları şu şekildedir;

- *Fissura orbitalis inferior*: *Fossa infratemporalis* ile *orbita*'yı birbirine bağlar. İçerisinden *n. infraorbitalis*, *n. zygomaticus*, *a. infraorbitalis* ve *v.ophtalmica inferior* geçer.
- *Foramen ovale*: *Fossa infratemporalis* ile *fossa cranii media*'yı bağlar. İçerisinden *n.mandibularis* ve *a.meningea accesoria* nadiren de *n.petrosus minör* geçer.
- *Foramen spinosum*: *Fossa infratemporalis* ile *fossa cranii media*'yı birbirine bağlar. İçerisinden *a.meningea media* geçer.

- *Fissura pterygomaxillaris*: *Fossa infratemporalis* ile *fossa pterygopalatinus*'u birbirine bağlar. Buradan *fossa infratemporalis*'ten *fossa pterygopalatina*'ya *a.maxillaris*, *fossa pterygopalatina*'dan *fossa infratemporalis*'e *n.alveolaris superior posterior* geçer (9, 11, 12, 16).

*Fossa infratemporalis*'te yer alan major oluşumlar ise şunlardır;

- *M.pterygoideus lateralis* ve *m. pterygoideus lateralis*
- *N.mandibularis* ve dalları
- *A. maxillaris* ve dalları
- *Vv. Maxillares*
- *Plexus pterygoideus*
- *Ganglion Oticum* (9).

*Fossa infratemporalis* içerisindeki anatomik oluşumların ilişkisini anlayabilmek için anahtar yapı *m.pterygoideus lateralis*'tir. Kısa ve konik biçimli bu kasın superior ve inferior olmak üzere iki başı vardır. Superior başı *crista infratemporalis* ve onun altında kalan *facies infratemporalis*'ten, inferior başı ise *lamina lateralis proc. pterygoidei*'nin dış yüzünden orjin alır. Superior başı *articulatio temporomandibularis*'in kapsülü ve *discus articularis*'e, inferior başı ise *fovea pterygoidea*'ya tutunur. *M.pterygoideus lateralis*'in iki başı arasından *n.buccalis* ve *a.maxillaris* geçer. Kasın derininde *n.mandibularis*'in dalları ve *m.pterygoideus medialis*'in başlangıç noktası yer alır. Kasın inferior sınırının altından *m.pterygoideus medialis*, *n.alveolaris inferior* ve *n.lingualis*, üst



sınırından ise *a.v.n. temporalis profunda* geçer. Kasın çevresinde ve içerisinde *plexus pterygoideus* bulunur (9, 15).

#### 2.1.5. Fossa Pterygopalatina

*Fossa pterygopalatina basis cranii*'nin altında dar, huni şekilli bir boşluktur. Anteriorda *maxilla*'nın *facies infratemporalis*'i, posteriorda *processus pterygoideus*'un anterior yüzü, medialde *os palatinum*'un *lamina perpendicularis*'inin dış yüzü, superiorda yani tavanında *os sphenoidale*'nin *corpus*'u ve *ala major*'unun bir kısmı tarafından sınırlandırılır. Fossa'yı lateralden sınırlayan bir yapı yoktur, burada *fossa pterygopalatina* ve *fossa infratemporalis* arasında geçişi sağlayan *fissura pterygomaxillaris* bulunur (9, 12).

*Fossa pterygopalatina* yukarıda genişir ve aşağıya indikçe darlaşarak *maxilla*'nın medial yüzü ile *os palatinum*'un *lamina perpendicularis*'inin lateral yüzü arasında *canalis pterygopalatinus* olarak devam eder. Bu kanal *foramen palatinum majus* ve *minus* vasıtasıyla oral kaviteye açılır. *Fossa pterygopalatina*, *fissura orbitalis inferior* vasıtasıyla orbitaya, *foramen sphenopalatinum* ile *cavitas nasi*'ye, *foramen rotundum* ile *fossa cranii media*'ya, *fissura pterygomaxillaris* vasıtası ile de *fossa infratemporalis*'e açılır (9, 12).

*Fossa pterygopalatina n.maxillaris* ve dallarını, *a.maxillaris*'in terminal (pterygopalatin) dallarını ve *ganglium pterygopalatinum*'u içerir. *A.maxillaris*'in pterygopalatin parçası *fissura pterygomaxillaris*'ten geçerek fossaya ulaşır. Burada; *a.alveolaris superior inferior*, *a.palatina descendens*, *a.infraorbitalis*, *a.sphenopalatina*, *a. canalis pterygoidei* dallarına ayrılır. *N. maxillaris* ise *foramen*

*rotundum*'dan fossaya girererek burada *r.meningeus*, *rr. alveolares superiores posteriores*, *n. nasopalatinus*, *n. infraorbitalis*, *n. palatinus major*, *nn. palatini minores*, *n.pharyngeus*, *n. canalis pterygoidei*, *rr.ganglionares* ve *n.zygomaticus* dallarına ayrılır (9, 11).

#### 2.1.6. A. Maxillaris

*A.maxillaris*, *mandibula*'nın *processus condylaris*'inin derininde ve hemen aşağısında *a.carotis externa*'dan ayrılan iki uç daldan birisidir. *Fossa infratemporalis* içerisinde anteriora, hafifçe yukarıya ve mediale bir rota izler. Bireylerin %50'den fazlasında arter *mandibula* ve *ligamentum sphenomandibulare* arasındaki boşluktan geçtikten sonra *m.pterygoideus lateralis*'in dış yüzünde ilerler. Diğer varyasyonunda ise arter *m.pterygoideus medialis* ve *lateralis* arasından *n.lingualis* ve *n.alveolaris inferior*'u çaprazlayarak ilerler. Çoğu kişide *a. maxillaris* bu iki sinirin lateralinde ilerlerken bazen medialinde de ilerleyebilir (12). Laskar ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada *a. maxillaris*'in bir grup Kafkas bireyde %54-70 arasında *m.pterygoideus lateralis*'in yüzeyinde ilerlediğini, bu oranın Afrika'lı bireylerde %69 olduğunu bulmuşlardır (17). Bunun yanında Adachi yayınladığı çalışmasında *a.maxillaris*'in Japon bireylerde %93.7 oranında yüzeyel bir seyir izlediğini belirtmiş ve bu değer Iwamoto ve ark ile Suwa ve ark tarafından doğrulanmıştır (18).

*A.carotis externa*'dan ayrıldığı noktadan itibaren, seyri boyunca *a.maxillaris* 3 parçaya ayrılabilir. Birinci veya “mandibular” parça *processus condylaris*'in derininde *fossa infratemporalis* içerisinde horizontal olarak ilerler. İkinci veya

“pterygoid”parça *m.pterygoideus lateralis*’in inferior başının derininde veya yüzeyinde oblik olarak seyreder. Bu bölgede arter *plexus pterygoideus* içerisine bulunur. Üçüncü veya “pterygopalatin” parça ise *m.pterygoideus lateralis*’in iki başı arasından ve sonra *fissura pterygomaxillaris*’den geçerek *fossa pterygopalatina*’ya ulaşır. Burada *n.maxillaris*’in dalları ile aynı ismi taşıyan pek çok dal verir (17).

Bu üç bölümde verdiği önemli dallar şu şekildedir;

#### 1.Mandibular Bölüm;

- *A.alveolaris inferior (r.lingualis, r.mylohyoideus, r.incisivus, r.mentalis)*
- *A.auricularis profunda*
- *A.tympanica anterior*
- *A.meningea media*
- *A.meningea accesoria*

#### 2. Pterygoid Bölüm

- *A.masseterica*
- *A.pterygoideus lateralis*
- *A.pterygoideus medialis*
- *Aa.temporales profundae*
- *A.buccalis*

#### 3.Pterygopalatin Bölüm

- *A.alveolaris superior posterior*

- *A.palatina descendens*
- *A.sphenopalatina*
- *A.infraorbitalis*
- *A.canalis pterygoidei*
- *A.pharyngea (19)*.

#### 2.1.7. A. Palatina Descendens

*A.maxillaris*'in pterygopalatin fossa içerisinde verdiği terminal dallarından birisidir. Fossa içerisinde aşağıya doğru iner ve *canalis pterygopalatinus*'dan geçerek *foramen palatinum majus*'dan oral kaviteye ulaşır. *A. palatina descendens*'in ana dalı *foramen palatinum majus*'tan çıktıktan sonra *a. palatina majus* adını alır. *A. palatina minör* adlı bir veya iki küçük dal *canalis pterygopalatinus*'da ana daldan ayrılır ve *foramina palatina minör* adlı küçük deliklerden oral kaviteye dağılır. Bunlar yumuşak damak ile *tonsilla palatina*'nın üst kısmını besler ve *arteria palatina ascendens*'in dalları ile anastomoz yapar. *A. palatina major*, *foramen palatinum majus*'tan çıkıp sert damağın mukozası içerisinde anteriora doğru ilerler. Pek çok dal vererek, sert damağın mukozasını, burada bulunan minör bezleri ve *processus alveolaris*'in palatinal yüzündeki gingivayı besler (12).

## 2.2. Le Fort I Osteotomisi

Le Fort I osteotomisi, dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi amacıyla yaygın olarak kullanılan, çok yönlü, güvenilir ve sonuçları öngörülebilir bir cerrahi

prosedürdür (8, 20, 21). Teknik olarak kolay olması, pek çok estetik ve fonksiyonel deformitenin tedavisinde kullanılabilmesi ve düşük komplikasyon oranı ile Le Fort I osteotomisi günümüzde standart bir tedavi seçeneği olmuştur (22, 23).

### 2.2.1. Le Fort I Osteotomisinin Tarihçesi

Maksillayı bir osteotomi sayesinde mobilize etme arzusu 150 yıldan uzun bir geçmişe dayanmaktadır. Maksillanın ortognatik cerrahisi ilk olarak 1859 yılında nazofaringeal poliplerin alınmasını kolaylaştırmak amacıyla Von Langenbeck tarafından tanımlanmıştır. 1867’de Cheever rekürrent epistaksise bağlı oluşan total nazal obstrüksiyonu hemimaksiller down-fraktür yaparak tedavi etmiştir. Sonraki 70 yıl boyunca pek çok yazar patolojik durumların tedavisi için total olarak maksillanın hareketlendirilmesini sağlayan çeşitli osteotomi teknikleri tarif etmişlerdir. Böylece Von Langenbeck ve Cheever’in sayesinde maksillanın sabit pozisyonundan serbestleştirilebileceği fikri doğmuştur (24, 25).

1927’de Herman Wassmund bir dentofasiyal deformitenin onarılması için intraoperatif mobilizasyon uygulamadan Le Fort I osteotomisi gerçekleştirmiştir. Wassmund tanımladığı tekniğinde gerekli olan hareketi post-operatif dönemde ortopedik traksiyon ile sağlamış ve pterygomaksiller ayırma işlemini gerçekleştirmemiştir. 1934’de Axhausen açık kapanış tedavisi için Le Fort I osteotomisi gerçekleştirmiş ve ilk olarak maksillayı total olarak mobilize edip, eş zamanlı olarak yeniden konumlandırmıştır. Schuchardt 1942 yılında maksillanın processus pterygoideustan ayrılması ile başarılı bir şekilde ilerletilebildiğini bildirmiş ve ilk defa pterygomaksiller ayırma işlemini savunmuştur. 1949’da

Moore ve Ward maksillanın ilerletilmesi için *processus pterygoideus*'un horizontal olarak transeksiyonunu önermişlerdir (24, 25)

Bu zamana kadar tanımlanan tekniklerin çoğunda maksilla bir dereceye kadar hareketlendirilmiştir. Sonrasında maksillaya, istenilen konuma getirmek için ortopedik kuvvetler uygulanmış, bu nedenle yüksek oranlarda relaps ile karşılaşmıştır. 1965'de Obwegeser maksillanın bütünüyle hareketlendirilmesini ve böylece gerilimsiz bir şekilde yeniden konumlandırılabilceği fikrini önermiştir. Hageman ve Willmar, de Haller ve Perko'nun da retrospektif olarak kanıtladığı gibi Obwegeser'in bu yaklaşımı ile stabilizasyon konusunda önemli bir gelişme sağlanmıştır (25).

1960'ların sonu ve 1970'lerin başında Bell ortodontik tedaviyi kolaylaştırmak için segmentalizasyondan bahsetmiştir. 1980'lere gelindiğinde post-operatif stabiliteyi kolaylaştıran tekniklerin geliştirilmesi üzerinde durulmuştur. Kaminishi ve ark. osteotomi kesisini zigomatikomaksiller butress bölgesindeki yoğun kortikal kemik üzerine taşıyarak postoperatif stabilitenin ve internal fiksasyonun kolaylaşacağından bahsetmişlerdir. Bennett ve Wolford istenmeyen vertikal hareketleri engellemek için maksiller osteotominin basamaklı olarak yapılmasını savunmuşlardır. Diğer taraftan Reyneke ve Masuriek inferior ve anteriora doğru yapılacak yeniden konumlandırma işleminde, kemik kontaklarını artırmak amacıyla eğimli bir osteotominin kullanılmasını önermişlerdir (24).

Bütün bu gelişmeler neticesinde, Le Fort I osteotomileri günümüzde dentofasiyal deformitelerin düzeltilmesi için yaygın olarak kullanılan, güvenilir ve sonuçları öngörülebilir bir teknik haline gelmiştir (20).

### 2.2.2. Le Fort I Osteotomisinin Endikasyonları

Le Fort I osteotomisi maksillanın hipoplazisi, hiperplazisi, rotasyonu, dikey fazlalık ve yetersizliği gibi deformitelerin tedavisinde maksillanın bütün düzlemlerde yeniden konumlandırılmasına imkan sağlayan çok yönlü bir prosedürdür (26, 27).

### 2.2.3. Cerrahi Teknik

Cerrahiden 10 dakika önce osteotomilerin yapılacağı öngörülen bölgelerde, maksiller bukkal sulkus içerisine vazokonstrüktör (1:100.000 epinefrin) içeren lokal anestezi solüsyonu enjeksiyonu yapılır.

Maksiller bukkal sulkusta 15 no'lu bistüri veya koter kullanarak, mukoza, kas ataçmanları ve periostu içerecek şekilde insizyon gerçekleştirilir. İnsizyon zigomatikomaksiller butress bölgesinden başlar ve öne doğru gelerek orta hatta ulaşır. İnsizyon hattı sütür işlemi esnasında kolaylık sağlamak için keratinize diş etinin ortalama 5 mm yukarisından yapılır. Bu hat butress bölgesinde ortalama 10 mm olacak şekilde, posteriora doğru yükselmelidir. Sütür işlemi sırasında yara bölgelerinin düzgün bir şekilde karşı karşıya getirilmesi için labial frenilum bölgesinde V şekilli bir insizyon yapılabilir.

Bistüri superiora doğru açılarak kemik üzerinde daha fazla submukozal doku bırakılması sağlanır. Böylece hem sütür işlemi daha kolay gerçekleştirilir hem de downfraktür yapıldıktan sonra maksilla üzerinde daha fazla doku pedikülü kaldığı için yeterli kan desteği sağlanmış olur.(23, 28)

İnsizyon hattının yukarısında kalan dokuların elevasyonu öncelikle apertura priformisin marjinlerinden başlayarak subperiosteal olarak gerçekleştirilir. Foramenden çıkan infraorbital sinir tespit edilinceye kadar yukarıya doğru elevasyon işlemine devam edilir. Posteriora doğru zigomatiko-maksiller suture, zigomatik butress ve zigomatik arkın anterior yüzü açığa çıkarılır. İnferiora subperiosteal bir tünel oluşturarak, tüberin lateral yüzüne ve pterygomaksiller bölgeye ulaşılır. İlgili bölgelere daha rahat ulaşmak ve görüş alanını artırmak için uç kısmı eğimli olan bir retraktör pterygomaksiller birleşime yerleştirilir (25).

Bu aşamada zigomatik butress'in en konveks olduğu noktadan lateral maksiller osteotomiye başlanır. Osteotomi anteriora doğru inferior konkanın altında kalacak şekilde lateral priform kenara ulaşır. Bu esnada nazal mukoperiosteum mutlaka bir periost elevatörü yardımıyla retrakte edilerek korunmalıdır. Osteotominin anterior kısmı tamamlandıktan sonra inferiora eğimlendirilerek posteriora pterygomaksiller birleşime kadar devam eder. Daha sonra nazal septal osteotom hafifçe aşağıya eğimlendirilerek septuma yerleştirilir ve posteriora doğru ilerletilerek nazal septal osteotomi tamamlanır. Bunun ardından ince bir osteotom ile lateral nazal duvarın osteotomisi tamamlanır. *A. palatina descendens* ile karşılaşılma ihtimaline karşı osteotomun 20 mm'den fazla ilerletilmemelidir. Bütün osteotomiler tamamlandıktan sonra eğimli bir pterygoid osteotom ile tuber maxilla processus pterygoideustan ayrılır (25).

Pterygoid osteotom yerinden çıkarılmadan, ince bir osteotom kullanılarak maksillanın posterior duvarının osteotomisi tamamlanır. Bu esnada pterygoid osteotom pterygopalatin fossa ve içerisindeki anatomik yapıların korunmasını



sağlayacaktır. *A. palatina descendens*'e zarar vermemek ve yumuşak damağı perfore etmemek için ince osteotom mediale doğru fazla ilerletilmemelidir (28).

Maksillanın downfraktürü anterior maksillaya inferior yönde kuvvet uygulayarak gerçekleştirilir. Bu işlem aşırı kuvvet uygulamasına gerek kalmadan kolaylıkla gerçekleştirilebilmelidir. Eğer bir güçlkle karşılaşıyorsa bütün osteotomiler, özellikle de *processus pterygoideus* ve *tüber maxillae* arasındaki osteotomi, kontrol edilmelidir (28).

Aşağıdaki nedenlerden dolayı downfraktür işlemi esnasında maksillaya aşırı kuvvet uygulanmamalıdır;

- Aşırı basınç maksiller dişlerin hareketine neden olabilir. ( Ortodontik diş hareketi nedeniyle dişlerin zaten bir miktar mobil olabileceğı hatırd tutulmalıdır.)
- Maksillar dişeti üzerine gelen aşırı ve uzun süreli basınç dokuları besleyen kan desteğinin azalmasına neden olabilir.
- Aşırı kuvvet anterior dişler üzerindeki ortodontik braketlerin kaybına neden olabilir.

Aşırı kuvvet, istenmeyen fraktürlerine neden olabilir. (örneğin *processus pterygoideus* veya palatin kemikten geçen bir kırık hattı, maksillanın konumlandırılmasında zorluğa veya aşırı kanamaya neden olabilir (28).

Maksilla Rowe forsepsleri ile tamamen mobilize edilir ve pterygomaksiller retraktörler (Tessier retaktörleri) iki taraflı olarak tüber bölgesine yerleştirilerek maksilla öne doğru çekilir. Maksillanın serbest bir şekilde hareket etmesine engel olan kemik çıkıntıları kemik pensi, kemik eğesi veya frezler kullanılarak kaldırılır

(27). Yine nazal mukoperiosteum geniş bir görüşün sağlanmasıyla sert damağın posterioruna kadar eleve edilir (25). Bütün bu işlemlerden sonra maksilla sadece yumuşak damak ile gevşek bir bağlantıya sahip olmalıdır (26).

*A.v.n palatina descendens* tespit edilip ekarte edilerek korunur veya özellikle maksillanın süperiora konumlandırılacağı olgularda ilgili damarlar inferior ve süperior kemik segmentleri arasında sıkışıp intraoperatif ve postoperatif ciddi kanamalara neden olabileceği için izole edilip bağlanır ve kesilir. Yine eğer maksilla fazla miktarda inferiora ve öne doğru konumlandırılacaksa gerilip yırtılmaması için damarların kesilmesi önerilir. Bunun için nörovasküler demeti çevreleyen palatin kemiğin perpendiküler laminasına ait kemik yapılar dikkatli bir şekilde Woodson elevatörü, frez ve kemik pensi ile kaldırılır ve nörovasküler demet bağlanıp ayrılır (25, 27).

Daha sonra lateral duvarın posterior parçası, palatin kemik, tuber maxillae, maksillanın posterior duvarı, processus pterygoideus ve nazal septumda bulunabilecek kemik interferensleri kontrol edilir ve eğer var ise maksillomandibular fiksasyon yapılmadan önce giderilirler. Maksillanın herhangi bir engelle karşılaşmadan doğru bir şekilde tekrar konumlanılabilmesi için kemik interferenslerinin kaldırılması oldukça önemlidir (28).

Nazal septumun kalan kısmı nazal tabandan bir kemik pensi kullanılarak kaldırılır. Sonra büyük bir frez ile burun tabanı, maksillanın yeniden konumlandırma işleminden sonra nazal septum ile uyum gösterecek şekilde düzeltilir. Yeterli miktarda kemik kaldırılmaması ileride septum deviasyonu, asimetrik kolumella gibi yumuşak doku problemleri ile sonuçlanacaktır (28).

Priform rim maksillanın yeniden konumlandırma işlemi sonrasındaki burun anatomisi ile uyum sağlayacak şekilde şekillendirilir. Aynı zamanda, ANS'nin tabanında horizontal düzlemden geçen bir delik açılır. Bu delik nazal septum konumunun sağlanması ve cinch sütünun yerleştirilmesi için kullanılacaktır. Priform rim bölgesinden yeterli miktarda kemik kaldırılmaması, özellikle de maksilla superiora konumlandırılacaksa, burun kanatlarının genişlemesine, burun ucunun yukarıya doğru kalkmasına ve/veya burun asimetrisine neden olabilir. Nazal mukozada herhangi bir yırtığın tespit edilmesi durumunda, 4-0 kromik sütün ile dikilmelidir. Eğer bu işlem yapılmazsa intraoperatif veya postoperatif kanama ile karşılaşılabilir (28).

Bütün bu işlemlerin tamamlanmasının ardından, daha önceden hazırlanan okluzal splint yerleştirilerek geçici olarak intermaksiller fiksasyon uygulanır. Kondillerin glenoid fossa içerisinde olduğundan emin olunur ve nazal septum pozisyonu kontrol edilir. İstenilen konuma yerleştirilen maksillanın rijit fiksasyonu miniplak ve vidalar kullanılarak gerçekleştirilir. Bu işlem esnasında plakların yerleştirileceği en uygun alanlar apertura priformis çevresi ve zigomatik buttress bölgesidir. Fiksasyonun sağlandıktan sonra İMF açılır ve insizyonlar sütünre edilerek işlem tamamlanır (27, 28).

## 2.2.4. Le Fort I Osteotomisi İle İlişkili Komplikasyonlar

### 2.2.4.1. İntraoperatif Dönemde Karşılaşılan Komplikasyonlar

İntraoperatif komplikasyonlar genellikle hatalı tedavi planına, uygun olmayan tekniğe ve/veya hasta anatomisinin yetersiz değerlendirilmesine bağlı olarak meydana gelir. Bu problemlerin çoğu uygun preoperatif ortodontik hazırlık ve dikkatli bir muayene ile önlenabilir (29).

#### 2.2.4.1.1. İnsizyon Dizaynı ve Kapatma

Çoğu zaman gözardı edilmesine rağmen, insizyon dizaynı maksiller cerrahinin başarısında önemli bir faktördür. Maksilla'ya cerrahi olarak ulaşmak için "vertikal tünel" insizyonları ve "sirkumvestibuler" insizyon olmak üzere iki temel yaklaşım kullanılabilmektedir. Geçmişte, yani maksiller cerrahinin biyolojik temeli ortaya konmadan önce, en sık vertikal tünel insizyonları kullanılmaktaydı. Ancak maksillanın primer vasküler pedikülünün labial gingiva olmadığına gösterilmesi ile sirkumvestibuler insizyon günümüzde tercih edilen yaklaşım halini almıştır (29).

Sirkumvestibuler yaklaşım tercih edildiğinde uygun olmayan bir insizyon dizaynı *n.facialis*'in bukkal dalına hasar verebilmekte ve bu da postoperatif dudak asimetrilerine neden olabilmektedir. Maksillada interpozisyonel greftleme ile vertikal yüksekliğin artırılması planlanıyorsa, insizyon labial mukozada mukogingival birleşimin oldukça yukarısından yapılmalıdır. Aksi halde yara kapatılmasında ciddi zorluklar ile karşılaşılabilir. Yine sirkumvestibuler insizyon dizaynındaki bir asimetri ve ekartörlerin eşit

gerilimler ile simetrik konumlanmaması sonucunda ileride düzeltilmesi oldukça zor olan dudak asimetrileri meydana gelebilmektedir (29).

#### 2.2.4.1.2. Uygun Olmayan Osteotomi

Le Fort I osteotomisinin tamamlanabilmesi için maksillanın processus pterygoideus'dan, palatin kemiğin processus pyramidalis'inden ve burun septumundan ayrılması gerekmektedir. Pterygomaksiller alanda yapılan osteotomi büyük ölçüde kör olarak gerçekleştirilir. Çünkü bu alanlar maksillanın downfraktürü tamamlanmadan görülememektedir. İşte bu sahalarda gerçekleştirilen uygun olmayan bir osteotomi, maksillanın hareketini zorlaştırıp, komşu damarsal ve nöral yapılara zarar verme ihtimalini artırarak, downfraktür işlemini daha zor ve karmaşık bir hale getirebilmektedir (29).

Horizontal Le fort I osteotomilerinin tamamlanmasının ardından, pterygomaksiller birleşimin seperasyonu gerçekleştirilir. Bu işlem için eğimli bir osteotom anteriora ve inferiora eğimli olacak şekilde pterygomaksiller birleşime yerleştirilerek kuvvet uygulanır. Böylece maksillanın processus pterygoideus'lardan ayrılması tamamlanır. Bu alanda gerçekleştirilen uygun olmayan osteotomilerin en sık rastlanılan tipleri şunlardır;

- 1) Maksillanın processus palatinusu ile palatin kemiğin processus horizontalisinin birleşim bölgesindeki kırık
- 2) Palatin kemiğin processus pyramidalisinin yukarı seviyedeki horizontal kırığı

3) Processus pterygoideusun laminalarının horizontal kırığı ( Bu kırık maksiller tüberden ayrılmış veya tübere birleşik olabilir.) (25, 29).

Robinson ve Hendy 8 kadavra üzerinde Le Fort I osteotomisi uygulamış ve downfraktür işlemi gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre pterygomaksiller ayırmanın gerçekleştiği 16 tarafın 14'ünde processus pterygoideuslar'ın laminaları tuber maxillaristen tam olarak ayrılmış, diğer 2 tarafta lamina lateralis ve medialis ait küçük fragmanlar yapışık olarak kalmıştır. Yine 16 tarafta gerçekleşen osteotomiler sonucu sadece 4 bölgede processus pterygoideus'un intakt ve kafa tabanına yapışık olduğu, diğer 12 bölgede laminaların 2 veya daha fazla parçaya ayrıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre processus pterygoideusun laminalarının kırıkları;

1-Osteotomi kesisi seviyesinde meydana gelen(7:12),

2- kafa tabanına yakın seviyede gerçekleşen (5:12) olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Üç bölgede processus pterygoideusun laminalarından geçen ve laminaları birçok parçaya ayıran, iki veya daha fazla fraktür hattı izlenmiştir. Dört bölgede ise maksiller sinüsün posterior duvarına ait fraktürlerin meydana geldiği saptanmıştır.(30)

Wikkeling ve Koppendraaier ile Wikkeling ve Tahoma kadvralar üzerinde yaptıkları iki ayrı çalışma neticesinde Le Fort I osteotomisi sonrasında pterygomaksiller bölgeyi incelediklerinde 3 tip fraktür ile karşılaşmışlardır:

1- Maksilla ve processus pterygoideus arasında, her iki yapısında intakt ve birbirinden ayrıldığı ideal fraktür

2- Maksiller sinüsün dorsal yüzünün fraktürü

3- Processus pterygoideus'un üst kısmından geçen fraktür.

Canalis palatinus majus ve dolayısıyla a. palatina descendens'in hasarı fraktürün türüne bağımsız olarak gerçekleşebilmektedir (29).

Bu tür istenmeyen fraktürlerin önüne geçebilmek amacıyla pterygomaksiller bölge için modifiye edilmiş bir osteotom geliştirilmiştir. Bir kuğu boynu şeklindeki bu osteotom pterygoid laminalardan maksillayı ideal biçimde ayırabilmek için gerekli olan kuvvetleri uygun bir biçimde yönlendirecek şekilde tasarlanmıştır. Bu osteotom kullanılarak kadavralar üzerinde yapılan bir çalışmada 11 kadavra maksillasının sadece bir tanesinde sinüsün dorsal kısmında fraktüre rastlanmış geri kalan 10 tanesinde ise pterygomaksiller birleşim ideal bir biçimde ayrılmış ve pterygopalatin kanalda herhangi bir hasar gözlenmemiştir (29).

Le Fort I osteotomisi sırasında oluşan istenmeyen fraktürler neticesinde mobilizasyonda zorluk, palatal pedikülün yırtılması veya gerilmesi, artmış relaps eğilimi, processus pterygoideus ve pterygopalatin fossa yakınındaki nöral ve vasküler yapıların istenmeyen hasarları gözlenebilmektedir (29).

Bazı cerrahlar ise maksiller tüberositeden geçen bir osteotomi yaparak pterygoid bölgeden tamamen kaçınmayı önermektedirler. Pterygoid osteotom ile pterygomaksiller ayırma bu teknikte sıklıkla gerekmemektedir. Precious ve ark. bu tekniğin uygulandığı beşyüzün üzerindeki vakada herhangi bir komplikasyona rastlamamışlardır (29, 31).

Palatinal kemiğin pyramidal prosesinin yukarı seviyedeki horizontal fraktürü operatürün maksillanın medial duvarının osteotomisi boyunca bu kemiği yeterince kesmediği durumlarda meydana gelmektedir. Bu fraktür pterygopalatin fossanın içine kadar uzanabilir ve bu durumda maksillanın mobilizasyonu gerçekleştirilirse, maksiller sinir ve arterin terminal dalları hasar görebilmektedir. Bu uygun olmayan osteotomi medial duvar osteotomisi boyunca osteotominin yanlış açlandırılması ve/veya posteriora doğru yetersiz genişletmeden kaynaklanmaktadır. Priform rim'in *a. palatine descendens*'e olan ortalama uzaklığı 23 ila 35 mm arasındadır (29).

Yalnız eğilendirme sonucu osteotomun processus pyramidalis ile karşılaşmasıyla oluşan ses ayırt edilebilmektedir. Bu ses hissedildiğinde osteotomi sonlandırılmalıdır. Deneyimsiz bir operator özellikle osteotomun kesici ucunun direk olarak görülmediği durumlarda osteotomun ucunu kraniyale doğru yönlendirme eğilimindedir. Bu yanlış yönlendirme *a. palatine descendens* ve *a. sphenopalatina*'nın hasarı ile sonuçlanabilmektedir. Bir kadavra çalışmasında araştırmacılar 21 pterygomaksiller bölgede pterygomaksiller ayırma işlemi gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada 7 bölgede pterygoid osteotom yer düzleminden 30 derece kraniyale, 7 bölgede paralel, 7 bölgede de kaudale yönlendirilmiştir. Osteotomun kraniyale yönlendirildiği grupta 6 bölgede, kaudale yönlendirildiği grupta ise 1 bölgede istenmeyen kırıkla karşılaşmıştır. Osteotomun yer düzlemine paralel konumlandırıldığı grupta ise bütün pterygoid laminalar intakt kalmıştır.(29, 32)



#### 2.2.4.1.3.Kanama

Günümüzde operatörlerin tecrübesi ve hipotansif anestezinin kullanılması ile Le Fort I osteotomisi sırasında ciddi intraoperatif kanamalarla nadiren karşılaşmaktadır. Buna rağmen bu tür kanamalar meydana geldiği takdirde hayatı tehdit edebilecek kadar ciddi sonuçlar doğurabilmektedir.(29, 33)

Osteotomların yanlış kullanılması, pistonlu testerenin veya ekartasyon için kullanılan aletlerin vasküler yapılara hasar vermesi, yine sivri kemik kenarlarının çevre dokularda ve damarlarda laserasyona neden olması ile Le Fort I osteotomisi sırasında ciddi kanamalar oluşabilmektedir.(34)

Meydana gelen bu kanamaların başlıca kaynakları şu şekilde sıralanabilmektedir;

- 1- M.pterygoideus lateralis ve medialis
- 2- Arteria alveolaris superior posterior
- 3- Arteria palatina descendens
- 4- Arteria maxillaris'in terminal dalları
- 5- Plexus pterygoideus
- 6- Arteria carotis externa (29)

Le Fort I osteotomisi sırasında meydana gelen kanamanın çoğu lateral ve medial pterygoid kasta kaynaklanmaktadır. Okside selüloz, fibrin örtücüler, jelatin, kollajen ve kalsiyum aljinat gibi topikal hemostatik ajanlar bu vakalarda hemostazı sağlamak için yeterlidir (29).

A. alveolaris posterior superior osteotomi sırasında kesilebilmektedir ancak bu damardan kaynaklanan kanama ciddi bir problem oluşturmamaktadır.(25)

A. palatina descendens ise daha önemli bir kanama kaynağıdır. Maksillanın posterior duvarının ve lateral nazal duvarın osteotomisi yapılırken bu damarın hasar görmemesi için özel bir dikkat gerekmektedir. A.palatina descendens maksillanın posteromedial duvarında bulunduğu için pterygomaksiller ayırma ve downfraktür işlemi sırasında kanamaya neden olabilecek en hassas yapıdır. Hatta downfraktür işlemi tamamlansa dahi maksillanın yukarıda konumlandırılacağı, geriye alınacağı ve önemli miktarda ilerletileceği durumlarda arterin bütünlüğü bozulabilmektedir (35).

Eğer bu damardan kaynaklanan bir hemorajiyle karşılaşırsa, hemen kanama kaynağı tespit edilip ligatürlenmeli ve postoperatif bir hemorajiyi önlemek için kanama kontrolünün sağlandığından emin olunmalıdır. Eğer damar lokalize edilemiyorsa pterygomaksiller bölgeye koterizasyon uygulanmalı veya rezorbe olabilen hemostatik ajan ile tamponlama yapılmalıdır.(35)

Osteotomi sırasında karşılaşılabilecek ciddi kanamaların diğer bir önemli kaynağı a.maxillaris ve onun terminal dallarıdır. 1980 yılında Turvey ve Fonseca pterygomaksiller suturen anatomik diseksiyonunu gerçekleştirmişlerdir. Yetişkin kadavra başlarında a. maksillaris incelenmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır (29).

1) Maksilla ve processus pterygoidus'un birleşim yerinin en alt noktasından a.maksillarisin en alt noktasına kadar olan ortalama mesafe 25 mm'dir. (23 ila 28 mm arasındadır.)

2) Pterygomaksiller sturun ortalama ykseklği 14.6 mm'dir (11 ila 18mm arasında)

3) A.maksillarisin herhangi bir terminal dala ayrılmadan önceki ortalama çapı 2.63 mm'dir (29).

Araştırmacılar a. maksillarisin ana gövdesinin fossa pterygopalatina içerisindeki lateral pozisyonu nedeniyle en kolay yaralanabilen damar olduğunu belirtmişler ve posterior lateral maksiller osteotominin arter yaralanmasından kaçınmak için aşağı yönde eğimlendirilmesini önermişlerdir. A. maksillaris'in yaralanmasında a.carotis eksterna'nın bağlanması, a. maksillaris'in transantral olarak bağlanması ve anjiografik embolizasyonu da içeren pek çok farklı teknik kullanılmaktadır (29, 34).

Keskin kemik spikülleri maksillanın downfraktürü sırasında a.maksillaris'in, pleksus pterygoideus'un ve hatta a. carotis interna'nın laserasyonuna neden olabilmektedir. Bu vasküler laserasyonlar osteotomilerin düzgün bir şekilde tamamlanması ve downfraktür esnasında aşırı kuvvetlerden kaçınılması ile önlenebilmektedir.(29, 33)

#### 2.2.4.1.4. Bradikardi

şiddetli bradikardi ve hatta asistoli maksillanın downfraktürü veya mobilizasyonu esnasında görülebilmektedir. Bu durumlar trigemino-kardiak reflekse (TCR) bağlı oluşur ve trigeminal sinirin santral veya periferal kısmının etkilendiği prosedürler ile birlikte görülür. TCR meydana gelince maksillaya

yapılan müdahaleler derhal durdurulmalı ve atropin veya glikopyrolate gibi antikolinerjik medikasyon başlanmalıdır (29).

#### 2.2.4.1.5. Maksillanın Hatalı Konumlandırılması

Maksilla yeniden konumlandırılmadan önce posterior maksilla'dan, processus pterygoideus'dan, palatin kemiğin processus pyramidalis'inden veya tuber maksilla'dan yetersiz kemik kaldırılması maksillanın süperiora ve posteriora olan hareket miktarını sınırlandıracaktır. Bu nedenle oluşan bütün kemik temasları kaldırılmadan maksillanın stabilizasyonu gerçekleştirilirse mandibular kondil glenoid fossanın dışına doğru konumlanacaktır. Bu durum da postoperatif açık-kapanış ile sonuçlanacaktır (29).

#### 2.2.4.2. Postoperatif Dönemde Karşılaşılan Komplikasyonlar

##### 2.2.4.2.1. Oftalmik Bozukluklar

Le fort I cerrahisi sonrasında diplopi, anormal veya kısıtlanmış göz hareketleri, bulanık görme ve hatta körlüğü içeren oftalmik komplikasyonlar ile karşılaşılabilir (36).

Bahsi geçen komplikasyonların en sık nedenleri; pterygomaksiller birleşimin ayrılması esnasında uygulanan aşırı kuvvetlerin sphenoid kemik aracılığıyla kafa tabanına iletilmesi, intraoperatif hipotansiyon ve hipoperfüzyondur (29).

Körlük bazı durumlarda maksiller cerrahi sonrası görülebilen oldukça ciddi bir komplikasyondur. Neyse ki maksiller cerrahi sonrası körlükle karşılaşılma oranı oldukça düşüktür (%0.25). Alt ve üst göz kapaklarının ödemi, blefaroptosis, ışık algısında zayıflama, kemozis, subkonjuktival hemoraji ve oftalmopleji bu komplikasyonun belirtileri olabilir. Böyle bir durumda yüksek doz kortikosteroid başlanmalı ve acilen problemin kaynağının tespiti için MR ve CT alınmalıdır. Oküler dekompresyon için erken cerrahi müdahale gerekebilmektedir (29).

Retrobulbar bölgeyi besleyen terminal arterlerin doğası nedeniyle herhangi bir geçici hipoperfüzyon veya iskemi oldukça hassas olan optik sinirin kalıcı hasarına neden olabilir. Hueston retina ve optik sinirin sadece 60-90 dk'lık bir iskemiye tolere edebildiğini belirtmiştir. Uzun süren bir hipotansiyonun sonucu olarak terminal okuler arterlerde iskemi veya vasküler infarkt gelişebilmektedir. Bazı raporlar postoperatif körlükte hipotansif anestezi ve bazı farmakolojik ajanların rolünü göstermektedir (29).

#### 2.2.4.2.2. Vasküler Yetmezlik

Operasyon esnasında a. palatina descendens'in kesilmesi, postoperatif vasküler tromboz, maksillanın özellikle segmentasyonu sırasında palatal mukozanın perfore olması veya sıkışması maksillayı besleyen kan desteğini önemli ölçüde azaltmaktadır. Oluşan vasküler yetmezlik neticesinde dişlerde

vitalite kaybı, periodontal defekt gelişimi, diş kaybı ve hatta alveoler kemik ve bütün maksillayı da içerebilen major segmentlerin kaybı gelişebilmektedir (37).

#### 2.2.4.2.3. Dental ve Periodontal Problemler

Dental ve periodontal problemler vasküler veya non-vasküler nedenlere sekonder olarak gelişebilmektedir. Özellikle segmental cerrahiler, diş kaybına, postoperatif kanal tedavisi gereksinimine ve periodontal defektlere neden olabilmektedir. Bu nedenle preoperatif ortodontik tedavi ile planlanan osteotomi sahasında diş kökleri arasındaki mesafe mümkün olduğunca artırılmalıdır. Osteotomi kesisinin yapılacağı bölgede dişler arasında minimum 3 mm bulunmalı ve pulpanın vitalitesini korumak için kesi kök apeksinden minimum 5 mm yukarıda yapılmalıdır. Frez kullanıldığında muhakkak bol irrigasyon ile soğutma yapılmalı ve osteotomlar hassas bir şekilde uygulanmalıdır.(25)

#### 2.2.4.2.4. Sinir Yaralanması

Maksiller ortognatik cerrahi süresince 2,3,4,5,6 ve 7. Kranial sinirler risk altındadırlar. Hastanın yaşı ve yaralanmanın türüne göre karşılaşılan sinir disfonksiyonları aylarca devam edebilmektedir. Neyse ki bu sinir hasarlarının çoğu geçici olarak meydana gelmekte, ancak çok az bir kısmı kalıcı olabilmektedirler. Daha önce de bahsedildiği gibi pterygomaksiller fissür ve inferior ve superior orbital fissürler Le Fort I osteotomisi esnasında zedelenebilen 3. , 4. ,5. ve 6. Kranial sinirleri içermektedirler. Le Fort I

osteotomisi sonrasında daha sıklıkla 5. kranialin maksiller dalında parestezi meydana gelmekte ve sıklıkla üst dudak, burun, maksiller dişler, palatal ve alveoler gingiva etkilenmektedir. Bu da maksiller sinir dallarının işlem esnasında gerilmesi veya sıkışması nedeni ile oluşmaktadır. Karas ve ark. Le Fort I cerrahisi uygulanan hastaların %96'sında operasyondan 3 ay sonra maksiller sinire ait herhangi bir his bozukluğunun bulunmadığını tespit etmişlerdir. Vestibuler insizyonun çok yukarıdan yapılması ile de 7. kranial sinirin bukkal dalı hasar görebilmekte ve etkilenen tarafta üst dudağın fonksiyonlarının zayıflaması ile sonuçlanmaktadır (29).

#### 2.2.4.2.5. Nazal Septum Deviasyonu

Nazal septum cerrahi esnasında veya ekstubasyon yapılırken deviasyona uğrayabilir. Bu nedenle septumun konumu cerrahi öncesinde, cerrahi sırasında kontrol edilmelidir. Özellikle maksillanın yukarıya konumlandığı vakalarda septum deviasyonu ile daha sık karşılaşılmaktadır (25).

#### 2.2.4.2.6. Maksiller Cerrahi Sonrası Relaps

Proffit ve ark. ortognatik cerrahi sonrası stabiliteyi inceledikleri bir derlemede, yapılan cerrahi işlemlerin farklı türlerini değerlendirmek için “*stabilite hiyerarşisi*” terimini kullanmışlardır. Maksiller cerrahiler içerisinde, maksiller ekspansiyon ve maksiller downgrafting en az stabiliteye sahip işlemler

iken, maksillanın superiora konumlandırılması en stabil işlem olarak kabul edilmektedir (29).

Bir cerrah her zaman oluşabilecek olan komplikasyonlara karşı hazırlıklı olmalı, komplikasyonların önlenmesi ve meydana geldiği zaman yapılması gerekenler hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olmalıdır (29).

### **2.3. Pterygomaksiller Bölgenin Görüntülenmesi**

#### **2.3.1. Konvansiyonel Tomografi**

Konvansiyonal tomografi sıklıkla film kullanılarak bir doku kesitinin incelendiği radyografi tekniğidir. Bu görüntüleme tekniğinde incelenmek istenilen kesitin dışında kalan yapıların görüntüsü bulanık olarak izlenir. Konvansiyonal tomografi diş hekimliği alanında primer olarak yüksek kontrasta sahip alanlarda, örneğin temporomandibular eklem ve dental implant görüntülenmesinde kullanılmaktadır (38).

Bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KİBT) gibi daha yüksek çözünürlüğe sahip yöntemlerin tanıtılması ile konvansiyonal tomografi daha az kullanılan bir yöntem haline almıştır (38).

#### **2.3.2. Bilgisayarlı Tomografi**

BT ilk defa, Cormack'ın geliştirdiği görüntü rekonstrüksiyon matematiğini kullanan Godfrey Hounsfield tarafından 1972 yılında tanıtılmıştır. Bilgisayarlı Tomografi X-ışınlarının keşfinden sonra radyoloji alanında en



büyük ilerleme olarak kabul edilmektedir ve bu alandaki çalışmaları Hounsfield ve Cormack'a 1979 yılında Nobel Tıp Ödülü'nü kazandırmıştır (38, 39).

BT görüntüleri, x-ışını üreten bir kaynağın ve kaynağın karşısındaki dedektörün hasta etrafında bir daire içinde eş zamanlı olarak dönerek elde ettiği görüntülerin bilgisayarda işlenmesiyle oluşturulur (39, 40).

BT oral ve maksillofasiyal cerrahi alanında diğer konvansiyonel görüntüleme metodlarına göre pek çok avantaj sağlamaktadır. BT ile diğer dokuların incelenmek istenen bölgeye superpozisyonları engellenir. Farklı densiteye sahip dokular arasında daha iyi ayırım yapılabilir. Aksiyel, koronal ve sagittal düzlemde dokuların görüntüleri elde edilebilir. Magnifikasyon ve distorsiyon gözlenmez. Densite ölçümleri ile kist ve tümör benzeri lezyonlarda, oluşumun solid olup olmadığı ve sıvı içeriği belirlenebilir (41).

Bunların yanında BT ile yumuşak doku incelenmesi yapılabilmesi için kontrast ajan verilmesi gereklidir. Hasta daha fazla radyasyona maruz kalır. Diş kron ve dolguları gibi metal objeler görüntü kalitesini azaltırlar (41).

Bu dezavantajları ile birlikte yüksek maliyeti nedeniyle BT diş hekimliğinde çok yaygın olarak kullanılamamıştır ve 1990'lı yıllarda KIBT'nin geliştirilmesi ile BT yerini bu yeni görüntüleme yöntemine bırakmıştır (42).

### 2.3.3. Konik Işımlı Bilgisayarlı Tomografi

KIBT panoramik radyografiden sonra maksillofasiyal görüntüleme alanında en önemli teknolojik gelişmedir. Ticari olarak ilk defa 1980'lerin

başında anjiografi için geliştirilmiştir. Diş hekimliği için ise ilk olarak 1987'de KIBT cihazı üretilmiştir (38, 43).

KIBT'de görüntü bir X-ışını kaynağı ve karşısında bulunan dedektörün hastanın başı etrafında 360 derece dönmesi ile oluşmaktadır. BT'de kullanılan ışın yelpaze şekilli olduğu için, hastanın tomografi cihazının içerisinde hareket etmesi gerekmekte iken, KIBT'de kullanılan konik şekilli ışın ve iki boyutlu dedektör bir tam turda daha geniş bir hacmi tarayabilmekte, böylece hastanın başı sabit iken hacimsel bir görüntü elde edilebilmektedir (43-45).

KIBT'nin BT'ye göre daha ucuz olması ve daha az yer kaplaması nedeniyle başta ağız, diş ve çene cerrahisi olmak üzere diş hekimliğinde kullanımı gün geçtikçe artmaktadır (46, 47).

#### 2.3.3.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Avantajları

KIBT konvansiyonel BT'ye kıyasla önemli ölçüde daha küçük ve neredeyse dördte biri kadar daha ucuzdur. KIBT yüksek kontrastlı yapıların görüntülenmesini sağlar. Bu nedenle kraniyofasiyal bölgenin kemik iskeletini görüntülemek için çok uygundur (48).

Görüntünün elde edilebilmesi için tek bir rotasyon yeterlidir. Bu sayede tarama 10 ila 40 saniyede tamamlanabilmekte ve hastanın hareketine bağlı oluşan artefaktlar azalmaktadır (48, 49).

Cihaz türüne ve görüntülenen alanın büyüklüğüne bağlı olmakla birlikte KIBT'nin efektif dozu 29 ila 477  $\mu$ Sv arasındadır. Bu değerler BT'ye göre %76.2 ila %98.5 oranında daha düşüktür (47, 48).

KIBT’de görüntüleme alanı (FOV-field of view) görüntülenmek istenilen bölgeye göre değişik boyutlarda sınırlandırılabilir. Ayrıca KIBT’de x-ışını pulsatil tarzda gönderildiği için hasta tarama süresinin sadece bir kısmında radyasyona maruz kalır (42, 46).

KIBT ile 0.4 mm’den 0.076 mm kadar düşük boyutlarda izotropik voksel çözünürlüğüne sahip görüntüler üretilebilir. Bu sayede aksiyal, koronal ve sagittal düzlemlerde görüntüler elde edilip, bu verilerden üç boyutlu rekonstrüksiyon oluşturulabilir (47, 48).

#### 2.3.3.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Dezavantajları

KIBT’nin kontrast çözünürlüğü yüksek olmadığı için yumuşak dokuların görüntülenmesinde uygun bir yöntem değildir. Bu nedenle Hounsfield birimi KIBT’de yoktur (42, 46).

KIBT’de diğer bir sorun artefaktlardır. Her ne kadar görüntüleme süresinin azalmasına bağlı olarak hasta hareketine bağlı oluşan artefaktlar BT’ye göre azalmış olsa da, saçılan radyasyondan ve metal restorasyonlardan kaynaklanan artefaktlar BT’ye oranla daha fazladır.(47)

#### 2.3.3.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Oral ve Maksillofasiyal Cerrahi’de Kullanımı

KIBT oral ve maksillofasiyal cerrahi alanında;

- Kemiğe ait patolojik durumların (kist, tümör vb.) değerlendirilmesinde

- Gömülü ve supernumere dişlerin konumunun, sinir ve sinüs gibi anatomik yapılara olan yakınlığının tespit edilmesinde (42)
- Travma sonrasında meydana gelen maksillofasiyal ve dentoalveolar kırıkların tespiti ve operasyon sonrası takibinde (46, 50)
- Çene ve yüzü etkileyen malformasyonlarda kemik yapıdaki deformitelerin teşhisi ve tedavi planlamasında (46)
- Temporomandibular eklemdaki kırıkların, osteofit ve erozyon gibi kemik yüzeyinde meydana gelen patolojik değişikliklerin, eklem ankilozunun teşhisi ve kondil pozisyonunun değerlendirilmesinde (42, 51)
- Ortognatik cerrahi planlaması ve operasyon sonrası değerlendirilmesinde (47)
- İmplant planlaması yapılırken, kemiğin hacminin, n. alveolaris inferior ve sinüs maksillaris gibi önemli anatomik yapıların konumunun incelenmesinde kullanılır (46, 52).

Bu tez çalışmasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvuran hastalardan elde edilen KIBT görüntüleri üzerinde, pterygomaksiller suturen, canalis palatinus majörün konumunun, os sphenoidalenin processus pterygoideusunun anatomilerinin incelenmesi ve Le Fort I osteotomisi ile ilişkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Çalışmada Değerlendirilen Görüntülerin Belirlenmesi**

Bu tez çalışmasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı Radyoloji Kliniği'nde Ocak 2015 – Aralık 2015 tarihleri arasında, hastalardan farklı nedenlerle elde edilmiş KIBT görüntüleri arasından çalışma kriterlerine uyan 200 hastaya ait KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelendi.

#### **3.2. Etik Kurul Onayı**

Çalışma protokolü Helsinki Bildirgesi'nde yayınlanan tüm düzenleme ve revizyonları içerecek biçimde tanımlanan prensiplere uygun olarak yapıldı. Kullanılan verilere erişim sadece sorumlu araştırmacı(lar) ile sınırlandırılmıştır. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 09.05.2016 tarihli ve 25901600/190 sayılı kurul onayı ile çalışmanın etik olarak uygun olduğu kabul edilmiştir. ( Ek 1: Etik kurul onayı).

#### **3.3. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

Bu çalışmaya;

- En az 18 yaşını doldurmuş olan

- Maksiller posterior bölgesinde herhangi bir defekt ve/veya patoloji bulunmayan
- Geçmişte maksiller posterior bölgeyi içeren kist - tümör operasyonu, ortognatik cerrahi işlem veya travma geçirdiğine dair bir bulgu bulunmayan
- Görüntü kalitesini olumsuz etkileyen artefaktların olmadığı KIBT görüntüleri dahil edilmiştir.

#### **3.4. Görüntülerin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi**

Çalışmada kullanılan KIBT görüntüleri Planmeca Promax 3D Did (Planmeca, Helsinki, Finlandiya) cihazı ile, askiyel kesitte maksillanın ve sfenoid kemiğin processus pterygoideus'unun tamamının görüntülediği, hastaya göre 20x10 veya 20x17cm görüntüleme alanı (FOV) kullanılan, 90 kVp, 12mA, 13.85 sn'lik tarama süresi ve 0.4x0.4x0.4 mm voksel boyutuna sahip görüntülerdir.

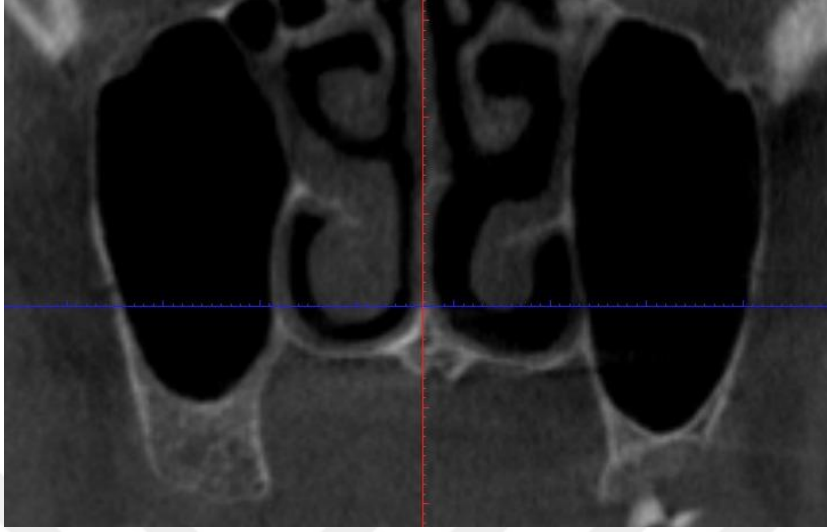
Çalışmada incelenen görüntüler Planmeca Promax 3D Mid (Planmeca, Helsinki, Finlandiya) cihazı ile elde edilmiştir. Cihazın ışınlama parametreleri 90 kVp, 12mA ve 13.85 sn, voksel boyutu ise 0.4x0.4x0.4 olarak belirlenmiştir.

Her hastaya rutin olarak kurşun önlük giydirilmiş, standart radyasyondan korunma protokolleri uygulanmış ve işlem öncesi hastalardan imzalı onam formu alınmıştır. ( Ek 2: Aydınlatılmış onam formu).

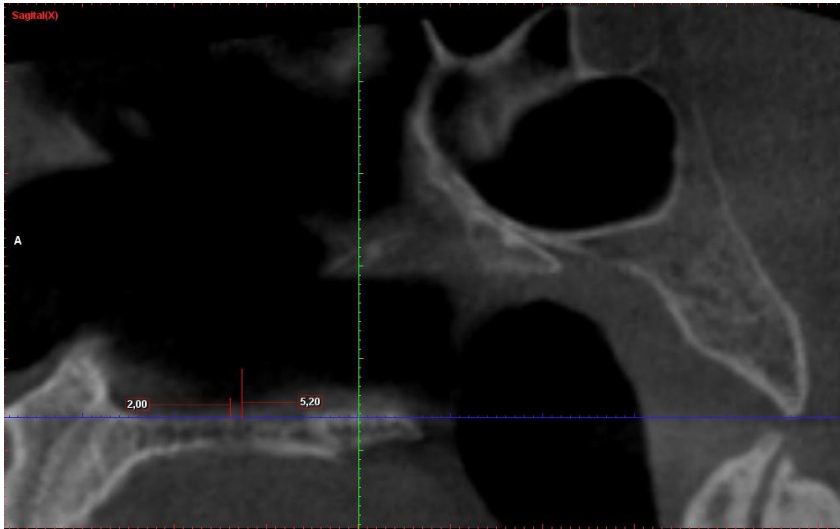
KIBT görüntülerini inceleyen hekime; Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi uzmanları tarafından, KIBT görüntülerinin incelenmesi ve pterygomaksiller bölgenin incelenmesi ile ilgili eğitim verilmiştir. Görüntülerin değerlendirilmesi 24 inç büyüklüğünde, 1920x1080 piksel çözünürlükte NVIDIA QUADRO FX380 ekran kartına sahip medikal bilgisayar ile, Planmeca Romexis 2.7.0.R programı kullanılarak yapılmıştır. Görüntülerin %10'u Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve gözlemci varyasyonu istatistiksel olarak yorumlanmıştır.

### **3.5. Çalışmanın Standardizasyonu**

Hasta başının konumlandırılması için dikey ve yatay lazer ışıklarından faydalanılmıştır. Frankfurt horizontal düzlemi yere paralel ve orta hat düzlemi yer düzlemine dik pozisyonlandırılmıştır. Ölçüm yapılacak görüntülerin standardizasyonunu sağlayabilmek için daha önce bazı araştırmalarda kullanılan metodlar modifiye edilmiştir. (4, 6) Öncelikle hasta başı koronal düzlemde sagittal rehber çizgi spina nazalis anteriorun ortasından geçecek şekilde konumlandırılmıştır (Resim 3.1). Ardından sagittal düzlemde Frankfurt horizontal düzleminin yer düzlemi ile paralel olması sağlanmıştır. Daha sonra bu kesit üzerinde nazal tabandan biri 2, diğeri 5.2 mm yukarıda olacak şekilde iki rehber nokta işaretlenmiştir (Resim 3.2).

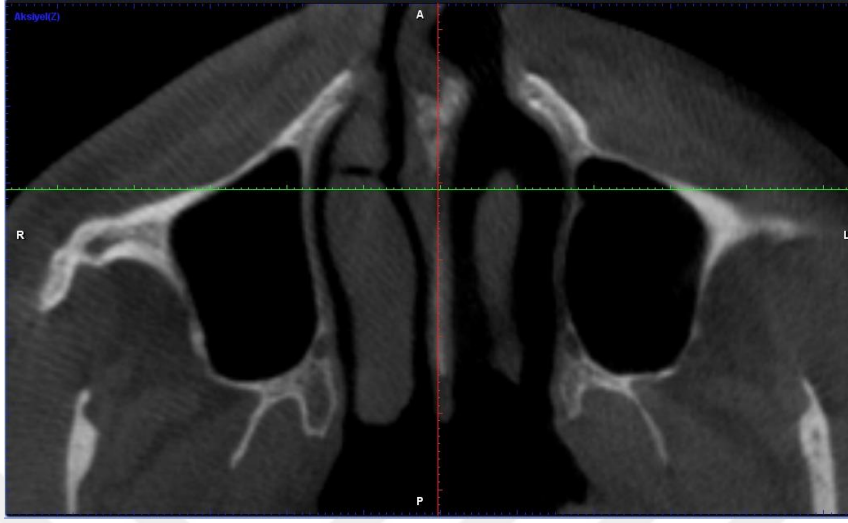


Resim 3.1: Konik ışınli bilgisayarli tomografi görüntülerinde koronal düzlemde sagittal rehber çizginin spina nazalis anteriorun ortasından geçecek şekilde konumlandırılması



Resim 3.2. Konik ışınli bilgisayarli tomografi görüntülerinde sagittal düzlem üzerinde aksiyal düzlemde yapılacak değerlendirme için rehber noktaların oluşturulması





Resim 3.3. Konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntülerinde aksiyal düzlemde yapılacak ölçümler için önceden belirlenen rehber noktalar arasında kalacak şekilde, pterygomaksiller bölgenin en net olarak görüldüğü düzlemin seçilmesi

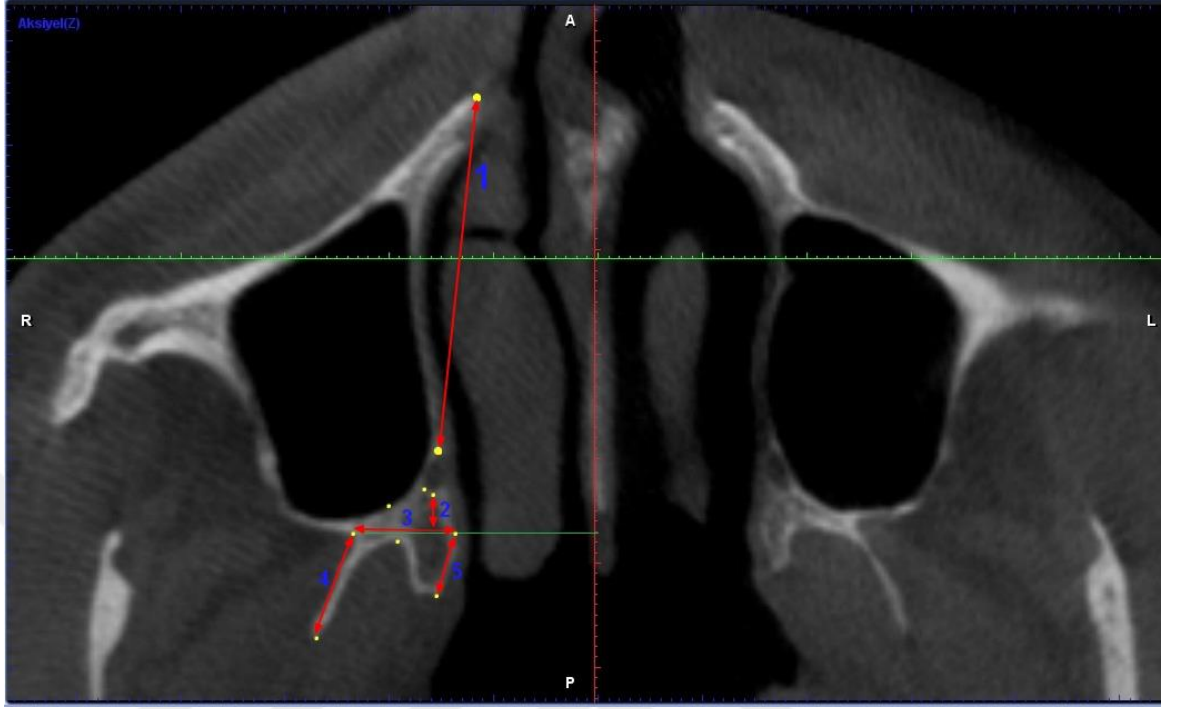
Aksiyal düzlem üzerinde, aksiyel rehber çizgi bu iki rehber nokta arasında kalacak şekilde görüntüler incelenmiş ve pterygomaksiller bölgede değerlendirilecek parametrelerin en net olarak izlendiği kesit seçilerek ölçüm işlemi bu kesit üzerinde yapılmıştır. (Resim 3.3)

### 3.6. Değerlendirilen Parametreler

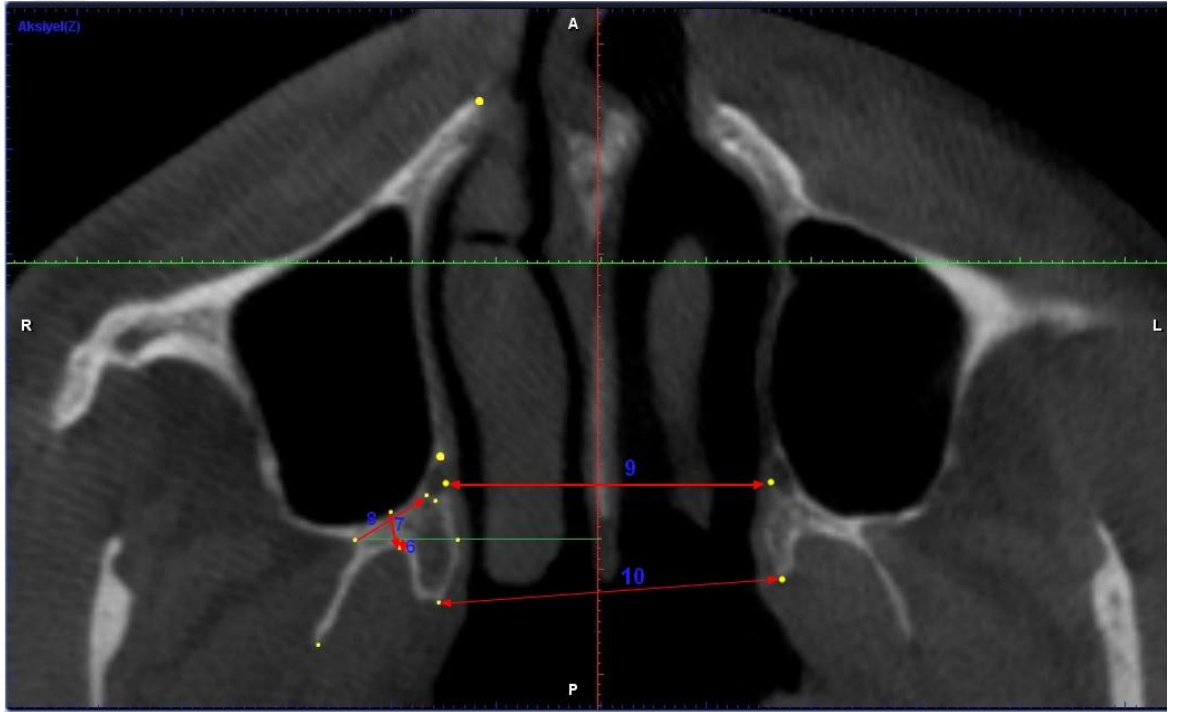
Çalışmada değerlendirilecek parametreler daha önce ilgili bölgenin KIBT ile incelendiği başka çalışmalar referans alınarak tespit edilmiştir.(4, 6)

**1. Anterior Uzunluk (Antuz):** Priform rim ve a.palatina descendens'in en anterior noktası arasındaki mesafe

- 2. Posterior Uzunluk (Postuz):** Canalis palatinus major'un en posterior noktası ile pterygomaksiller birleşimin en konkav noktasından geçen ve koronal rehber çizgiye paralel olan pterygomaksiller fissür çizgisi arasındaki mesafe
- 3. Processus pterygoideus'un genişliği (PPgen):** Pterygomaksiller fissür çizgisi üzerinde processus pterygoideus'un en dar genişliği
- 4. Lamina lateralis uzunluğu (Latuz):** Processus pterygoideus lamina lateralis'in en posterior noktası ile pterygomaksiller fissürün en konkav noktası arasındaki en kısa mesafe
- 5. Lamina medialis uzunluğu (Meduz):** Processus pterygoideus lamina medialis'in en posterior noktası ile pterygomaksiller fissürün çizgisinin en medial noktası arasındaki mesafe
- 6. Processus pterygoideus'un kalınlığı (PPkal):** Pterygomaksiller fissür çizgisi ile fossa pterygoidea'nın en derin noktası arasındaki mesafe
- 7. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığı (PMBK):** Fossa pterygoidea'nın en derin noktası ile maksiller sinüsün posterior duvarı arasındaki en kısa mesafe
- 8. Pterygomaksiller fissür – Canalis palatinus majus arası mesafe (PMF-KPM) :** Pterygomaksiller fissürün lateraldeki en konkav noktası ile canalis palatinus majus arasındaki en kısa mesafe (Resim 3.4 , 3.5)
- 9. Bilateral canalis palatinus major arası mesafe (BCPM) :** Her iki taraftaki canalis palatinus majusların en medial noktaları arasındaki mesafe
- 10. Bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe (BLM):** Her iki taraftaki processus pterygoideus lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe



Resim 3.4. KIBT görüntülerinde aksiyal kesitler üzerinde ölçülen parametreler (1)



Resim 3.5. KIBT görüntülerinde aksiyal kesitler üzerinde ölçülen parametreler (2)

### 3.7. İstatistiksel Değerlendirme

Bu tez çalışmasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran ve herhangi bir nedenle KIBT görüntüleri elde edilmiş 200 hasta değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde STATA (version 13) programı kullanılmıştır. Çalışma ile elde edilen veriler her parametre için cinsiyet ve yaş gruplarına göre istatistiksel analize tabi tutulmuştur. Her iki değişken (cinsiyet ve yaş grubu) ile oluşturulan grupların normallik dağılımları **Shapiro-Wilk testi** ile incelenmiştir. Bu test sonucunda cinsiyet için normal dağılıma sahip olan parametreler parametrik bir test olan **independent t-testi** ile, normal dağılmayanlar ise non-parametrik bir test olan **Mann-Whitney U testi** ile değerlendirilmiştir. Normal dağılıma sahip parametreler ayrıca **Grup varyanslarının homojenliği testine (Levene testi)** tabi tutulmuş ve independent t-testi bu testin sonucuna göre yorumlanmıştır. Yaş grupları için de grupların normallik dağılımları **Shapiro-Wilk testi** ile incelenmiştir. Bu test sonucuna göre normal dağılan parametreler parametrik bir test olan **ANOVA testi** ile, normal dağılmayanlar ise non parametrik bir test olan **Kruskal Wallis testi** ile değerlendirilmiştir. ANOVA testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildiği takdirde gruplar arasındaki istatistiksel farklılığı değerlendirmek için **Bonferroni testi** kullanılmıştır. Kruskal Wallis testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildiğinde ise gruplar arasındaki istatistiksel farklılığı değerlendirmek için **Dunn testi** kullanılmıştır.

Sağ ve sol taraflarda ölçülen aynı parametrelerin birbirleri ile kıyaslanmasında **Paired t-testi** kullanılmıştır.

Gruplar arasındaki farklılık değerlendirilirken anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiş ve  $p < 0.05$  olması durumunda gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu,  $p > 0.05$  olması durumunda ise gruplar arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı sonucu ifade edilmiştir.

Bunun yanında p değerinin 0.10 ile 0.05 aralığında bulunması sınırda anlamlılık olarak kabul edilmiş ve örneklemin daha büyük olması halinde bu parametreler için 0.05 düzeyinde anlamlı bir sonuç elde edilebileceği yorumlama esnasında göz önünde bulundurulmuştur.

### 3.7.1. Güç Analizi Sonuçları

Elde edilen verilerin güç analizi için G-power (version 3.1.9.2) programı kullanılmıştır. Güç analizi yaş ve cinsiyet grupları için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Yaş gruplarının güç analizi sadece normal dağılıma sahip olan parametreler için değerlendirilebilirken, cinsiyet gruplarında bütün parametreler için hesaplanmıştır. Bütün değerlendirmelerde  $\alpha$  değeri 0.05 olarak belirlenmiştir.

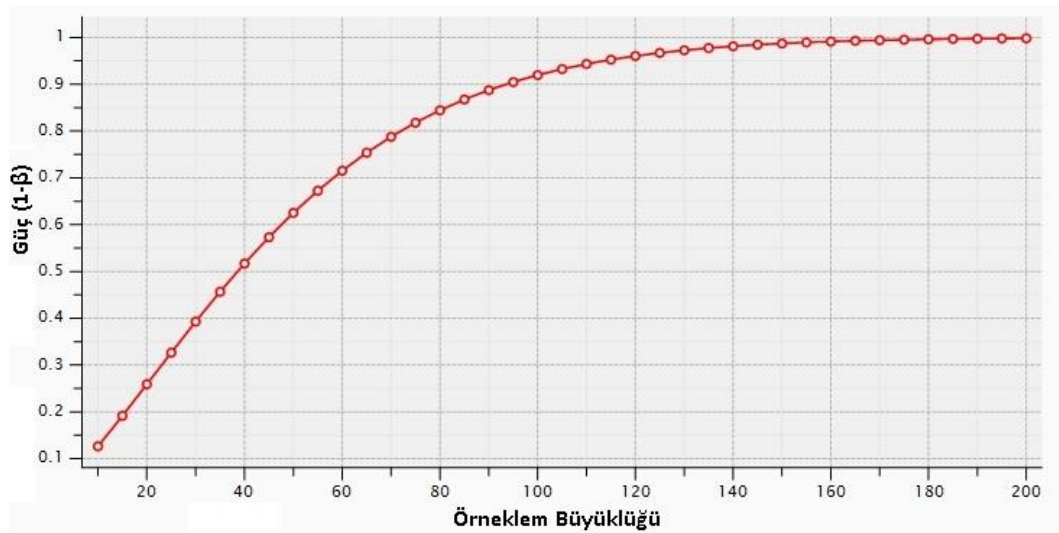
#### 3.7.1.1. Yaş Gruplarının Güç Analizi Sonuçları

Daha önce ANOVA testi ile yaş grupları arasındaki istatistiksel farkın değerlendirildiği bütün parametrelerde güç analizi yapılmış ve sonuçlar örneklem boyutunun yeterli olduğunu göstermiştir. (Çizelge 3.1)

Çizelge 3.1. Yaş gruplarının güç analizi sonuçları

Ölçüm	Etki büyüklüğü	Güç (1- $\beta$ )
AntUz sağ	1.83	1
PostUz sol	0.37	0.99
PostUz sağ	1.34	1
PPgen sol	0.83	1
PPgen sağ	1.24	1
LatUz sağ	2.4	1
PMF-KPM sol	1.13	1
BCPM	0.94	1
Med	1.27	1

Şekil 3.1. Sol taraf posterior uzunluk ölçümünün yaş grupları açısından güç ve örneklem büyüklüğü grafiği



### 3.7.1.2. Cinsiyet Gruplarının Güç Analizi Sonuçları

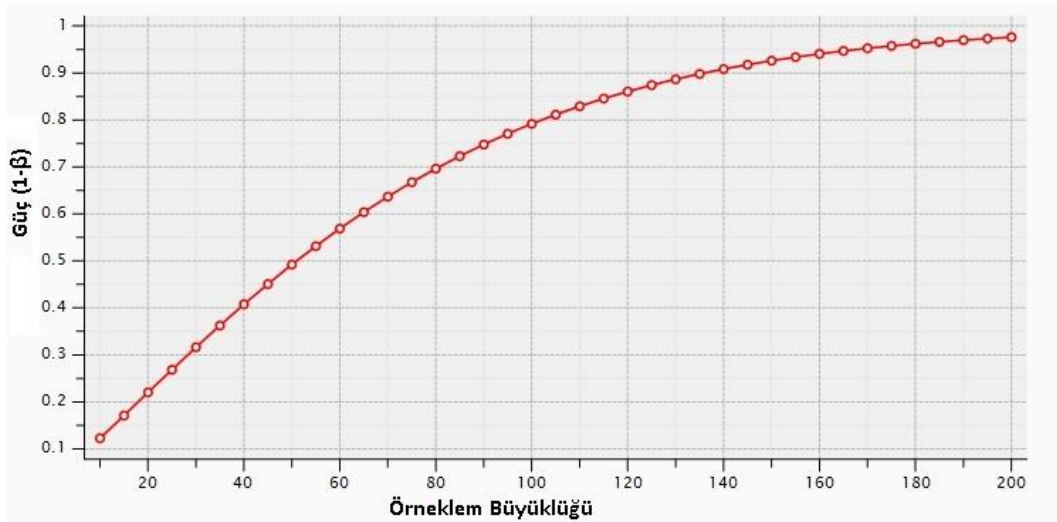
Ölçülen bütün parametrelerin cinsiyet gruplarına göre güç analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarda bazı verilerin küçük olduğu gözlenmiştir. Esasında bu beklenmedik bir sonuç değildir. Şöyle ki genellikle  $\beta$  (2. tip hata) , dolayısıyla da  $1-\beta$  (güç) değerlerini hesaplamak  $H_0$  hipotezinin reddedildiği durumlarda bir anlam ifade etmektedir. Yani bu düşük olan sonuçlar için erkek ve kadın grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı biçimde kurulan yokluk hipotezi reddedilmiş olmaktadır. Bu sonuçlar için  $1-\beta$  değerini hesaplamaya gerek yoktur. Ancak yine de bütün parametreler için güç analizi yapılmış ve sonuçları tabloda verilmiştir(Çizelge 3.2.). Dikkat edilecek olursa  $H_0$  hipotezi için p değeri düştükçe  $1-\beta$  değeri artmaktadır. Bu sonuçlar dikkate alındığında örneklem boyutunun yeterli olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2. Cinsiyet gruplarının güç analizi sonuçları

Ölçüm	Etki Büyüklüğü	Güç (1- $\beta$ )	P değeri
<b>AntUz Sol</b>	0.24	0.38	0.037
<b>AntUz Sağ</b>	0.21	0.30	0.079
<b>PostUz Sol</b>	0.11	0.21	0.47
<b>PostUz Sağ</b>	0.21	0.32	0.13
<b>PPgen Sol</b>	0.13	0.16	0.38
<b>PPgen Sağ</b>	0.12	0.14	0.32
<b>LatUz Sol</b>	0.29	0.52	0.07
<b>LatUz Sağ</b>	0.03	0.05	0.76

<b>MedUz Sol</b>	0.29	0.52	0.03
<b>MedUz Sağ</b>	0.56	0.97	0.000
<b>PPkal Sol</b>	0.29	0.55	0.03
<b>PPkal Sağ</b>	0.57	0.98	0.000
<b>PMBK Sol</b>	0.52	0.95	0.000
<b>PMBK Sağ</b>	0.56	0.97	0.000
<b>KPM-PMF Sol</b>	0.04	0.06	0.76
<b>KPM-PMF Sağ</b>	0.21	0.31	0.09
<b>BCPM</b>	0.81	0.99	0.000
<b>Med</b>	0.71	0.99	0.000

Şekil 3.2. Sağ taraf medial uzunluk ölçümünün cinsiyet grupları açısından güç ve örneklem büyüklüğü grafiği





### 3.8. Gözlemciler Arası Uyum Testlerinin Sonuçları

Çalışmaya dahil edilen hastalardan rastgele seçilen %10'u gözlemciler arası uyumun belirlenebilmesi için KIBT konusunda tecrübeli bir Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Uzmanı tarafından tekrar ölçülmüştür. İki hekimin yaptığı ölçümler arasındaki uyum korelasyon testi ile değerlendirilmiştir. Korelasyon değerlerinin 0.01 seviyesinde anlamlılık ifade ettiği dikkate alınarak, değerlendirilen bütün parametrelerde iki gözlemci arasında %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak uyum bulunduğu tespit edilmiştir. (Çizelge 3.3)

Çizelge 3.3. Gözlemciler arası uyum testlerinin sonuçları

<b>Ölçümler</b>	<b>Pearson Correlation</b>	<b>Sig. (2-tailed)</b>
<b>AntUz Sol</b>	0.924	0.000
<b>AntUz Sağ</b>	0.959	0.000
<b>PostUz Sol</b>	0.916	0.000
<b>PostUz Sağ</b>	0.869	0.000
<b>PPgen Sol</b>	0.965	0.000
<b>PPgen Sağ</b>	0.940	0.000
<b>LatUz Sol</b>	0.986	0.000
<b>LatUz Sağ</b>	0.955	0.000
<b>MedUz Sol</b>	0.982	0.000
<b>MedUz Sağ</b>	0.968	0.000
<b>PPkal Sol</b>	0.872	0.000
<b>PPkal Sağ</b>	0.908	0.000

<b>PMBK Sol</b>	0.987	0.000
<b>PMBK Sağ</b>	0.964	0.000
<b>KPM Sol</b>	0.965	0.000
<b>KPM Sağ</b>	0.965	0.000
<b>GPF</b>	0.989	0.000
<b>Med</b>	0.978	0.000



## 4. BULGULAR

### 4.1. Hastaların Tanımlayıcı Bilgileri

Bu tez çalışmasında 200 hastaya ait KIBT görüntüsü incelenmiştir. Çalışma grubu yaşları 18-78 arasında olan, 100 erkek ve 100 kadın hastadan oluşmaktadır. Çalışma için üç yaş grubu belirlenmiştir. 1. Yaş grubu 18 ila 34 yaş aralığında olan hastaları, 2. Yaş grubu 35 ila 50 yaş aralığında olan hastaları, 3. Yaş grubu ise 51 ve üstü yaşa sahip hastaları içermektedir.

Çizelge 4.1. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları

Cinsiyet	N	En küçük	En büyük	Ortalama	Standart sapma
Erkek	100	18	75	47.8	13.41
Kadın	100	20	78	47.21	13.20
Toplam	200	18	78	47.50	13.28

Çizelge 4.2. Hasta gruplarının yaşa göre dağılımı

Grup	N	Yüzde (%)
18-34 (1)	40	20
35-50 (2)	65	32.5
51+ (3)	95	47.5

## 4.2. Anterior Uzunluğa Ait İstatistiksel Veriler

### 4.2.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Sağ ve sol taraf için Anterior uzunluk ölçümleri normal dağılıma sahip olmadıkları için Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Sol tarafta erkek ve kadın grupları arasında Anterior uzunluk ölçümleri arasında erkek grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Sağ tarafta ise iki grup arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark tespit edilememiş olsa da ( $p > 0.05$ ), 0.1 anlamlılık düzeyine göre anlamlılık eğilimi taşıdığı gözlemlenmiştir ( $p < 0,1$ ).

Çizelge 4.3. Anterior uzunluk ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
AntUz(mm)	Sol	Erkek	100	38.44	2.83	32.5	44.22	0.037
		Kadın	100	37.79	2.65	33.11	47.15	
		Total	200	38.11	2.75	32.5	47.15	
	Sağ	Erkek	100	37.99	2.93	31.93	45.31	0.079
		Kadın	100	37.36	2.75	29.88	45.3	
		Total	200	37.69	2.85	29.88	45.31	

### 4.2.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

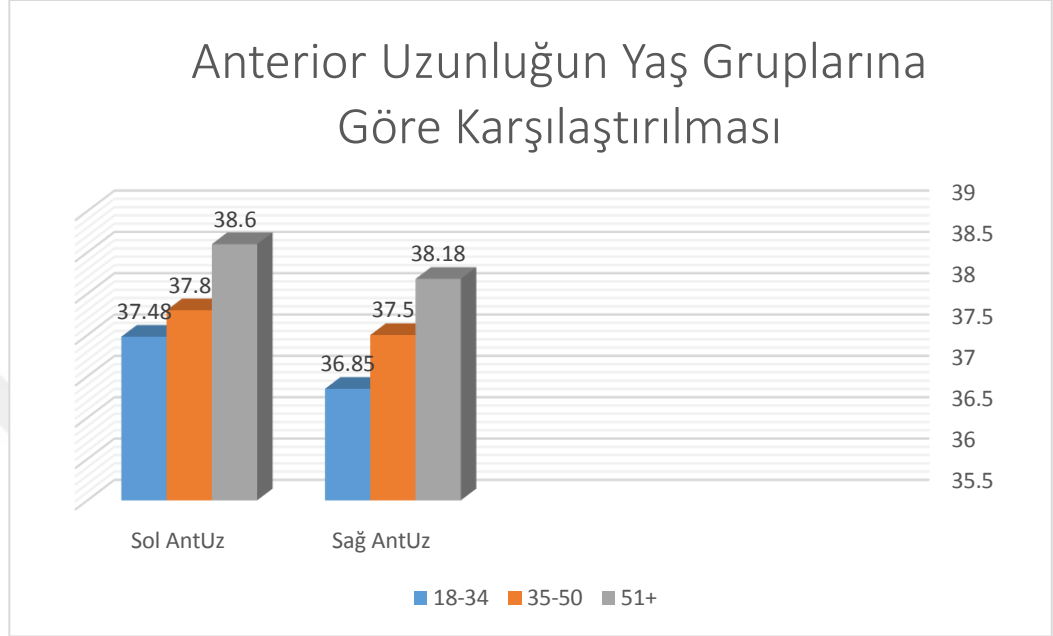
Anterior uzunluk ölçümleri yaşa göre değerlendirildiğinde sol taraftaki ölçümler normal dağılıma sahip olmadıkları için Kruskal-Wallis testi ile, sağ taraftaki ölçümler normal dağılıma sahip olduğu için ANOVA testi ile karşılaştırılmıştır. Her iki taraf ölçümleri arasında yaş gruplarına göre anlamlı bir

farklılık tespit edilmiştir. ( $p<0,05$ ). Bu nedenle Post-Hoc inceleme yapmak amacıyla, sol taraf için Dunn testi ile, sağ taraf için ise Bonferroni testi ile yaş grupları birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre sol tarafta 1. ile 3. ve 2. ile 3. yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sağ tarafta ise sadece 1. ve 3. yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Sol tarafta 3.yaş grubu ölçümlerinin 2. ve 1. yaş gruplarına göre, sağ tarafta ise 3. yaş grubuna ait ölçümlerin 1. yaş grubuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Anterior uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
<b>AntUz(mm)</b>	Sol	18-34	40	37.48	2.74	32.98	47.15	0.018
		35-50	65	37.80	2.79	33.11	45.60	
		51+	95	38.60	2.68	32.50	44.43	
	Sağ	18-34	40	36.85	2.87	29.88	45.10	0.037
		35-50	65	37.50	2.99	31.46	45.30	
		51+	95	38.18	2.65	32.45	45.31	

Şekil 4.1. Anterior uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre karşılaştırılması



Çizelge 4.5. Anterior uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre Post-Hoc testleri

Ölçüm	Dunn Testi	18-34	35-50
Sol AntUz	35-50	0.944	
	51+	0.023	0.039

Ölçüm	Bonferroni Testi	18-34	35-50
Sağ AntUz	35-50	0.745	
	51+	0.039	0.414

#### 4.2.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0.05$ ). Sol taraf ölçümlerinin daha uzun olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.6. Anterior uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
AntUz	Sol	200	38.11	0.42	1.60	0.001
	Sağ	200	37.69			

#### 4.3. Posterior Uzunluğa Ait İstatistiksel Veriler

##### 4.3.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Sağ ve sol taraftaki Posterior uzunluk ölçümleri cinsiyete göre normal dağılıma sahip oldukları için Independent t-testi ile karşılaştırılmışlardır. Her iki tarafta cinsiyete göre ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.7. Posterior uzunluk ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
PostUz(mm)	Sol	Erkek	100	2.06	1.48	-2.0	5.2	0.476
		Kadın	100	2.20	1.29	-0.4	5.2	
		Total	200	2.13	1.39	-2.0	5.2	
	Sağ	Erkek	100	2.27	1.38	-0.8	5.2	0.136
		Kadın	100	2.00	1.16	-1.6	4.8	
		Total	200	2.14	1.28	-1.6	5.2	

#### 4.3.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Posterior uzunluk ölçümlerinin karşılaştırılması sırasında her iki taraf normal dağılıma sahip bulunmuştur. Bu nedenle ölçümler ANOVA testi ile karşılaştırılmıştır. Her iki tarafta yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ).



Çizelge 4.8. Posterior uzunluk ölçümlerinin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
PostUz	Sol	18-34	40	2.22	1.16	0	4.2	0.866
		35-50	65	2.07	1.52	-2.0	5.2	
		51+	95	2.13	1.38	0	5.2	
	Sağ	18-34	40	2.45	1.23	0	4.8	0.154
		35-50	65	1.95	1.38	-1.6	4.8	
		51+	95	2.13	1.20	-0.8	5.2	

#### 4.3.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Çizelge 4.9. Posterior uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
PostUz	Sol	200	2.13	-0.01	1.31	0.923
	Sağ	200	2.14			

#### 4.4. Processus Pterygoideus'un Genişliğine Ait İstatistiksel Veriler

##### 4.4.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Her iki taraftaki ölçümler normal dağılıma sahip oldukları için Independent t-testi ile incelenmişlerdir. Test sonucunda her iki taraf için ölçümler arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.10. Processus pterygoideus'un genişliğine ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
PPgen	Sol	Erkek	100	7.86	2.12	2.8	12	0.328
		Kadın	100	7.55	1.50	4.4	11.2	
		Total	200	7.68	1.84	2.8	12	
	Sağ	Erkek	100	8.18	1.93	4.4	14.4	0.377
		Kadın	100	7.78	1.70	3.6	12.8	
		Total	200	7.98	1.83	3.6	14.4	

##### 4.4.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Her iki taraf için ölçümler yaşa göre normal dağılıma sahip oldukları için ANOVA testi ile değerlendirilmiştir. Test sonucunda sağ ve sol taraflarda processus pterygoideus'un genişlikleri arasında yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.11. Processus pterygoideus'un genişliğine ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
PPgen	Sol	18-34	40	7.98	1.88	4.4	12	0.501
		35-50	65	7.57	1.81	4.6	11.6	
		51+	95	7.62	1.85	2.8	12	
	Sağ	18-34	40	8.28	2.18	4	14.4	0.329
		35-50	65	8.08	1.54	4.8	12	
		51+	95	7.79	1.85	3.6	12.6	

#### 4.4.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $p < 0.05$ ).

Çizelge 4.12. Processus pterygoideus'un uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
PPgen	Sol	200	7.68	-0.30	1.36	0.002
	Sağ	200	7.98			

#### 4.5. Lamina Lateralis'in Uzunluğuna Ait İstatistiksel Veriler

##### 4.5.1. Cinsiyete Göre lmlerin Karşılaştırılması

Her iki taraf için ölümler normal dağılıma sahip olmadıkları için Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmışlardır. Sağ ve sol taraflarda, ölümler arasında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ). Ancak sol taraftaki karşılaştırma  $p < 0.1$  olduğu için anlamlılık eğilimi bulundurmaktadır.

Çizelge 4.13. Lamina lateralis'in uzunluğuna ait ölümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölüm	Yn	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
LatUz	Sol	Erkek	100	12.82	3.45	5.26	23	0.068
		Kadın	100	11.87	2.97	4	20.8	
		Total	200	12.34	3.25	4	23	
	Sağ	Erkek	100	12.16	3.54	5.57	24.17	0.762
		Kadın	100	12.02	3.06	6.84	22	
		Total	200	12.09	2.30	5.57	24.17	

##### 4.5.2. Yaşı Göre lmlerin Karşılaştırılması

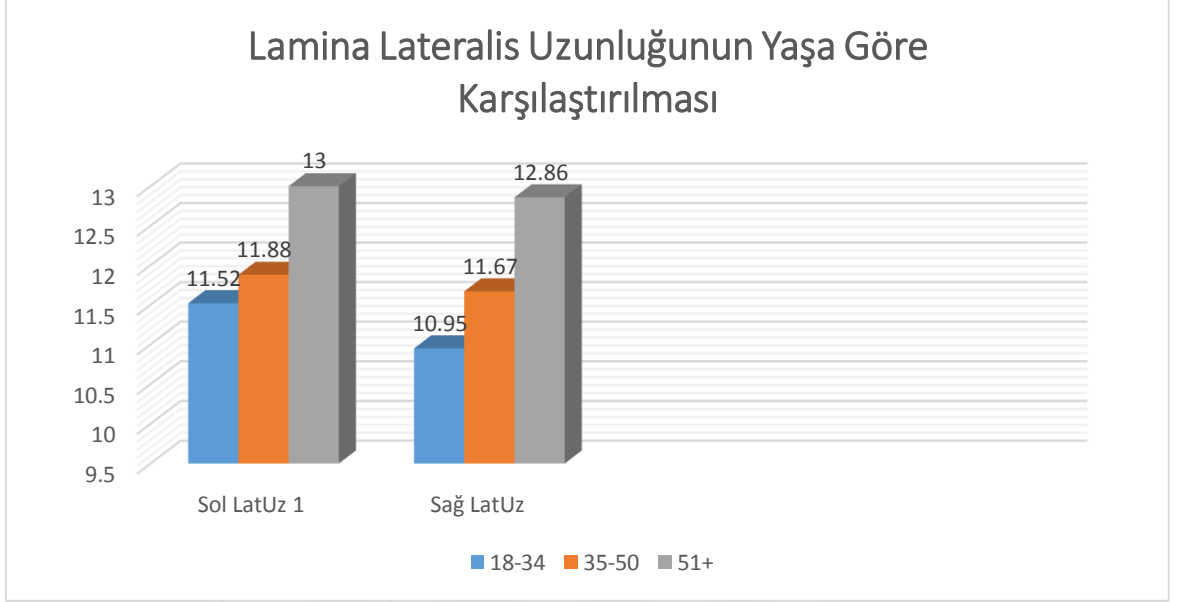
Her iki taraf ölümleri yaşı göre normal dağılıma sahip olmadıkları için Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Sağ ve sol LatUz lmleri arasında yaşı göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu nedenle, her iki taraf için yaş grupları kendi aralarında karşılaştırmak için Dunn testi uygulanmıştır.

Her iki tarafta da 1. ve 3. yaş grupları ile, 2. ve 3. yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Buna göre 3. yaş grubuna ait ölçümlerin, 1. ve 2. yaş grubuna ait ölçümlerden daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.14. Lamina lateralis'in uzunluğuna ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
<b>LatUz</b>	Sol	18-34	40	11.52	2.98	6.85	19.86	0.005
		35-50	65	11.88	3.34	4	23	
		51+	95	13.00	3.19	5.26	20.8	
	Sağ	18-34	40	10.95	2.69	5.57	17	0.010
		35-50	65	11.67	2.91	6.45	21.26	
		51+	95	12.86	3.60	6.12	24.17	

Şekil 4.2. Lamina lateralis'in uzunluğuna ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması



Çizelge 4.15. Lamina lateralis'in uzunluk ölçümlerinin yaş gruplarına göre Post-Hoc testleri

Ölçüm	Dunn Testi	18-34	35-50
Sol LatUz	35-50	0.819	
	51+	0.008	0.018

Ölçüm	Dunn Testi	18-34	35-50
Sağ AntUz	35-50	0.326	
	51+	0.005	0.097

#### 4.5.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Çizelge 4.16. Lamina lateralis'in uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
LatUz	Sol	200	12.34	0.25	2.86	0.217
	Sağ	200	12.09			

#### 4.6. Lamina Medialis'in Uzunluğuna Ait İstatistiksel Veriler

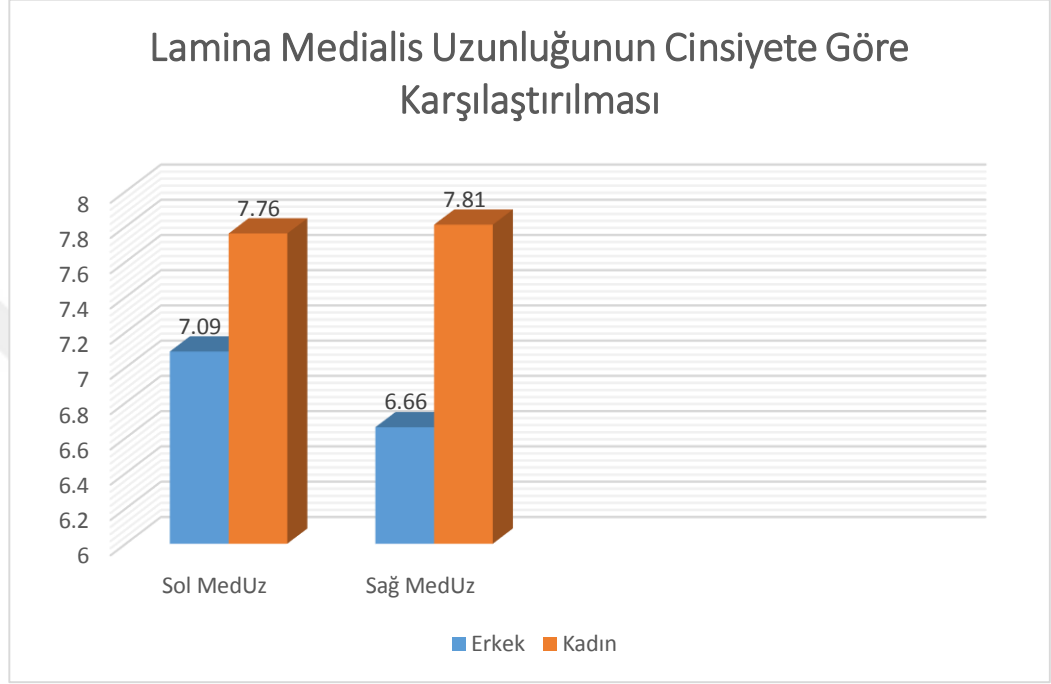
##### 4.6.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Sol taraf MedUz ölçümleri normal dağılıma sahip olmadığı için Mann Whitney U testi ile, sağ taraf ölçümleri normal dağıldıkları için Independent t testi ile karşılaştırılmışlardır. Her iki taraf için Meduz ölçümleri kadın cinsiyet grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur( $p < 0.05$ ).

Çizelge 4.17. Lamina medialis'in uzunluğuna ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
MedUz	Sol	Erkek	100	7.09	2.35	2.04	17.6	0.025
		Kadın	100	7.76	2.22	2.09	14.4	
		Total	200	7.43	2.30	2.04	17.6	
	Sağ	Erkek	100	6.66	2.14	2.4	12.56	0.000
		Kadın	100	7.81	2.00	3.54	12.6	
		Total	200	7.24	2.15	2.4	12.6	

Şekil 4.3. Lamina medialis'in uzunluğuna ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması



#### 4.6.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Sol taraf MedUz ölçümleri yaşa göre normal dağılıma sahip olmadığı için Kruskal Wallis testi ile, sağ taraf ölçümleri normal dağıldıkları için ANOVA testi ile karşılaştırılmışlardır. Her iki taraf için ölçümler arasında yaşa göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. ( $P>0.05$ )



Çizelge 4.18. Lamina medialis'in uzunluğuna ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
MedUz	Sol	18-34	40	7.15	2.31	3.3	11.61	0.320
		35-50	65	7.69	2.27	2.09	14.4	
		51+	95	7.37	2.33	2.04	17.6	
	Sağ	18-34	40	7.06	2.10	2.83	12.03	0.813
		35-50	65	7.21	2.09	3.54	12.32	
		51+	95	7.33	2.23	2.4	12.6	

#### 4.6.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Çizelge 4.19. Lamina medialis'in uzunluk ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
MedUz	Sol	200	7.43	0.19	2.01	0.175
	Sağ	200	7.24			

#### 4.7. Processus Pterygoideus'un Kalınlığına Ait İstatistiksel Veriler

##### 4.7.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Her iki taraf için Processus pterygoideus kalınlığı'na (PPkal) ait ölçümler normal dağılıma sahip olmadığı için Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmışlardır. Sol taraftaki PPKal ölçümleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunamazken ( $p>0.05$ ), sağ tarafta ölçümler arasında kadın cinsiyet grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Çizelge 4.20. Processus pterygoideus kalınlığına ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
PPKal	Sol	Erkek	100	0.69	1.11	-2	4	0.163
		Kadın	100	1.16	1.93	-2.4	10	
		Total	200	0.93	1.58	-2.4	10	
	Sağ	Erkek	100	0.62	1.28	-2.4	3.6	0.000
		Kadın	100	1.40	1.40	-1.6	6.8	
		Total	200	1.01	1.38	-2.4	6.8	

##### 4.7.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Her iki taraf için yapılan ölçümler normal dağılıma sahip olmadıkları için Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmışlardır. Test sonucuna göre sağ ve sol tarafta

yapılan PPKal ölçümleri arasında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.21. Processus pterygoideus kalınlığına ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
PPKal	Sol	18-34	40	0.94	1.49	-2	6.8	0.836
		35-50	65	0.91	1.30	-2	4.4	
		51+	95	0.94	1.81	-2.4	10	
	Sağ	18-34	40	1.08	1.26	-1.2	4.8	0.957
		35-50	65	1.00	1.45	-1.6	6.8	
		51+	95	0.99	1.41	-2.4	6.4	

#### 4.7.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.22. Processus pterygoideus'un kalınlığına ait ölçümlerin taraflara göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
PPKal	Sol	200	0.93	-0.8	1.43	0.409
	Sağ	200	1.01			

#### 4.8. Pterygomaksiller Bölgenin Kalınlığına Ait İstatistiksel Veriler

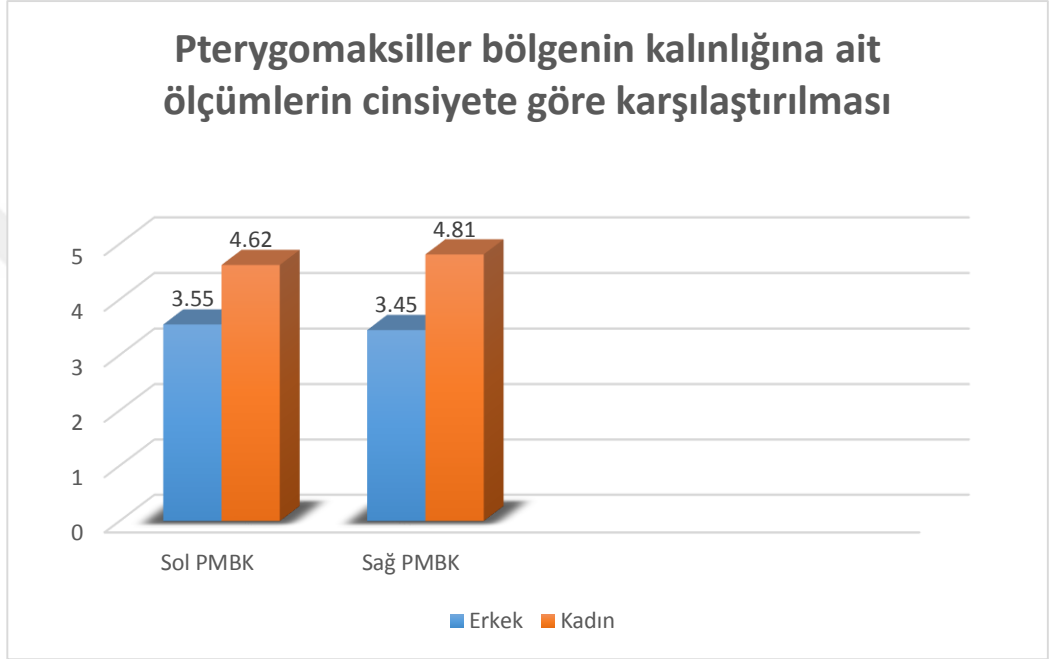
##### 4.8.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Her iki taraf için PMBK ölçümleri normal dağılıma sahip olmadığı için Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmışlardır. Her iki taraftaki ölçümler için kadın cinsiyet grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Çizelge 4.23. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
PMBK	Sol	Erkek	100	3.55	1.96	0.89	13.3	0.000
		Kadın	100	4.62	2.18	1.46	12.9	
		Total	200	4.08	2.13	0.89	13.3	
	Sağ	Erkek	100	3.45	1.86	1.13	9.81	0.000
		Kadın	100	4.81	2.88	0.8	20.44	
		Total	200	4.13	2.51	0.8	20.44	

Şekil 4.4. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması



#### 4.8.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Her iki taraf ölçümleri yaşa göre normal dağılıma sahip olmadıkları için Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmışlardır. Testin sonucuna göre ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.24. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
<b>PMBK</b>	Sol	18-34	40	4.06	1.85	1.6	9.2	0.830
		35-50	65	4.13	2.11	0.89	12.17	
		51+	95	4.07	2.27	0.89	13.3	
	Sağ	18-34	40	4.60	3.36	1.65	20.44	0.644
		35-50	65	3.88	2.25	0.8	14.49	
		51+	95	4.11	2.27	1.22	16.99	

#### 4.8.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Çizelge 4.25. Pterygomaksiller bölgenin kalınlığına ait Ölçümlerin Taraflara Göre Karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
<b>PMBK</b>	Sol	200	4.08	-0.48	2.23	0.760
	Sağ	200	4.13			

#### 4.9. Pterygomaksiller Fissür – Canalis Palatinus Major Arası Mesafe'ye (PMF-KPM) Ait İstatistiksel Veriler

##### 4.9.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Her iki tarafta da PMF-KPM ölçümleri normal dağılıma sahip oldukları için Independent t-testi ile karşılaştırılmışlardır. Ölçümler arasında her iki taraf için de cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.26. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe'ye ait ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
PMF-KPM	Sol	Erkek	100	5.61	2.22	0	10.4	0.749
		Kadın	100	5.51	1.96	0	9.74	
		Total	200	5.56	2.09	0	10.4	
	Sağ	Erkek	100	6.13	2.20	0	13.19	0.133
		Kadın	100	5.69	1.94	0	10.98	
		Total	200	5.91	2.08	0	13.19	

##### 4.9.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Sol tarafta yapılan ölçümler normal dağılıma sahip oldukları için ANOVA testi ile, sağ taraftaki ölçümler normal dağılıma sahip olmadıkları için Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmışlardır. Sol tarafta yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı

bir fark tespit edilemezken ( $p>0.05$ ), sağ tarafta ölçümler arasında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu nedenle sağ taraf için Dunn testi ile yaş gruplarının birbirleri arasındaki istatistiksel olarak anlamlılık seviyesi ölçülmüştür. Bu test sonucuna göre 1. ve 3. yaş grubu arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Buna göre 1. yaş grubu ölçümleri ortalamasının 3. yaş grubundan daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.27. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe'ye ait ölçümlerin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
<b>PMF-KPM</b>	Sol	18-34	40	6.01	1.85	2.15	10.4	0.276
		35-50	65	5.35	2.32	0	10.02	
		51+	95	5.51	2.01	0	10.03	
	Sağ	18-34	40	6.73	2.03	2.05	13.19	0.033
		35-50	65	5.83	2.07	0	10.5	
		51+	95	5.62	2.03	0	10.98	

Çizelge 4.28. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin yaş gruplarına göre Post-Hoc testleri

Ölçüm	Dunn Testi	18-34	35-50
<b>Sağ PMF-KPM</b>	<b>35-50</b>	0.105	
	<b>51+</b>	0.013	0.644



#### 4.9.3. Sağ ve Sol Taraf Ölçümleri Arasındaki Farkın Değerlendirilmesi

Paired t-test sonucuna göre sağ ve sol taraf ölçümleri karşılaştırıldığında, sağ taraf ölçümlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede sol taraftan uzun olduğu bulunmuştur( $p<0.05$ ).

Çizelge 4.29. Pterygomaksiller fissür – canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin taraflara göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yön	N	Ort.	Ort. Farkı	SS	p
PMF-	Sol	200	5.56	-0.35	1.51	0.001
KPM	Sağ	200	5.91			

#### 4.10. Bilateral Canalis Palatinus Major Arası Mesafeye Ait İstatistiksel Veriler

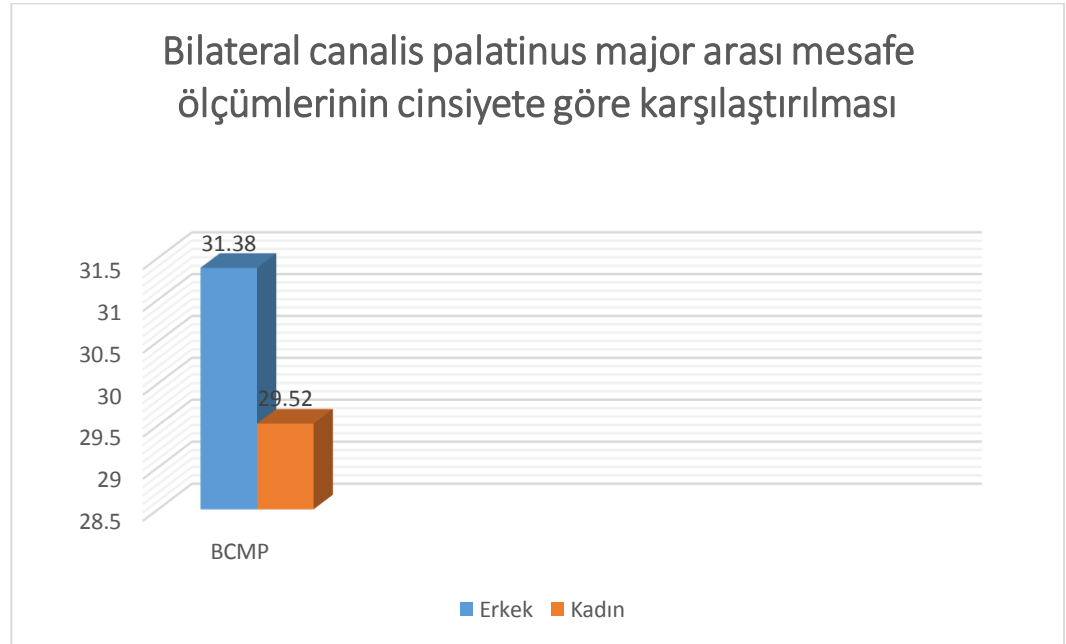
##### 4.10.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Bilateral canalis palatinus majus (BCPM) ölçümleri cinsiyete göre normal dağılıma sahip olduğu için Independent t-testi ile karşılaştırılmışlardır. Cinsiyete göre ölçümler arasında erkek cinsiyet grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Çizelge 4.30. Bilateral canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
BCPM	Erkek	100	31.38	2.38	24.8	37.2	0.000
	Kadın	100	29.52	2.24	25.2	34.4	
	Total	200	30.45	2.49	24.8	37.2	

Şekil 4.5. Bilateral canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması



#### 4.10.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Bilateral canalis palatinus majus (BCPM) ölçümleri yaşa göre normal dağılıma sahip oldukları için ANOVA testi ile karşılaştırılmışlardır. Test sonucuna göre yaş gruplarına göre BCPM ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.31. Bilateral canalis palatinus major arası mesafe ölçümlerinin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
BCPM	18-34	40	29.99	2.67	24.8	34.4	0.413
	35-50	65	30.27	2.38	25.8	36.3	
	51+	95	30.52	2.48	25.2	37.2	

#### 4.11. Bilateral Lamina Medialislerin Uç Noktaları Arasındaki Mesafeye Ait İstatistiksel Veriler

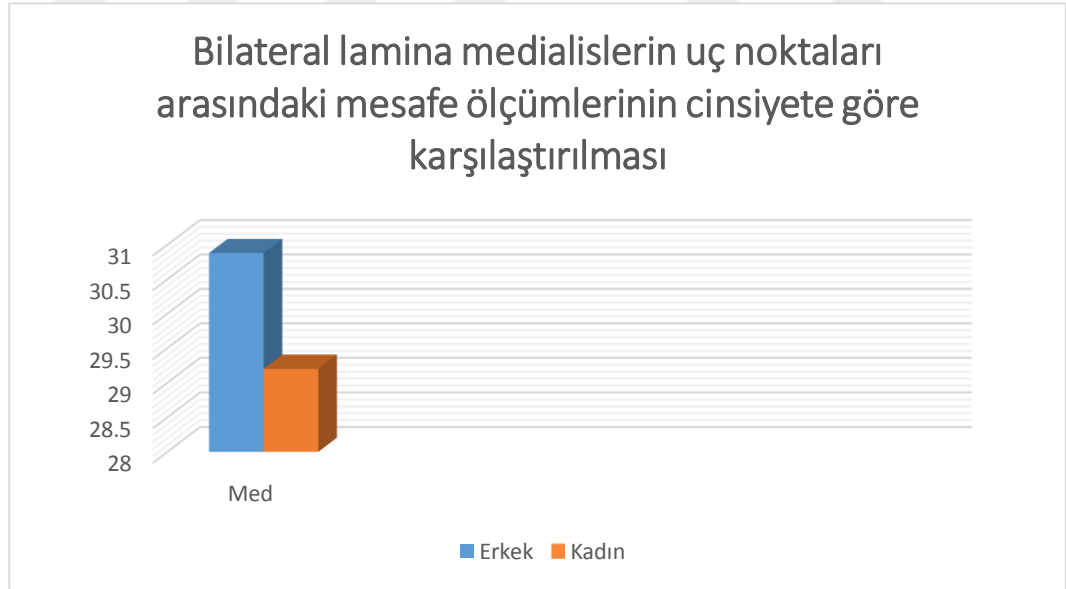
##### 4.11.1. Cinsiyete Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Ölçümler normal dağılıma sahip oldukları için Independent t-testi ile karşılaştırılmışlardır. Testin sonucuna göre ölçümler arasında erkek cinsiyet grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Çizelge 4.32. Bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçüm	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Min	Maks	P değeri
Med	Erkek	100	30.88	2.37	24	36.14	0.000
	Kadın	100	29.20	2.30	24.8	34.8	
	Total	200	30.04	2.47	24	36.14	

Şekil 4.6. Bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması



#### 4.11.2. Yaşa Göre Ölçümlerin Karşılaştırılması

Ölçümler yaşa göre normal dağılıma sahip oldukları için ANOVA testi ile karşılaştırılmışlardır. Testin sonucuna göre yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

Çizelge 4.33. Bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafe ölçümlerinin yaşa göre karşılaştırılması

Ölçüm	Yaş Grubu	N	Ort.	SS	Min.	Maks.	P değeri
Med	18-34	40	30.46	2.87	24	35.6	0.198
	35-50	65	30.25	2.47	25.3	36.14	
	51+	95	29.72	2.27	24.8	34.8	

## 5.TARTIŞMA

Le Fort I osteotomisi dentofasiyal deformitelerin tedavisi için yaygın olarak kullanılan cerrahi bir işlemdir.(33) Bunun yanında kafa tabanına, nazal fossaya, paranasal sinüslere ve nazofaringeal bölgeye güvenli ve rahat bir erişim sağladığı için bu bölgelerde görülen kist ve tümörlerin cerrahi tedavisinde de tercih edilen bir yöntemdir.(53-55)

Yapılan çeşitli araştırmalarda Le Fort I osteotomisi ile ilişkili komplikasyonların % 6.1 ila %9.0 oranında gerçekleştiği bildirilmiştir. (56, 57) Bu komplikasyonların çoğu ciddi olarak nitelenmeyen ve hastada kalıcı hasara neden olmayan geçici durumlardır (33). Bununla birlikte kalıcı körlüğe (3, 58) ve paralizye (59) neden olabilen kranial sinir hasarları (60, 61), aseptik nekroz (62), hayatı tehdit eden kanama (63) ve hatta ölüm (64, 65) gibi ciddi komplikasyonlar ile de karşılaşılabilmektedir.

Pterygomaksiller ayırma işlemi Le Fort I osteotomisinin en kritik basamağıdır.(66) Bu ayrılmanın tamamlanması için pek çok yöntem tanımlanmıştır. (67) Sıklıkla eğimli bir Obwegeser osteotomu kör bir yaklaşımla pterygomaksiller fissüre yerleştirilerek osteotomi tamamlanır. İşlemin daha güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için “Swan neck” ve “Shark Fin” modifiye

osteotomları da tanımlanmıştır. (68) Precious ve ark. ise osteotom kullanmadan pterygomaksiller ayırma işlemini tamamladıkları bir teknik geliştirmişlerdir.(69)

Pterygomaksiller bölgeyi maksiller kemik, palatin kemik ve sfenoid kemiğin processus pterygoideusu oluşturur. Maksiller kemik ve palatin kemik birleşerek canalis palatinus majus'u, maksiller, palatin ve sfenoid kemikler birleşerek fossa pterygopalatinumu oluşturur. Bu anatomik oluşumların içerisinde önemli damar ve sinirler geçmektedir.(1) Ayrıca arteria maksillaris ve pterygoid ven pleksusu da osteotomi sahasının yakınında yer almaktadır.(70) Pterygomaksiller osteotomi sırasında bu vital yapıların bütünlüğünün korunması hemoraji ve avasküler nekrozun önlenmesi açısından çok önemlidir.(1)

Pterygomaksiller osteotomi sırasında tüber maksilla, palatin kemiğin processus pyramidalisi, ve sfenoid kemiğin processus pterygoideusu arasında bulunan suture ayrılmaktadır. (3) Melsen ve Ousterhout çeşitli yaşlardaki kadavralar üzerinde yaptıkları çalışmada bu üç kemik arasında yer alan suturen yaş ilerledikçe daha kompleks bir yapı haline geldiğini ve eklem yaptığı kemiklere sıkı bir şekilde bağlandığını tespit etmişlerdir. (71) Cheung ve ark. ise yaptıkları kadavra çalışmasında pterygomaksiller bölgede, maksillanın processus pterygoideustan bir fissür ile veya sinostoz ile ayrıldığını göstermişler ve inceledikleri 60 pterygomaksiller suturen yalnızca 7 tanesinde (%12) sinostoz formasyonuna rastlamışlardır. Cheung ve ark. sinostozu iki anatomik yapı arasında yer alan kemik köprü olarak tanımlamışlar ve sinostoz varlığının suturen sertlik ve direncini

artırarak osteotomi esnasında komşu lamina pterygoideuslarda fraktürlere sebebiyet verebileceğini ifade etmişlerdir.(1)

Le Fort I osteotomisi esnasında karşılaşılan şiddetli hemoraji, arteria carotis yaralanması ve kranial sinir hasarı gibi ciddi komplikasyonlar, pterygomaksiller ayırma işleminin neticesinde gerçekleşmektedir. Bazı araştırmacılar pterygomaksiller osteotomi sırasında uygulanan aşırı kuvvetlerin sfenoid kemiğe ve dolayısıyla kafa tabanına iletiildiğini, nervus opticus ve diğer kranial sinir hasarları ile ilişkilendirilebilecek fraktürlere neden olabildiğini bildirmişlerdir.(4, 72, 73) Bunun yanında araştırmacılar kafa tabanında yer alan kemik defektleri, tamamlanmamış ossifikasyon alanları veya aşırı derecede kalın posterior maksiller duvar ve processus pterygoideus varlığı gibi anatomik varyasyonların komplikasyon riskini artırdığını belirtmişlerdir. (8)

Le Fort I osteotomisi ile ilişkili önemli komplikasyonlardan birisi hemorajidir (33). Hemoraji nadir görülen ancak hayatı tehdit edebilen ciddi bir komplikasyondur (74). Kramer ve ark. gerçekleştirdikleri 1000 Le Fort I osteotomisi sırasında 11 hastada kan transfüzyonu gerektiren intraoperatif şiddetli hemoraji ile karşılaştıklarını ancak hiçbir hastada postoperatif ciddi bir hemoraji gözlemediklerini bildirmişlerdir. (75) De Mol van Otterloo ve ark. ise gerçekleştirdikleri 410 Le Fort I osteotomisinde 2 hastada intraoperatif şiddetli hemoraji ile, 3 hastada ise hastaların rehospitalize edilmesini gerekli kılan postoperatif nazal hemoraji ile karşılaşmışlardır.(57) Van de Perre ve ark. maksiller tüberden geçen (pre-pterygoid) bir vertikal osteotomi gerçekleştirmişler ve 646 hastanın 3'ünde postoperatif şiddetli kanama ile karşılaştıklarını



bildirmişlerdir.(76) Politis ve ark ise gerçekleştirdikleri 750 Le Fort I osteotomisi sonrasında 2 hastada postoperatif şiddetli kanama gözlemlemişlerdir. (33)

Le Fort I osteotomisi sırasında ve sonrasında görülen major hemorajiler genellikle a. maxillaris ve terminal dallarının hasarına bağlı olarak gerçekleşmektedir. En sık karşılaşılan major hemoraji kaynağı ise a. palatina descendensdir.(77) Bu arterler medial ve lateral maksiller sinüs duvarlarının osteotomisi, downfraktür ve pterygomaksiller ayırma işlemi sırasında kolaylıkla hasar görebilmektedir.(77) Bazı yazarlar özellikle pterygomaksiller ayırma işlemi sırasında osteotom kullanılmasının hemorajik komplikasyonlar ile ilişkili olduğunu ifade etmektedir. (33, 65) Bu nedenle Lanigan, osteotom yerine mikro salımlı testere kullanılmasını savunmaktadır.(65) Wikkeling ve Tacoma ile Laser ve ark. pterygomaksiller ayırma için modifiye osteotomlar olan “swan’s neck” osteotom veya “shark fin” osteotomu kullanmayı tavsiye etmiştir. (78, 79) Precious ise osteotom kullanmadan pterygomaksiller ayırma işleminin gerçekleştirilmesini önermektedir. (69) Bu tavsiyelere rağmen 2004 yılında maksillofasiyal cerrahlar arasında yapılan bir anket, ortognatik cerrahi gerçekleştiren 175 cerrahın 135’inin (%78) pterygomaksiller ayırma işlemi için osteotom kullandığını göstermiştir.(68)

İdeal bir pterygomaksiller ayırma işleminde processus pterygoideusun bütünlüğü ve kafa tabanı ile olan yapışıklığının korunması gerekmektedir.(80) Ancak pterygomaksiller ayırma işlemi sırasında lamina pterygoideuslarda sıklıkla horizontal fraktür oluşumu meydana gelmektedir. (30) Precious ve ark. Le Fort I osteotomisi sonrasında lamina pterygoideus fraktürü görülme insidansını yaklaşık %80 olarak tespit etmişlerdir.(81) Renicke ve ark. bu insidansı yaklaşık %58 olarak

belirtmişlerdir. (82) Robinson ve Hendy ise yaptıkları kadavra çalışmasında lamina pterygoideus fraktür insidansını yaklaşık olarak %75 olarak gözlemlemişlerdir.(30, 83) Lamina pterygoideus fraktürü nedeniyle oluşan sivri kemik spikülleri komşu damarlarda yaralanmaya dolayısıyla da hemorajiye neden olabilmektedir. (33, 80) Bunun yanında osteotomi hattının aşağısında gerçekleşen fraktürler pterygoid kasların intakt olması nedeniyle downfraktür ve mobilizasyon işlemini zorlaştırmaktadır. Osteotomi hattının yukarısında gerçekleşen lamina pterygoideus fraktürleri ise kafa tabanı içerisine ve çevresine ilerleyerek nöro-oftalmik komplikasyonlara sebebiyet verebilmektedir. (80) Giroto ve ark. eğimli bir osteotom kullanarak pterygomaksiller ayırma işleminin tamamlanmasını takiben lamina pterygoideuslarda süperior yönde uzanan fraktür hatlarını göstermişler ve bu fraktürlerin pterygopalatin fossa içerisindeki a. maxillaris ve dalları, ganglion pterygopalatinum gibi nörovasküler yapılara zarar verebileceğini, bunun sonucunda da hemoraji, yalancı anevrizma, keratitissicca veya sekretomotor rinopati gibi komplikasyonların meydana gelebileceğini belirtmişlerdir.(65, 73)

Körlük Le Fort I osteotomisi sonrası en nadir karşılaşılan ancak sonuçları itibariyle en ciddi komplikasyondur. Her ne kadar optik sinirde hasara neden olan kesin mekanizma açıklığa kavuşturulmamış olsa da, pek çok yazar pterygomaksiller bölgeden kafa tabanına uzanan atipik fraktürlerin bu komplikasyon ile ilişkili olduğunu düşünmektedir. Maksiller sinüsün posterior duvarının veya processus pterygoideusun aşırı kalın olması atipik fraktür gelişimine neden olabilmektedir. Bunun yanında bazı yazarlar palatin kemiğin orbital prosesinin orbitanın posteriorunda yer alması nedeniyle deforme edici kuvvetleri

doğrudan canalis opticus iletebileceğini varsaymaktadırlar (73). Lanigan Kuzey Amerika'daki oral ve maksillofasiyal cerrahlar arasında yapmış olduğu bir anketin sonucuna göre Le Fort I osteotomisi sonrası sadece iki körlük vakası bildirmiş ve insidansının %0.25 olduğunu belirtmiştir. Bu vakaların ilki olan 33 yaşındaki kadın hastanın iki sene önce Le Fort I cerrahisi olduğu ve maksillasının posteriorunun iliak kemik ile greftlendiği öğrenilmiştir. Hastanın preoperatif sefalometrik incelemesi yapıldığında, önceden geçirdiği cerrahiye ve uygulanan kemik greftine bağlı olarak posterior maksiller bölgenin dikkat çekici bir biçimde densitesinin artmış olduğu ve pterygomaksiller fissürün konkavitesinin yok olduğu gözlenmiştir. İkinci cerrahiden yirmi-dört saat sonra hasta sağ gözünün görmediğini ifade etmiştir. BT incelemesi orbita tabanını, maksiller sinüsün posterior duvarını ve processus pterygoideusu içeren multiple fraktürlerin varlığını, ayrıca foramen opticusun lateral kenarına uzanan sfenoid kemiğin ala minör kırığını ortaya çıkarmıştır.(84) Benzer şekilde Bendor- Samuel ve ark. 30 yaşında damak dudak yarığı nedeniyle ortayüz hipoplazisi bulunan bir hastada ikinci Le Fort I cerrahisi sonrasında gelişen görme kaybını bildirmişler ve hastanın pterygomaksiller fissür bölgesinde anormal kemik depozisyonu bulunduğuna dikkat çekmişlerdir. (85) Giroto ve ark. ise 20 yaşında konjenital maksiller hipoplazisi bulunan erkek hastada Le Fort I osteotomisi sonrası gelişen diplopi vakasını bildirmişler ve hastanın BT incelemesinde etkilenen tarafta orbitanın posteromedial duvarında parçalı fraktür bulunduğunu, bazı kemik fragmanlarının canalis opticus içerisine yer değiştirdiğini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak yazarlar körlük veya diğer oküler komplikasyonların maksiller hipertrofisi, dudak damak yarığı, geçmiş ortognatik

cerrahi deneyimi ve aşırı derecede kalın pterygomaksiller kemik yapısı olan hastalarda potansiyel bir risk olduğunu ve bu hastaların özel olarak değerlendirilmesi gerektiğini bildirmektedirler. (73)

Le Fort I osteotomisi ile ilişkili önemli komplikasyonlardan birisi de maksillanın aseptik nekrozudur. (86) Osteotomi sonrasında mobil maksillanın kan desteği a. palatina descendens, a. pharyngea ascendens ve a. facialis vasıtasıyla palatal vasküler pedikülden ve a. alveolaris superior posterior vasıtasıyla bukkal vasküler pedikülden sağlanmaktadır. Maksillanın mobilizasyonu esnasında maksillanın kan desteği önemli oranda azalmakta ancak geçici bir iskeminin ardından revaskülarizasyon hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir.(6) Cerrahi işlem sırasında a. palatinus majusun kesilmesi, postoperatif vasküler tromboz oluşması, palatal mukozanın perfore olması veya sıkışması maksillayı besleyen kan desteğini önemli ölçüde azaltmaktadır. Oluşan vasküler yetmezlik neticesinde dişlerde vitalite kaybı, periodontal defekt gelişimi, diş kaybı ve hatta alveoler kemik ve bütün maksillayı da içerebilen major segmentlerin kaybı ile karakterize avasküler nekroz görülebilmektedir.[37] Kramer ve ark. yaptıkları prospektif çalışmada 1000 hastadan 2'sinde (%0.2) processus alveolarisin aseptik nekrozuyla karşılaşmışlardır.(75) De Mol van Otterloo ve ark. gerçekleştirdikleri 410 Le Fort I osteotomisi sonrasında sadece 1 hastada maksillanın kısmi aseptik nekrozunu gözlemlemişlerdir. (57) Lanigan ve ark. ise yaptıkları bir anket çalışmasında, 800 maksillofasiyal cerrah tarafından cevaplar doğrultusunda 44 cerrahın 51 aseptik nekroz vakası ile karşılaştığını tespit etmişlerdir.(62)

Bazı yazarlar maksillanın avasküler nekrozunun temel nedeninin cerrahi sırasında a.palatina descendensin kesilmesi olduğunu belirtmektedir.(37, 62) Lanigan ve ark. Le Fort I osteotomisi sonrası görülen 36 aseptik nekroz vakası bildirmişler ve a.palatina descendensin kesilmesi yanında segmentalizasyonun, maksillanın süperiora konumlandırılmasının, transvers ekspansiyonunun ve palatal perforasyonların aseptik nekroz için risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir.(37, 62) Bell ve ark. da a. palatina descendensin kesilmesinin postoperatif maksiller nekroz için bir risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir.(74) Nelson ve ark. makak maymunları üzerinde yaptıkları hayvan çalışmasında, a. palatina descendensin kesildiği durumlarda osteotomize maksiller segmentin kan akışında önemli ölçüde bir azalma olduğunu tespit etmişlerdir.(87) Her ne kadar a. palatina descendensin kesilmesinin anterior gingivadaki kan akışını önemli ölçüde değiştirmedğini bildiren araştırmalar olsa da, (74) özellikle segmentalizasyonun yapılacağı hastalarda bu arterin korunması zorunludur.(37) Bu nedenle cerrahın posterior maksiller anatomiye, özellikle de a.palatina descendensin Le Fort I osteotomisinin posterior vertikal ve medial sinüs (lateral nasal) kesileri ile olan ilişkisini iyi bilmesi oldukça önemlidir. (88)

Lateral nazal osteotominin posteriora doğru fazla ilerletilmesi, lateral posterior nazal duvarda yer alan a. palatina descendensin yaralanmasına neden olabilmektedir.(25) Bu nedenle priform rimden a. palatina descendense olan mesafenin bilinmesi bu arter ile ilişkili komplikasyonların önüne geçmek için oldukça önemlidir. Ueki ve ark. mandibular prognatisi veya asimetrisi bulunan 82 yetişkin hastanın BT görüntüleri üzerinde yaptıkları çalışmada priform

rim'den a. palatina descendensin en ön noktası arasındaki mesafeyi sağ tarafta ortalama  $39.1 \pm 3.8$  mm, sol tarafta ise ortalama  $39.4 \pm 4.0$  mm olarak bulmuşlardır. Sağ ve sol tarafta yapılan ölçümler arasında ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir. Ancak sağda ve solda sadece mandibular osteotomi planlanan hastalarda çift çene cerrahisi planlanan hastalara göre anterior uzunluğun daha fazla olduğunu gözlemlemişlerdir.(6) Li ve ark. 30 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada bu mesafeyi erkeklerde ortalama 38.4 mm , kadınlarda ise 34.6 mm olarak tespit etmişlerdir.(77) Cheng ve ark. ise 30 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada anterior uzunluğu 34.1 mm olarak bulmuşlardır.(1) Yaptığımız bu çalışmada sol tarafta anterior uzunluk  $38.11 \pm 2.75$  mm, sağ tarafta  $37.69 \pm 2.85$  mm olarak belirlenmiştir. Sol tarafta yapılan ölçümlerde erkek grubuna ait ölçümlerin kadın grubuna oranla daha uzun olduğu saptanırken, ( $p<0.05$ ) sağ tarafta anlamlı bir fark gözlenmemiştir. ( $p>0.05$ ). Sol tarafta 3. yaş grubuna ait ölçümlerin 1. ve 2. yaş grubundan, sağ tarafta ise 3. yaş grubuna ait ölçümlerin 1. yaş grubundan daha uzun olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Sağ ve sol taraf ölçümleri kıyaslandığında ise sol tarafta anterior uzunluğun daha fazla olduğu tespit edilmiştir. ( $p<0.01$ ) Literatürle kıyaslandığı zaman bulduğumuz değerlerin diğer çalışmalar ile uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca sol tarafta anterior uzunluğun en düşük 32.5 mm, sağda ise 29.88 mm olduğu gözlemlenmiştir. Lateral nazal osteotomi uygulanırken bu minimum değerlerin de göz önünde bulundurulması istenmeyen a. palatina descendens yaralanmalarını önlemek için önemlidir.

Ueki ve ark. posterior uzunluğu sağ tarafta ortalama  $2.7 \pm 1.6$  mm, sol tarafta  $2.4 \pm 1.2$  mm olarak belirlemişlerdir. Cinsiyete ve taraflara göre karşılaştırdıklarında posterior uzunluğun erkeklerde sol tarafta daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir ( $p < 0.05$ ). Yaptığımız ölçümlerde ise posterior uzunluk sol tarafta ortalama  $2.13 \pm 1.39$  mm, sağ tarafta  $2.14 \pm 1.28$  mm olarak belirlenmiştir. Ölçümler arasında cinsiyet, yaş ve taraflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. ( $p > 0.05$ )

Damak dudak yarığı (DDY) hastalarında daha önce palatinada yapılan cerrahi işlemlerin etkisiyle özellikle pterygomaksiller bölgede anatomik varyasyonlar görülebilmektedir. Bu varyasyonlar neticesinde pterygomaksiller bölge daha sklerotik bir yapı kazanmakta ve pterygomaksiller ayırma işlemi kafa tabanına daha yakın bir seviyede gerçekleşmekte veya kafa tabanına ilerleyen fraktür hatları izlenebilmektedir. (4, 58) Cruz ve Santos, Le Fort I osteotomisi sonrası görülen kafa tabanına ait komplikasyonları incelemişler ve 27 vakanın 7'sinde DDY bulunduğunu belirtmişlerdir.(58) Lee ve ark.(4) damak yarığı (DDY grup) bulunan hastalar ile iskeletsel sınıf III hastalara (kontrol grup) ait bilgisayarlı tomografi görüntülerini karşılaştırarak DDY hastalarında pterygomaksiller bölgede bulunan yapısal farklılıkları değerlendirmişlerdir. Yaptıkları ölçümlerde processus pterygoideus genişliğini (PPgen) kontrol grubunda solda  $8.5 \pm 1.9$  mm, sağda  $8.6 \pm 1.8$  mm, DDY grubunda ise solda  $9.8 \pm 1.8$ , sağda  $9.9 \pm 1.8$  mm olarak saptamışlardır. Buna göre sol ve sağ tarafta DDY grubunda processus pterygoideusun daha geniş olduğunu tespit etmişlerdir ( $p < 0.05$ ). Hwang ve ark. yaptıkları kadavra çalışmasında pterygomaksiller

osteotomiyi takiben ideal bir ayrılmanın gerçekleştiği vakalar ile processus pterygoideus kırığı görülen vakaların anatomisini incelemişlerdir. Processus pterygoideusun genişliğini ideal ayrılmanın gerçekleştiği grupta ortalama  $8.21 \pm 2.09$  mm, fraktür grubunda ise  $7.21 \pm 2.35$  mm olarak ölçmüşler ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmemişlerdir ( $p>0.05$ ). (89) Yaptığımız çalışmada ise processus pterygoideusun genişliği sol tarafta ortalama  $7.68 \pm 1.84$  mm, sağ tarafta ortalama  $7.98 \pm 1.83$  mm bulunmuştur. Cinsiyet ve yaş grupları arasında ölçümlerde herhangi anlamlı bir fark gözlenmezken ( $p>0.05$ ), sağ tarafta yapılan ölçümlerin daha uzun olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Hwang ve ark. pterygomaksiller bölge kalınlığını (PMBK) ideal ayrılmanın gerçekleştiği grupta ortalama  $7.70 \pm 3.67$  mm, fraktür grubunda ise  $4.70 \pm 2.59$  mm olarak ölçmüşler ve fraktür grubunda PMBK'nın istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa olduğunu belirtmişlerdir ( $p<0.05$ ). (89) Lee ve ark. ise kontrol grubunda PMBK'nı sol tarafta ortalama  $3.6 \pm 1.3$  mm, sağ tarafta  $3.3 \pm 1.0$  mm, DDY grubunda solda  $4.3 \pm 1.1$  mm, sağda  $4.2 \pm 0.9$  mm olarak ölçmüşler ve sağ tarafta DDY grubunda PMBK'nın daha kalın olduğunu tespit etmişlerdir ( $p<0.05$ ) (4). Precious ve ark. 1991 yılında osteotom kullanmadan pterygomaksiller ayırma işlemini gerçekleştirdikleri bir yöntem tarif etmişler ve bu yöntemin osteotom kullanılarak gerçekleştirilen yöntemlere kıyasla gelişebilecek komplikasyonları minimize ettiğini 500 hastalık bir vaka serisinde kanıtlamışlardır (69). Kanazava ve ark. 2013 yılında Precious ve ark.'nın tanımladıkları yöntemle 50 hastada Le Fort I osteotomisi



gerçekleştirmişler ve BT incelemeleri sonucunda pterygomaksiller bölge anatomisindeki bazı varyasyonların processus pterygoideus kırıklarına yatkınlık oluşturabileceğini tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre pterygomaksiller bölge kalınlığının ortalama  $2.6 \pm 1.7$  mm olduğunu, bu kalınlığın lamina lateralis fraktürü gelişen bölgelerde ortalama  $1.8 \pm 1.6$  mm, fraktür gelişmeyen bölgelerde ise ortalama  $3.0 \pm 1.8$  mm olduğunu, lamina medialis fraktürü gelişen bölgelerde ortalama  $1.9 \pm 1.6$  mm, fraktür gelişmeyen bölgelerde ise  $2.9 \pm 1.9$  mm olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar ayrıca pterygomaksiller bölge kalınlığının 30 yaş ve üzeri hastalarda ortalama  $1.9 \pm 1.2$  mm, 30 yaş altı hastalarda ise ortalama  $2.8 \pm 1.9$  mm olduğunu ve aradaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğunu ( $p = 0.008$ ) yani artan yaş ile pterygomaksiller bölge kalınlığının incelendiğini gözlemlemişlerdir. Çalışmanın sonuçları analiz edildiğinde Kanazawa ve ark. pterygomaksiller bölge kalınlığının 2.6 mm'den az olmasının osteotom kullanılmadan gerçekleştirilen pterygomaksiller ayrımaya işleminde lamina lateralis ve medialis kırıkları için bir risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında fraktür hattı foramen palatinum majustan geçen bölgelerde pterygomaksiller bölge kalınlığının ortalama  $3.6 \pm 2.2$  mm, foramenin posteriorundan geçen bölgelerde ise ortalama  $2.4 \pm 1.6$  mm olduğunu dolayısıyla pterygomaksiller bölgenin kalınlığın arttıkça fraktür hattının foramen palatinum majustan geçme eğiliminde olduğunu tespit etmişlerdir (2).

Gerçekleştirdiğimiz çalışmada pterygomaksiller bölge kalınlığı sol tarafta ortalama  $4.08 \pm 2.13$  mm, sağ tarafta  $4.13 \pm 2.51$  mm olarak ölçülmüştür.

Cinsiyete göre kıyaslandığında ise sol tarafta erkek grubunda ortalama  $3.55 \pm 1.96$  mm, kadın grubunda  $4.62 \pm 2.18$  mm, sağ tarafta erkek grubunda  $3.45 \pm 1.86$ , kadın grubunda  $4.81 \pm 2.88$  mm olduğu dolayısıyla her iki tarafta da erkeklerde pterygomaksiller bölgenin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha ince olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Hwang ve ark. ile Kanazawa ve ark. ince pterygomaksiller bölgeye sahip hastalarda processus pterygoideus fraktürlerinin daha fazla görüldüğünü belirtmişlerdir. Buna göre biz de erkeklerde processus pterygoideus fraktürleri ile daha sık karşılaşılacağını düşünmekteyiz. Nitekim öngörümüze uygun olarak Kanazawa ve ark.'nın yaptıkları çalışmada erkeklerde lamina lateralis ( $p = 0.045$ ) ve lamina medialis ( $p = 0.042$ ) fraktürlerinin kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık görüldüğü tespit edilmiştir (2). Bunun yanında ölçümlerimizde pterygomaksiller bölge kalınlığının yaşa göre ve bulunduğu tarafa göre anlamlı bir değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

Ueki ve ark. yaptıkları ölçümlerde processus pterygoideusun kalınlığı sağ tarafta ortalama  $1.5 \pm 1.0$  mm, sol tarafta  $1.8 \pm 1.3$  olarak bulunmuş ve sol tarafta istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kalın olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Bunun yanında processus pterygoideus kalınlığının sağ ( $p < 0.01$ ) ve sol tarafta ( $p < 0.05$ ) kadınlarda daha kalın olduğu ve 9 tarafta (%5.48) negatif değer aldığı gözlemlenmiştir. (6) Hwang ve ark. inceledikleri 30 bölgede processus pterygoideus kalınlığını ortalama  $2.73 \pm 1.36$  mm, ideal ayrılmanın gerçekleştiği grupta  $3.14 \pm 1.19$  mm, lamina lateralis fraktürü gözlenen grupta ise  $1.09 \pm 0.53$  mm olarak ölçmüşler ve fraktür grubunda processus pterygoideus kalınlığının

daha kısa olduğunu tespit etmişlerdir. (89) Yaptığımız çalışmada ise processus pterygoideus kalınlığı sol tarafta ortalama  $0.93 \pm 1.58$ mm, sağ tarafta  $1.01 \pm 1.38$  mm olarak ölçülmüş ve sağ tarafta Ueki ve ark. çalışmasıyla uyumlu olarak ölçümlerin kadınlarda daha kalın olduğu ( $p < 0.01$ ), sol tarafta ise cinsiyete göre anlamlı bir farkın bulunmadığı gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ). Bunun yanında yaş grupları ve taraflar arasında da herhangi bir fark tespit edilmemiştir ( $p > 0.05$ ). Hwang ve ark.'nın bulgularına göre processus pterygoideus'un ince olması fraktür oluşumu için bir risk faktörüdür, özellikle bu değer negatif olur ise (ki çalışmamızda sol tarafta ölçümlerin %15'i, sağ tarafta ise %15.5'i negatif değerlidir) fraktür oluşumu kaçınılmaz olarak değerlendirilebilir.

Pterygomaksiller fissür ile canalis palatinus majus arasındaki mesafeyi Ueki kontrol grubunda sol tarafta ortalama  $6.5 \pm 2.1$  mm, sağ tarafta  $6.9 \pm 1.6$  mm, DDY grubunda sol tarafta ortalama  $8.1 \pm 2.1$  mm, sağ tarafta  $8.3 \pm 2.2$  mm olarak ölçmüşler ve her iki tarafta da bu mesafenin DDY hastalarında daha uzun olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise PMF-KPM mesafesi sol tarafta ortalama  $5.56 \pm 2.09$  mm, sağ tarafta  $5.91 \pm 2.08$  mm olarak bulunmuş, sağ taraf ölçümlerinin sol tarafa göre ( $p < 0.01$ ), yine sağ tarafta 1. yaş grubu ölçümlerinin 3. yaş grubu ölçümlerine göre istatistiksel olarak daha fazla olduğu ( $p < 0.05$ ) tespit edilmiştir.

Mandibula hareketlerinde önemli bir yeri olan m. pterygoideus lateralis temporomandibular eklem rahatsızlığı (TMR) olan bazı hastalarda anormal aktivite gösterebilmektedir. Guerro ve ark. oluşan bu anormal aktivitenin uzun süre içerisinde kasın yapıştığı lamina lateralis üzerinde oluşturacağı etkiyi

gözlemek için TMR olan ve olmayan hastalarda KIBT üzerinde lamina lateralis uzunluklarını ölçmüşlerdir. Yapılan ölçümlerde sağ tarafta TMR olan hastalarda lamina lateralis uzunluğu ortalama  $17.01 \pm 3.64$  mm, TMR olmayan hastalarda  $11.86 \pm 1.97$ mm, sol tarafta TMR olan hastalarda ortalama  $16.21 \pm 3.51$  mm, TMR olmayan hastalarda  $11.98 \pm 1.85$  mm olarak bulunmuştur. Her iki tarafta da TMR bulunan hastalarda lamina lateralis uzunluğunun istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu gözlemlenmiştir. Yazarlar bu durumu aşırı kas aktivitesinin kademeli olarak lamina lateralis üzerinde oluşturduğu remodelling (yeniden şekillenme) ile açıklamışlardır. Yaş gruplarına göre kıyaslandığında ise sadece sağ tarafta 20 yaş altındaki hastalarda TMR olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı bir fark tespit edilememiş, bu da remodelling için yeterli zamanın bulunmayışı ile açıklanmıştır.(90)

Lee ve ark. lamina lateralis uzunluğunu sol tarafta DDY grubunda ortalama  $11.1 \pm 3.4$ , kontrol grubunda  $12.9 \pm 2.7$  mm, sağ tarafta DDY grubunda  $12.3 \pm 4.7$ , kontrol grubunda  $12.8 \pm 3.2$  mm olarak ölçülmüş ve iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemişlerdir.(4) Ueki ve ark. sağ tarafta lamina lateralis uzunluğunu  $11.3 \pm 3.2$  mm, sol tarafta  $12.6 \pm 3.9$  mm olarak ölçmüşler ve sol tarafta anlamlı derecede daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir ( $p < 0.01$ ). Kanazawa ve ark. ise lamina lateralis uzunluğunu taraf farkı gözetmeksizin ortalama  $11.4 \pm 3.6$  mm olarak ölçmüşler ve lamina lateralis fraktürü görülen ve görülmeyen bölgelerde anlamlı bir farklılık bulamamışlardır ( $p > 0.05$ ). (2) Yaptığımız çalışmada sol tarafta lamina lateralis uzunluğu ortalama  $12.34 \pm 3.25$  mm, erkeklerde  $12.82 \pm 3.45$  mm, kadınlarda  $11.87 \pm 2.97$  mm, sağ tarafta

ortalama  $12.09 \pm 2.09 \pm 2.30$  mm, erkeklerde  $12.16 \pm 3.54$  mm, kadınlarda  $12.02 \pm 3.06$  mm olarak ölçülmüş ve sonuçların literatür çalışmaları ile uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Cinsiyetler ve taraflar arasında anlamlı bir fark gözlemlenmezken ( $p>0.05$ ), her iki tarafta da 3. yaş grubu ölçümlerinin 2. ve 1. yaş grubuna göre daha fazla olduğu, yani yaş arttıkça lamina lateralis uzunluğunun arttığı tespit edilmiştir. Bu durum Guerro ve ark.'nın m. pterygoideus lateralis aktivitesinin zamanla lamina lateralis üzerinde remodellinge neden olabileceği hipotezi ile açıklanabilir. Her ne kadar Guerro TMR bulunan hastalarda aşırı aktivite gösteren m. pterygoideus lateralisin etkisinden bahsetmiş olsa dahi, kasın normal aktivitesinin de uzun sürelerde kademeli olarak lamina lateralis üzerinde remodellinge neden olabileceği düşünülebilir. Diğer taraftan toplumun ortalama %20-25'inde TMR bulunduğu düşünüldüğünde(91), ölçüm yaptığımız hastalar arasında bulunan TMR hastalarının sonuçları etkilediği de düşünülebilir. Lamina lateralis'in istenmeyen fraktürleri sonucunda oluşan sivri kemik spiküllerinin çevre damarlar üzerinde yaralanmaya neden olabildiği bilinmektedir.(33, 80) Eğer lamina lateralis uzun olursa bu hasarın daha geniş bir alanda meydana gelebileceği öngörülebilir. Yani yaş arttıkça lamina lateralis fraktürlerinin çevre anatomik yapılara hasar verme ihtimalinin arttığı söylenebilir.

Ueki ve ark. lamina medialis uzunluğunu sağ tarafta ortalama  $6.6 \pm 1.5$  mm, sol tarafta  $6.9 \pm 2.2$  mm olarak ölçmüşler, cinsiyet grupları, sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir farklılık tespit edememişlerdir. (6) Kanazawa ve ark. lamina medialis uzunluğunu taraf farkı gözetmeksizin ortalama  $7.0 \pm 1.7$  mm olarak

bulmuş fraktür görülen ve görülmeyen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.(2) Lee ve ark. lamina medialis uzunluğunu DDY grubunda solda ortalama  $4.7 \pm 1.7$  mm, sağda  $4.6 \pm 1.8$  mm olduğunu, kontrol grubunda ise solda  $7.1 \pm 1.4$  mm, sağda  $6.9 \pm 1.5$  mm olduğunu tespit etmişler ve DDY grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede kısa olduğunu tespit etmişlerdir ( $p < 0.01$ ). Yaptığımız ölçümlerde ise lamina medialis uzunluğu sol tarafta ortalama  $7.43 \pm 2.30$  mm, sağ tarafta ise ortalama  $7.24 \pm 2.15$  mm olduğu ölçülmüş her iki tarafta da kadınlarda lamina medialisin daha uzun olduğu (solda  $p < 0.05$ , sağda  $p < 0.01$ ), yaşa ve taraflara göre ise anlamlı bir farklılık göstermediği ( $p > 0.05$ ) ve genel olarak literatür ile uyum içerisinde olduğu belirlenmiştir.

Lamina medialis üzerinde bulunan hamulus pterygoideus'un palatal ve faringeal kaslar tarafından etkilenebileceği bilinmektedir (4). Lamina medialis'in kadınlarda daha uzun olması, bu kasların şu an için bilinmeyen bir etki ile kadınlarda farklı aktivite göstermesi ile ilişkili olabilir.

Lee ve ark. bilateral canalis palatinus majus arasında mesafeyi DDY grubunda ortalama  $34.4 \pm 3.3$  mm, kontrol grubunda  $34.3 \pm 2.5$  mm olarak ölçmüş ve iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır.(4) Dave ve ark. ise 100 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada her iki foramen palatinum majusun sutura palatina mediaya olan mesafesini ölçmüşlerdir. Bu mesafeler toplanınca iki foramen arası mesafeyi erkeklerde ortalama 33.3 mm, kadınlarda 32.6 mm olarak belirtmişlerdir.(92) Yaptığımız çalışmada bilateral canalis palatinus majus arası mesafe toplamda ortalama  $30.45 \pm 2.49$ mm, erkeklerde  $31.38 \pm 2.38$ , kadınlarda  $29.52 \pm 2.24$  mm olarak bulunmuş ve erkeklerde bu

uzunluğun istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu ( $p<0.01$ ), yaş grupları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmadığı ( $p>0.05$ ) tespit edilmiştir. Lee ve ark. bilateral lamina medialislerin uç noktaları arasındaki mesafeyi DDY grubunda ortalama  $34.4 \pm 3.3$  mm, kontrol grubunda  $32.7 \pm 2.3$  mm olarak ölçmüşler ve iki grup arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığını belirtmişlerdir. Yaptığımız çalışmada ise bu uzunluk toplamda ortalama  $30.04 \pm 2.47$  mm, erkeklerde  $30.88 \pm 2.37$  mm, kadınlarda  $29.20 \pm 2.30$  mm olarak bulunmuş ve erkeklerde bu uzunluğun istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu ( $p<0.01$ ), yaş grupları arasında ise anlamlı bir farklılığın bulunmadığı ( $p>0.05$ ) tespit edilmiştir.

## 6. SONUÇLAR

Le Fort I cerrahisi ile ilişkili pterygomaksiller bölge anatomisinin retrospektif olarak konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildiği bu çalışmada;

### Anterior Uzunluk Ölçümleri

Sol tarafta yapılan ölçümlerde, erkek grubuna ait anterior uzunluk ölçümlerinin kadın grubuna oranla daha fazla olduğu saptanmıştır. Sağ tarafta yapılan ölçümlerde, erkek ve kadın grupları arasında anterior uzunluk ölçümleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Sol tarafta 3. yaş grubuna ait ölçümlerin 1. ve 2. yaş gruplarına ait ölçümlere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Sağ tarafta 3. yaş grubuna ait ölçümlerin 1. yaş grubuna göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

Sağ ve sol taraf kıyaslandığında sol tarafta anterior uzunluğun daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında sol tarafta anterior uzunluğun en düşük 32.5 mm, sağ tarafta ise 29.88 mm olduğu ölçülmüştür. Lateral nazal duvar osteotomisi sırasında anterior uzunluğun bu en düşük değerler kadar kısa olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve osteotomi daha fazla ilerletilmemelidir.

### Posterior Uzunluk Ölçümleri

Yapılan posterior uzunluk ölçümler arasında cinsiyete, yaşa ve tarafa göre herhangi bir fark tespit edilmemiştir.



### **Processus Pterygoideus'un Genişliğine Ait Ölçümler**

Yapılan ölçümlerde cinsiyet ve yaş grupları arasında herhangi bir fark gözlenmemiştir. Ancak sağ tarafta yapılan ölçümlerin sağ tarafa oranla daha fazla olduğu gözlenmiştir.

### **Lamina Lateralis'in Uzunluk Ölçümleri**

Yapılan ölçümlere göre cinsiyet grupları ve taraflar arası ölçümler kıyaslandığında herhangi bir fark saptanmamıştır.

Ancak her iki tarafta da 3. yaş grubu ölçümlerinin 1. yaş grubuna göre ve 2.yaş grubu ölçümlerinin 1. yaş grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu fark muhtemelen m.pterygoideus lateralis'in uzun süreli aktivitesi sonucu lamina lateralis üzerinde oluşturduğu remodelling ile ilişkilidir. Bunun yanında daha önceki çalışmalarda temporomandibular eklem rahatsızlığı bulunan hastalarda m.pterygoideus lateralis'in aşırı aktivite gösterdiği ve bunun da lamina lateralis üzerinde remodelling'e neden olduğu ispat edilmiştir (90). Buradan yola çıkarak yaş grupları arasındaki farkı ölçüm yaptığımız hastalar arasındaki temporomandibular rahatsızlığı bulunan bireylerin oluşturduğu düşünülebilir.

### **Lamina Medialis'in Uzunluk Ölçümleri**

Yapılan ölçümlerde her iki taraf için kadın cinsiyet gruplarında lamina medialisin erkeklere göre daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Lamina medialis üzerinde bulunan hamulus pterygoideus'un palatal ve faringeal kaslar tarafından

etkilenebileceği bilinmektedir (4). Lamina medialis'in kadınlarda daha uzun olması, bu kasların şu an için bilinmeyen bir etki ile kadınlarda farklı aktivite göstermesi ile ilişkili olabilir.

Bununla birlikte yaş grupları ile sağ ve sol taraf ölçümleri arasında bir fark tespit edilmemiştir.

### **Processus Pterygoideus'un Kalınlık Ölçümleri**

Yapılan ölçümlerde sağ tarafta kadın cinsiyet grubu ölçümlerinin erkek grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Sol tarafta iki cinsiyet grubu arasında bir fark gözlenmemiştir.

Yaş grupları ile sağ ve sol taraf ölçümleri arasında da anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

### **Pterygomaksiller Bölge Kalınlığı Ölçümleri**

Sağ ve sol tarafta kadın cinsiyet grubuna ait ölçümlerin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Literatürde yapılan çalışmaların sonuçlarına göre pterygomaksiller bölgesi kalın olan vakalarda lamina lateralis ve medialis fraktürleri daha az görülmektedir. Bizim çalışmamızdaki veriler göz önüne alındığında kadınların lamina lateralis ve medialis fraktürlerine erkeklere göre daha dirençli olduğu söylenebilmektedir. Bununla birlikte literatürde, oluşan fraktürlerin foramen palatinum majustan geçme ihtimalinin pterygomaksiller

bölgenin kalınlığı arttıkça yükseldiği belirtilmiştir. Dolayısıyla bizim çalışmamızla kıyaslandığında kadınlarda bu ihtimalin daha fazla olduğunu öngörebilmekteyiz.

Yaş grupları ile sağ ve sol taraf ölçümleri arasında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır.

### **Pterygomaksiller Fissür – Canalis Palatinus Major Arası Mesafe Ölçümleri**

Sağ tarafta 3. yaş grubu ölçümlerinin 1. yaş grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Sol tarafta yaş grupları arasında bir fark gözlenmemiştir.

Cinsiyet grupları ile sağ ve sol taraf ölçümleri arasında herhangi bir fark bulunamamıştır.

### **Bilateral Canalis Palatinus Major Arası Mesafe Ölçümleri**

Erkek cinsiyet grubu ölçümlerinin kadın cinsiyet grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yaş grupları arasında herhangi bir fark bulunmamıştır.

### **Bilateral Lamina Medialislerin Uç Noktaları Arasındaki Mesafe Ölçümleri**

Erkek cinsiyet grubu ölçümlerinin kadın cinsiyet grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yaş grupları arasında herhangi bir fark bulunmamıştır.

Yaptığımız çalışmanın sonuçları dikkate alındığında Le Fort I osteotomisinin önemli bir basamağı olan ve pek çok komplikasyon ile ilişkilendirilen pterygomaksiller ayırma işleminin gerçekleştiği pterygomaksiller bölgenin çeşitli parametreler için cinsiyet, taraf ve yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bazı farklılıklara sahip olduğu tespit edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalar ile

birlikte değerlendirildiğinde tespit ettiğimiz anatomik farklılıkların Le Fort I osteotomisi ile ilişkili komplikasyonlara yatkınlık oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle Le Fort I cerrahisi öncesi hastaların pterygomaksiller bölge anatomileri konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile dikkatle incelenmeli ve eğer komplikasyona yatkınlık oluşturacak bir anatomik farklılık tespit edilirse gerekli önlemler alınmalıdır.



## **KAYNAKLAR**

1. Cheung LK, Fung SC, Li T, Samman N. Posterior maxillary anatomy: implications for Le Fort I osteotomy. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1998;27(5):346-51.
2. Kanazawa T, Kuroyanagi N, Miyachi H, Ochiai S, Kamiya N, Nagao T, et al. Factors predictive of pterygoid process fractures after pterygomaxillary separation without using an osteotome in Le Fort I osteotomy. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2013;115(3):310-8.
3. Cruz AAV, dos Santos AC. Blindness after Le Fort I osteotomy: a possible complication associated with pterygomaxillary separation. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2006;34(4):210-6.
4. Lee S-H, Lee S-H, Mori Y, Minami K, Park H-S, Kwon T-G. Evaluation of pterygomaxillary anatomy using computed tomography: are there any structural variations in cleft patients? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2011;69(10):2644-9.
5. Mathew P, Adenwalla HS, Narayanan PV, Nyamu E. A report of 2 patients with transient blindness following Le Fort I osteotomy and a review of past reported cases. *Indian Journal of Plastic Surgery : Official Publication of the Association of Plastic Surgeons of India*. 2015;48(3):297-300.
6. Ueki K, Hashiba Y, Marukawa K, Nakagawa K, Okabe K, Yamamoto E. Determining the anatomy of the descending palatine artery and pterygoid plates with computed tomography in Class III patients. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2009;37(8):469-73.

7. Regan BO, Bharadwaj G. The identification and protection of the descending palatine artery in Le Fort I osteotomy: A forgotten technique? *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;45(5):412-4.
8. Ueki K, Hashiba Y, Marukawa K, Okabe K, Alam S, Nakagawa K, et al. Assessment of pterygomaxillary separation in Le Fort I osteotomy in Class III patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67(4):833-9.
9. Sancak B, Cumhuri M. *Fonksiyonel Anatomi*. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim Aş Ankara. 2008.
10. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi 1. cilt*. Ankara: Güneş Kitapevi. 1995.
11. Norton NS. *Netter's head and neck anatomy for dentistry*: Elsevier Health Sciences; 2011.
12. DuBrul, E L, and Harry Sicher. *Sicher and DuBrul's Oral Anatomy 7<sup>th</sup> edition* C.V. Mosby Co, St. Louis: Ishiyaka EuroAmerica, 1988. Print.
13. Liebgott B. *The anatomical basis of dentistry*: Elsevier Health Sciences; 2009.
14. Gray H, Standring S. *Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice, 40th edn*. Churchill-Livingstone. Elsevier; 2008.
15. Langdon JD, Berkovitz BK, Moxham BJ. *Surgical Management of the Infratemporal Fossa*: CRC Press; 2002.
16. Paulsen F, Waschke J. *Sobotta Atlas of Human Anatomy, Vol. 3, 15th ed., English/Latin: Head, Neck and Neuroanatomy*: Elsevier Health Sciences Germany; 2013.

17. Hussain A, Binahmed A, Karim A, Sándor GK. Relationship of the maxillary artery and lateral pterygoid muscle in a caucasian sample. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2008;105(1):32-6.
18. Dennison J, Batra A, Herbison P. The maxillary artery and the lateral pterygoid muscle: the New Zealand story. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2009;108(5):e26-e9.
19. Schuenke M, Schulte E, Schumacher U. *Head and Neck Anatomy for Dental Medicine* 2<sup>nd</sup> edition, New York, Thieme Medical Publishers, 2010.
20. Breeze J, Linares CV, Stockton P. Is an osteotome necessary for pterygomaxillary dysjunction or dysjunction through the tuberosity during Le Fort I osteotomy? A systematic review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016;54(3):248-52.
21. Christabel A, Anantanarayanan P, Subash P, Soh C, Ramanathan M, Muthusekhar M, et al. Comparison of pterygomaxillary dysjunction with tuberosity separation in isolated Le Fort I osteotomies: a prospective, multi-centre, triple-blind, randomized controlled trial. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2016;45(2):180-5.
22. Ueki K, Miyazaki M, Okabe K, Mukozawa A, Marukawa K, Moroi A, et al. Assessment of bone healing after Le Fort I osteotomy with 3-dimensional computed tomography. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2011;39(4):237-43.
23. Fonseca RJ. *Oral and Maxillofacial Surgery*: Saunders; 2000.

24. Sullivan SM. Le Fort I Osteotomy. Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics. 2016;24(1):1-13.
25. Miloro M, Ghali G, Larsen P, Waite P. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery: PMPH-USA; 2004.
26. Harris M, Hunt N. Fundamentals of Orthognathic Surgery: Imperial College Press; 2008.
27. Toller MÖ. Çene Cerrahları İçin Ortognatik Cerrahi. Adana Nobel Kitabevi. 2009.
28. Reyneke JP. Essentials of Orthognathic Surgery: Quintessence Publishing Company; 2003.
29. Fonseca RJM, Turvey RD, Timothy A, Fonseca RJ, Marciani RD, Turvey TA. Oral and maxillofacial surgery. Saunders. 2009.
30. Robinson PP, Hendy CW. Pterygoid plate fractures caused by the Le Fort I osteotomy. The British journal of oral & maxillofacial surgery. 1986;24(3):198-202.
31. Precious DS, Morrison A, Ricard D. Pterygomaxillary separation without the use of an osteotome. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 1991;49(1):98-9.
32. Gulses A, Gierloff M, Altug HA, Kilic C, Ayna M, Sencimen M, et al. Assessment of the lateral pterygoid plate fractures during Le Fort I osteotomies regarding the angulation of the osteotome. Stomatologija. 2014;16(2):61-4.



33. Politis C. Life-threatening haemorrhage after 750 Le Fort I osteotomies and 376 SARPE procedures. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2012;41(6):702-8.
34. Miloro M, Kolokythas A. *Management of complications in oral and maxillofacial surgery*: John Wiley & Sons; 2011.
35. Lanigan DT, Hey JH, West RA. Major vascular complications of orthognathic surgery: hemorrhage associated with Le Fort I osteotomies. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1990;48(6):561-73.
36. Garg S, Kaur S. Evaluation of post-operative complication rate of Le Fort I osteotomy: a retrospective and prospective study. *Journal of maxillofacial and oral surgery*. 2014;13(2):120-7.
37. Pereira FL, Yaedú RYF, Sant'Ana AP, Sant'Ana E. Maxillary aseptic necrosis after Le Fort I osteotomy: a case report and literature review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010;68(6):1402-7.
38. White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology: principles and interpretation*: Elsevier Health Sciences; 2014.
39. Harorlı A, Akgul M, Dagistan S. *Diş Hekimliği Radyolojisi Kitabı*. Atatürk Üniversitesi Yayınları. 2006:80-150.
40. Evlice BK, Öztunç H. Dijital radyografi ve diş hekimliğinde ileri görüntüleme yöntemleri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2013;22(2).
41. Altug HA, Ozkan A. *Diagnostic imaging in oral and maxillofacial pathology*: INTECH Open Access Publisher; 2011.

42. UYSAL S. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi. *Turkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences Special Topics*. 2010;1(2):36-43.
43. AKTAN AM, GÜNGÖR E, ÇİFTÇİ ME, İŞMAN Ö. DİŞ HEKİMLİĞİNDE KONİK İŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ KULLANIMI. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2015;25(1).
44. Görgen VA, Güler Ç, Kızılcı E. Diş hekimliğinde konik ışınli bilgisayarli tomografi (CBCT). 2014.
45. Samur S. Cone Beam Computed Tomography In Dentistry. *ADO J Clin Sci*. 2009;3:346-51.
46. TOZOĞLU Ü. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografinin Çalışma Prensibi ve Kullanım Alanları. *Turkiye Klinikleri Journal of Oral and Maxillofacial Radiology-Special Topics*. 2016;2(1):9-13.
47. GEZER NS, BALCI A, ÖZSES L. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi ve Kullanım Alanları. *Turkiye Klinikleri Journal of Radiology Special Topics*. 2014;7(2):27-32.
48. Scarfe WC, Farman AG. What is cone-beam CT and how does it work? *Dental Clinics of North America*. 2008;52(4):707-30.
49. Kiarudi AH, Eghbal MJ, Safi Y, Aghdasi MM, Fazlyab M. The Applications of Cone-Beam Computed Tomography in Endodontics: A Review of Literature. *Iranian Endodontic Journal*. 2015;10(1):16-25.
50. Shintaku WH, Venturin JS, Azevedo B, Noujeim M. Applications of cone-beam computed tomography in fractures of the maxillofacial complex. *Dental traumatology*. 2009;25(4):358-66.

51. Barghan S, Tetradis S, Mallya S. Application of cone beam computed tomography for assessment of the temporomandibular joints. *Australian dental journal*. 2012;57(s1):109-18.
52. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal-Canadian Dental Association*. 2006;72(1):75.
53. Singh R, Hazarika P, Nayak D, Balakrishnan R, Pillai S, Hazarika M. Role of Le Fort type I osteotomy approach in juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2011;40(11):1271-4.
54. Belmont JR. The Le Fort I osteotomy approach for nasopharyngeal and nasal fossa tumors. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 1988;114(7):751-4.
55. Myoken Y, Sugata T, Kiriya T, Kiya K. Transoral approach for large pituitary adenoma using Le Fort I osteotomy with mandibulotomy: A case report. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2000;29(2):128-30.
56. Tung T, Chen Y, Bendor-Samuel R. Surgical complications of the Le Fort I osteotomy--a retrospective review of 146 cases. *Changgeng yi xue za zhi/Changgeng ji nian yi yuan= Chang Gung medical journal/Chang Gung Memorial Hospital*. 1995;18(2):102-7.
57. Justus J, Tuinzing DB, Greebe RB, van der Kwast WA. Intra-and early postoperative complications of the Le Fort I osteotomy: a retrospective study on 410 cases. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 1991;19(5):217-22.

58. Lo L-J, Hung K-F, Chen Y-R. Blindness as a complication of Le Fort I osteotomy for maxillary distraction. *Plastic and reconstructive surgery*. 2002;109(2):688-98; discussion 99-700.
59. Watts P. Unilateral abducent nerve palsy: A rare complication following a le fort i maxillary osteotomy following a le fort I maxillary osteotomy. *British journal of oral and maxillofacial surgery*. 1984;22(3):212-5.
60. Carr RJ, Gilbert P. Isolated partial third nerve palsy following Le Fort I maxillary osteotomy in a patient with cleft lip and palate. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1986;24(3):206-11.
61. Kim J-W, Chin B-R, Park H-S, Lee S-H, Kwon T-G. Cranial nerve injury after Le Fort I osteotomy. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2011;40(3):327-9.
62. Lanigan DT, Hey JH, West RA. Aseptic necrosis following maxillary osteotomies: report of 36 cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1990;48(2):142-56.
63. Lanigan DT, West RA. Management of postoperative hemorrhage following the Le Fort I maxillary osteotomy. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1984;42(6):367-75.
64. Willmar K. On Le Fort I osteotomy; A follow-up study of 106 operated patients with maxillo-facial deformity. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery*. 1974;12:suppl 12: 1.
65. Lanigan D. The inherent risks of the pterygomaxillary dysjunction and maxillary downfracture. *Jpn J Jaw Deform*. 2000;10:158.

66. Fujii H, Kuroyanagi N, Kanazawa T, Yamamoto S, Miyachi H, Shimozato K. Three-dimensional finite element model to predict patterns of pterygomaxillary dysjunction during Le Fort I osteotomy. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017.
67. Lanigan DT, Guest P. Alternative approaches to pterygomaxillary separation. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 1993;22(3):131-8.
68. O'Regan B, Bharadwaj G. Pterygomaxillary separation in Le Fort I osteotomy UK OMFS consultant questionnaire survey. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;44(1):20-3.
69. Precious D, Morrison A, Ricard D. Pterygomaxillary separation without the use of an osteotome. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1991;49(1):98-9.
70. Trimble L, Tideman H, Stoelinga P. A modification of the pterygoid plate separation in low-level maxillary osteotomies. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1983;41(8):544-6.
71. Melsen B, Ousterhout DK. Anatomy and development of the pterygopalatomaxillary region, studied in relation to Le Fort osteotomies. *Annals of plastic surgery*. 1987;19(1):16-28.
72. O'Regan B, Bharadwaj G. Prospective study of the incidence of serious posterior maxillary haemorrhage during a tuberosity osteotomy in low level Le Fort I operations. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;45(7):538-42.
73. Giroto JA, Davidson J, Wheatly M, Redett R, Muehlberger T, Robertson B, et al. Blindness as a complication of Le Fort osteotomies: role of atypical fracture

patterns and distortion of the optic canal. *Plastic and reconstructive surgery*. 1998;102(5):1409-21.

74. Dodson TB, Bays RA, Neuenschwander MC. Maxillary perfusion during Le Fort I osteotomy after ligation of the descending palatine artery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1997;55(1):51-5.

75. Kramer F-J, Baethge C, Swennen G, Teltzrow T, Schulze A, Berten J, et al. Intra-and perioperative complications of the LeFort I osteotomy: a prospective evaluation of 1000 patients. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2004;15(6):971-7.

76. Van de Perre JP, Stoelinga PJ, Blijdorp PA, Brouns JJ, Hoppenreijns TJ. Perioperative morbidity in maxillofacial orthopaedic surgery: a retrospective study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 1996;24(5):263-70.

77. Li KK, Meara JG, Alexander A. Location of the descending palatine artery in relation to the Le Fort I osteotomy. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1996;54(7):822-5.

78. Wikkeling O, Tacoma J. Osteotomy of the pterygomaxillary junction. *International journal of oral surgery*. 1975;4(3):99-103.

79. Laster Z, Ardekian L, Rachmiel A, Peled M. Use of the 'shark-fin' osteotome in separation of the pterygomaxillary junction in Le Fort I osteotomy: a clinical and computerized tomography study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2002;31(1):100-3.

80. Hoffman GR, Islam S. The difficult Le Fort I osteotomy and downfracture: a review with consideration given to an atypical maxillary morphology. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2008;61(9):1029-33.

81. Precious D, Goodday R, Bourget L, Skulsky F. Pterygoid plate fracture in Le Fort I osteotomy with and without pterygoid chisel: a computed tomography scan evaluation of 58 patients. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1993;51(2):151-3.
82. Renick B, Symington J. Postoperative computed tomography study of pterygomaxillary separation during the Le Fort I osteotomy. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1991;49(10):1061-5.
83. Bhaskaran A, Courtney D, Anand P, Harding S. A complication of Le Fort I osteotomy. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2010;39(3):292-4.
84. Lanigan DT, Romanchuk K, Olson CK. Ophthalmic complications associated with orthognathic surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 1993;51(5):480-94.
85. Bendor-Samuel R, Chen Y-R, Chen PK-T. Unusual complications of the Le Fort I osteotomy. *Plastic and reconstructive surgery*. 1995;96(6):1289-96.
86. Cortese A. *Le Fort I Osteotomy for Maxillary Repositioning and Distraction Techniques*: INTECH Open Access Publisher; 2012.
87. Nelson R, Path M, Ogle R, Waite D, Meyer M. Quantitation of blood flow after Le Fort I osteotomy. *Journal of oral surgery (American Dental Association: 1965)*. 1977;35(1):10-6.
88. Apinhasmit W, Chompoopong S, Methathrathip D, Sangvichien S, Karuwanarint S. Clinical anatomy of the posterior maxilla pertaining to Le Fort I osteotomy in Thais. *Clinical anatomy*. 2005;18(5):323-9.

89. Hwang K, Lee DK, Chung IH, Lee SI. Le Fort I osteotomy with sparing fracture of lateral pterygoid plate. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2001;12(1):48-52.
90. Guerrero ME, Beltran J, De Laat A, Jacobs R. Can pterygoid plate asymmetry be linked to temporomandibular joint disorders? *Imaging science in dentistry*. 2015;45(2):89-94.
91. Al-Jabrah OA, Al-Shumailan YR. Prevalence of temporomandibular disorder signs in patients with complete versus partial dentures. *Clinical Oral Investigations*. 2006;10(3):167-73.
92. Dave MR, Yagain VK, Anadkat S. A study of the anatomical variations in the position of the greater palatine foramen in adult human skulls and its clinical significance. *Int J Morphol*. 2013;31:578-83.






## EK 1. Etik Kurul Raporu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU									
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu							
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara							
	TELEFON	0312 202 69 58							
	FAKS	0312 202 46 73							
E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr								
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Kullanılarak Pterygomaksiller Bölgenin Anatomik Olarak Retrospektif İncelenmesi							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Erkan ERKMEN							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi							
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)								
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Dosya ve görüntü kayıtları kullanılarak yapılan retrospektif çalışmalar veya arşiv taramaları-Uzmanlık Tezi							
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>				
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili					
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	26.04.2016	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>			
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>			
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı				Açıklama				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ								
	BIYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU								
	DİĞER								
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: <b>279</b>		Toplantı tarihi: 09.05.2016						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.								
GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik (13.04.2013), İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN ÜNVANI / ADI / SOYADI:		Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ BAŞKAN	Deri ve Zührevi Hast. AD	G.Ü.T.F	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Zeki YILDIRIM BAŞKAN YARD.	Göğüs Hast. AD.	G.Ü.T.F	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Tolga Reşat AYDOS RAPORTÖR	Tıbbi Farmakoloji A.D	B.Ü.T.F.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Irfan KARAGÖZ ÜYE	Biyomedikal Kalibrasyon ve Araşt. Merkezi Müdürü	G.Ü.M.F	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Öznur Leman BOYUNAĞA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

## Ek 2. Aydınlatılmış Onam Formu



**GAZİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ**  
**AĞIZ DİŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI**  
**HASTA ONAM FORMU**

Hasta Adı-Soyadı : Tarih: ...../...../2012

Doğum Yılı : Dosya No: 012151

Sayın Hastamız/ Hasta Yakınımız,

Hastalığınız ve hastalığınızın tanı ve tedavisi için size önerilen işlem ve tedaviler hakkında bilgi sahibi olmak en doğal hakkınızdır. Tıbbi tedavinin yararlarını ve olası risklerini öğrendikten sonra yapılacak işleme rıza göstermek veya göstermemek yine kendi kararınıza bağlıdır. Arzu ettiğiniz takdirde ağız sağlığınız ile ilgili tüm bilgi ve dökümanlar size veya uygun göreceğiniz bir yakınınıza verilebilir. Yasal ve Tıbbi zorunluluk taşıyan durumlar dışında bilgilendirmeyi reddedebilirsiniz. İsteddiğiniz zaman verdiğiniz izni geri çekme hakkına sahipsiniz. Bu durum sizin bundan sonraki tedavinizi hiçbir şekilde aksatmayacaktır. Ancak yasal açıdan bu hakkınız 'tıbbi yönden bir sakınca bulunmaması' şartına bağlıdır. Bu durum gerçekleştiğinde, Aydınlatılmış Onamı Geri Çekme Tutanağı düzenlenerek bu belgenin arkasına eklenecektir.

- Diş hekimi/ sorumlu sağlık personeli tarafından ağız sağlığının durumu hakkında bilgilendirildim.
- Ağız, diş ve çene hastalıklarının teşhisi için uygulanması gereken klinik ve radyolojik muayene yöntemleri konusunda bilgi aldım.
- Oluşabilecek komplikasyonlar ve olası riskler ayrıntıları ile anlatıldı.
- Bu tanı, tedavi işlemini reddettiğim zaman ağız sağlığımı tehdit edici başka hangi risklerin olabileceğini bu tanı/tedavi yerine uygulanabilecek başka bir uygulamanın bulunup bulunmadığı konusunda bilgilendirildim.
- Bu tanı/tedavi yöntemlerinin olasılığı ve ek tedavi yöntemi gerektirebilecek durumlar hakkında bilgilendirildim.
- Diş hekiminin tanı/tedavi esnasında gerekirse diğer hekimlerden konsültasyon isteyebileceği ve tedavi sürecine katılabileceği, eğitim amaçlı olarak öğretim üye ve elemanlarının yanı sıra diş hekimliği stajyer öğrencilerinin, öğretim üye ve elemanlarının denetiminde tedavi sürecinde yer alabileceği, eğitim ve bilimsel amaçlı olarak kimlik bilgileri gizli tutularak klinik fotoğraflarının çekilebileceği ve klinik verilerin, tanı, bilimsel, eğitim veya araştırma amaçlı kullanılacağı bana açıklandı.
- Dr./Stj.Dt. ....ın yetkisi, gözlemi ve yöntemi altında
- Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi kliniğinde klinik ve radyolojik muayene yöntemlerinin üzerinde/ vekil olduğum hasta üzerinde gerçekleştirilmesine izin veriyorum.
- Kronik hastalıklarım şunlardır:.....
- Bu hastalıklar için.....
- Bayan hastalar için; hamilelik durumumu ve ihtimalimi bildirdiğimi beyan ederim.

Not: .....

	Adı, Soyadı	İmza
Hasta veya Yasal Temsilcisi*		
Tanık		
Tercüman		
Sorumlu Sağlık Personeli		

\*Yasal temsilci: Vesayet altındakiler için vasi, reşit olmayanlar için anne/baba bunların bulunmadığı durumlarda birinci derece kanuni mirasçılar. 1. nüsha ( Kurumumuzda kalacaktır), 2. nüsha (Hastaya verilecektir)

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : ODABAŞI, Onur  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi, yeri : 24. 01. 1988 , Afyonkarahisar  
Medeni hali : Evli  
Telefon : 0537 023 4350  
e-mail : [onurodabasi88@gmail.com](mailto:onurodabasi88@gmail.com)

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet
Uzmanlık	Gazi Üni. Diş Hekimliği. Fak. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.D	Devam ediyor
Lisans	Hacettepe Üni. Diş Hekimliği Fak.	2012
Lise	Afyon Süleyman Demirel Fen Lisesi	2005

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2013- Devam ediyor	Gazi Üni. Diş Hek. Fak. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.D.	Araştırma Görevlisi

### Yabancı Dil

İngilizce

### Yayımlar

1-Onur Şahin, İhsan Levent Aral, Onur Odabaşı. “ Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız,Diş ve Çene Cerrahisi bölümüne başvuran hastalarda diş çekimi sonrası alveolitis görülme oranının araştırılması” Dicle Üniversitesi Diş Hekimliği Dergisi 2016 ; Cilt 17, Sayı: 1, 70-74.

2-Onur Şahin, Onur Odabaşı, Mehmet Emin Toprak. “ Lateral Periodontal Kist : Nadir Bir olgu Sunumu “ Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. DOI : 10.17567/dfd. 26497 No : 12-04-2016 – 2786

### Hobiler

Kitap okumak, seyahat etmek



*GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..*