



**KANALİS PALATİNUS MAJÖR MORFOLOJİSİ VE  
LOKALİZASYONUNUN KONİK İŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ  
İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Melih ÖZDEDE**

**UZMANLIK TEZİ**

**AĞIZ, DIŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI**

**ANKARA / 2015**

Melih ÖZDEDE tarafından hazırlanan “Kanalıs Palatinus Majör Morfolojisi ve Lokalizasyonunun Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Ağız, Diş ve ene Radyolojisi Anabilim Dalı’nda UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Doç. Dr. İlkey PEKER

Ağız, Diş ve ene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

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

**Başkan:** Doç. Dr. Kıvanç KAMBUROĞLU

Ağız, Diş ve ene Radyolojisi Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

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

**Üye:** Doç. Dr. Kahraman GÜNGÖR

Ağız, Diş ve ene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

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

**Yedek Üye:** Prof. Dr. Özlem ÜÇOK

Ağız, Diş ve ene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

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

**Yedek Üye:** Doç. Dr. İsmail Hakan AVSEVER

Ağız, Diş ve ene Radyolojisi Anabilim Dalı, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Diş Hekimliği Bilimleri Merkezi

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

Tez Savunma Tarihi: 10/09/2015

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

.....  
Prof. Dr. Necmi GÖKAY  
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 dokümanları 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.

Melih ÖZDEDE

10/09/2015

# KANALİS PALATİNUS MAJÖR MORFOLOJİSİ VE LOKALİZASYONUNUN KONİK İŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

(Uzmanlık Tezi)

Melih ÖZDEDE

GAZİ ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ  
AĞIZ, DIŞ VE ÇENE RADYOLOJİSİ ANABİLİM DALI

Eylül 2015

## ÖZET

Diş hekimleri, maksillofasial cerrahlar ve kulak burun boğaz uzmanlarının uyguladığı lokal anestezi, dental implant yerleştirilmesi, ortognatik cerrahi ve sinonazal cerrahi gibi işlemler öncesinde oluşabilecek olası komplikasyonları önlemek için kanalis palatinus majörün (KPM) anatomisinin bilinmesi çok önemlidir. Maksiller sinirin blok anestezisini gerektiren cerrahi işlemlerde, anestezi solüsyonunun orbita ve burun boşluğuna penetrasyonu sonucu proptozis, oftalmik arterin vazokonstriksiyonuna bağlı körlük ve intrakraniyal yayılım gibi komplikasyonları önlemek için, KPM'ün ortalama uzunluğu, ortalama açısı ve izlediği anatomik yol, cerrahi öncesinde belirlenmelidir. Bu araştırmanın amacı, KPM'ün ortalama uzunluğu, ortalama açısı ve en sık görülen anatomik yollarını, konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) görüntüleri ile retrospektif olarak değerlendirmektir. Çalışmada yaşları 18 ile 86 arasında değişen (yaş ortalaması±standart sapma=47±13,6), toplam 200 hastanın (90 erkek, %45; 110 kadın, %55) çeşitli nedenlerle elde edilmiş KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Sagittal ve koronal kesitlerde, KPM'ün ortalama uzunluğu, kendi içinde yaptığı ve yer düzlemiyle yaptığı ortalama açısı ve izlediği anatomik yollar (sagittal düzlemde “önce inferiyor, sonra anterior-inferiyor yönde”, “direkt inferiyor yönde” ve “önce posteriyor-inferiyor, sonra anterior-inferiyor yönde”; koronal düzlemde “direkt inferiyor yönde”, “önce mediyal-inferiyor, sonra inferiyor yönde” ve “önce inferiyor, sonra mediyal-inferiyor yönde”) tek araştırmacı tarafından değerlendirildi. Görüntülerin %30'u, aynı araştırmacı tarafından bir ay sonra tekrar incelendi. KIBT görüntülerinde toplam 400 KPM incelendi. Ortalama KPM uzunluğu, sagittal kesitlerde 31,07 mm; koronal kesitlerde ise 32,01 mm olarak belirlendi. KPM'ün kendi içerisinde yaptığı ortalama açı, sagittal kesitlerde 156,16°; koronal kesitlerde ise 169,23° olarak ölçüldü. KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı ortalama açı, sagittal kesitlerde 113,76°, koronal kesitlerde ise 92,94° olarak ölçüldü. KPM'ün en sık izlediği anatomik yol; sagittal düzlemde “önce aşağı, sonra aşağı-öne” (n=289, %72,25) yönde, koronal düzlemde ise “önce içe-aşağı, sonra aşağı” (n=228, %57) yöndeydi. Sonuç olarak; maksiller sinirin blok anestezisi gereken cerrahi işlemler öncesinde oluşabilecek komplikasyonları önlemek için KPM morfolojisinin, KIBT ile belirlenmesi yararlıdır.

Bilim Kodu : 1044

Anahtar Kelimeler : Kanalis palatinus majör, anatomi, anestezi, konik ışınli bilgisayarlı tomografi.

Sayfa Adedi : 73

Danışman : Doç. Dr. İlkay PEKER

# EXAMINATION OF THE GREATER PALATINE CANAL MORPHOLOGY AND LOCALIZATION BY CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

(Speciality Thesis)

Melih ÖZDEDE

GAZI UNIVERSITY FACULTY OF DENTISTRY

DEPARTMENT OF DENTOMAXILLOFACIAL RADIOLOGY

September 2015

## ABSTRACT

The detection of greater palatine canal (GPC) anatomy is an important issue for dentists, maxillofacial surgeons and otolaryngologists before surgical procedures including administration of local anesthesia, dental implant placement, orthognathic and sinonasal surgeries to prevent possible complications. Mean length, angle and anatomic pathway of GPC should be determined preoperatively to prevent possible complications such as blindness from vasoconstriction of the ophthalmic artery or intracranial spread, proptosis in surgical procedures required block anesthesia of maxillary nerve. The purpose of this investigation was to evaluate the mean length, mean angle and its most common anatomic pathways of GPC via cone beam computed tomography (CBCT) images, retrospectively. CBCT images obtained the several causes of 200 patients (90 males, 45%; 110 females, 55%) age ranged between 18 and 86 (mean age±standard deviation=47±13,6) were examined retrospectively. The mean length, mean angle of GPC, mean angle of GPC with ground plane and anatomic pathways (“firstly inferior, then anterior-inferior direction”, “direct inferior direction” and “firstly posterior-inferior, then anterior-inferior direction” in sagittal sections; “direct inferior direction”, “firstly medial-inferior, then inferior direction” and “firstly inferior, then medial-inferior direction” in coronal sections) of GPC were evaluated by one investigator. Of 30% images’ were reexamined by the same investigator one month later. Totally 400 GPC was examined in CBCT images. The mean length of GPC was found to be 31,07 mm and 32,01 mm in sagittal and coronal sections, respectively. The mean angle of GPC was measured as 156,16° and 169,23° in sagittal and coronal sections, respectively. The mean angle of GPC with ground plane was measured as 113,76° in the sagittal sections and 92,94° in the coronal sections. The most common anatomic pathways of GPC were “firstly inferior, then anterior-inferior direction” (n=289, 72,25%) in the sagittal plane and “firstly inferior-medial, then inferior direction” in the coronal plane (n=228, 57%). In conclusion, the detection of GPC morphology is useful with CBCT to prevent the possible complications before surgical procedures required block anesthesia of maxillary nerve.

Science Code: 1044

Key Words : Greater palatine canal, anatomy, anaesthesia, cone beam computed tomography.

Page Number : 73

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. İlkay PEKER

## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında, değerli vaktini bana ayıran, bilimsel katkı ve motivasyonu ile örnek aldığı danışman hocam sayın Doç. Dr. İlkey Peker'e, tezimin başlaması ve ilerlemesinde önemli katkısı olan sayın Dr. Elif Kaya'ya,

Çalışmalarında bilgi, deneyim ve desteklerini esirgemeyen Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof. Dr. Özlem Üçok'a ve öğretim üyelerimiz sayın Doç. Dr. Kahraman Güngör, sayın Doç. Dr. Meryem Toraman Alkurt ve sayın Doç. Dr. Zühre Akarşan'a,

Tez hazırlık sürecinde verdikleri destekten dolayı birlikte görev yaptığım asistan arkadaşlarım Dr. Oğuzhan Demirel'e, Dr. Özge Özütürk'e, Dr. Burak Aksoy'a, Dr. Mustafa Gümüşok'a, Dt. Nur Hacıosmanoğlu'na, Dt. Çiğdem Sarıkır'a, Dt. Şerife Değerli'ye, Dt. Aylin Kayadüğün'e, Dt. Gülsün Akay'a, Dt. Büşra Can'a, Dt. Songül Yapıcı'ya, Dt. Fatmanur Yıldız'a, Dt. Şükriye Doğan'a, Dt. Nur Atak'a, Dt. Berrin Çelik'e,

Bölümümüzün teknik ve idari personeline,

Hayatımda her zaman yanımda olduklarını hissettiren annem Gönül Özdede'ye, babam Nahit Özdede'ye ve ablam Sinem Özdede'ye sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	xiv
RESİMLERİN LİSTESİ .....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	xvii
1.GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Pterigopalatin Bölgenin Anatomisi .....	3
2.1.1. Pterigopalatin Bölgedeki Arterler .....	4
2.1.2. Pterigopalatin Bölgedeki Venler .....	5
2.1.3. Pterigopalatin Bölgenin Lenf Drenajı .....	6
2.1.4. Pterigopalatin Bölgedeki Sınırlar .....	6
2.1.5. FPP'nın ve KPM'nin Anatomisi .....	7
2.2. Pterigopalatin Bölgenin Görüntülenmesi .....	9
2.2.1. Konvansiyonel Tomografi .....	9
2.2.2. Bilgisayarlı Tomografi .....	10
2.2.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme .....	10
2.2.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi .....	11
2.2.4.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Çalışma Prensipleri	11
2.2.4.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Sensörleri .....	11



2.2.4.3. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi Tipleri .....	12
2.2.4.4. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografide Radyasyon Dozları .	12
2.2.4.5. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografinin Avantajları .....	13
2.2.4.6. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografinin Dezavantajları .....	13
2.2.4.7. Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografinin Kullanım Alanları ..	13
2.2.4.7.1. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisinde Kullanımı .....	13
2.2.4.7.2. Ortodontide Kullanımı .....	14
2.2.4.7.3. Endodontide Kullanımı .....	14
2.2.4.7.4. Temporomandibular Eklemin	
Değerlendirilmesinde Kullanımı .....	14
2.2.4.7.5. İmplant Uygulamalarında Kullanımı .....	15
2.2.4.7.6. Kulak Burun Boğaz Alanında Kullanımı .....	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	17
3.1. Çalışmada İncelenen Görüntülerin Belirlenmesi .....	17
3.2. Hastaların Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri .....	17
3.3. Görüntülerin Elde Edilmesi .....	17
3.4. Görüntülerin Değerlendirmesi .....	18
3.5. Çalışmada Kullanılan Değerlendirme Kriterleri .....	19
3.5.1. Çalışmanın Standardizasyonu .....	19
3.5.2. Nicel Değişkenler .....	21
3.5.2.1. Sagital Düzlemde Yapılan Ölçümler .....	21
3.5.2.1.1. Sagital Düzlemde KPM'ün Uzunluğunun	
Ölçülmesi .....	21

3.5.2.1.2. Sagital Düzlemde KPM'ün Kendi İçindeki	
Açısının Ölçülmesi .....	22
3.5.2.1.3. Sagital Düzlemde KPM'ün Yer Düzlemiyle	
Açısının Ölçülmesi .....	23
3.5.2.2. Koronal Düzlemde Yapılan Ölçümler .....	23
3.5.2.2.1. Koronal Düzlemde KPM'ün Uzunluğunun	
Ölçülmesi .....	23
3.5.2.2.2. Koronal Düzlemde KPM'ün Kendi İçindeki	
Açısının Ölçülmesi .....	25
3.5.2.2.3. Sagital Düzlemde KPM'ün Yer Düzlemiyle	
Açısının Ölçülmesi .....	26
3.5.2.3. Aksiyal Düzlemde Yapılan Ölçümler .....	26
3.5.2.3.1. Aksiyal Düzlemde FPM'ların Orta Hatta Olan	
Uzaklığının Ölçülmesi .....	26
3.5.2.3.2. Aksiyal Düzlemde FPM'ların Orta Hattı	
Kestikleri Noktanın İnsiziv Kanalı Hizasına	
Olan Uzaklığının Ölçülmesi .....	27
3.5.3. Nitel Değişkenler .....	27
3.5.3.1. KPM Seyrinin Değerlendirilmesi .....	27
3.5.3.1.1. Sagital Düzlemde KPM Seyrinin Değerlendirilmesi	27
3.5.3.1.2. Koronal Düzlemde KPM Seyrinin	
Değerlendirilmesi .....	28
3.5.3.2. Nazal Septum Deviyasyonunun Değerlendirilmesi .....	28
3.5.3.3. Konka Nazalis İnferyor Simetrisinin Değerlendirilmesi .....	29
3.6. Verilerin İstatistiksel Analizi .....	30

4. BULGULAR .....	31
4.1. Hastaların Kimlik Bilgileri .....	31
4.2. Nicel Değişkenlerin İstatistiksel Analiz Sonuçları .....	32
4.2.1. Yaş ve Cinsiyet Ayrımı Olmaksızın KPM ve FPM için Yapılan Ölçümler ve Simetrinin Değerlendirilmesi .....	32
4.2.2. Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	33
4.2.3. Ölçümlerin Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması .....	34
4.3. Nitel Değişkenlerin İstatistiksel Analiz Sonuçları .....	35
4.3.1. Yaş ve Cinsiyet Ayrımı Olmaksızın Sağ ve Sol KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırması .....	35
4.3.2. Yaş ve Cinsiyet Ayrımı Olmaksızın Sağ ve Sol KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırması .....	35
4.3.3. Sağ KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması .....	36
4.3.4. Sol KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması .....	36
4.3.5. Sağ KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması .....	37
4.3.6. Sol KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması .....	38
4.3.7. Sağ KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	38
4.3.8. Sol KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	39

4.3.9. Sağ KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	40
4.3.10. Sol KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması .....	40
4.3.11. Konka Nazalis İnferyor Asimetrisi .....	41
4.3.12. Septum Deviyasyonu .....	41
4.4. Konka Nazalis İnferyor Asimetrisi Bulunan Hastaların Ölçümlere Göre Karşılaştırılması .....	42
4.5. Septum Deviyasyonu Görülen Hastaların Ölçümlere Göre Karşılaştırılması	42
4.6. Gözlemci İçi Uyum için Wilcoxon Testi Sonuçları .....	45
5. TARTIŞMA .....	47
5.1. Nicel Değişkenler .....	48
5.1.1. KPM ve FPM için Yapılan Uzunluk Ölçümleri .....	48
5.1.2. KPM ve FPM için Yapılan Açık Ölçümleri .....	53
5.2. Nitel Değişkenler .....	54
5.2.1. KPM Sınıflaması .....	54
5.2.2. Konka Nazalis İnferyor ve Nazal Septum Deviyasyonu ile KPM İlişkisi.....	56
6. SONUÇ .....	57
KAYNAKLAR .....	59
EKLER .....	65
EK-1. Etik Kurul Raporu .....	67
EK-2. Aydınlatılmış Onam Formu .....	69
ÖZGEÇMİŞ .....	71

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 4.1. Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı .....	31
Çizelge 4.2. Yaş grupları ve frekans dağılımı .....	31
Çizelge 4.3. KPM ve FPM için yapılan ölçümler ve sağ-sol ölçümlerin karşılaştırılması	32
Çizelge 4.4: Ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması .....	33
Çizelge 4.5. Ölçümlerin yaş gruplarına göre karşılaştırılması .....	34
Çizelge 4.6: KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırması .....	35
Çizelge 4.7: KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırması .....	35
Çizelge 4.8: Sağ KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması .....	36
Çizelge 4.9: Sol KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması .....	37
Çizelge 4.10: Sağ KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması .....	37
Çizelge 4.11: Sol KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması .....	38
Çizelge 4.12: Sağ KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması .....	39
Çizelge 4.13: Sol KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması .....	39
Çizelge 4.14: Sağ KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması .....	40
Çizelge 4.15: Sol KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması .....	41

Çizelge 4.16: Konka nazalis inferiyor asimetrisi .....	41
Çizelge 4.17: Septum deviyasyonu .....	42
Çizelge 4.18: Konka nazalis inferiyor asimetrisi bulunan hastaların ölçümlere göre karşılaştırılması .....	43
Çizelge 4.19: Septum deviyasyonu görülen hastaların ölçümlere göre karşılaştırılması..	44
Çizelge 4.20: Gözlemci içi uyum için Wilcoxon testi sonuçları .....	45



## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1: Pterigopalatin bölgenin komşulukları .....	3
Şekil 2.2: Pterigopalatin bölge çevresindeki arterler ve KPM bölgesindeki anatomik yapı .....	5
Şekil 2.3: Pterigopalatin bölgedeki venler .....	6
Şekil 2.4: N.maksillarisin FPP içindeki dalları .....	7
Şekil 2.5: Fossa pterigopalatinanın bağlantıları .....	9



## RESİMLERİN LİSTESİ

<b>Resim</b>	<b>Sayfa</b>
Resim 3.1: KIBT cihazında hasta pozisyonu .....	18
Resim 3.2: Sagittal kesitte Frankfurt horizontal düzleminin aksiyal rehber çizgiye paralel hale getirilmesini sağlamak için meatus akustikus eksternusun üst sınırının (a) ve orbita tabanının (b) belirlenmesi .....	20
Resim 3.3: Aksiyal kesitlerde insiziv kanal ve protüberensiya oksipitalis internadan geçen düzlemin sagittal rehber çizgiye paralel hale getirilmesi için protüberensiya oksipitalis internanın en ön sınırının (a) ve insiziv kanalın ortasının (b) belirlenmesi .....	20
Resim 3.4: Sagittal kesitlerde KPM'ün üst sınırının, FR'un anterior-inferiyoru (a); alt sınırının ise FPM'un sert damaktaki hizası (b) olarak belirlenmesi .....	21
Resim 3.5: KPM'ün, dirsek yaptığı yer (ok) sınır olmak üzere iki bölümde program cetveli ile ölçülüp toplanması (Bu görüntüde $9.63+20.43=30.06$ mm) .....	22
Resim 3.6: KPM'ün kendi içindeki açısının, kanalın dirsek yaptığı yerden (ok) ölçülmesi .....	22
Resim 3.7: KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı açıyı ölçmek için, KPM'ün dirsek verdiği bölümün alt sınırı ile aksiyal rehber çizgi arasındaki açının ölçülmesi .....	23
Resim 3.8: Koronal düzlemde KPM'ü görebilmek için sagittal düzlemdeki kafa pozisyonunun, koronal düzlemde KPM'ün alt (kisa ok) ve üst sınırı (uzun ok) olarak belirlenen anatomik oluşumların görülebilecek şekilde çevrilmesi	24
Resim 3.9: KPM'ün üst sınırının FR'un mediyal-inferiyoru (a); alt sınırının ise FMR'un sert damaktaki hizası (b) olarak belirlenmesi .....	24
Resim 3.10: KPM'ün, dirsek yaptığı yer (ok) sınır olmak üzere iki bölümde program cetveli ile ölçülüp toplanması (Bu görüntüde $9.51+16.00=25.51$ mm) .....	25



Resim 3.11: KPM'ün kendi içindeki açısının, kanalın dirsek yaptığı yerden ölçülmesi .	25
Resim 3.12: KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı açığı ölçmek için, KPM'ün dirsek verdiği bölümün alt sınırı ile aksiyal rehber çizgi arasındaki açının ölçülmesi .....	26
Resim 3.13: Aksiyal kesitte anterior nazal spina (kısa ok) ve posterior nazal spina (uzun ok) arasının orta hat olarak kabul edilmesi (a) ve FPM'un ortasının (oklar), belirlenen orta hatta olan uzaklığının ölçülmesi (b) .....	26
Resim 3.14: İnsiziv kanalın (ok) rehber noktalarla işaretlenmesi (a) ve insiziv kanalın orta noktasının, sağ ve sol FPM'un orta hattı kestikleri noktaya (ok) olan uzunluğunun ölçülmesi (b) .....	27
Resim 3.15: KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırması .....	28
Resim 3.16: KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırması .....	28
Resim 3.17: Koronal kesitte nazal septum deviyasyonunun değerlendirilmesi (Bu görüntüde nazal septum sağa deviye olarak izlenmektedir) .....	29
Resim 3.18: Koronal kesitte konka nazalis inferiyor simetrisinin değerlendirilmesi (Bu görüntüde sol konka nazalis inferiyor, sağa göre hipertrofik olarak izlenmektedir) .....	29

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklamalar</b>
mm	Milimetre
°	Derece
%	Yüzde
<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklamalar</b>
a.	Arteriya
aa.	Arteri
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BT	Bilgisayarlı tomografi
For.	Foramen
FOV	Field of View
FPM	Foramen palatinus majör
FPP	Fossa pterigopalatina
FR	Foramen rotundum
KIBT	Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi
KPM	Kanalis palatinus majör
µm	Mikrometre
µSv	MikroSievert
N	Örneklem büyüklüğü
n.	Nervus
nn.	Nervi
Ort.	Ortalama
rr.	Rami
SS	Standart sapma

\*Latince sözcüklerin yazılışında Türkçe ve Yabancı Tıp Terimleri Sözlüğü (Dökmeci, 2014) kaynak olarak kullanılmıştır.

## 1. GİRİŞ

Diş hekimleri, oral cerrahlar ve kulak burun boğaz uzmanlarının uyguladığı lokal anestezi, dental implant yerleştirilmesi, ortognatik cerrahi ve sinonazal cerrahi gibi işlemler öncesinde oluşabilecek olası komplikasyonları önlemek için kanalis palatinus majörün (KPM) anatomisinin bilinmesi çok önemlidir. (Douglas ve Wormald, 2006; Apinhasmit, Chompoopong, Methathrathip, Sangvichien ve Karuwanarint, 2005; Methathrathip, Apinhasmit, Chompoopong, Lertsirithong, Ariyawatkul ve Sangvichien, 2005; Wong ve Sved, 1991; Lepere, 1993; Malamed ve Trieger, 1983). Oral kavite ve fossa pterigopalatinayı (FPP) birbirine bağlayan KPM içinde birçok anatomik yapı bulunur. Bunlar; arteriya maksillarisin (a.maksillaris) üçüncü bölümünün bir dalı olan arteriya palatina descendens (a.palatina descendens), nervus trigeminalisin (n.trigeminalis) verdiği maksiller sinirin dalları olan nervus palatinus majör (n.palatinus majör), nervus palatinus minör (n.palatinus minör) ve n.palatinus majörün posteriyor inferiyor lateral nazal dallarıdır (Apinhasmit ve diğerleri, 2005; Erdoğan, Unur ve Baykara, 2003). Tüm dişlerin ve çevre dokularının duyu innervasyonunu sağlayan n.trigeminalis, fossa krani mediyada üç dala ayrılır ve bunlar farklı foramenlerden fossa krani mediyayı terkederler. Maksiller dalı foramen rotundumdan (FR) çıkarak FPP’da seyrederek Maksiller dal tüm maksiller dişleri, maksiller palatal ve gingival dokuları, orta yüz derisini, nazal kaviteyi ve sinüsleri innerve eder. KPM, FPP’den aşağıya doğru iner, n.palatinus majör ve n.palatinus minör sinirlerini içerir ve foramenleri ile sert damağa açılır (Norton, 2012:65, 106).

FPP’daki maksiller sinir blok anestezi, ilgili tüm yapılarda anestezi sağlar. Maksiller bloğun sağlandığı sık kullanılan tekniklerden biri, enjektörün foramen palatinus majörden (FPM) sokulup FPP’ya anestetik solüsyonun depolanması şeklindedir. Lokal anestetik solüsyonun KPM içine verilmesi de endoskopik sinüs cerrahisi için vazokonstriksiyon sağlar. Bu işlem sırasında arter komplikasyonlarını önlemek için enjektör, FPP’ya kadar ilerletilmez, KPM içine enjekte edilir (Douglas ve diğerleri, 2006). FPP’nın derindeki infraorbital sinire ulaşılmasının avantajı, rejyonel maksiller anestezinin de sağlanmış olmasıdır (Douglas ve diğerleri, 2006; Wong ve diğerleri, 1991; Lepere, 1993).

Maksiller siniri bloke etmek için yapılan anestezinin; orbita ve burun boşluğunun penetrasyonu, proptozis, oftalmik arterin vazokonstriksiyonuna bağlı körlük, intrakraniyal yayılım, intravasküler enjeksiyon, nazofarinkse penetrasyon, nöral doku hasarı ve anestezinin tutmaması gibi birçok komplikasyonu olabilir (Sved ve diğerleri, 1992; Lepere, 1993). Sonuç olarak, KPM anatomisi ve ortalama uzunluğunun bilinmesi bu

teknikler uygulanırken önem kazanır. KPM'ün anatomik yapısı, konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) ile belirlenebilir (Howard-Swirzinski, Edwards, Saini ve Norton, 2010).

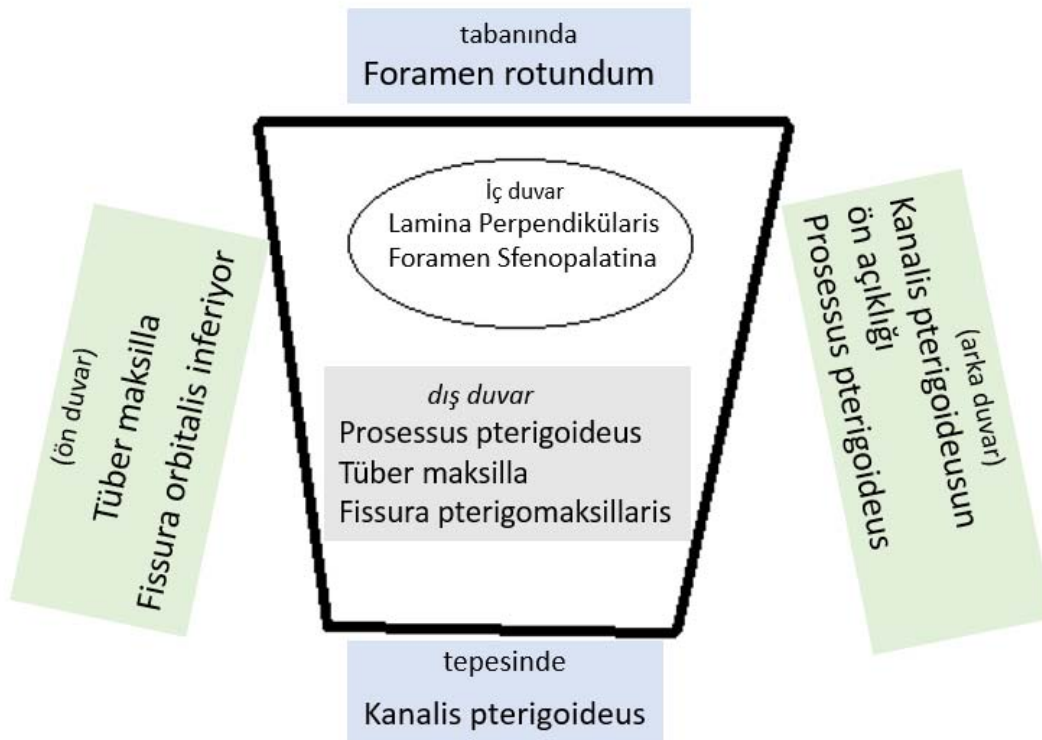
Öte yandan, KPM'ün ortalama uzunluğu ve açısının klinisyenler tarafından bilinmesi, bu bölgede yapılan cerrahi girişimler öncesinde, özellikle KIBT görüntüsü mevcut olmayan hastalarda, ek görüntüleme gerekmeden kanalın anatomisi ile ilgili fikir vermesi açısından yararlı olabilir (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).

Bu retrospektif çalışmanın amacı; maksillanın posteriyorunda herhangi bir patolojisi olmayan 18 yaş ve üstü hastaların KIBT görüntülerindeki; KPM uzunluğu, KPM'ün kendi içinde yaptığı ve yer düzlemiyle yaptığı açı, FPM'lerin orta hatta olan uzaklığı, FPM'lerin orta hatta kestikleri noktanın insiziv kanala olan uzaklığı ve KPM'ün seyrinin belirlenmesi; aynı zamanda nazal septum deviyasyonu ile konka nazalis inferiyor asimetrisinin KPM ölçümlerine göre değerlendirilmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Pterigopalatin Bölgenin Anatomisi

Pterigopalatin bölge; tabanı yukarıda, tepesi aşağıda dört yüzlü piramit şeklinde olup infratemporal bölgenin iç tarafında lokalizedir. Orbitanın arkasında, fissura orbitalis inferior ile fissura pterigomaksillarisin birleştiği yer olan FPP'da yer alır. Ön duvarında tüber maksilla ve fissura orbitalis inferior; arka duvarında sfenoid kemiğin prosessus pterigoideusları ve kanalis pterigoideusun ön açıklığı bulunur; iç-yan duvarında, palatin kemiğin lamina perpendikularisi ve foramen sfenopalatina (for.sfenopalatina); dış yan duvarında prosessus pterigoideus ile tüber maksilla ve fissura pterigomaksillaris bulunur. Tabanında FR, tepesinde ise kanalis pterigoideus yer alır (Şekil 2.1). FR ve kanalis pterigoideus ile fossa krani mediyaya, for.sfenopalatina ile burun boşluğuna, fissura orbitalis inferior ile orbitaya, fissura pterigomaksillaris ile infratemporal bölgeye, KPM ile ağız boşluğunun arkasına, kanalis faringeus ile pars nazalis faringise bağlanır (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009; 148).



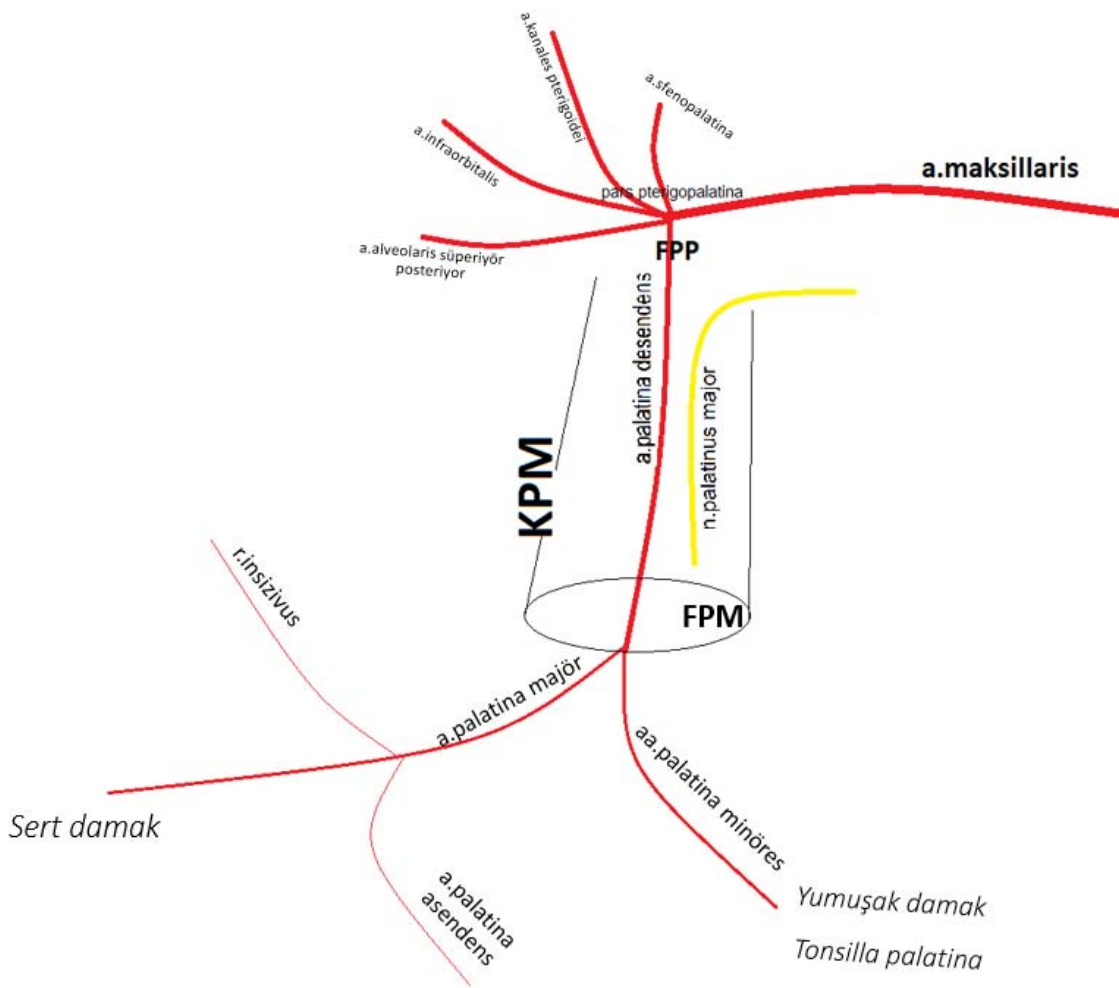
Şekil 2.1: Pterigopalatin bölgenin komşulukları

### 2.1.1. Pterigopalatin Bölgedeki Arterler

Pterigopalatin bölgede a.maksillarisin üçüncü bölümü olan pars pterigopalatinadan çıkan dalları bulunur. Bunlar, arteriya alveolaris süperiyor posteriyor (a.alveolaris süperiyor posteriyor), arteriya infraorbitalis (a.infraorbitalis), arteriya palatina desendens (a.palatina desendens), arteriya kanalis pterigoidei (a.kanalis pterigoidei) ve arteriya sfenopalatinadır (a.sfenopalatina) (Şekil 2.2) (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 150).

A.palatina desendens; FPP'da a.maksillarisden ayrıldıktan sonra, n.palatinus majör ile birlikte KPM'e girer. KPM'de aşağıya damağa doğru ilerlerken, arteri palatina minöresi (aa.palatina minöres) verir. Bu dallar, KPM'ün içindeki daha küçük kanallardan (kanales palatina minöres) geçerek yumuşak damak ve tonsilla palatinaya gider. A.palatina desendens daha sonra FPM'den çıkarak arteriya palatina majör (a.palatina majör) adını alır ve sert damakta mukoza altında dağılır. Burada arteriya fasiyalisin arteriya palatina asendens dalı ve a.sfenopalatinanın insiziv forameninden çıkan dalı rami insizivus (rr.insizivus) ile anastomoz yapar (Şekil 2.2) (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 151).

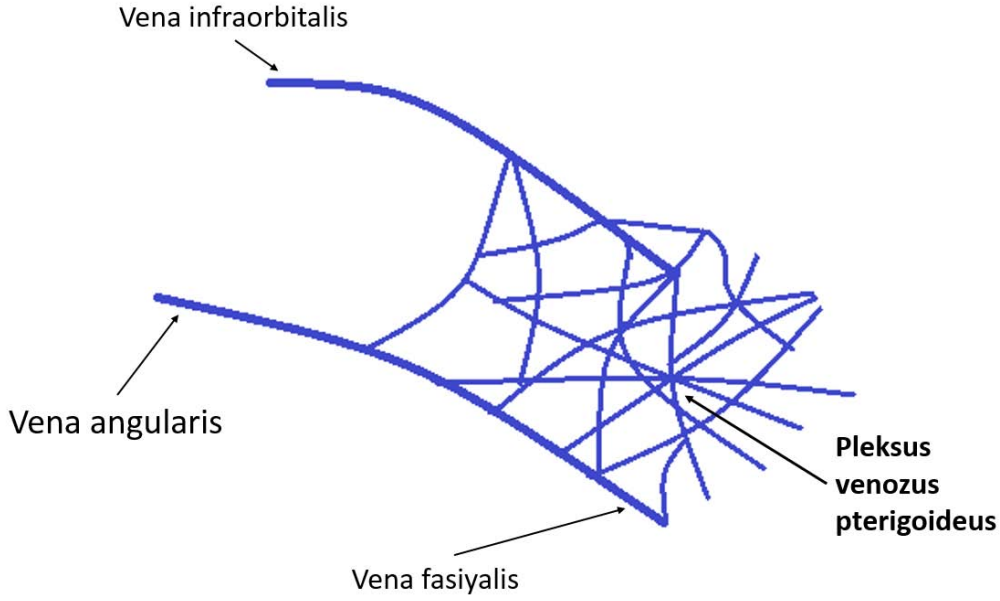
A.palatina desendens; Le Fort osteotomileri gibi maksillofasiyal cerrahi operasyonlar sırasında, tüber maksilla ile prosessus pterigoideusların alt ucu arasındaki füzyonun ayrılması gereken durumlarda sıklıkla kanamaya yol açtığı için bu arterin varyasyonlarının iyi bilinmesi gerekir (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 151).



Şekil 2.2: Pterigopalatin bölge çevresindeki arterler ve KPM bölgesindeki anatomik yapı

### 2.1.2. Pterigopalatin Bölgedeki Venler

Pterigopalatin bölgede, geniş bir venöz ağ olan pleksus venozus pterigoideusun bir bölümü bulunur. Pleksus venozus pterigoideus; musculus temporalis ile musculus pterigoideus lateralis arasında ve musculus pterigoideus lateralis ile musculus pterigoideus medialis arasında kalan boşluklarda yayılmış halde bulunur; bu kasların arkasından infratemporal fossaya doğru uzanır. A.maksillarisin dallarıyla birlikte seyreden venler pleksus venozus pterigoideusa açılır (Şekil 2.3) (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 143, 151).



Şekil 2.3: Pterigopalatin bölgedeki venler

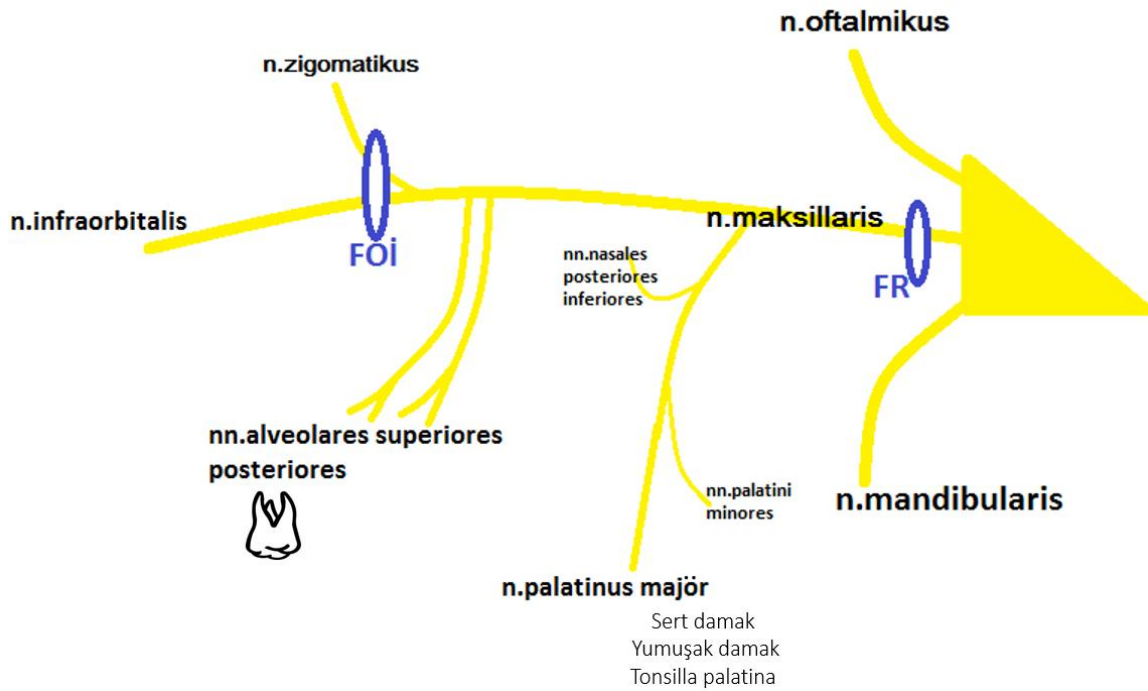
### 2.1.3. Pterigopalatin Bölgenin Lenf Drenajı

Pterigopalatin bölgenin lenfleri; derin servikolateral lenf düğümlerinin üst yarısına ve retrofaringeal lenf düğümlerine açılır (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 151).

### 2.1.4. Pterigopalatin Bölgedeki Sinirler

Trigeminal sinir tüm maksiller ve mandibular dişlerin ve çevre dokularının duyu innervasyonunu sağlar. Trigeminal sinir, fossa kranii mediyada üç dala ayrılır ve bu dallar farklı foramenlerden çıkar. İkinci dalı olan n.maksillaris, FR'dan çıkarak kranyumu terkettikten sonra FPP'ya girer ve rr.gangliyonisi, rr.nazales posteriyores süperiyores, n.palatinus majör, nervi alveolares superiyores dallarını verir; FR'dan çıktıktan sonra FPP'da seyreder. N.maksillaris tüm maksiller dişleri, maksiller palatal ve gingival dokuları, orta yüz derisini, nazal kaviteyi ve sinüsleri innerve eder. Genellikle FR'un inferiyorunda yer alan nervus kanalis pterigoidei de FPP'ya posteriyordan girer. N.palatinus majör ve n.palatinus minörleri içeren KPM, FPP'dan aşağıya doğru iner ve foraminalarla sert damağa açılır (Şekil 2.4) (Norton, 2012: 65-106; Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 151, 152).





Şekil 2.4: N.maksillarisin FPP bölgesindeki dalları

KPM içinde seyreden sinirlerden olan n.palatinus majör ve n.palatinus minör; sert damak, yumuşak damak, tonsillalar ve nazal mukozada dağılır. N.palatinus majör, KPM içinde aşağı iner ve sert damakta FPM'dan çıkarak sert damak mukozası ve minör tükürük bezlerini innerve eden dallarına ayrılır. KPM içinde nervi nazales posteriores inferiores dallarını verir, nervus nazopalatinusun dalları ile anastomoz yapar (Şekil 2.4) (Standing, 2008: 197-489; Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 157).

### 2.1.5. FPP'nın ve KPM'ün Anatomisi

FPP, orbita apeksinin altında, maksillanın arkasında ters dikdörtgen piramit şeklinde bir boşluktur. Kafadaki en büyük parasempatik gangliyon olan ganliyon pterigopalatinum burada bulunur. FPP, içerdiği foramenlerle kafadaki birçok bölge ile bağlantı kurmasından dolayı başın derin bölgelerinin nörovasküler kavşağı olarak bilinir (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 153).

FPP; arka taraftan sfenoid kemiğin ala majörün ön-alt kısmı ve prosessus pterigoideusunun korpusa yakın kısmı, ön taraftan maksillanın arka duvarının üst-iç kısmı, maksillanın tüber maksilla ve fasya infratemporalisi, mediyal taraftan da palatin kemiğin lamina

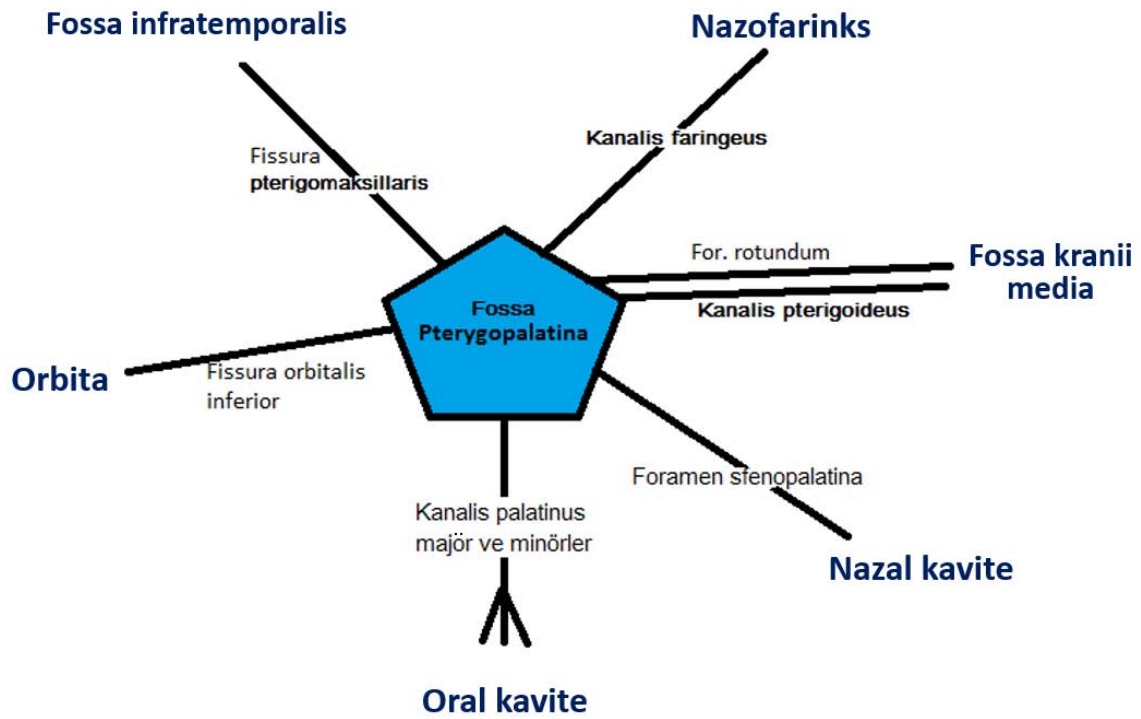
perpendikularisi, processus orbitalisi ve processus sfenoidalisi tarafından sınırlanır. Üst tarafta sfenoid kemiğin korpusu ve palatin kemiğin processus orbitalisi tarafından sınırlanır. Piramidin lateral kısmı ise dış tarafa açılan bir kapı şeklindeki fissura pterigomaksillaris ile fossa infratemporalisten ayrılır (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 153).

FPP, sekiz farklı açıklık ile diğer boşluklarla bağlantıdadır: Fissura orbitalis inferior ile orbitaya, fissura pterigomaksillaris ile fossa infratemporalise, for.sfenopalatinum ile nazal kaviteye, FR ve kanalis pterigoideus ile fossa kranii mediyaya, kanalis faringus ile nazofarinkse, KPM ve kanalis palatinus minörler ile oral kaviteye bağlanır (Şekil 2.5) (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 153).

FR; FPP'nin arkasında bulunur, fossa kranii mediya ile FPP'yi birbirine bağlar. N.trigeminusun ikinci dalı olan n.maksillaris, bu foramenen geçerek fossa kranii mediyadan FPP'ya girer (Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 154).

KPM ve kanalis palatinus minörler; FPP'nin altında bulunur ve FPP'yi oral kaviteye bağlar. KPM'daki anatomik yapılar; a.maksillarisin üçüncü bölümünün bir dalı olan a.palatina descendens, n.trigeminalisin maksiller dalının dalları olan n.palatinus majör, n.palatinus minör ve n.palatinus majörün posteriyor inferior lateral nazal dallarıdır (Apinhasmit, Chompoopong, Methathrathip, Sangvichien ve Karuwanarint, 2005; Şakul ve Bilecenoğlu, 2009: 154).

KPM'ün anteriorunda maksillanın infratemporal yüzeyi, posteriyorunda sfenoid kemiğin processus pterigoideusu, mediyalinde palatin kemiğin lamina perpendikularisi yer alır (Norton, 2012: 65-106).



Şekil 2.5: Fossa pterygopalatinanın bağlantıları

## 2.2. Pterigoplatin Bölgenin Görüntülenmesi

### 2.2.1. Konvansiyonel Tomografi

Tomografi, tomos (kesit) ve graphia (görüntü) kelimelerinin birleşmesinden oluşur (Harorlı, 2014: 207).

Tomografi; farklı düzeylerdeki yapıların görüntülerinin süperpoze olmadığı, sadece görüntülenmek istenen tabakanın incelenebildiği bir radyografi yöntemidir. Klasik tomografi cihazlarında tüp ve kaset taşıyıcılar birbirine bağlıdır; tüp ve film aynı hızla fakat ters yönde hareket eder. X-ışını tüpünün oluşturduğu harekete göre lineer, sirküler, eliptik, trispiral ve hiposikloidal tomografi gibi isimler alır (Harorlı, Yılmaz ve Akgül, 2001: 114; White ve Pharoah, 2014: 248).

Konvansiyonel tomografinin en önemli dezavantajları; imaj tabakası dışında kalan görüntülerin bulanıklaşp çevre anatomik yapıların değerlendirilememesi, işlemin uzun sürmesi, cihazların pahalı olması, kullanacak operatörün özel bir eğitim almasınının gerekmesi ve detayın yetersiz olmasıdır (White ve Pharoah, 2014: 248).

### 2.2.2. Bilgisayarlı Tomografi

Godfrey Hounsfield 1972 yılında, Cormack'ın geliştirdiği kafanın krosseksiyonel kesitleri ve rekonstrüksiyon görüntülerini meydana getirebilen bir görüntüleme tekniğini duyurdu (White ve Pharoah, 2014: 229).

Bilgisayarlı tomografi (BT), vücudun istenilen belirli bir bölgesinden kesit şeklinde geçen x-ışınlarının atenuasyonlarının detektörlerle ölçülerek bilgisayar ekranında görüntüye dönüştürülmesidir. Kesitlerdeki her noktanın atenuasyonu, kesit düzleminin her yönünden geçirilen x-ışınları ile elde edilen ölçümlerin bilgisayarda işlenmesi ile bulunur. Bu değerlerin karşılığı olan gri tonları ile görüntü oluşur. BT'de kesit elde edildiği için görüntülerde süperpozisyon görülmez (Harorlı, 2014: 207, 208).

Tomaszewska ve diğerlerinin yaptıkları çalışmada KPM, BT ile incelenmiş ve KPM'a yapılacak anestezi esnasında anatomik yapısının bilinmesi sayesinde komplikasyonların en aza indirileceği gösterilmiştir (Tomaszewska ve diğerleri, 2014).

### 2.2.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme

Görüntüleme yöntemi olarak ilk defa 1971 yılında Damadian ve 1973 yılında Lauterbur tarafından kullanılan manyetik rezonans, BT gibi dijitalize edilmiş değerlerden bilgisayar yardımıyla oluşturulan bir kesit görüntüleme yöntemidir. Manyetik rezonans görüntüsü elde etmek için hasta, çok güçlü bir manyetik alan içerisine yerleştirilir ve kesit alınacak bölgeye radyofrekans enerjisi verilir. Vücuttaki su ve yağın moleküler yapısında bulunan hidrojen atomlarının protonları bu enerjiyi alır ve radyofrekans enerjisi kesildiğinde protonlar bu enerjiyi geri verir. Geri verilen bu enerji, bir alıcı tarafından sinyale dönüştürülerek görüntü oluşur (Harorlı, 2014: 228, 229).

Manyetik rezonans görüntüleme yönteminde iyonize radyasyon kullanılmaması, oldukça iyi yumuşak doku kontrastı sağlanması ve hasta pozisyonu değiştirilmeden her düzlemde görüntü elde edilebilmesi nedeniyle klinik pratikte kullanımı giderek artmaktadır (Harorlı, 2014: 240).

Shehri'nin yaptığı çalışmada manyetik rezonans görüntülemenin FPP lezyonlarının teşhisinde kullanışlı bir görüntüleme yöntemi olduğu bildirilmiştir (Al Shehri, 2013).

#### **2.2.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi**

Dental volumetrik tomografi, dental bilgisayarlı tomografi, cone-beam computerized tomography ve cone-beam volumetrik tarayıcı gibi farklı şekilde adlandırılan bu yöntem, öncelikle anjiyografi için geliştirilmiş olmakla birlikte, daha sonra maksillofasiyal bölgenin görüntülenmesi için kullanılmaya başlanmıştır. 1990'ların sonuna doğru Arai ve diğerleri ile Mozzo ve diğerleri birbirlerinden habersiz olarak maksillofasiyal bölgede kullanılan KIBT'yi geliştirmişlerdir (Harorlı, 2014: 215).

KIBT, konik ışın tekniğine dayalı bir sistemdir ve maksillofasiyal yapıların üç boyutlu olarak görüntülenmesine olanak sağlar (Mozzo, Procacci, Tacconi, Martini ve Andreis, 1998).

Bu yöntemin temel özelliği, tek rotasyonel tarama ile multiplanar görüntü oluşabilmesidir. Yelpaze şeklindeki BT'nin aksine konik ışın demeti kullanılan KIBT'de görüntülenmek istenen bölge etrafında 360° tek bir rotasyon meydana gelir ve hasta az miktarda radyasyona maruz kalır (Harorlı, 2014: 216).

##### **2.2.4.1. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Çalışma Prensipleri**

KIBT'de, BT'de kullanılan yelpaze şeklindeki ışın demeti yerine piramidal veya koni şeklinde x-ışını demeti kullanılır. Gantri hareketli, içerisindeki x-ışını kaynağı ve x-ışını dedektörü sabittir (Scarfe, Farman, 2008). Gantri içindeki hastanın başı sabitlendikten sonra, x-ışını görüntülenmek istenen bölgenin ortasından karşı taraftaki dedektörlere yönlendirilir ve tek rotasyonda görüntü oluşumu tamamlanır (Scarfe, Levin, Gane ve Farman, 2009; Farman ve Scarfe, 2006).

Dijital hacimsel verilerin en küçük birimi olan vokseller, KIBT'de izotropiktir ve boyutları 125 mikrometre ( $\mu\text{m}$ ) ile 400  $\mu\text{m}$  arasında değişir (Harorlı, 2014). Son yıllarda üretilen KIBT cihazlarında voksel boyutları 76  $\mu\text{m}$ 'ye kadar düşmüştür (Da Silveira ve diğerleri, 2014).

##### **2.2.4.2. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Sensörleri**

KIBT'de sensör olarak Charge-Coupled Device (CCD) ve Flat Panel Dedektör (FPD) sistemleri kullanılır. Flat Panel Dedektör ile elde edilen görüntülerde önceki yıllarda kullanılan Intensifier Tube/Charge-Coupled Device sensörlerine göre daha az gürültü oluşması, periferal yapılarda daha doğru ölçümler yapılması, piksellerin küçük olması

nedeniyle geometrik rezolüsyonun daha iyi olması, x-ışınlarına daha hassas olduğu için hastanın maruz kaldığı radyasyon dozunun düşük olması, metal ve hareket artefaktlarının daha az olması nedeniyle bu yöntem son yıllarda daha çok tercih edilmektedir (Harorlı, 2014: 217, 218).

#### **2.2.4.3. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Tipleri**

KIBT’de kullanılan cihaza bağlı olarak hasta ayakta, yatar veya oturur pozisyonda görüntü elde edilebilir. Görüntüleme alanına göre ise; 5 cm ya da daha az olan lokalize bölge (örneğin; dentoalveoler bölge, temporomandibular eklem), 5-7 cm arasındaki tek ark (maksilla, mandibula), 7-10 cm arasındaki interark (örneğin; konka nazalis inferiyorum dahil olduğu mandibula), 10-15 cm arasındaki maksillofasial (örneğin; naziyonun dahil olduğu mandibula), 15 cm’den büyük olan kraniyofasial (örneğin; mandibula alt sınırından kafanın verteksine kadar) görüntülemeye olanak sağlayan çeşitli cihazlar mevcuttur (Scarfe ve diğerleri, 2009).

#### **2.2.4.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografide Radyasyon Dozları**

KIBT’nin BT’ye göre en önemli avantajı radyasyon dozunun düşük olmasıdır. Farklı kaynaklarda görüntüleme yöntemlerinin efektif dozları değişse de; ortalama efektif doz dijital panoramik radyografide 13.3  $\mu\text{Sv}$  (MikroSievert), KIBT’de 19-368  $\mu\text{Sv}$ , başın BT’inde 1400-2100  $\mu\text{Sv}$  olarak belirtilmektedir. Küçük görüntüleme alanına (Field of view, FOV) sahip cihazlar, büyük görüntüleme alanına sahip cihazlara göre maliyet, rezolüsyon ve radyasyon dozu açısından daha avantajlıdır. X-ışını demetinin sadece incelenmek istenen bölgeye doğru yönlendirilmesi ile ışınlanan alan küçülmekte ve dolayısıyla hastanın maruz kaldığı radyasyon dozu azalmaktadır. Diğer iyonize radyasyon kullanılan görüntüleme yöntemlerinde olduğu gibi KIBT’de de, mümkün olduğunca az radyasyon dozu olarak bilinen “ALARA (As Low As Reasonably Achievable)” prensibine uyulmalı; verilecek radyasyon dozu minimum değil, optimum düzeyde olmalıdır (Harorlı, 2014: 219).

#### **2.2.4.5. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Avantajları**

KIBT cihazlarının boyut ve maliyetinin az olması, 30 saniyeden kısa sürede görüntü elde edilebilmesi, yüksek rezolüsyonu, izotropik vokseller nedeniyle ortogonal düzlemler dışında da kesit görüntü elde edilmesi, BT'ye göre daha az radyasyon dozu verilmesi, görüntülerin rekonstrükte edilebilmesi, implant planlaması ve ortodontik analiz yapılabilmesi gibi birçok avantajları vardır (White ve Pharoah, 2014: 197).

#### **2.2.4.6. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Dezavantajları**

KIBT görüntülerinde artifakt oluşması, yumuşak doku kontrastının düşük olması, BT'deki Hounsfield ünitesinin değerlendirilememesi, küçük FOV'a sahip cihazlarda görüntü boyutunun sınırlanması gibi dezavantajlar bulunur (White ve Pharoah, 2014: 197, 198; Harorlı, 2014: 222).

#### **2.2.4.7. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin Kullanım Alanları**

##### **2.2.4.7.1. Ağız, Diş ve Çene Cerrahisinde Kullanımı**

KIBT; gömülü ve süpernümerer dişlerin pozisyonu ve çevre anatomik yapılarla ilişkilerinin belirlenmesi, mandibular kanalın bukkolingual yöndeki pozisyonu ve diş kökleri ile ilişkisinin saptanması, implant planlaması, kemik yoğunluğu ve kalınlığının ölçülmesi, maksillofasiyal ve ortognatik cerrahi öncesi inceleme, maksillofasiyal travma, enfeksiyöz ve neoplastik lezyonların iç yapısının, lokalizasyon ve boyutunun değerlendirilmesi, temporomandibular eklemdaki kemiksel değişikliklerin detaylı olarak incelenmesi gibi birçok alanda kullanılabilir (Gezer, Balcı ve Özses, 2014).

KIBT'deki düşük yumuşak doku kontrastına rağmen karotis aterosklerozları gibi yumuşak doku kalsifikasyonlarının belirlenmesinde medikal BT'ye göre daha iyi sonuç verdiği bildirilmiştir (Heiland ve diğerleri, 2007).

Tonsillolit ve siyalolit gibi diğer yumuşak doku kalsifikasyonları da KIBT ile güvenilir olarak değerlendirilebilir (Dreiseidler, Ritter, Rothamel, Neugebauer, Scheer ve Mischkowski, 2010).

KIBT, operasyon öncesinde anestezi uygulanacak bölgenin rehberliğinde de faydalı olabilir. Maksiller sinir bloğunun gerektiği işlemlerde, klinisyende KIBT görüntüleri mevcut olabilir. Bu durumda, oluşabilecek komplikasyonları azaltmak için KPM'ün anatomisi KIBT ile incelenerek KPM'ün anatomik güzergâhı belirlenebilir (Howard-Swirzinski, Edwards, Saini ve Norton, 2010).

#### **2.2.4.7.2. Ortodontide Kullanımı**

KIBT; kök morfolojisi ve rezorpsiyonu, diş ve kök anomalileri, kraniyofasiyal morfoloji, alveoler kemik yüksekliği, hacmi ve gelişiminin değerlendirilmesi, temporomandibular eklem morfolojisi, havayolu analizi, maksiller genişletme, dudak-damak yarıkları ve ortognatik cerrahide kullanılabilir (Üçok, Ö., ve Kayadüğün, A.; Özdiler, E (Editör), 2015: 283-292). Ayrıca yüz analizi, üç boyutlu çakıştırma, hızlı modelleme yapılabilmesi de ortodontideki diğer kullanım alanlarından (Büyük ve Ramoğlu, 2011: 283-292).

#### **2.2.4.7.3. Endodontide Kullanımı**

Periapikal lezyonların teşhisi, kök kanalları ve kök kırıklarının değerlendirilmesi ve eksternal-internal kök rezorpsiyonlarının incelenmesinde KIBT kullanılabilir. Belirli bir seviyede kemik kaybı meydana geldikten sonra periapikal radyograflarda görülebilen periapikal lezyonlar, KIBT'de başlangıç aşamasındayken teşhis edilebilir. Kök kanallarının sayısı ve lokalizasyonu, kök morfolojisi, perforasyonlar, pulpa odasının boyutu ve kalsifikasyonlar incelenebilir; diş anomalilerinin teşhisinde de kullanılabilir. (Harorlı, 2014: 224, 225; Tarım Ertaş, Arslan, Çapar, Gök ve Ertaş, 2014).

Endodontik cerrahi öncesinde kök-kanal morfolojisinin incelenmesi, kortikal kemik kalınlığı, maksiller sinüs, mandibular kanal ve mental foramen gibi komşu anatomik yapıların incelenmesinde KIBT'nin yararlı olduğu gösterilmiştir (Rigolone, Pasqualini, Bianchi, Berutti ve Bianchi, 2003; Tsurumachi ve Honda, 2007).

#### **2.2.4.7.4. Temporomandibular Eklem Değerlendirilmesinde Kullanımı**

KIBT ile kemikteki morfolojik ve patolojik değişiklikler incelenebilir, temporomandibular eklem yüzeyi değerlendirilebilir. (Harorlı, 2014: 225)



KIBT’de hasta genellikle ağız kapalı pozisyonundadır, düşük rezolüsyon görüntüleri ise açık ya da diğer pozisyonlarda kullanılır. Temporomandibular eklemnin aksiyal, sagittal ve koronal görüntüleri elde edilebildiği gibi panoramik ve üç boyutlu görüntüler de üretilebilir. Bu görüntüler, çeneler ve çevre anatomik yapılardaki kemik değişikliklerini değerlendirmek için kullanışlıdır. Bununla birlikte BT ve KIBT ile artiküler disk görüntülenemez (White ve Pharoah, 2014: 498)

Ayrıca KIBT; ankiloz, neoplazm ve bazı artritlerdeki kemik ilişkilerinin değerlendirilmesi, kompleks kırıkların görüntülenmesi için de kullanılabilir. (White ve Pharoah, 2014: 498)

#### **2.2.4.7.5. İmplant Uygulamalarında Kullanımı**

KIBT implant planlaması ve peri-implantitisin belirlenmesi için kullanılabilir. Alveoler kemiğin yüksekliği, genişliği ve uzunluğu milimetrik olarak ölçülüp değerlendirilebilir; maksiller sinüs, mandibular kanal, nazopalatin kanal ve submandibular fossa gibi çevre anatomik yapılar incelenebilir. (Harorlı, 2014: 545, 546)

#### **2.2.4.7.6. Kulak Burun Boğaz Alanında Kullanımı**

BT, temporal kemik görüntülemesinde ideal görüntüleme yöntemi olsa da KIBT’nin de potansiyel klinik kullanım alanları vardır. Bunlar arasında; konjenital anatomik varyasyon veya otoskleroz hastalarının değerlendirilmesi; kohlear implantasyon, konjenital aural atrezi cerrahisi, endolenfatik sakkus cerrahisi, labirent cerrahisi sayılabilir (Raine, Strachan ve Gopichandran, 2003; Lenarz ve Heermann, 1990; Thiers, Valvassori ve Nadol, 1999) .

Öte yandan KIBT’nin obstrüktif uyku apnesi için kullanımı ile ilgili yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır (Cakli, Cingi, Ay, Oghan, Ozer ve Kaya, 2012).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Çalışmada İncelenen Görüntülerin Belirlenmesi

Çalışma, Helsinki Bildirgesi'ndeki tüm düzenleme ve revizyonları içerecek şekilde tanımlanan prensiplere uygun olarak yapıldı. Kullanılan verilere erişim sadece sorumlu araştırmacı ile sınırlandırıldı.

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 36290600/109 sayılı ve 27/10 karar no'lu değerlendirmede çalışmanın etik olarak uygunluğu 15.10.2014 tarihinde onaylandı (Ek 1: Etik kurul onayı).

Çalışmada Ocak 2012-Ağustos 2012 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda (Ankara, Türkiye) çeşitli nedenlerle elde edilmiş olan 989 KIBT görüntüsü arasından, çalışma kriterlerine uygun olan 200 hastanın KIBT görüntüleri değerlendirildi.

#### 3.2. Hastaların Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

Bu çalışmaya,

- 18 yaş üstü,
- KPM'ün ve tüm maksillanın tam olarak görüntülediği,
- Görüntü kalitesini engelleyecek artefaktların olmadığı,
- Maksillanın posteriyorunda herhangi bir patoloji bulunmayan hastaların KIBT görüntüleri dâhil edildi (Sheikhi, Zamaninaser ve Jalalian, 2013).

Çalışmadaki örneklem büyüklüğünün yeterliliği güç analizi ile istatistiksel olarak analiz edildi ve örneklem büyüklüğü yeterli bulundu (Güç değeri=0.958).

#### 3.3. Görüntülerin Elde Edilmesi

KIBT görüntüleri Planmeca Promax 3D Mid (Planmeca, Helsinki, Finlandiya) cihazı ile, vakaya göre değişkenlik gösteren, maksillanın tamamının görüntülediği, 20x10, 20x17 cm FOV'a sahip, 90 kVp, 12 mA, 13,85 sn'lik tarama süresi ve 0,4x0,4x0,4 mm voksel

boyutunda elde edilmiş görüntülerdi. KIBT cihazı ile tarama işlemi ayakta, hastanın çenesi ve başı aparat yardımı ile sabitlenerek gerçekleştirildi (Resim 3.1).



Resim 3.1: KIBT cihazında hasta pozisyonu.

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Radyoloji Kliniği'nde rutin olarak KIBT işlemi öncesi her hastaya kurşun önlük giydirilmektedir. Radyolojik inceleme yapılacak her hastadan imzalı onam formu alınmaktadır (Ek 2: Aydınlatılmış onam formu). Diğer radyasyondan korunma yöntemleri düzenli olarak uygulanmaktadır.

### 3.4. Görüntülerin Değerlendirmesi

Radyografik değerlendirmeler, 1920x1080 piksel çözünürlükte, cihazın orijinal programı olan Planmeca Romexis 2.7.0.R bilgisayar programı ile Philips model, NVIDIA QUADRO FX 380 ekran kartına sahip 24 inç büyüklüğündeki medikal monitör kullanılarak yapıldı.

Çalışmadaki tüm incelemeler Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitime devam eden, yaklaşık iki yıllık KIBT tecrübesi olan ve bu tezi gerçekleştiren araştırmacı tarafından, ışığı azaltılmış, sakin bir

ortamda ve yaklaşık 50 cm uzaklıktan yapıldı. Gözlemci içi uyumu incelemek için radyografik değerlendirmelerin %30'u birinci değerlendirme bittikten bir ay sonra tekrarlandı.

### **3.5. Çalışmada Kullanılan Değerlendirme Kriterleri**

Değerlendirilen kriterler nitel ve nicel değişkenler olarak iki ana başlık altında incelendi.

Nicel değişken, değerlerin sayısal olarak ifade edildiği değişkenlerdir. Nitel değişken, değerleri sayılar yerine sıfat veya sembollerle ifade edilen, değişkenlerin çeşit ve tür bakımından kategorilere ayrıldığı değişkenlerdir (Böke, 2010: 287, 288).

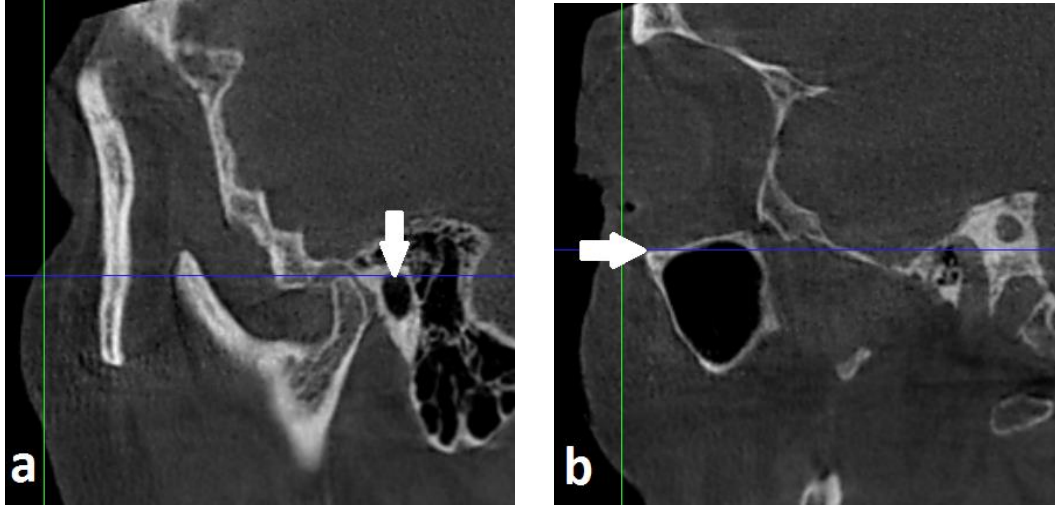
Nicel değişkenler olarak; sagittal ve koronal düzlemde KPM'ün uzunluğu ve açısı; aksiyal düzlemde ise FPM'lerin orta hatta olan uzaklığı ve belirlenen orta noktanın insiziv kanala olan uzaklığının ölçümü yapıldı.

Nitel değişkenler olarak; KPM'ün sagittal ve koronal düzlemdeki anatomik seyri, nazal septum deviyasyonu ve konka nazalis inferiyor hipertrofinin koronal düzlemdeki değerlendirmesi yapıldı.

Tüm değişkenler için önce sağ, sonra sol anatomik yapılar incelendi.

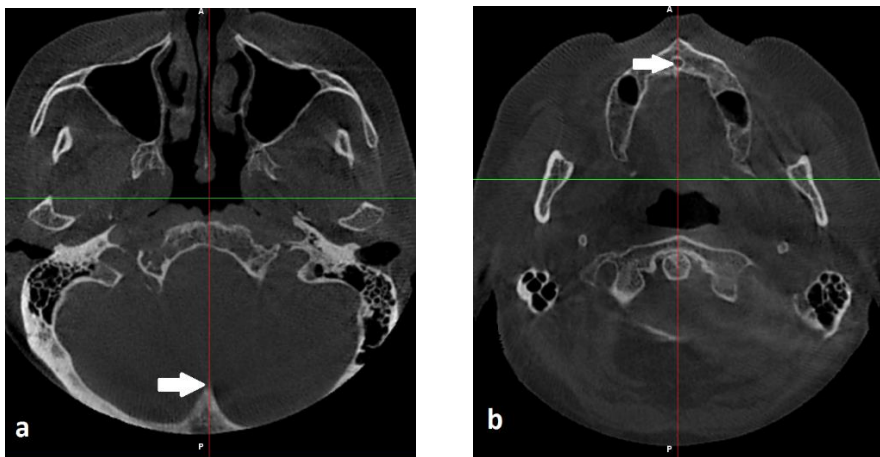
#### **3.5.1. Çalışmanın Standardizasyonu**

Çalışmadaki görüntüler üzerinde standart değerlendirme yapabilmek için, daha önce bazı çalışmalarda kullanılmış yöntemler modifiye edildi (Methathrathip ve diğerleri, 2005). KIBT kesitlerinde görüntülerin standardizasyonunu sağlamak amacıyla görüntülerdeki kafa pozisyonu önce sagittal kesitlerde Frankfurt horizontal düzlemi aksiyal rehber çizgiye paralel hale getirildi. Bunu sağlamak için meatus akustikus eksternusun üst sınırı belirlendikten sonra kesitler değiştirilip orbita tabanı belirlendi (Resim 3.2) ve aynı düzlemde olması sağlandı. Böylece bu iki anatomik yapı, aksiyal rehber çizgiye paralel hale getirilmiş oldu.



Resim 3.2: Sagittal kesitte Frankfurt horizontal düzleminin aksiyal rehber çizgiye paralel hale getirilmesini sağlamak için meatus akustikus eksternusun üst sınırının (a) ve orbita tabanının (b) belirlenmesi.

Daha sonra aksiyal kesitlerde insiziv kanal ve protuberensiya oksipitalis internadan geçen düzlem, sagittal rehber çizgiye paralel hale getirildi. Bunu sağlamak için protuberensiya oksipitalis internanın en ön sınırı belirlendikten sonra kesitler değiştirilip insiziv kanalın ortası belirlendi ve aynı düzlemde olması sağlandı (Resim 3.3). Böylece protuberensiya oksipitalis internanın en ön sınırı ile insiziv kanalın ortasından geçen hat, sagittal rehber çizgiye paralel hale getirilmiş oldu.



Resim 3.3: Aksiyal kesitlerde insiziv kanal ve protuberensiya oksipitalis internadan geçen düzlemin sagittal rehber çizgiye paralel hale getirilmesi için protuberensiya oksipitalis internanın en ön sınırının (a) ve insiziv kanalın ortasının (b) belirlenmesi.

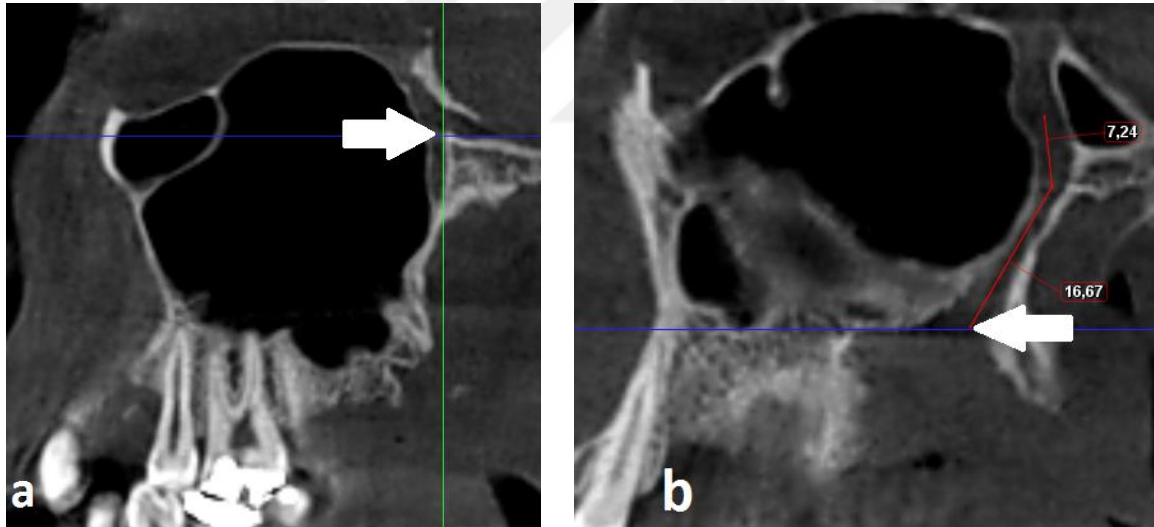
Ardından, aksiyal kesitlerde insiziv kanal ve protüberensiya oksipitalis internadan geçen düzlem, sagittal rehber çizgiye paralel hale getirildi. Bunu sağlamak için protüberensiya oksipitalis internanın en ön sınırı belirlendikten sonra kesitler değiştirilip insiziv kanalın ortası belirlendi ve aynı düzlemde olması sağlandı (Resim 3.3). Böylece protüberensiya oksipitalis internanın en ön sınırı ile insiziv kanalın ortasından geçen hat, sagittal rehber çizgiye paralel hale getirilmiş oldu.

### 3.5.2. Nicel Değişkenler

#### 3.5.2.1. Sagittal Düzlemde Yapılan Ölçümler

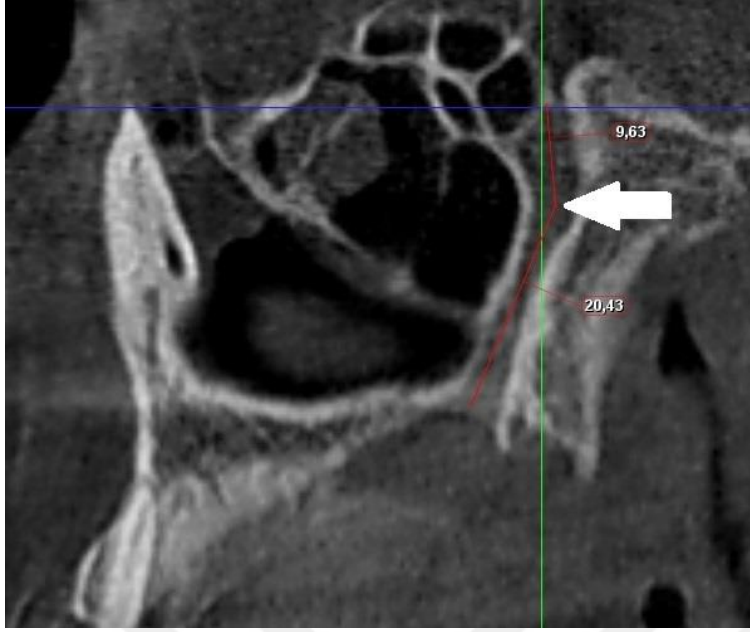
##### 3.5.2.1.1. Sagittal Düzlemde KPM'ün Uzunluğunun Ölçülmesi

Sagittal kesitlerde KPM'ün üst sınırı, FR'un anterior-inferiyoru; alt sınırı ise FPM'ün sert damaktaki izdüşümü (Resim 3.4) olarak belirlendi (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).



Resim 3.4: Sagittal kesitlerde KPM'ün üst sınırının, FR'un anterior-inferiyoru (a); alt sınırının ise FPM'ün sert damaktaki hizası (b) olarak belirlenmesi.

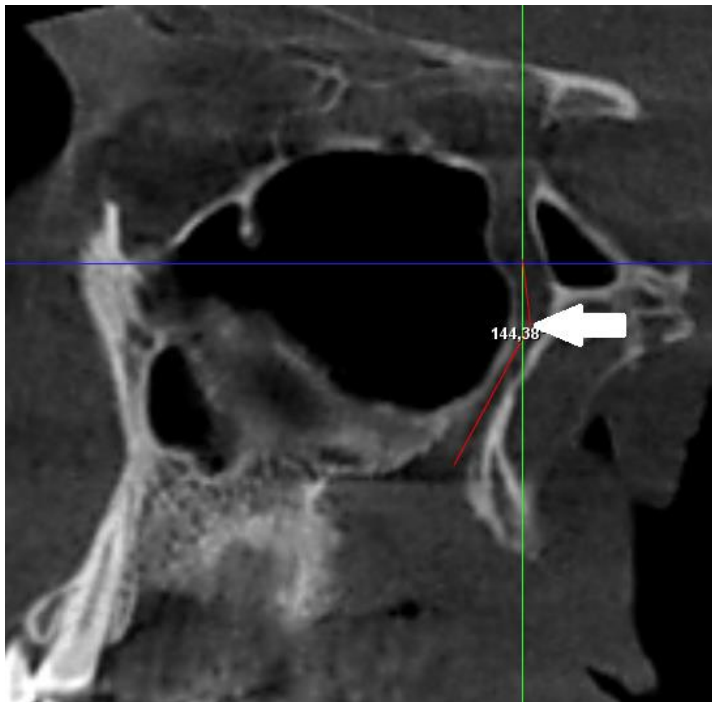
KPM'ün vertikal pozisyonunun kaybolmaması için kanalın üst sınırı programdaki rehber noktayla işaretlendi, böylece kesitler değiştirilerek alt sınır görüntülenebildi. Daha sonra bu kesitte KPM, dirsek yaptığı yer sınır olmak üzere, iki bölümde program cetveli ile ölçülerek (Resim 3.5) toplandı (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).



Resim 3.5: KPM'ün, dirsek yaptığı yer (ok) sınır olmak üzere iki bölümde program cetveli ile ölçülüp toplanması (Bu görüntüde  $9.63+20.43=30.06$  mm).

### 3.5.2.1.2. Sagittal Düzlemde KPM'ün Kendi İçindeki Açısının Ölçülmesi

KPM'ün kendi içindeki açısı, kanalın dirsek yaptığı yerden itibaren (Resim 3.6) ölçüldü (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).



Resim 3.6: KPM'ün kendi içindeki açısının, kanalın dirsek yaptığı yerden (ok) ölçülmesi.



### 3.5.2.1.3. Sagittal Düzlemde KPM'ün Yer Düzlemiyle Açısının Ölçülmesi

KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı açığı ölçmek için, KPM'ün dirsek verdiği bölümün altı ile aksiyal rehber çizgi arasındaki açı (Resim 3.7) ölçüldü (Hwang, Seo, Joo, Kim, Cho ve Kang, 2011).

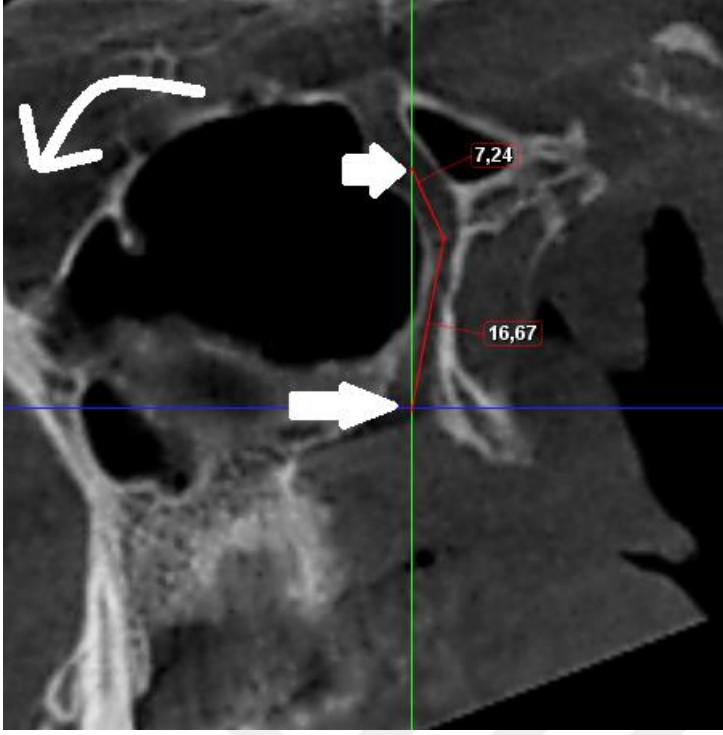


Resim 3.7: KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı açığı ölçmek için, KPM'ün dirsek verdiği bölümün alt sınırı ile aksiyal rehber çizgi arasındaki açının ölçülmesi.

### 3.5.2.2. Koronal Düzlemde Yapılan Ölçümler

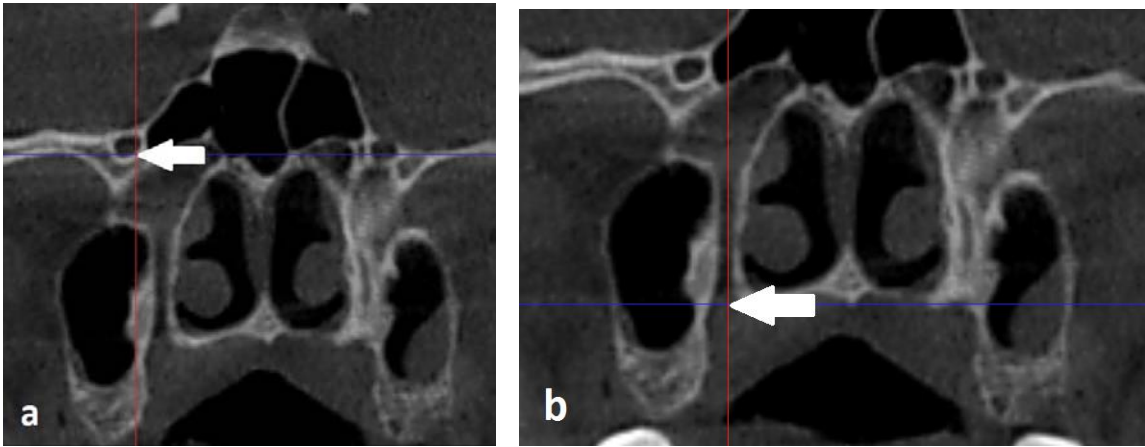
#### 3.5.2.2.1. Koronal Düzlemde KPM'ün Uzunluğunun Ölçülmesi

Koronal düzlemde; KPM'ü görebilmek için sagittal düzlemdeki kafa pozisyonu, KPM'ün alt ve üst sınırı olarak belirlenen anatomik oluşumlar görülecek şekilde çevrildi (Resim 3.8).



Resim 3.8: Koronal düzlemde KPM'ü görebilmek için sagittal düzlemdeki kafa pozisyonunun, koronal düzlemde KPM'ün alt (kısa ok) ve üst sınırı (uzun ok) olarak belirlenen anatomik oluşumların görülebilecek şekilde çevrilmesi.

KPM'ün üst sınırı, FR'un mediyal-inferiyoru; alt sınırı ise FPM'ün sert damaktaki hizası olarak (Resim 3.9) belirlendi (Sheikhi ve diğerleri, 2013).



Resim 3.9: KPM'ün üst sınırının FR'un mediyal-inferiyoru (a); alt sınırının ise FPM'ün sert damaktaki hizası (b) olarak belirlenmesi.

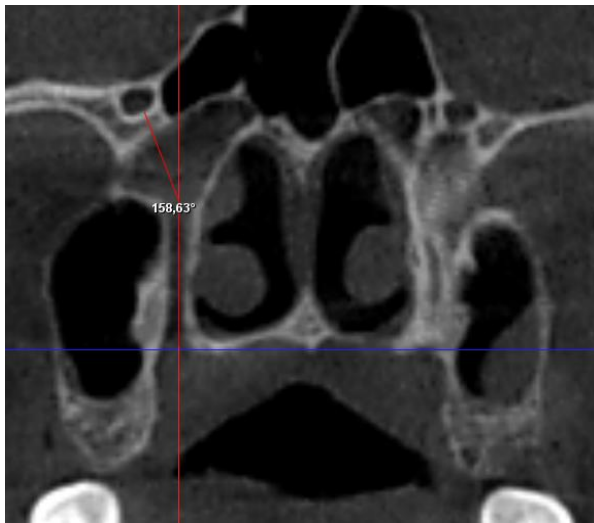
Daha sonra bu kesitte KPM, dirsek yaptığı yer sınır olmak üzere iki bölümde program cetveli ile ölçülerek toplandı (Resim 3.10).



Resim 3.10: KPM'ün, dirsek yaptığı yer (ok) sınır olmak üzere iki bölümde program cetveli ile ölçülüp toplanması (Bu görüntüde  $9.51+16.00=25.51$  mm).

### 3.5.2.2.2. Koronal Düzlemde KPM'ün Kendi İçindeki Açısının Ölçülmesi

KPM'ün kendi içindeki açısı, kanalın dirsek yaptığı yerden itibaren (Resim 3.11) ölçüldü (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).



Resim 3.11: KPM'ün kendi içindeki açısının, kanalın dirsek yaptığı yerden ölçülmesi.

### 3.5.2.2.3. Sagittal Düzlemde KPM'ün Yer Düzlemiyle Açısının Ölçülmesi

KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı açığı ölçmek için, KPM'ün dirsek verdiği bölümün alt sınırı ile aksiyal rehber çizgi arasındaki açı ölçüldü (Resim 3.12).

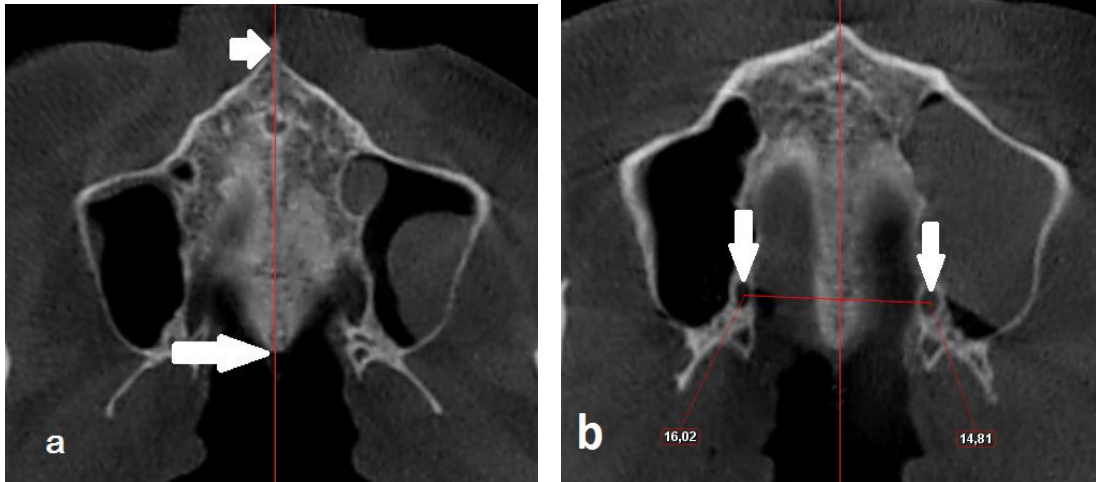


Resim 3.12: KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı açığı ölçmek için, KPM'ün dirsek verdiği bölümün alt sınırı ile aksiyal rehber çizgi arasındaki açının ölçülmesi.

### 3.5.2.3. Aksiyal Düzlemde Yapılan Ölçümler

#### 3.5.2.3.1. Aksiyal Düzlemde FPM'lerin Orta Hattaki Olan Uzaklığının Ölçülmesi

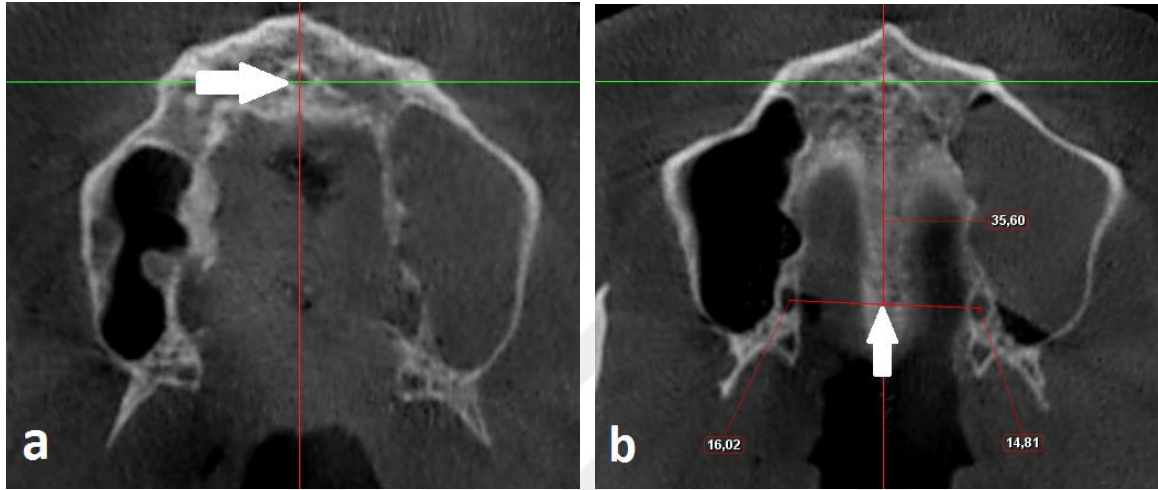
Aksiyal kesitte spina nazalis anterior ve spina nazalis posterior arası orta hat olarak kabul edildikten sonra FPM'ün ortasının belirlenen orta hatta olan uzaklığı ölçüldü (Resim 3.13) (Hwang ve diğerleri, 2011).



Resim 3.13: Aksiyal kesitte spina nazalis anterior (kısa ok) ve spina nazalis posterior (uzun ok) arasının orta hat olarak kabul edilmesi (a) ve FPM'ün ortasının (oklar), belirlenen orta hatta olan uzaklığının ölçülmesi (b).

### 3.5.2.3.2. Aksiyal Düzlemde FPM'lerin Orta Hattı Kestikleri Noktanın İnsiziv Kanalın Hizasına Olan Uzaklığının Ölçülmesi

İnsiziv kanal rehber noktalarla işaretlendikten sonra kesitler değiştirildi ve insiziv kanalın orta noktasının, sağ ve sol FPM'ün orta hattı kestikleri noktaya olan uzunluğu ölçüldü (Resim 3.14).



Resim 3.14: İnsiziv kanalın (ok) rehber noktalarla işaretlenmesi (a) ve insiziv kanalın orta noktasının, sağ ve sol FPM'ün orta hattı kestikleri noktaya (ok) olan uzunluğunun ölçülmesi (b).

### 3.5.3. Nitel Değişkenler

#### 3.5.3.1. KPM Seyrinin Değerlendirilmesi

##### 3.5.3.1.1. Sagittal Düzlemde KPM Seyrinin Değerlendirilmesi

KPM'ün sagittal düzlemdeki seyri, aşağıdaki sınıflamaya göre (Resim 3.15) kaydedildi (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010):

Sınıf 1: KPM, “önce inferiyor, daha sonra anterior-inferiyora” doğru ilerleyip sonlanmaktadır.

Sınıf 2: KPM, sadece “anterior-inferiyor” yönde ilerleyip sonlanmaktadır.

Sınıf 3: KPM, “önce posteriyor -inferiyor, daha sonra anterior-inferiyor” yönde ilerleyip sonlanmaktadır.



Resim 3.15: KPM'nin sagittal düzlemdeki sınıflandırması.

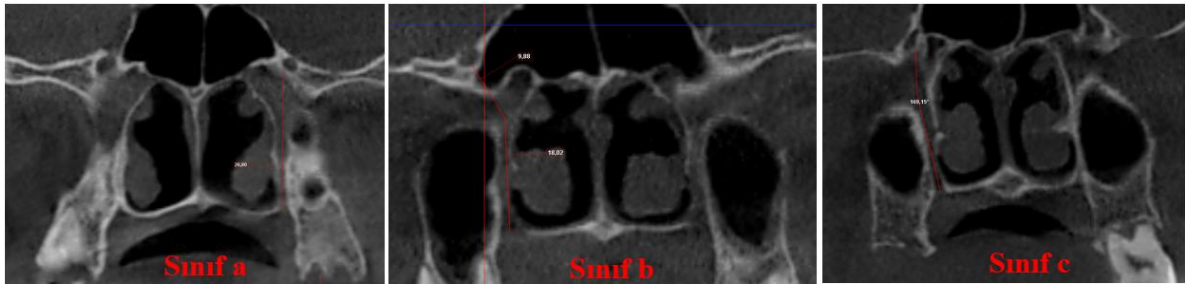
### 3.5.3.1.2. Koronal Düzlemde KPM Seyrinin Değerlendirilmesi

KPM'nin koronal düzlemdeki seyri aşağıdaki sınıflamaya göre (Resim 3.16) kaydedildi (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010):

Sınıf a: KPM, direkt "inferiyora" doğru ilerleyip sonlanmaktadır.

Sınıf b: KPM, "önce mediyal-inferiyor, daha sonra inferiyora" ilerleyip sonlanmaktadır.

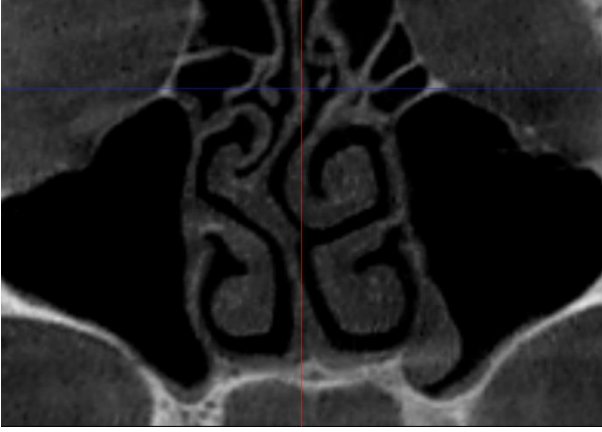
Sınıf c: KPM, "önce inferiyor, daha sonra mediyal-inferiyor" yönde ilerleyip sonlanmaktadır.



Resim 3.16: KPM'nin koronal düzlemdeki sınıflandırması.

### 3.5.3.2. Nazal Septum Deviyasyonunun Değerlendirilmesi

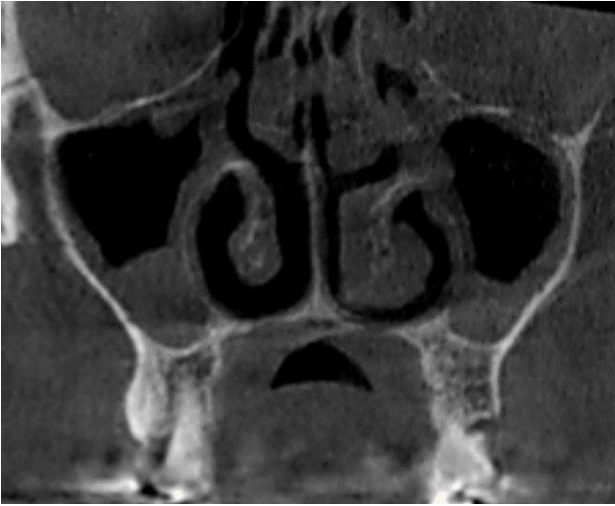
Nazal septum deviyasyonu olup olmadığı (var ve yok) ve deviyasyon varsa hangi tarafa doğru olduğu (sağ ve sol) koronal düzlemde değerlendirildi (Resim 3.17).



Resim 3.17: Koronal kesitte nazal septum deviyasyonunun değerlendirilmesi (Bu görüntüde nazal septum sağa deviyasyonlu olarak izlenmektedir).

### 3.5.3.3. Konka Nazalis İnferyor Simetrisinin Değerlendirilmesi

Konka nazalis inferyorlarda asimetri olup olmadığı (var ve yok) ve asimetri varsa hangi tarafın hipertrofik olduğu (sağ ve sol) koronal düzlemde değerlendirildi (Resim 3.18).



Resim 3.18: Koronal kesitte konka nazalis inferyor simetrisinin değerlendirilmesi (Bu görüntüde sol konka nazalis inferyor, sağa göre hipertrofik olarak izlenmektedir).

### 3.6. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada değişkenlere göre karşılaştırmalarda hangi testin kullanılacağına karar vermek için verilerin normal dağılmış evrenden gelip gelmediği, yani normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığı, Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Normallik varsayımı sağlandığı için çalışmada parametrik testler kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılmasında ise ki-kare testi, ölçüm ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin testlerde ise t testi ve ANOVA kullanıldı. T testi iki grup olduğunda (kadın-erkek) bu grupların ortalamaları arasında fark olup olmadığını araştırır. Gruplar arasındaki ortalama farkının farka ilişkin standart hataya bölünmesi ile hesaplanır. ANOVA testi ise ikiden fazla grup olduğu durumda gruplar arasında fark olup olmadığını inceler. Gruplara ait kareler ortalamasının gruplar içi kareler ortalamasına bölünmesi ile elde edilir. ANOVA testi sonucunda gruplar arasında fark olduğu tespit edilirse hangi grupların birbirinden farklı olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma testleri uygulanır. Çalışmada Scheffe çoklu karşılaştırma testi uygulandı. Tüm analizler %95 güven aralığında yapıldı.



## 4. BULGULAR

### 4.1. Hastaların Kimlik Bilgileri

Çalışmada yaşları 18 ile 86 arasında değişen (yaş ortalaması±standart sapma=47,2±13,6), toplam 200 hastanın (90 erkek, %45; 110 kadın, %55) çeşitli nedenlerle elde edilmiş KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelendi (Çizelge 4.1). Yaş dağılımının ortalama etrafında simetrik olduğu belirlendi.

Çizelge 4.1. Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Yaş				
	N (%)	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
<b>Erkek</b>	90 (45)	18	84	47,9	14,8
<b>Kadın</b>	110 (55)	18	86	46,6	12,6
<b>Toplam</b>	200 (100)	18	86	47,2	13,6

Çalışmadaki yaş grupları; 40 yaş ve altı, 41-50 yaş arası ile 51 yaş ve üstü olarak üç gruba ayrıldı. Yaş dağılımına ilişkin diğer frekanslar karşılaştırmalar için uygun olmadığından frekansları birbirine yakın olacak şekilde yaş dağılımı üç gruba bu şekilde ayrıştırıldı. Yaş gruplarına ilişkin gösterilen dağılıma göre; en fazla 51 yaş ve üstü hasta grubunun incelendiği, bunu 40 yaş ve altı ve 41-50 yaş arası hasta grubunun takip ettiği tespit edildi (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Yaş grupları ve frekans dağılımı

Grup	N	%
<b>40 yaş ve altı</b>	62	31,0
<b>41-50 yaş arası</b>	59	29,5
<b>51 yaş ve üstü</b>	79	39,5
<b>Toplam</b>	200	100,0

## 4.2. Nicel Değişkenlerin İstatistiksel Analiz Sonuçları

### 4.2.1. Yaş ve Cinsiyet Ayrımı Olmaksızın KPM ve FPM için Yapılan Ölçümler ve Simetrisinin Değerlendirilmesi

Sağ ve sol KPM'ün sagittal ve koronal kesitlerdeki uzunluğu, KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı ve KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı; sağ ve sol FPM'ün orta hatta olan uzaklıkları ve FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe için ortalama uzunluk, standart sapma, minimum ve maksimum değerler deskriptif analiz ile hesaplandı. Simetri analizi için sağ ve sol ölçümler karşılaştırıldı.

Sadece KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) ve FPM'ün orta hatta olan uzaklığı değişkenleri için sağ ve sol ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p < 0,05$ ). Her iki değişken için de sağ tarafta yapılan ölçümlerin sol taraftakine oranla daha fazla olduğu belirlendi (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. KPM ve FPM için yapılan ölçümler ve sağ-sol ölçümlerin karşılaştırılması

Ölçümler	Yön	Ortalama	SS	Minimum	Maksimum	t	P değeri
KPM uzunluğu (sagittal) (mm)	Sağ	31,20	3,21	24,30	43,13	1,96	0,06
	Sol	30,94	3,15	23,59	41,40		
KPM uzunluğu (koronal) (mm)	Sağ	32,03	3,00	24,81	40,69	0,36	0,72
	Sol	31,99	2,92	24,63	40,00		
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (sagittal) (°)	Sağ	155,96	9,40	126,11	180,00	-0,61	0,54
	Sol	156,35	8,43	138,16	177,00		
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (sagittal) (°)	Sağ	113,95	5,50	95,00	132,74	1,15	0,25
	Sol	113,57	5,73	97,22	133,00		
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	169,68	8,24	146,72	180,00	1,49	0,14
	Sol	168,79	9,07	142,88	180,00		
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	93,87	5,06	85,00	113,20	4,96	0,00*
	Sol	92,01	3,98	79,92	116,06		
FPM'ün orta hatta olan uzaklığı (mm)	Sağ	16,23	1,50	12,61	21,20	5,58	0,00*
	Sol	15,79	1,49	12,81	20,00		
FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe (mm)	-	42,39	3,55	16,00	52,00	-	-

\*İstatistiksel olarak anlamlı farklılık var ( $p < 0,05$ ).

#### 4.2.2. Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Sagital ve koronal düzlemdeki sağ ve sol KPM uzunlukları için kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Ortalama değerler incelendiğinde erkeklerin KPM uzunluklarının kadınlara göre daha fazla olduğu söylenebilir.

Açılarla ilgili karşılaştırmalar için ise, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $p>0,05$ ).

Hem sağ hem de sol FPM'lerin orta hatta olan uzaklığı ve FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe için kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Bu değişkenlerde de erkeklerde kadınlara göre mesafelerin daha uzun olduğu belirlendi (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4: Ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçümler	Yön	Cinsiyet	N	Ort.	SS	t	p
KPM uzunluğu (sagital) (mm)	Sağ	Kadın	110	29,66	2,36	-8,62	0,00*
		Erkek	90	33,09	3,11		
	Sol	Kadın	110	29,40	2,60	-9,08	0,00*
		Erkek	90	32,83	2,72		
KPM uzunluğu (koronal) (mm)	Sağ	Kadın	110	30,57	2,51	-9,01	0,00*
		Erkek	90	33,82	2,56		
	Sol	Kadın	110	30,55	2,60	-9,20	0,00*
		Erkek	90	33,75	2,26		
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	Kadın	110	155,81	10,31	-0,26	0,80
		Erkek	90	156,15	8,20		
	Sol	Kadın	110	156,04	8,62	-0,57	0,57
		Erkek	90	156,73	8,23		
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	Kadın	110	113,52	5,57	-1,20	0,23
		Erkek	90	114,46	5,41		
	Sol	Kadın	110	113,58	5,75	0,03	0,97
		Erkek	90	113,55	5,73		
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	Kadın	110	170,29	8,05	1,16	0,25
		Erkek	90	168,93	8,45		
	Sol	Kadın	110	169,35	8,96	0,96	0,34
		Erkek	90	168,11	9,20		
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	Kadın	110	93,95	4,76	0,26	0,80
		Erkek	90	93,78	5,43		
	Sol	Kadın	110	91,64	3,41	-1,47	0,14
		Erkek	90	92,47	4,56		
FPM'ün orta hatta olan uzaklığı (mm)	Sağ	Kadın	110	15,85	1,29	-4,15	0,00*
		Erkek	90	16,70	1,61		
	Sol	Kadın	110	15,25	1,22	-6,10	0,00*
		Erkek	90	16,44	1,53		
FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe (mm)	-	Kadın	110	41,57	2,52	-3,71	0,00*
		Erkek	90	43,39	4,31		

\*İstatistiksel olarak anlamlı farklılık var ( $p<0,05$ ).

### 4.2.3. Ölçümlerin Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Ölçümlerde yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Ölçümlerin yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Ölçümler	Yön	Yaş	N	Ortalama	SS	F	p
KPM uzunluğu (sagital) (mm)	Sağ	40 yaş ve altı	62	31,04	3,41	0,82	0,44
		41-50 yaş	59	30,90	3,13		
		51 yaş ve üstü	79	31,55	3,12		
	Sol	40 yaş ve altı	62	30,92	3,68	1,08	0,34
		41-50 yaş	59	30,49	3,03		
		51 yaş ve üstü	79	31,29	2,77		
KPM uzunluğu (koronal) (mm)	Sağ	40 yaş ve altı	62	31,88	2,93	1,53	0,22
		41-50 yaş	59	31,61	3,14		
		51 yaş ve üstü	79	32,47	2,93		
	Sol	40 yaş ve altı	62	31,90	3,08	1,11	0,33
		41-50 yaş	59	31,61	3,06		
		51 yaş ve üstü	79	32,34	2,69		
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	40 yaş ve altı	62	154,66	7,32	0,89	0,41
		41-50 yaş	59	156,31	10,68		
		51 yaş ve üstü	79	156,72	9,83		
	Sol	40 yaş ve altı	62	155,74	8,73	0,63	0,53
		41-50 yaş	59	155,89	8,51		
		51 yaş ve üstü	79	157,18	8,18		
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	40 yaş ve altı	62	114,96	5,73	2,95	0,06
		41-50 yaş	59	112,60	5,65		
		51 yaş ve üstü	79	114,15	5,06		
	Sol	40 yaş ve altı	62	114,26	5,77	1,23	0,29
		41-50 yaş	59	112,65	5,53		
		51 yaş ve üstü	79	113,70	5,82		
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	40 yaş ve altı	62	169,61	8,56	0,16	0,85
		41-50 yaş	59	169,25	8,54		
		51 yaş ve üstü	79	170,05	7,83		
	Sol	40 yaş ve altı	62	168,70	8,81	0,01	0,99
		41-50 yaş	59	168,81	9,78		
		51 yaş ve üstü	79	168,85	8,82		
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	40 yaş ve altı	62	93,68	4,49	0,15	0,86
		41-50 yaş	59	94,16	5,43		
		51 yaş ve üstü	79	93,80	5,25		
	Sol	40 yaş ve altı	62	91,79	3,86	0,13	0,87
		41-50 yaş	59	92,11	3,51		
		51 yaş ve üstü	79	92,10	4,41		
FPM'ün orta hatta olan uzaklığı (mm)	Sağ	40 yaş ve altı	62	16,03	1,46	1,17	0,31
		41-50 yaş	59	16,20	1,41		
		51 yaş ve üstü	79	16,41	1,60		
	Sol	40 yaş ve altı	62	15,63	1,43	1,90	0,15
		41-50 yaş	59	15,61	1,24		
		51 yaş ve üstü	79	16,04	1,67		
FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe (mm)	-	40 yaş ve altı	62	42,09	4,49	2,48	0,09
		41-50 yaş	59	41,80	2,73		
		51 yaş ve üstü	79	43,06	3,17		

### 4.3. Nitel Değişkenlerin İstatistiksel Analiz Sonuçları

#### 4.3.1. Yaş ve Cinsiyet Ayrımı Olmaksızın Sağ ve Sol KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırması

Sagital düzlemde KPM; sağda (%69; n=138) ve solda (%75,5; n=151) en fazla Sınıf 1 (KPM önce “inferiyor, daha sonra anterior-inferiyora” doğru ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi (Çizelge 4.6). Sağ KPM'ün %20'si (n=40) ve sol KPM'ün %17'si (n=34) Sınıf 2 (KPM sadece “anterior-inferiyor” yönde ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.6: KPM'ün sagital düzlemdeki sınıflandırması

Sınıf	Sağ KPM		Sol KPM		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
1	138	69,0	151	75,5	289	72,25
2	40	20,0	34	17,0	74	18,5
3	22	11,0	15	7,5	37	9,25
<b>Toplam</b>	200	100,0	200	100,0	400	100,0

#### 4.3.2. Yaş ve Cinsiyet Ayrımı Olmaksızın Sağ ve Sol KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırması

Koronal düzlemde KPM; sağda (%55; n=110) ve solda (%59; n=118) en fazla Sınıf b (KPM önce “mediyal-inferiyor, daha sonra inferiyora” ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi (Çizelge 4.7). Sağ KPM'ün %29'u (n=58) ve sol KPM'ün %34'si (n=68) Sınıf a (KPM direkt “inferiyora” doğru ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.7: KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırması

Sınıf	Sağ KPM		Sol KPM		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
a	58	29,0	68	34,0	126	31,50
b	110	55,0	118	59,0	228	57,00
c	32	16,0	14	7,0	46	11,50
<b>Toplam</b>	200	100,0	200	100,0	400	100,0

### 4.3.3. Sağ KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Sağ KPM'ün sagital düzlemdeki sınıflandırması ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.8). Tüm yaş grupları için, sağ KPM en fazla Sınıf 1 (KPM “önce inferiyor, daha sonra anterior-inferiyora” doğru ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.8: Sağ KPM'ün sagital düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Yaş	Sağ KPM'ün sınıflandırması (sagital)			Toplam	
	Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3		
40 yaş ve altı	f	43	11	8	62
	%	69,4	17,7	12,9	100,0
41-50 yaş	f	44	12	3	59
	%	74,6	20,3	5,1	100,0
51 yaş ve üstü	f	51	17	11	79
	%	64,6	21,5	13,9	100,0
Toplam	f	138	40	22	200
	%	69,0	20,0	11,0	100,0

$$\chi^2=3,59; p=0,468$$

### 4.3.4. Sol KPM'ün Sagital Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Sol KPM'ün sagital düzlemdeki sınıflandırması ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.9). Tüm yaş grupları için, sol KPM en fazla Sınıf 1 (KPM “önce inferiyor, daha sonra anterior-inferiyora” doğru ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.9: Sol KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Yaş	Sol KPM'ün sınıflandırması (sagittal)				
		Sınıf 1	Sınıf 2	Sınıf 3	Toplam
40 yaş ve altı	f	46	10	6	62
	%	74,2	16,1	9,7	100,0
41-50 yaş	f	49	6	4	59
	%	83,1	10,2	6,8	100,0
51 yaş ve üstü	f	56	18	5	79
	%	70,9	22,8	6,3	100,0
Toplam	f	151	34	15	200
	%	75,5	17,0	7,5	100,0

$$\chi^2=4,42; p=0,350$$

#### 4.3.5. Sağ KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Sağ KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırması ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.10). Tüm yaş grupları için, sağ KPM en fazla Sınıf b (KPM, “önce mediyal-inferiyor, daha sonra inferiyora” ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.10: Sağ KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Yaş	Sağ KPM'ün sınıflandırması (koronal)				
		Sınıf a	Sınıf b	Sınıf c	Toplam
40 yaş ve altı	f	17	37	8	62
	%	27,4	59,7	12,9	100,0
41-50 yaş	f	19	29	11	59
	%	32,2	49,2	18,6	100,0
51 yaş ve üstü	f	22	44	13	79
	%	27,8	55,7	16,5	100,0
Toplam	f	58	110	32	200
	%	29,0	55,0	16,0	100,0

$$\chi^2=1,601; p=0,816$$

#### 4.3.6. Sol KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Sol KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırması ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.11). Tüm yaş grupları için, sağ KPM en fazla Sınıf b (KPM, “önce mediyal-inferiyor, daha sonra inferiyora” ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.11: Sol KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

Yaş	Sol KPM'ün sınıflandırması (koronal)				Toplam
		Sınıf a	Sınıf b	Sınıf c	
40 yaş ve altı	f	20	39	3	62
	%	32,3	62,9	4,8	100,0
41-50 yaş	f	22	32	5	59
	%	37,3	54,2	8,5	100,0
51 yaş ve üstü	f	26	47	6	79
	%	32,9	59,5	7,6	100,0
Toplam	f	68	118	14	200
	%	34,0	59,0	7,0	100,0

$$\chi^2=1,362; p=0,862$$

#### 4.3.7. Sağ KPM'ün Sagittal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Sağ KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırması ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.12). Sağ KPM kadınların %68,2'si ( $n=75$ ) ve erkeklerin %70'inde ( $n=63$ ) olmak üzere; en fazla Sınıf 1 (KPM “önce inferiyor, daha sonra anteriyor-inferiyora” doğru ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.



Çizelge 4.12: Sağ KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması

<b>Sağ KPM'ün sınıflandırması (sagittal)</b>					
<b>Cinsiyet</b>		<b>Sınıf 1</b>	<b>Sınıf 2</b>	<b>Sınıf 3</b>	<b>Toplam</b>
<b>Kadın</b>	f	75	20	15	110
	%	68,2	18,2	13,6	100,0
<b>Erkek</b>	f	63	20	7	90
	%	70,0	22,2	7,8	100,0
<b>Toplam</b>	f	138	40	22	200
	%	69,0	20,0	11,0	100,0

$$\chi^2=1,940; p=0,406$$

#### 4.3.8. Sol KPM'ün Sagittal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Sol KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırması ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.13). Sol KPM kadınların %80'i ( $n=88$ ) ve erkeklerin %70'inde ( $n=63$ ) olmak üzere; en fazla Sınıf 1 (KPM “önce inferiyor, daha sonra anteriyor-inferiyora” doğru ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.13: Sol KPM'ün sagittal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması

<b>Sol KPM'ün sınıflandırması (sagittal)</b>					
<b>Cinsiyet</b>		<b>Sınıf 1</b>	<b>Sınıf 2</b>	<b>Sınıf 3</b>	<b>Toplam</b>
<b>Kadın</b>	f	88	13	9	110
	%	80,0	11,8	8,2	100,0
<b>Erkek</b>	f	63	21	6	90
	%	70,0	23,3	6,7	100,0
<b>Toplam</b>	f	151	34	15	200
	%	75,5	17,0	7,5	100,0

$$\chi^2=4,616; p=0,101$$

#### 4.3.9. Sağ KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Sağ KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırması ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.14). Sağ KPM kadınların %54,5'i ( $n=60$ ) ve erkeklerin %55,6'sında ( $n=50$ ) olmak üzere; en fazla Sınıf b (KPM, “önce mediyal-inferiyor, daha sonra inferiyora” ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.14: Sağ KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması

		Sağ KPM'ün sınıflandırması (koronal)			
Cinsiyet		Sınıf a	Sınıf b	Sınıf c	Toplam
<b>Kadın</b>	f	31	60	19	110
	%	28,2	54,5	17,3	100,0
<b>Erkek</b>	f	27	50	13	90
	%	30,0	55,6	14,4	100,0
<b>Toplam</b>	f	58	110	32	200
	%	29,0	55,0	16,0	100,0

$$\chi^2=0,323; p=0,887$$

#### 4.3.10. Sol KPM'ün Koronal Düzlemdeki Sınıflandırmasının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Sol KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırması ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunmadı (Çizelge 4.15). Sol KPM kadınların %57,3'ü ( $n=63$ ) ve erkeklerin %61,1'inde ( $n=55$ ) olmak üzere; en fazla Sınıf b (KPM, “önce mediyal-inferiyor, daha sonra inferiyora” ilerleyip sonlanmaktadır) yönünde izlendi.

Çizelge 4.15: Sol KPM'ün koronal düzlemdeki sınıflandırmasının cinsiyete göre karşılaştırılması

<b>Sol KPM'ün sınıflandırması (koronal)</b>					
<b>Cinsiyet</b>		<b>Sınıf a</b>	<b>Sınıf b</b>	<b>Sınıf c</b>	<b>Toplam</b>
<b>Kadın</b>	f	39	63	8	110
	%	35,5	57,3	7,3	100,0
<b>Erkek</b>	f	29	55	6	90
	%	32,2	61,1	6,7	100,0
<b>Toplam</b>	f	68	118	14	200
	%	34,0	59,0	7,0	100,0

$$\chi^2=0,331; p=0,875$$

#### 4.3.11. Konka Nazalis İferiyor Asimetrisi

Çalışmadaki hastaların çoğunda (%72; n=144) konka nazalis inferiyor asimetrisi izlenmezken, %28'inde (n=56) asimetri görüldü (Çizelge 4.16). Hastaların %16,5'inde (n=33) sol konka nazalis inferiyor, sağa göre hipertrofik; %11,5'inde (n=23) ise sağ konka nazalis inferiyor, sola göre hipertrofik olarak izlendi.

Çizelge 4.16: Konka nazalis inferiyor asimetrisi

<b>Sınıf</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Asimetri yok</b>	144	72,0
<b>Sol konka nazalis inferiyor, sağa göre hipertrofik</b>	33	16,5
<b>Sağ konka nazalis inferiyor, sola göre hipertrofik</b>	23	11,5
<b>Toplam</b>	200	100,0

#### 4.3.12. Septum Deviyasyonu

Çalışmadaki hastaların çoğunda (%53,5; n=107) septum deviyasyonu görülmedi. Hastaların %28'inde nazal septum sağa deviyasyon olarak; %18,5 oranında ise nazal septum sola deviyasyon olarak izlendi (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17: Septum deviyasyonu

<b>Sınıf</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Deviyasyon yok</b>	107	53,5
<b>Sağa septum deviyasyonu</b>	56	28,0
<b>Sola septum deviyasyonu</b>	37	18,5
<b>Total</b>	200	100,0

#### **4.4. Konka Nazalis İferiyor Asimetrisi Bulunan Hastaların Ölçümlere Göre Karşılaştırılması**

Konka nazalis inferiyor asimetrisi bulunan hastalardaki, sağ ve sol ortalama KPM uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) bulunamadı (Çizelge 4.18).

#### **4.5. Septum Deviyasyonu Görülen Hastaların Ölçümlere Göre Karşılaştırılması**

Septum deviyasyonu görülen hastalardaki, sağ ve sol ortalama KPM uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) yoktu (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.18: Konka nazalis inferiyor asimetrisi bulunan hastaların ölçümlere göre karşılaştırılması

Ölçümler	Yön	Konka nazalis inferiyor asimetrisi		N	Ort.	SS	t	p
KPM uzunluğu (sagital) (mm)	Sağ	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	32,10	3,27	1,95	,06	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	30,48	2,72			
	Sol	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	31,46	3,06	,71	,48	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	30,87	3,10			
KPM uzunluğu (koronal) (mm)	Sağ	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	32,81	2,34	1,93	,06	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	31,52	2,64			
	Sol	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	32,74	2,41	1,38	,17	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	31,77	2,80			
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	154,24	8,29	-1,44	,16	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	157,62	9,11			
	Sol	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	158,08	7,81	1,11	,27	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	155,58	8,93			
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	114,03	5,32	1,00	,32	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	112,37	7,07			
	Sol	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	112,21	5,79	-,96	,34	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	113,75	5,98			
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	169,08	8,97	-,07	,94	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	169,24	7,08			
	Sol	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	167,58	9,66	-,44	,66	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	168,69	9,00			
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	93,87	4,91	-,38	,71	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	94,41	5,82			
	Sol	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	91,03	3,07	-1,78	,08	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	92,64	3,64			
FPM'ün orta hatta olan uzaklığı (mm)	Sağ	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	16,51	1,54	1,94	,06	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	15,79	1,07			
	Sol	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	15,82	1,21	1,09	,28	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	15,44	1,34			
FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe (mm)	-	Sol konka nazalis inferiyor sağa göre hipertrofik	33	42,82	2,60	,09	,93	
		Sol konka nazalis inferiyor sola göre hipertrofik	23	42,76	3,04			

Çizelge 4.19: Septum deviyasyonu görülen hastaların ölçümlere göre karşılaştırılması

Ölçümler	Yön	Septum		N	Ort.	SS	t	p
		deviyasyonu varlığı						
KPM uzunluğu (sagital) (mm)	Sağ	Sağa septum deviyasyonu	56	31,89	2,97	1,94	,06	
		Sola septum deviyasyonu	37	30,64	3,17			
	Sol	Sağa septum deviyasyonu	56	31,17	2,53	-,35	,73	
		Sola septum deviyasyonu	37	31,40	3,74			
KPM uzunluğu (koronal) (mm)	Sağ	Sağa septum deviyasyonu	56	32,65	2,71	1,66	,10	
		Sola septum deviyasyonu	37	31,63	3,18			
	Sol	Sağa septum deviyasyonu	56	31,99	2,44	-,34	,73	
		Sola septum deviyasyonu	37	32,19	3,13			
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	Sağa septum deviyasyonu	56	155,88	9,20	,24	,81	
		Sola septum deviyasyonu	37	155,41	9,20			
	Sol	Sağa septum deviyasyonu	56	155,48	7,77	-1,28	,20	
		Sola septum deviyasyonu	37	157,70	8,70			
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	Sağa septum deviyasyonu	56	113,53	6,39	-,41	,68	
		Sola septum deviyasyonu	37	114,07	6,17			
	Sol	Sağa septum deviyasyonu	56	113,21	6,36	,05	,96	
		Sola septum deviyasyonu	37	113,15	5,12			
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	Sağa septum deviyasyonu	56	170,01	8,49	1,67	,10	
		Sola septum deviyasyonu	37	167,14	7,46			
	Sol	Sağa septum deviyasyonu	56	167,56	9,32	-,33	,74	
		Sola septum deviyasyonu	37	168,23	9,64			
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	Sağa septum deviyasyonu	56	93,25	5,22	-1,75	,08	
		Sola septum deviyasyonu	37	95,21	5,34			
	Sol	Sağa septum deviyasyonu	56	91,86	3,09	-1,02	,31	
		Sola septum deviyasyonu	37	92,79	5,62			
FPM'ün orta hatta olan uzaklığı (mm)	Sağ	Sağa septum deviyasyonu	56	16,56	1,64	1,18	,24	
		Sola septum deviyasyonu	37	16,16	1,60			
	Sol	Sağa septum deviyasyonu	56	15,85	1,50	-,53	,60	
		Sola septum deviyasyonu	37	16,02	1,66			
FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe (mm)	-	Sağa septum deviyasyonu	56	42,37	4,38	-,40	,69	
		Sola septum deviyasyonu	37	42,72	3,79			

#### 4.6. Gözlemci İçi Uyum için Wilcoxon Testi Sonuçları

Gözlemcinin farklı zamanlarda yaptığı ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p>0,05$ ) yoktu. Bu durum gözlemci içi uyumun olduğunu gösterdi (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20: Gözlemci içi uyum için Wilcoxon testi sonuçları

Ölçümler	Yön	Z	p
KPM uzunluğu (sagital) (mm)	Sağ	-,121	,903
KPM uzunluğu (sagital) (mm)	Sol	-,158	,874
KPM uzunluğu (koronal) (mm)	Sağ	-1,082	,279
KPM uzunluğu (koronal) (mm)	Sol	-,773	,440
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	-1,612	,107
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (sagital) (°)	Sol	-,457	,648
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (sagital) (°)	Sağ	-,442	,659
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (sagital) (°)	Sol	-,467	,640
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	-,077	,938
KPM'ün kendi içerisinde yaptığı açı (koronal) (°)	Sol	-,704	,482
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) (°)	Sağ	-,043	,965
KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı açı (koronal) (°)	Sol	-1,369	,171
KPM'ün sınıflandırması (sagital)	Sağ	-,297	,766
KPM'ün sınıflandırması (sagital)	Sol	-,344	,731
KPM'ün sınıflandırması (koronal)	Sağ	-,429	,668
KPM'ün sınıflandırması (koronal)	Sol	-,010	,992
Konka nazalis inferiyor asimetrisi	-	-,349	,727
Septum deviyasyonu varlığı	-	-,416	,677
Sağ FPM'ün orta hatta olan uzaklığı (mm)	-	-1,254	,210
Sol FPM'ün orta hatta olan uzaklığı (mm)	-	-,331	,740
FPM'lerin ortası ile insiziv kanal arası mesafe (mm)	-	-1,840	,066





## 5. TARTIŞMA

Maksiller dişlerin anestezisi için en sık kullanılan yöntem, ilgili dişin bukkal sulkusuna yapılan basit infiltrasyondur ve sert dokular için yeterli anesteziyi sağlar. Ancak tüm maksiller kadradaki dişleri kapsayan diş çekimi, restoratif dental uygulamalar ve periodontal tedavi gibi işlemler için maksiller sinir bloğu gerekebilir. Maksiller sinir anestezisi; infiltrasyon anestezisinin kontrendike olduğu bukkal odontojenik enfeksiyonlar, maksiller travma, endodontik işlemler, genel anestezi uygulanamayan durumlar, kronik oral ve maksillofasiyal ağrının teşhis ve tedavisi için de kullanılır (Nish, Pynn, Holmes ve Young, 1961).

Ayrıca, KPM'e yapılan anestezi, endoskopik sinüs cerrahisi ve maksillofasiyal cerrahi gibi işlemlerde maksiller sinir bloğu sağlar (Tomaszewska ve diğerleri, 2014). Endoskopik sinüs cerrahisi esnasında oluşabilecek arter komplikasyonlarını önlemek için enjektör fossaya kadar ilerletilmez, KPM içine enjekte edilir (Douglas ve diğerleri, 2006). Böylece, FPP'nin derinindeki infraorbital sinire ulaşılarak, rejyonel maksiller anestezi de sağlanmış olur (Douglas ve diğerleri, 2006; Wong ve diğerleri, 1991, Lepere, 1993).

Maksiller arkın rejyonel anestezisi için çeşitli yöntemlere başvurulabilir. En sık önerilen yöntem, enjektörün FPM'dan girilip KPM üzerinden, FPP'nin üst bölümü olan maksiller sinirin FR'dan çıkıp FPP'ya girdiği yere anestezi solüsyonunun verilmesidir. Maksiller sinir bloğunun intraoral olarak bu yöntemle uygulanması; bölgede yapılabilecek maksillofasiyal cerrahi işlemler ve dental tedaviler için basit, pratik ve etkin bir tekniktir (Sved ve diğerleri, 1992; Sweet, 1950). Ancak bu tekniğin intavasküler enjeksiyon, nazal kanama, diplopi, nöral yaralanma, anestezinin tutmaması, yetersiz anestezi gibi bazı komplikasyonları vardır (Methathrathip ve diğerleri, 2005; Lepere, 1993; Sved ve diğerleri, 1992).

FPM'dan girilerek KPM'a yapılan anestezilerde enjektörün fazla ilerletilmesi, orbita ya da fossa kranii mediyada penetrasyona neden olabilir (Methathrathip ve diğerleri, 2005). FPM üzerinden KPM'a yapılan maksiller sinir anestezisinin en sık komplikasyonu tek taraflı, geçici diplopidir (Sved ve diğerleri, 1992). Anestezi maddenin difüzyonla fissura orbitalis inferiyordan oküler kasları etkilemesi sonucu, diplopi oluşur (Methathrathip ve diğerleri, 2005).

Sonuç olarak, KPM ve çevre dokuların anatomisinin, özellikle KPM'ün ortalama uzunluğunun ve izlediği anatomik yolun bilinmesi bu teknikler uygulanırken oluşabilecek

komplasyonların önlenmesinde önem kazanır (Howard-Swirzinski ve diğeri, 2010; Tomaszewska ve diğeri, 2014).

Maksiller bloğun gerektiği işlemlerde, vakanın KIBT görüntüleri mevcut ise, klinisyen komplasyonları azaltmak için KPM'nin anatomisini inceleyebilir. Öte yandan, KIBT görüntülerinin olmadığı durumlarda, önceki çalışmalarda elde edilmiş KPM'nin anatomisine ilişkin veriler yararlı olabilir (Howard-Swirzinski ve diğeri, 2010).

Literatürde, KPM anatomisi, uzunluğu ve anatomik yolları kadavra çalışmaları, BT ve KIBT görüntüleri ile değerlendirilmiştir (Methathrathip ve diğeri, 2005; Tomaszewska ve diğeri, 2014; Howard-Swirzinski ve diğeri, 2010).

## **5.1. Nicel Değişkenler**

### **5.1.1. KPM ve FPM için Yapılan Uzunluk Ölçümleri**

Lokal anestezi maddenin enjeksiyonu esnasında KPM içerisinde enjektörün ilerletilmesi için önerilen uzunluğun hemostaz için 25 mm, maksiller sinir anestezisi için ise 39 mm olması gerektiği bildirilmektedir (Wong ve diğeri, 1991; Das, Kim, Cannon, Ebert, Senior, 2006; Douglas ve diğeri, 2006).

Maksiller sinir blokajında iyi bir anestezi sağlanabilmesi için anestezi solüsyonun olabildiğince maksiller sinirin FR seviyesindeki kısmına verilmesi gerekir (Methathrathip ve diğeri, 2005).

Kraniyofasiyal kompleksin anatomik yapısı yaş, cinsiyet ve ırk gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak, simetrisi ise bireyden bireye değişkenlik gösterebilir. Kafa büyüklüğü ve zigomatik arkın kadınlarda erkeklere göre daha küçük olduğu bildirilmiştir. Midsagittal kurtatür, yüzün 1/3 üst bölümü, burun, göz ve damağın da kadın ve erkeklerde istatistiksel olarak farklı olduğu gösterilmiştir (Bigoni, Velemínská ve Brůžek, 2010; Takegosh ve Kikuchi, 2007; Orish ve Didia, 2010).

Literatürde, KPM'nin anatomik yapısı, çeşitli toplumlarda yapılmış kadavra çalışmaları ve farklı görüntüleme yöntemlerinin kullanıldığı radyografik çalışmalar ile incelenmiştir. Yapılan çalışmalarda KPM'nin üst sınırını belirlemek için farklı araştırmacılar tarafından farklı anatomik yapılar seçilmiştir (Methathrathip ve diğeri, 2005; Das ve diğeri, 2006; Howard-Swirzinski ve diğeri, 2010; Sheikhi ve diğeri, 2013).

Tayland'da, Methathrathip ve diğerlerinin, ortalama yaşı 48,1 olan 68 erkek, 37 kadın olmak üzere 105 kafatasında yaptıkları kadavra çalışmasında KPM ve FPP uzunluğu 25 gaugelik enjektör ile ölçülürken alt sınır olarak FPM, üst sınır olarak FR'un alt sınırı belirlenmiştir. KPM ve FPP'nin ortalama uzunluğu; erkeklerde 30,0 mm, kadınlarda 28,9 mm olacak şekilde ortalama  $29,7 \pm 4,2$  mm (min:16,3 mm, maks:40,9 mm) olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada, sağ ve sol taraf ile cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Methathrathip ve diğerleri, 2005).

Şili'de, Soto ve diğerlerinin 50 kafatası üzerinde yaptıkları çalışmada KPM'ün üst sınırı olarak yine FR belirlenmiş ve KPM'ün ortalama uzunluğu sağda 31,95 mm, solda 32,49 mm olarak ölçülmüştür (Soto, Caceres ve Vera, 2015).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), Das ve diğerlerinin yüksek çözünürlüklü BT ile yaptıkları çalışmada, 100 hastanın (50 erkek ve 50 kadın), endoskopik sinüs cerrahisi öncesi elde edilmiş BT görüntülerinin sagittal ve koronal kesitleri incelenmiştir. KPM'ün üst sınırı olarak orbita tabanı seçildiğinde ortalama KPM uzunluğu erkeklerde  $40 \pm 3$  mm, kadınlarda ise  $37 \pm 3$  mm (min: 32 mm, maks: 46 mm) bulunmuştur. KPM üst sınırı olarak for.sfenopalatina seçildiğinde ise, KPM uzunluğu erkeklerde  $28 \pm 2$  mm, kadınlarda  $27 \pm 2$  mm (min: 23 mm, maks: 33 mm) olarak ölçülmüştür. Çalışmada sağ-sol KPM uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Das ve diğerleri, 2006).

Güney Kore'de, Hwang ve diğerlerinin BT ile yaptıkları çalışmada ortalama yaşı 51 olan 50 hastanın (22 erkek ve 28 kadın) yüksek çözünürlüklü BT görüntüsünde KPM uzunluğu olarak FPM ile FPP'nin başladığı yer arasındaki mesafe ve FPP yüksekliği ayrı ayrı ölçülmüş; ortalama KPM uzunluğu  $13,8 \pm 2,0$  mm (erkeklerde  $13,7 \pm 2,1$  mm; kadınlarda  $13,8 \pm 1,9$  mm); FPP yüksekliği ise  $21,0 \pm 3,4$  mm (erkeklerde  $22,0 \pm 3,6$  mm; kadınlarda  $20,3 \pm 3,0$  mm) olarak belirlenmiştir. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Hwang ve diğerleri, 2011).

Avustralya'da, Douglas ve diğerlerinin 21 kadavra üzerinde yaptıkları BT çalışmasında, FPP üst sınırı olarak fissura orbitalis inferiyor seçilmiş ve KPM'ün FPP başlangıcına olan ortalama uzunluğu 18,5 mm, ortalama FPP yüksekliği 21,6 mm ve sert damak yumuşak dokusunun ortalama kalınlığı 6,9 mm olarak ölçülmüştür (Douglas ve diğerleri, 2006).

Çalışma kriterleri Douglas ve diğerleri (Douglas ve diğerleri, 2006) ile aynı olan McKinney ve diğerlerinin ABD'de, farklı yaş gruplarında yaptıkları BT çalışmasında, pediatrik ve yetişkin hastaların görüntüleri incelenmiştir. KPM'ün FPP başlangıcına olan ortalama

uzunluğu, iki yaşından küçük hastalarda 9,14 mm, 3-4 yaş arası hastalarda 11,85 mm, 6-7 yaş arası hastalarda 15,28 mm, 9-10 yaş arası hastalarda 16,59 mm, 12-13 yaş arası hastalarda 19,84 mm, 15-16 yaş arası hastalarda 20,06 mm ve 18-64 yaş arası hastalarda 19,36 mm olarak ölçülmüştür (McKinney ve diğerleri, 2010).

Bilgimiz dâhilinde, KPM için KIBT ile yapılmış üç tane çalışma olduğu saptandı. Bu çalışmalardan biri Amerikan, biri İran toplumundan, diğeri ise Türk toplumundan yapılmıştır.

ABD'den Howard-Swirzinski ve diğerlerinin, KPM'ün uzunluğu ile ilgili KIBT görüntülerinin sagittal kesitlerini inceledikleri çalışmada; yaş aralığı 18-73 olan 500 hasta (265 kadın ve 235 erkek) görüntüsü değerlendirilmiştir. KPM'ün üst sınırı, FR'a göre daha kolay bulunabildiği için pterigoid kanal seçilmiştir, KPM'ün ortalama uzunluğu 22-40 mm aralığında olmak üzere ortalama  $29 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$  olarak belirlenmiştir (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).

İran'dan Sheikhi ve diğerlerinin, 138 hastanın KIBT görüntüsündeki sagittal kesitleri inceledikleri araştırmada da KPM üst sınırı olarak pterigoid kanal seçilmiştir. KPM'ün ortalama uzunluğu kadınlarda 30,55 mm, erkeklerde ise 32,94 mm olmak üzere ( $n=276$ ); ortalama 31,82 mm (sağda 31,70 mm, solda 31,94 mm) olarak ölçülmüştür. Bununla birlikte, erkeklerin sol KPM uzunluklarının, sağ KPM'a göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde kısa olduğu gösterilmiştir (Sheikhi ve diğerleri, 2013). Kraniyofasiyal bölgedeki simetri farklılıklarının nedeninin kalıtım, kas-iskelet sistemindeki fonksiyonel aktivite, çiğneme alışkanlıkları ile ilişkili olabileceği vurgulanmıştır (Rossi ve diğerleri, 2003). Sheikhi ve diğerlerinin çalışmasında belirlenen üç yaş grubu (18-24 yaş, 25-40 yaş, 41 yaş üstü) ile KPM uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Sheikhi ve diğerleri, 2013).

Türk toplumunda, İçen'in yaptığı tez çalışmasında KIBT görüntülerindeki KPM'ün anatomisi için yaşları 18 ve 91 arasında değişen 825 hastanın (448 kadın, %55; 377 erkek, %45) FPM ile FPP arasındaki mesafesi değerlendirilmiştir. KPM'ün ortalama uzunluğu erkeklerde  $19,7 \pm 2,8 \text{ mm}$ , kadınlarda  $19,0 \pm 2,7 \text{ mm}$  olarak ölçülmüştür. Ayrıca KPM uzunluğunun sol tarafta sağa göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (İçen, 2012).

Bu çalışmada, Methathrathip ve diğerlerinin çalışmasına benzer şekilde KPM'ün üst sınırı, daha standardize ölçüm yapabilmek için FR olarak belirlendi (Methathrathip ve diğerleri, 2005). Yaşları 18 ile 86 arasında değişen (yaş ortalaması  $\pm$  standart sapma =  $47 \pm 13,6$ ), toplam

200 hastanın (110 kadın, %55; 90 erkek, %45) çeşitli nedenlerle elde edilmiş KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. KPM'ün ortalama uzunluğu sagittal düzlemde sağ kanal için  $31,20 \pm 3,21$  mm (min:24,30 mm, maks: 43,13 mm); sol kanal için  $30,94 \pm 3,15$  mm (min:23,59 mm, maks: 41,40 mm) olarak ölçüldü. KPM'ün ortalama uzunluğu koronal düzlemde sağ kanal için  $32,03 \pm 3,00$  mm (min:24,81 mm, maks: 40,69 mm); sol kanal için  $31,99 \pm 2,92$  mm (min:24,63 mm, maks: 40,00 mm) olarak bulundu. Bununla birlikte, KPM uzunluğunda sağ-sol ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Bu sonuçlar, KPM üst sınırı olarak benzer anatomik oluşumlar seçilen, KIBT ile yapılan literatürdeki araştırmalar ile uyumlu (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010; Sheikhi ve diğerleri, 2013). Bununla birlikte BT'nin kullanıldığı çalışmalardan farklılık göstermekteydi. Elde edilen farklı sonuçların kullanılan radyolojik yöntem, KPM üst sınırı olarak farklı anatomik oluşumlar seçilmesi, örneklem büyüklüğü, yaş grupları ve etnik özelliklerin farklı olması gibi nedenlerden kaynaklanabileceği düşünüldü (Douglas ve diğerleri, 2006; McKinney ve diğerleri, 2010).

Bu çalışmada, KPM'ün ortalama uzunluğu kadınlarda sagittal düzlemde 29,53 mm, koronal düzlemde 30,56 mm iken; erkeklerde sagittal düzlemde 32,96 mm, koronal düzlemde 33,78 mm olarak ölçüldü. Bu sonuç, literatürdeki KPM uzunluğunun kadınlarda erkeklere göre daha kısa bulunduğu çalışmalarla uyumludur (Tomaszewska ve diğerleri, 2014; Das ve diğerleri, 2006; Sheikhi ve diğerleri, 2013; İçen, 2012).

Kafkas ırkı ve siyah ırkta yapılan bir çalışmada orbital yüksekliğin, KPM ve FPP uzunluğuna yakın olduğu ve maksiller sinir blokajındaki enjeksiyon derinliğini belirlemek için pratik bir yol olduğu belirtilmiştir (Canter, 1964). Tayland'da yapılan bir başka çalışmada ise, ortalama orbital yüksekliğin, ortalama KPM ve FPP uzunluğuna göre daha uzun olduğu ve orbital yüksekliğin enjeksiyon derinliği için uygun olmadığı bildirilmiştir (Methathrathip ve diğerleri, 2005).

Orbita ve maksilla yüksekliği ölçülerek KPM ve FPP'nın uzunluğu tahmin edilebilmekle birlikte, FPM üzerindeki palatal mukoza kalınlığı belirlenemez. Bu nedenle, FPM bölgesindeki palatal mukoza kalınlığının, enjeksiyonun derinliğine olan mesafesine eklenmesi gerekir (Methathrathip ve diğerleri, 2005). Tay toplumunda 55 kadavrada yapılan diseksiyonda ortalama palatal mukoza kalınlığı  $6,7 \pm 2,3$  mm olarak bulunmuştur. Bu uzunluk, daha önce 15 Kafkas üzerinde yapılan çalışmada elde edilen ortalama uzunluğa (7,7 mm) çok yakındır (Campbell, 1929).

Methathrathip ve diğerlerinin, 105 kafatasında yaptıkları kadavra çalışmasında FPM'ün midsagital düzleme olan ortalama uzaklığı; erkeklerde 16,4 mm, kadınlarda 15,9 mm olmak üzere; ortalama  $16,2 \pm 1,3$  mm (min:12,8 mm, maks:19,7 mm) olarak bulunmuş; yaş ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (Methathrathip ve diğerleri, 2005).

Romanya'da Nimigean ve diğerlerinin, 100 kafatası ile yaptıkları çalışmada FPM'ün orta hatta olan ortalama uzaklığı 14,5 mm (min: 13,1 mm, maks: 16,1 mm) olarak bulunmuş; sağ-sol arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmamıştır (Nimigean, Nimigean, Butincu, Salavastru ve Podoleanu, 2013).

Brezilya'da Chrcanovic ve diğerlerinin, 80 kafatası ile yaptıkları çalışmada FPM'ün orta hatta olan ortalama uzaklığı sağ tarafta 14,68 mm; sol tarafta 14,44 mm olarak ölçülmüştür (Chrcanovic ve diğerleri, 2010).

Çin'de Wang ve diğerlerinin, yine 100 kafatasında yaptıkları bir çalışmada ise FPM'ün orta hatta olan ortalama uzaklığı 16,0 mm olarak bulunmuştur (Wang ve diğerleri, 1998).

Hwang ve diğerlerinin, BT ile yaptıkları çalışmada, FPM ile spina nazalis posteriyordan geçen sagittal düzlem arasındaki mesafe ölçülmüş ve ortalama  $16,2 \pm 1,3$  mm (erkeklerde 16,7 mm, kadınlarda 15,8 mm) olarak belirlenmiştir (Hwang ve diğerleri, 2011).

İspanya'da Rapado-González ve diğerlerinin, KIBT ile yaptıkları araştırmada FPM ile orta hat arasındaki ortalama uzunluğun sağda  $15,05 \pm 2,00$  mm (min:9,50 mm, maks:20,50 mm), solda  $15,44 \text{ mm} \pm 1,98$  mm (min:6,00 mm, maks:19,80 mm) olduğu bildirilmiştir (Rapado-González, Suárez-Quintanilla, Otero-Cepeda, Fernández-Alonso ve Suárez-Cunqueiro, 2015).

Bu çalışmada FPM'ün orta hatta olan uzaklığı Hwang ve diğerlerinin çalışmasına benzer şekilde ölçüldü ve ortalama 16,01 mm (erkeklerde 16,57 mm, kadınlarda 15,55 mm) bulundu. Bu sonuç, farklı toplumlarda yapılmış önceki araştırmalardaki sonuçlarla uyumludur (Methathrathip ve diğerleri, 2005; Wang ve diğerleri, 1998; Hwang ve diğerleri, 2011).

### 5.1.2. KPM ve FPM için Yapılan Açı Ölçümleri

Hwang ve diğerlerinin, 50 hastada yaptıkları BT çalışmasında, KPM başlangıcı ile FPP arasındaki açı ölçülmüş ve ortalama  $159,8 \pm 7,1^\circ$  (erkeklerde  $158,4 \pm 7,7^\circ$ , kadınlarda  $161 \pm 6,4^\circ$ ) bulunmuştur (Hwang ve diğerleri, 2011).

KPM'nin üst sınırının pterigoid kanal olarak belirlendiği Howard-Swirzinski ve diğerlerinin yaptıkları BT çalışmasında, KPM'nin kendi içerisinde yaptığı ortalama açı koronal düzlemde KPM'nin "önce lateral-inferiyor, daha sonra inferiyora ilerleyip sonlandığı" kanallar için sağ ve solda  $28^\circ$  (bütünler açısı  $152^\circ$ ) bulunmuştur. KPM'nin "önce lateral-inferiyor, daha sonra inferiyor-medyale doğru ilerleyip sonlandığı" kanallar için ise sağda  $36^\circ$  (bütünler açısı  $144^\circ$ ), solda  $34^\circ$  (bütünler açısı  $146^\circ$ ) olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada, sagittal düzlemdeki ortalama açı KPM'nin "direkt anteriyor-inferiyora ilerleyip sonlandığı" kanallar için sağ ve solda  $27^\circ$  (bütünler açısı  $153^\circ$ ); KPM'nin "önce inferiyor, daha sonra anteriyor-inferiyora doğru ilerleyip sonlandığı kanallar" için ise  $33^\circ$  (bütünler açısı  $147^\circ$ ) olarak ölçülmüştür (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).

Bu çalışmada, KPM'nin kendi içerisinde yaptığı ortalama açı sagittal düzlemde sağda  $155,98^\circ$  (kadın:  $155,81^\circ$ , erkek:  $156,15^\circ$ ), solda  $156,38^\circ$  (kadın:  $156,04^\circ$ , erkek:  $156,73^\circ$ ); koronal düzlemde ise sağda  $169,61^\circ$  (kadın:  $170,29^\circ$ , erkek:  $168,93^\circ$ ), solda  $168,73^\circ$  (kadın:  $169,35^\circ$ , erkek:  $168,11^\circ$ ) şeklinde ölçüldü. Bu değişken için bulunan sonuçlar, literatürdeki benzer çalışmalar ile uyumludur (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010; Hwang ve diğerleri, 2011).

Methathrathip ve diğerlerinin, 105 kafatasında yaptıkları çalışmada KPM ile sert damak arasındaki ortalama açı, erkeklerde  $58,2^\circ$  (bütünler açısı  $121,8^\circ$ ), kadınlarda  $57,2^\circ$  (bütünler açısı  $122,8^\circ$ ) olmak üzere, ortalama  $57,9 \pm 5,8^\circ$  (bütünler açısı  $122,1 \pm 5,8^\circ$ ) ölçülmüştür. Enjektörün KPM'dan FR'a ilerletilmesi sırasında, incelenen kadavraların %47,6'sında enjektör FR'a ilerletilememiş, sadece % 12'sinde FR'a ulaşabilmiştir. Aynı zamanda, kadavraların %31,7'sinde orbita, %8,7'sinde ise beyine penetrasyon meydana gelmiştir (Methathrathip ve diğerleri, 2005).

Malamed ve Trieger'in, 204 kafatasında yaptıkları ölçümlerde, optimal enjektör açısını  $45.88^\circ$  olarak belirlemişler ve kafataslarının % 97'sinde enjektör FPM'dan FPP'ya doğru zorlanmadan ilerletilebilmiştir (Malamed ve Trieger, 1983).

Soto ve diğerlerinin, 50 kafatası üzerinde yaptıkları çalışmada; KPM'ün giriş açısının, sagittal düzlemde sağda  $61,66^\circ$  (bütünler açısı  $118,34^\circ$ ), solda  $61,71^\circ$  (bütünler açısı  $118,29^\circ$ ) koronal düzlemde ise sağda  $5,32^\circ$  (bu çalışmadaki  $95,32^\circ$ ) ve solda  $6,15^\circ$  (bu çalışmadaki  $96,15^\circ$ ) olduğu belirlenmiştir (Soto ve diğerleri, 2015).

Hwang ve diğerlerinin yaptıkları BT araştırmasında, sert damak ile KPM başlangıcı arasındaki açı ölçülmüş ve ortalama  $67,4\pm 6,9^\circ$  (erkeklerde  $65,9\pm 6,5^\circ$ , kadınlarda  $68,4\pm 7,1^\circ$ ) (bütünler açısı  $112,6\pm 6,9^\circ$ ; erkeklerde  $114,1\pm 6,5^\circ$ , kadınlarda  $111,6\pm 7,1^\circ$ ) bulunmuştur (Hwang ve diğerleri, 2011).

Bu çalışmada, KPM'ün başlangıcının yer düzlemiyle yaptığı ortalama açı, Hwang ve diğerlerine benzer şekilde ölçüldü. Sagittal düzlemde  $114,22^\circ$  (kadın:  $113,55^\circ$ , erkek:  $114,00^\circ$ ); koronal düzlemde ise  $92,96^\circ$  (kadın:  $92,79^\circ$ , erkek:  $93,12^\circ$ ) ölçüldü. Bu sonuçlar, literatürdeki benzer çalışmalar ile uyumludur (Methathrathip ve diğerleri, 2005; Hwang ve diğerleri, 2011; Soto ve diğerleri, 2015).

## 5.2. Nitel Değişkenler

### 5.2.1. KPM Sınıflaması

KPM'ün sagittal ve koronal yönde izlediği anatomik yol, farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. KPM'ün özellikle koronal düzlemdeki çok çeşitli anatomik varyasyonları nedeniyle, klinik pratikte enjektörün FPM'dan FPP'ya doğru ilerletilmesi sırasında zorlukla karşılaşılabilir (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).

Wang ve diğerlerinin, 100 kafatası ile yaptıkları çalışmada KPM'ün uzun aksının FPM'dan oral kaviteye %90,5 oranında anteriyor, %9,5 oranında vertikal olarak açıldığı bildirilmiştir (Wang ve diğerleri, 1988).

Howard-Swirzinski ve diğerlerinin, 500 hastanın KIBT görüntüsünde yaptıkları ve KPM'ün üst sınırı olarak pterigoid kanalı belirledikleri çalışmada; sagittal düzlemdeki kanalların %92,9'unda (sağ %91, sol %94,5) KPM'ün “direkt anteriyor-inferiyora ilerleyip sonlandığı”, %6,5'inde (sağ %8, sol %5) “önce inferiyor, daha sonra anteriyor-inferiyora doğru ilerleyip sonlandığı”, %0,6'sında (sağ %1, sol %0,5) ise diğer şekillerde seyrettiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada, koronal düzlemdeki kanalların %43,3'ünde (sağ %39, sol %48) “önce lateral-inferiyor, daha sonra inferiyora ilerleyip sonlandığı”, %39,5'inde (sağ



%45, sol %34) “direkt inferiyora ilerleyip sonlandığı”, %16’sında (sağ %15, sol %17) “önce lateral-inferiyor, daha sonra inferiyor-mediya doğru ilerleyip sonlandığı”, %1,2’sinde (sağ %1, sol %1) ise diğer şekillerde seyrettiği gözlenmiştir (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010).

Sheikhi ve diğerlerinin, KPM üst sınırını yine pterigoid kanal seçtikleri 138 hastanın KIBT görüntüsünde yaptıkları çalışmada, KPM’ün sagittal düzlemde en sık “önce inferiyor, daha sonra anterior-inferiyora doğru ilerleyip sonlandığı” belirlenmiştir. Koronal düzlemde ise KPM’ün en fazla “önce lateral-inferiyor, daha sonra inferiyora ilerleyip sonlandığı” gösterilmiştir (Sheikhi ve diğerleri, 2013).

İçen’in yaptığı KIBT çalışmasında, KPM tipleri sagittal düzlemde 12 sınıfta gruplandırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre KPM’ün en sık izlediği yol; sağ tarafta erkeklerde “düz (direkt inferiyora ilerleyip sonlandığı)”, kadınlarda “düz-vertikal kavisli (önce anterior-inferiyor, daha sonra inferiyora doğru ilerleyip sonlandığı)”, sol tarafta ise erkeklerde ve kadınlarda “düz-arkaya eğimli (önce inferiyor, daha sonra hafifçe inferiyor-posterior a doğru ilerleyip sonlandığı)” bulunmuştur. Aynı çalışmada, KPM tiplerinin sağ ve sol karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca dekatlara göre KPM tipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir (İçen, 2012).

Bu çalışmada; KPM, Howard-Swirzinski ve diğerlerinin çalışmasına benzer şekilde sınıflandırıldı (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2013). KPM’ün; sagittal düzlemde en sık %72,25 oranında (sağ %69, sol %75,5) “önce inferiyor, daha sonra anterior-inferiyora doğru ilerleyip sonlandığı”; koronal düzlemde en sık %57 oranında (sağ %55, sol %59) “önce mediyal-inferiyor, daha sonra inferiyora ilerleyip sonlandığı” gözlemlendi. Sagittal düzlem için elde edilen bu sonuçlar, Sheikhi ve diğerlerinin (Sheikhi ve diğerleri, 2013) çalışması ile uyumlu iken, diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010; İçen, 2012). Koronal düzlem için elde edilen sonuçlar ise, bu düzlemde ölçüm yapan araştırmalar ile uyumlu değildi (Sheikhi ve diğerleri, 2013; Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010). Bunun nedeninin, KPM’ün üst sınırının, diğer çalışmalardan farklı olarak FR seçilmesinden kaynaklanabileceği düşünüldü. KPM tipleri ile yaş grupları ve cinsiyetler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Bu sonuç İçen’in yaptığı çalışma ile uyumludur (İçen, 2012).

### **5.2.2. Konka Nazalis İnferyor ve Nazal Septum Deviyasyonu ile KPM İlişkisi**

KPM'nin anteriyorunda maksillanın infratemporal yüzeyi, posteriyorunda sfenoid kemiğin prosesus pterigoideusu, mediyalinde palatin kemiğin lamina perpendikularisi yer alır (Norton, 2012). Maksiller sinüs KPM'nin anteriyorunda; nazal kavite ve konka nazalisler mediyalinde, sfenoid kemiğin prosesus pterigoideusu KPM'nin posteriyorunda yer alır. Yakın ilişkilerinden dolayı bu yapıların anatomisi KPM'nin anatomisini etkileyebilir (Howard-Swirzinski ve diğerleri, 2010). Bununla birlikte bilginiz dâhilinde literatürde, ilgili anatomik yapıların KPM'nin anatomisi ile olan ilişkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, konka nazalis inferyor ile KPM ilişkisi ve nazal septum deviyasyonu ile KPM ilişkisi değerlendirildi. Konka nazalis inferyor asimetrisi bulunan hastalar ile nazal septum deviyasyonu görülen hastalar için KPM'nin ortalama uzunluk ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı.

## 6. SONUÇ

Bu çalışmada toplam 400 KPM görüntüsündeki ortalama uzunluk, sagittal kesitlerde 31,07 mm; koronal kesitlerde ise 32,01 mm olarak belirlendi. Sagittal ve koronal düzlemdeki sağ ve sol KPM uzunlukları için kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. KPM uzunluğunun erkeklerde, kadınlara göre daha fazla olduğu belirlendi.

Açılarla ilgili karşılaştırmalar için ise, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu. Uzunluk ve açı ölçümlerinde yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık bulunmadı.

KPM'ün kendi içerisinde yaptığı ortalama açı, sagittal kesitlerde 156,16°; koronal kesitlerde ise 169,23° olarak ölçüldü. KPM'ün yer düzlemiyle yaptığı ortalama açı, sagittal kesitlerde 113,76°; koronal kesitlerde ise 92,94° olarak ölçüldü.

KPM'ün en sık, sagittal düzlemde “önce aşağı, sonra aşağı-öne” yönde (n=289, %72,25); koronal düzlemde ise “önce içe-aşağı, sonra aşağı” yönde (n=228, %57) anatomik yol izlediği görüldü.

Sağ ve sol KPM'ün sagittal ve koronal düzlemdeki sınıflandırması ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Sağ ve sol KPM'ün sagittal ve koronal düzlemdeki sınıflandırması ile cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Konka nazalis inferiyor asimetrisi ve septum deviyasyonu bulunan hastalardaki, sağ ve sol ortalama KPM uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı.

Anatomik olarak varyasyon gösterebilen posteriyor maksiller bölgede yapılacak cerrahi işlemler öncesi FPP ve KPM bölgesi görüntülenmek istendiğinde, konvansiyonel radyolojik yöntemler yetersiz kalabileceği için üç boyutlu görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yöntemlerden BT'ye göre radyasyon dozu ve maliyetinin düşük olması gibi avantajları nedeniyle KIBT kullanılması yararlıdır.

Bu çalışmada 18 yaş ve üstündeki hastaların görüntüleri değerlendirildi. KPM için tespit edilen ortalama uzunluk, ortalama açı ve KPM'ün izlediği anatomik yol değerlendirilirken, hastaların yaşı dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada sadece 18 yaş ve üstü bireyler değerlendirildiği için 18 yaş altındaki bireylerde pediatrik hastalarda yapılan çalışmaların sonuçları göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmada Türk hastaların görüntüleri kullanıldı. Literatürde farklı toplumlarda KPM morfolojisinin değişkenlik gösterebileceği belirlendi. Bu çalışma, Türk toplumunda KPM'nin anatomisinin değerlendirildiği ikinci KIBT çalışmasıdır. İki çalışma arasındaki en önemli fark, KPM'nin üst sınırı olarak farklı anatomik yapıların seçilmesidir. Maksiller sinir blokajı gereken durumlarda FR'a kadar enjektörün ilerletilmesi gerektiğinden, bu çalışmada KPM'nin üst sınırı FR olarak seçildi.

Bu çalışma retrospektif bir radyolojik çalışma olduğu için anestezi sırasında enjektörün KPM öncesinde palatinal bölgede ilerleyeceği yumuşak doku kalınlığı incelenemedi. Klinik prosedürde bu çalışmadaki veriler kullanıldığında yumuşak doku kalınlığının da göz önünde bulundurulması gerekir.

İncelenen literatürlerde KPM üst sınırı olarak farklı anatomik yapılar seçilmiştir. Enjektörün ilerletilmesi önerilen uzunluk amaçlanan işleme göre değişkenlik gösterir. Vazokonstriksiyon istenildiğinde KPM içine enjeksiyon yapılabilirken, maksiller sinir blokajı istenildiğinde, bu çalışmadaki üst sınır olan FR'a kadar enjektörün ilerletilip solüsyonun verilmesi gerekir.

Sonuç olarak; maksiller sinirin blok anestezi öncesinde KPM morfolojisinin, KIBT ile belirlenmesi önemlidir. KIBT görüntüsü mevcut olmayan hastalarda ise bu çalışmanın sonuçları, oluşabilecek komplikasyonları önlemek için yararlı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Ajmani, M.L. (1994). Anatomical variation in position of the greater palatine foramen in the adult human skull. *Journal of Anatomy*, 184(3),635-637.
- Al, Shehri F. (2013). M.R.I diagnosis of tumours and tumour-like conditions affecting the pterygopalatine fossa. *International Journal of Health Sciences*, 7(2),124-128.
- Apinhasmit, W., Chompoonong, S., Methathrathip, D., Sangvichien, S., and Karuwanarint, S. (2005).Clinical anatomy of the posterior maxilla pertaining to Le Fort I osteotomy in Thais. *Clinical Anatomy*, 18(5),323-329.
- Bigoni, L., Velemínská, J., and Brůžek, J. (2010). Three-dimensional geometric morphometric analysis of cranio-facial sexual dimorphism in a Central European sample of known sex. *Journal of Comparative Human Biology*, 61(1),16-32.
- Böke, K. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Alfa Yayınları, 287, 288.
- Büyük, S.K., ve Ramoğlu, S.İ. (2011). Ortodontik teşhiste konik ışımlı bilgisayarlı tomografi. *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)*, 20(3),227-234.
- Cakli, H., Cingi, C., Ay, Y., Oghan, F., Ozer, T., ve Kaya, E. (2012). Use of cone beam computed tomography in otolaryngologic treatments. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 269(3),711-720.
- Campbell, E.H. (1929). Anatomic studies of the sphenopalatine ganglion and the posterior palatine canal with special reference to the use of the latter as the injection route of choice. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 38(3),778-794.
- Chrcanovic, B.R., and Custódio, A.L. (2010). Anatomical variation in the position of the greater palatine foramen. *Journal of Oral Science*, 52(1),109-113.
- Dalili, Z., Mahjoub, P., and Sigaroudi, A.K. (2011). Comparison between cone beam computed tomography and panoramic radiography in the assessment of the relationship between the mandibular canal and impacted class C mandibular third molars. *Dental Research Journal (Isfahan)*, 8(4),203-210.
- Das, S., Kim, D., Cannon, T.Y., Ebert, C.S. Jr., and Senior, B.A. (2006). High-resolution computed tomography analysis of the greater palatine canal. *The American Journal of Rhinology*, 20(6),603-608.

- Da Silveira, P.F., Fontana, M.P., Oliveira, H.W., Vizzotto, M.B., Montagner, F., Silveira, H.L., and Silveira, H.E. (2014). CBCT-based volume of simulated root resorption-influence of FOV and voxel size. *International Endodontic Journal*. DOI: 10.1111/iej.12390
- Douglas, R., and Wormald, P.J. (2006). Pterygopalatine fossa infiltration through the greater palatine foramen: where to bend the needle. *Laryngoscope*, 116(7),1255-1257.
- Dökmeci, H., 2014. (2014). *Türkçe ve Yabancı Tıp Terimleri Sözlüğü* (Dördüncü Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Dreiseidler, T., Ritter, L., Rothamel, D., Neugebauer, J., Scheer, M., and Mischkowski, R.A. (2010). Salivary calculus diagnosis with 3-dimensional cone-beam computed tomography. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 110(1),94-100.
- Erdogan, N., Unur, E., ve Baykara, M. (2003). CT anatomy of pterygopalatine fossa and its communications: a pictorial review. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 27(6),481-487.
- Farman, A.G., and Scarfe, W.C. (2006). Development of imaging selection criteria and procedures should precede cephalometric assessment with conebeam computed tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 130(2),257-265.
- Gezer, N.S., Balcı, A., ve Özses, L. (2014). Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ve Kullanım Alanları. *Türkiye Klinikleri Radyoloji Özel Dergisi*, 7(2), 27-32.
- Harorlu, A. (2014). *Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd. Şti., 207-546.
- Harorlu, A., Yılmaz, A.B., ve Akgül, H.M. (2001). *Dişhekimliğinde Radyolojide Temel Kavramlar ve Radyodiagnostik*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisleri, 114.
- Hassanali, J., and Mwaniki, D. (1984). Palatal analysis and osteology of the hard palate of the Kenyan African skulls. *The Anatomical Record*, 209(2),273-280.

- Heiland, M., Pohlenz, P., Blessmann, M., Habermann, C.R., Oesterhelweg, L., Begemann, P.C., Schmidgunst, C., Blake, F.A., Püschel, K., Schmelzle, R., and Schulze, D. (2007). Cervical soft tissue imaging using a mobile CBCT scanner with a flat panel detector in comparison with corresponding CT and MRI data sets. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 104(6),814-820.
- Howard-Swirzinski, K., Edwards, P.C., Saini, T.S., and Norton, N.S. (2010). Length and geometric patterns of the greater palatine canal observed in cone beam computed tomography. *International Journal of Dentistry*. DOI: 10.1155/2010/292753.
- Hwang, S.H., Seo, J.H., Joo, Y.H., Kim, B.G., Cho, J.H., and Kang, J.M. (2011). An anatomic study using three-dimensional reconstruction for pterygopalatine fossa infiltration via the greater palatine canal. *Clinical Anatomy*, 24(5),576-582.
- İçen, M. (2012). *Konik ışınli komputeriize tomografi kullanarak Fossa pterygopalatina, Fissura pterygomaxillaris, Nasopalatin (İnsisiv) kanal ve çevresindeki yapıların anatomik olarak bir grup Türk populasyonunda retrospektif incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa, K.K.T.C.
- Jaffar, A.A., and Hamadah, H.J. (2003). An analysis of the position of the greater palatine foramen. *Journal of Basic Medical Sciences, Iraq*, 3(1),24-32.
- Kim, H.J., Choi, J.H., Hur, K.S., Park, H.S., and Chung, I.H. (1998). Clinical anatomy of the skull related to maxillary osteotomy in Koreans. *Korean Journal of Physical Anthropology*, 11(1),147-154.
- Lenarz, T., and Heermann, R. (1990). Image-guided and computer aided surgery in otology and neurotology: Is there already a need for it?. *American Journal of Otolaryngology*, 20(2),143-144.
- Lepere, A.J. (1993). Maxillary nerve block via the greater palatine canal: new look at an old technique. *Anesthesia & Pain Control in Dentistry*, 2(4),195-197.
- Malamed, S.F., and Trieger, N. (1983). Intraoral maxillary nerve block: an anatomical and clinical study. *Anesthesia Progress*, 30(2),44-48.

- McKinney, K.A., Stadler, M.E., Wong, Y.T., Shah, R.N., Rose, A.S., Zdanski, C.J., Ebert, C.S. Jr., Wheless, S.A., Senior, B.A., Drake, A.F., and Zanation, A.M. (2010). Transpalatal greater palatine canal injection: Radioanatomic analysis of where to bend the needle for pediatric sinus surgery. *American Journal of Rhinology & Allergy*, 24(5),385-388.
- Methathrathip, D., Apinhasmit, W., Chompoopong, S., Lertsirithong, A., Ariyawatkul, T., and Sangvichien, S. (2005). Anatomy of greater palatine foramen and canal and pterygopalatine fossa in Thais: considerations for maxillary nerve block. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 27(6),511-516.
- Mozzo, P., Procacci, C., Tacconi, A., Martini, P.T., and Andreis, I.A. (1998). A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *European Radiology*, 8(9),1558-1564.
- Nimigean, V., Nimigean, V.R., Buțincu, L., Sălăvăștru, D.I., and Podoleanu, L. (2013). Anatomical and clinical considerations regarding the greater palatine foramen. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, 54(3),779-783.
- Nish, I.A., Pynn, B.R., Holmes, H.I., and Young, E.R. (1995). Maxillary nerve block: a case report and review of the intraoral technique. *The Journal of the Canadian Dental Association*, 61(4),305-310.
- Norton, N.S. (2012). *Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry* (Second edition). Philadelphia: Saunders, 65,106.
- Orish, C.N., and Didia, B.C. (2010). Micrometric and micrometric study of sexual dimorphism in foramina of middle crania fossa of adult Nigerians. *International Journal of Morphology*, 28(2),519-524.
- Raine, C.H., Strachan, D., and Gopichandran, T. (2003). How we do it: Using a surgical navigation system in the management of the ossified cochlea. *Cochlear Implants International*, 4(2),96 –101.
- Rapado-González, O., Suárez-Quintanilla, J.A., Otero-Cepeda, X.L., Fernández-Alonso, A., and Suárez-Cunqueiro, M.M. (2015). Morphometric study of the greater palatine canal: cone-beam computed tomography. *Surgical and Radiologic Anatomy*. DOI: 10.1007/s00276-015-1511-y.



- Rigolone, M., Pasqualini, D., Bianchi, L., Berutti, E., and Bianchi, SD. (2003). Vestibular surgical access to the palatine root of the superior first molar: "low-dose cone-beam" CT analysis of the pathway and its anatomic variations. *Journal of Endodontics*, 29(11),773-775.
- Rossi, M., Ribeiro, E., and Smith, R. (2003). Craniofacial asymmetry in development: an anatomical study. *The Angle Orthodontist*, 73(4),381-385.
- Scarfe, W.C., Levin, M.D., Gane, D., Farman, A.G. (2009). Use of cone beam computed tomography in endodontics. *International Journal of Dentistry*. DOI: 10.1155/2009/634567
- Scarfe, W.C., and Farman, A.G. (2008). What is cone-beam CT and how does it work?. *Dental Clinics of North America*, 52(4),707-730.
- Scarfe, W.C., Farman, A.G., and Sukovic, P. (2006). Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *The Journal of the Canadian Dental Association*, 72(1),75-80.
- Sheikhi, M., Zamaninaser, A., and Jalalian, F. (2013). Length and anatomic routes of the greater palatine canal as observed by cone beam computed tomography. *Dental Research Journal (Isfahan)*, 10(2),155-161.
- Soto, R.A., Cáceres, F., and Vera, C. (2015). Morphometry of the Greater Palatal Canal in Adult Skulls. *Journal of Craniofacial Surgery*, 26(5),1697-1699.
- Standring, S. (2008). *Gray's Anatomy.-The Anatomical Basis of Clinical Practice* (39th edition). Elsevier, 197-489.
- Sved, A.M., Wong, J.D., Donkor, P., Horan, J., Rix, L., Curtin, J., and Vickers, R. (1992). Complications associated with maxillary nerve block anaesthesia via the greater palatine canal. *The Australian Dental Journal*, 37(5),340-345.
- Sweet, W.H. Trigeminal injection with radiographic control: technic and results. (1950). *The Journal of the American Medical Association*, 11,142(6):392-396.
- Şakul, B.U., Bilecenoğlu, B. (2009). *Baş ve Boynun Klinik Bölgesel Anatomisi* Ankara: Özkan Matbaacılık, 143-158.
- Takegosh, H., and Kikuchi, S. (2007). An anatomic study of the horizontal petrous internal carotid artery: Sex and age differences. *Auris Nasus Larynx*, 34,297-301.

- Tarım Ertaş, E., Arslan, H., Çapar, İ.D., Gök, T., ve Ertaş, H. (2014). Endodontide konik ışınlı bilgisayarlı tomografi. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 24(1),113-118.
- Thiers, F.A., Valvassori, G.E., and Nadol, J.B. (1999). Otosclerosis of the cochlear capsule: Correlation of computerized tomography and histopathology. *American Journal of Otolaryngology*, 20(1),93–95.
- Tomaszewska, I.M., Kmietek, E.K., Pena, I.Z., Sredniawa, M., Czyżowska, K., Chrzan, R., Nowakowski, M., and Walocha, J.A. (2014). Computed tomography morphometric analysis of the greater palatine canal: a study of 1,500 head CT scans and a systematic review of literature. *Anatomical Science International*, DOI 10.1007/s12565-014-0263-9.
- Tsurumachi, T., and Honda, K. (2007). A new cone beam computerized tomography system for use in endodontic surgery. *International Endodontic Journal*, 40(3):224-232.
- Üçok, Ö., ve Kayadüğün, A. Ortodontide Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Endikasyonları., E. Özdiler (Editör). *Güncel Bilgiler Işığında Ortodonti* (Birinci Baskı). Ankara: Gümüş Kitabevi, 283-292.
- Wang, T.M., Kuo, K.J., Shih, C., Ho, L.L., and Liu, J.C. (1988). Assessment of the relative locations of the greater palatine foramen in adult Chinese skulls. *Acta Anatomica*, 132(3),182-186.
- Westmoreland, E.E., and Blanton, P.L. (1982). An analysis of the variations in position of the greater palatine foramen in the adult human skull. *The Anatomical Record*, 204(4),383-388.
- White, S.C., and Pharoah, M.J. (2014). *Oral Radiology, Principles and Interpretation*. (7th edition). St. Louis Missouri: Mosby Elsevier, 197-498.
- Wong, J.D., and Sved, A.M. (1991). Maxillary nerve block anaesthesia via the greater palatine canal: a modified technique and case reports. *The Australian Dental Journal*, 36(1),15-21.



**EKLER**



## EK-1. Etik Kurulu Raporu

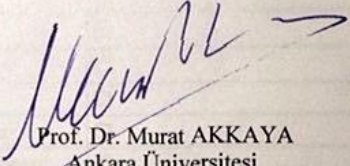
T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

22.10.2014

Konu : Etik Kurul Hk.  
Sayı : 36290600/109

Sayın Doç. Dr. İlkay PEKER  
G.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi  
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı  
Öğretim Üyesi


Doç. Dr. İlkay PEKER tarafından gönderilen "Major Palatin Kanal Morfolojisinin Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi İle İncelenmesi" konulu çalışma, Etik Kurulumuz tarafından incelenmiş ve araştırma etiği açısından uygun bulunmuştur.  
Bilgilerinizi önemle rica ederim.

  
Prof. Dr. Murat AKKAYA  
Ankara Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurul  
Başkanı

Eki: 3 sayfa



## EK-2. Aydınlatılmış Onam Formu



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

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

Doğum Yılı : \_\_\_\_\_ Dosya No: **004900**

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. İstedığınız 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 sağlığımın durumu hakkında bilgilendirildim.
- Ağız, diş ve çene hastalıklarımın 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 kullanılabilmesi bana açıklandı.
- Dr./Stj.Dt. ....m yetkisi, gözlemi ve yöntemi altında
- Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi kliniğinde klinik ve radyolojik muayene yöntemlerinin üzerimde/ vekil olduğum hasta üzerinde gerçekleştirilmesine izin veriyorum.
- Kronik hastalıklarım şunlardır:.....
- Bu hastalıklar için.....ilaçları kullanmaktayım.
- 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**





Soyadı, adı : ÖZDEDE, Melih  
 Uyuğu : T.C.  
 Doğum tarihi ve yeri : 23/06/1989 Gaziantep  
 Medeni hali : Bekar  
 Telefon : 0555 7160499  
 e-mail : melihozdede@gazi.edu.tr

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Uzmanlık	Gazi Üniv. Diş Hekimliği Fak. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.D.	Devam ediyor.
Lisans	Ankara Üniv. Diş Hekimliği Fak.	2012
Lise	Ankara Çağrıbey Anadolu Lisesi	2007

### İç Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012-Devam ediyor	Gazi Üniv. Diş Hekimliği Fak. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi A.D.	Araştırma Görevlisi

### Yabancı Dil

İngilizce

### Yayınlar

Melih Özdede, Nur Hacıosmanoğlu, Elif Kaya, Halil Özer, Emre Akın, Anıl Seçkin, Sharif Rzayev. Sialolit: 3 olgunun klinik, radyografik ve ultrasonografik bulguları ile birlikte değerlendirilmesi (Acta Odontologica Turcica dergisinde yayınlanmak üzere kabul edildi)

### Hobiler

Spor, halk oyunları, seyahat etmek.





*GAZİ GELECEKTİR..*