



T. C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PROCESSUS MASTOIDEUS'UN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİNDE MORFOMETRİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ayşenur İNCEOĞLU
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. İlhan BAHŞI

Gaziantep

2021

T. C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PROCESSUS MASTOIDEUS’UN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI
TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİNDE MORFOMETRİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fzt. Ayşenur İNCEOĞLU

Tez Savunma Tarihi: 29.07.2021

Doç. Dr. Davut Sinan KAPLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

Bu tez çalışmasının bir “Yüksek Lisans” derecesi için uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Piraye KERVANCIOĞLU
Anatomi Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. İlhan BAŞİ
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir “Yüksek Lisans” tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi:

İmzası

Prof. Dr. Mustafa ORHAN

Doç. Dr. İlhan BAŞİ

Doç. Dr. Eda Didem YALÇIN

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamada etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Temmuz, 2021

Ayşenur İNCEOĞLU

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında gösterdiği emek, özveri, paylaştığı deneyimleri, bilgileri ve ayırdığı zaman ile desteğini her zaman gösteren Tez Danışmanım Doç. Dr. İlhan Bahşi'ye,

Yüksek lisans eğitimim süresince sağladıkları imkanlar, verdikleri bilgiler için Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Prof. Dr. Piraye Kervancıoğlu, Prof. Dr. Mustafa Orhan, Prof. Dr. Erdem Gümüşburun, Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk Cihan'a,

Tez çalışmamın her aşamasında bilimsel desteğini sunan Doç. Dr. Eda Didem Yalçın'a, Araştırmamın istatistiklerini yaparak katkı sağlayan ve her zaman benim için yol gösterici olan ablam Dr. Öğr. Üyesi Feyza İnceoğlu'na,

Yine her zaman beni motive edip, desteklerini eksik etmeyen Fzt. Diğdem Yılancı, Fzt. Merve Günaşdı Turan, Fzt. Beyza Nur Avdal, Fzt. Zeynep Ataman, Nursena Kıtılık ve Aylin Kadem'e,

Eğitim hayatım boyunca bana her zaman destek veren, beni motive eden ve her zaman yanımda olan Annem ve Babam'a,

Sonsuz Teşekkürler...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER ve KISALTMALAR	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	viii
RESİM LİSTESİ	x
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Temporal Kemik Anatomisi	5
2.2. Pars Squamosa	5
2.3. Pars Petromastoidea	5
2.4. Pars Tympanica	7
2.5. Processus Styloideus	7
3. GEREÇ ve YÖNTEM	8
3.1. Koronal Kesitlerde Ölçülen Parametreler	10
3.2. Transvers Kesitlerde Ölçülen Parametreler	11
3.3. Sagittal Kesitlerde Ölçülen Parametreler	12
3.4. İstatistiksel Yöntem	14

4. BULGULAR	15
4.1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler	15
4.2. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	15
4.3. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Karşılaştırılması	24
4.4. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin Lojistik Regresyon ve Diskriminant Analizleri	28
4.4.1. Koronal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Lojistik Regresyon Analizi	28
4.4.2. Koronal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Diskriminant Analizi	31
4.4.3. Transvers Kesitte Yer Alan Parametreler ile Lojistik Regresyon Analizi	34
4.4.4. Transvers Kesitte Yer Alan Parametreler ile Diskriminant Analizi	39
4.4.5. Sagittal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Lojistik Regresyon Analizi	43
4.4.6. Sagittal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Diskriminant Analizi	50
4.5. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin ROC Analizi Sonuçları	57
4.5.1. Koronal Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları	57
4.5.2. Transvers Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları	59
4.5.3. Sagittal Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları	62
4.6. Yaş Değişkeni ile Parametre Uzunlukları Arasındaki İlişkinin Basit Doğrusal Regresyon Modeli ile Karşılaştırılması	66
4.6.1. Koronal Kesit	66
4.6.2. Transvers Kesit	67
4.6.3. Sagittal Kesit	69
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	73

6. SONUÇ	101
7. KAYNAKLAR	102
8. EK-1	108



SİMGELER ve KISALTMALAR

A	Arteria
AzMa	Arcus Zygomaticus ile Mastoidale Arası Mesafe
BG1	Bimastoid Genişlik 1
BG2	Bimastoid Genişlik 2
BT	Bilgisayarlı Tomografi
E	Erkek
FMa	Frankfort Düzlemi ile Mastoidale Arası Mesafe
For	Foramen
IM	Incisura Mastoidea
IMMAE	Incisura Mastoidea ve Meatus Acusticus Externus Arası Mesafe
K	Kadın
KD	Koronal Düzlem
KIBT	Konik-Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
M	Musculus
Ma	Mastoidale
MAE	Meatus Acusticus Externus
MDBT	Multi Dedektörlü Bilgisayarlı Tomografi
MOK	Maksimum Oblik Koronal Mesafe
MOS	Maksimum Oblik Sagittal Mesafe
MY	Mastoid Yükseklik
MU	Mastoid Uzunluk
N	Nervus
OK	Oblik Koronal Mesafe

OS	Oblik Sagittal Mesafe
Po	Porion
Proc	Processus
SD	Sagittal Düzlem
TAMa	Tuberculum Articulare ile Mastoidale Arası Mesafe
V	Vena



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4.1. Koronal Kesitte Yer Alan Parametre Ölçümlerine Ait ROC Eğrileri

Şekil 4.2. Transvers Kesitte Yer Alan Parametre Ölçümlerine Ait ROC Eğrileri

Şekil 4.3. Sagittal Kesitte Yer Alan Parametre Ölçümlerine Ait ROC Eğrileri



TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1. Kullanılan anatomik landmarklar ve tanımları

Tablo 4.1. Katılımcılarının Cinsiyete Göre Yaş Gruplarında Homojenliklerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.2. Koronal Kesitte Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Tablo 4.3. Transvers Kesitte Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Tablo 4.4. Sagittal Kesitte Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Tablo 4.5. Koronal Kesitte Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Korelasyonlar

Tablo 4.6. Transvers Kesitte Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Korelasyonlar

Tablo 4.7. Sagittal Kesitte Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Korelasyonlar

Tablo 4.8. Modelde yer alan parametrelere ait istatistiksel tahmin değerleri

Tablo 4.9. Parametrelere ait sınıflandırma tabloları

Tablo 4.10. Modelde yer alan parametrelere ait istatistiksel tahmin değerleri

Tablo 4.11. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Tablo 4.12. Modelde yer alan parametrelere ait istatistiksel tahmin değerleri

Tablo 4.13. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Tablo 4.14. Modelde Yer Alan Parametrelere Ait İstatistiksel Tahmin Değerleri

Tablo 4.15. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Tablo 4.16. Modelde Yer Alan Parametrelere Ait İstatistiksel Tahmin Değerleri

Tablo 4.17. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Tablo 4.18. Modelde Yer Alan Parametrelere Ait İstatistiksel Tahmin Değerleri

Tablo 4.19. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Tablo 4.20. Koronal Kesitte Yer Alan Kemikler için ROC Analizi Sonuçları

Tablo 4.21. Transvers Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları

Tablo 4.22. Sagittal Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları

Tablo 4.23. Yaş ve Koronal Kesit Parametreleri İçin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 4.24. Yaş ve Transvers Kesit Parametreleri İçin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 4.25. Yaş ve Sagittal Kesit Parametreleri İçin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler

Tablo 5.2. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler 2

RESİM LİSTESİ

Resim 3.1. Frankfort horizontal düzlemi

Resim 3.2. Parametrelerde kullanılan anatomik landmarkların resimleri

Resim 3.3. Koronal kesitlerde ölçülen parametreler

Resim 3.4. Transvers kesitlerde ölçülen parametreler

Resim 3.5. Sagittal kesitlerde ölçülen parametreler



ÖZET

PROCESSUS MASTOIDEUS'UN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOĞRAFİ GÖRÜNTÜLERİNDE MORFOMETRİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Fzt. Ayşenur İNCEOĞLU
Yüksek Lisans Tezi, Anatomi Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. İlhan BAŞİ
Temmuz 2021, 122 sayfa

Proc. mastoideus insanların yaş, cinsiyet, beslenme ve etnik köken gibi önemli özellikleri için incelenebilen önemli yapılardan biridir. Proc. mastoideus'un dikkat çekmesinde en önemli etki ise temporal kemiğin bu parçasının dayanıklılığı ve kompakt yapısıdır. Aynı zamanda önemli kas gruplarının yapışma noktasıdır. Orta kulak ameliyatlarında ve bu bölgenin enfeksiyonlarında klinik öneme sahiptir. Radyolojik yöntemler ise güvenilir ve pratik yöntemlerdir. Bu avantajları morfometrik ve morfolojik araştırmalarda kullanılan bir yöntem olmasını sağlamıştır. Bu çalışmanın amacı ise 18-95 yaş arası bireylerde proc. mastoideus'un morfolojisinin ve morfometrisinin Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi üzerinde yapılan görüntülemelerde yaş, cinsiyet ve taraflara göre karşılaştırmasını yapmaktır. Çalışmada 247 bireye ait koronal, transvers ve sagittal olmak üzere üç ayrı kesit üzerinde görüntüler incelendi. Bu kesitlerde mastoidale (Ma), porion (Po) ve tegmen mastoideum (TM) olmak üzere 3 landmark belirlendi. Bu landmarklar kullanılarak, koronal kesitte 3, transvers kesitte 5 ve sagittal kesitte 7 ayrı parametre bilateral olarak incelendi. Koronal, transvers ve sagittal kesitlerden alınan ölçümlerin cinsiyete göre karşılaştırılması sonuçlarına göre AIA parametresi dışındaki tüm parametreler de cinsiyetler arası anlamlı bir fark saptandı. AIA parametresi hariç tüm uzunluk ve açılar erkeklerde kadınlardan fazla bulundu. Yaşa göre yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre koronal kesit üzerinde IMMAE parametresinde yaş ile negatif yönde çok zayıf bir ilişki ve transvers kesitte BG2 parametresinde yaş ile pozitif yönde çok zayıf bir ilişki olduğu bulundu. Logistik regresyon ve diskriminant analizi sonuçlarına göre en iyi yüzde her iki analizde de sağ MU parametresinde %74,9 olarak saptandı. ROC eğrisi analizlerine göre AIA parametresi dışındaki tüm parametrelerde ROC eğrisi altında kalan alan anlamlı bulunmuştur. Bu çalışma ile proc. mastoideus'un cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar oluşturmaya karşılık yaş ile bir ilişkisi olmadığı saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen verilerin bölgenin cerrahi işlemlerinde klinisyenlere yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Processus Mastoideus, Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi, Morfoloji, Morfometri

ABSTRACT

MORPHOMETRIC EVALUATION OF MASTOID PROCESS ON CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGES

Ayşenur İNCEOĞLU P.T.

Master Thesis, Department of Anatomy

Thesis Advisor: Assoc. Prof. İlhan BAHŞİ

July 2021, 122 page

Mastoid process is one of the structures that can be examined for similar characteristics of humans in terms of age, nutrition and origin. The most important effect in attracting attention is the compact structure of this part of the temporal bone. It is also the attachment point of important muscle groups. It has clinical importance in middle ear surgeries and infections of this region. Radiological measurements are practical and reliable. These advantages have made it a method used in morphometric and morphological research. The aim of this study is to compare mastoid process's morphology and morphometry in individuals aged 18-95 according to age, gender and sides in imagings performed on Cone Beam Computed Tomography. In the study, images of 247 individuals on three different sections, coronal, transverse and sagittal, were examined. In these sections, three landmarks are determined as mastoidale (Ma), porion (Po) and tegmen mastoidium (TM). Using these landmarks, 3 parameters in the coronal section, 5 parameters in the transverse section and 7 different parameters in the sagittal section are examined bilaterally. According to the results of the comparison of the measurements taken from the coronal, transverse and sagittal sections according to gender, there is a statistically significant difference between genders in all parameters except the AIA parameter. Except for the AIA parameter, all lengths and angles are higher in males than females. According to the results of the age-related correlation analysis, a very weak negative correlation with age is found in the IMMAE parameter on the coronal section, and a very weak positive relationship with age in the BG2 parameter on the transverse section. According to the logistic regression and discriminant analysis results, the best percentage is determined as 74.9% in the right MU parameter in both analyses. According to ROC curve analysis, the area under the ROC curve is statistically significant in all parameters except the AIA parameter. In this study, mastoid process's is determined that although there are significant differences between the genders, it is not related to age. It is thought that the data obtained in this study can help clinicians in the surgical procedures of the region.

Keywords: Mastoid Process, Cone Beam Computed Tomography, Morphology, Morphometry

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Temporal kemiğin pars mastoidea kısmında bulunan çıkıntıya proc. mastoideus ismi verilir (1). Bu çıkıntı, temporal kemiğin arka bölgesinde yer alır (2). Konik şekile sahiptir, konveks bir yapısı vardır, dış yüzü pürüzlü olup erkeklerde genellikle daha büyüktür (3). Proc. mastoideus içerisinde birçok hava dolu boşluk yer alır ve bunların miktarı kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Bu boşluklara cellulae mastoidea ismi verilir (1-3). Cellulae mastoidea cavitas tympani ile yakın ilişkidir. Bu nedenle, orta kulak ameliyatlarında ve bu bölgenin enfeksiyonlarda proc. mastoideus klinik öneme sahiptir (2-4). Cellulae mastoidea yapısının küçük olması kronik otitis gelişmesine daha fazla olanak sağlayabileceği bildirilmiştir (5). Ayrıca proc. mastoideus'a önemli kaslar yapışır. M. sternocleidomastoideus, m. longissimus capitis ve m. splenius capitis kaslarına insertio ve m. digastricus'un venter posterior'una origo noktasıdır (2). Proc. mastoideus'a tutunan kaslar ve bu kasların uyguladığı kuvvetlerin farklılığı, proc. mastoideus'un şeklinde ve büyüklüğünde bazı değişikliklere sebep olabilir (6).

Kafatası kemikleri, pelvisten sonra cinsiyet ayrımı için en uygun kemiklerdir (7). Nitekim, literatürde birçok çalışma da bu durumu destekleyici sonuçlar bildirmiştir (7-11). Bazı çalışma yöntemlerinin uygulanmasının iki tür yaklaşımla gerçekleştiği öne sürülmüştür. Bunlardan biri söz konusu olan kemiklerin morfolojisinin tanımlanması ve yorumlanması, diğer yaklaşım ise bu kemiklerin ölçümü veya başka bir ifadeyle morfometrinin değerlendirilmesiyle elde edilen verilerdir (8, 12).

Proc. mastoideus kimliklendirme adı altında insanların yaş, cinsiyet ve etnik köken gibi önemli özellikleri için incelenebilen önemli yapılardan biridir. Proc. mastoideus'un cinsiyetler arası farklılıklarda dikkat çekmesinde en önemli etki ise temporal kemiğin bu parçasının dayanıklılığını oluşturan ve konumundan dolayı korunaklı ve sağlam yapıya sahip olan kompakt bölümüdür (6, 13-15). Öte yandan, insan iskeletinin bölümleri kullanılarak cinsiyet tahmini yapılması anatomi alanında önemli olduğu kadar antropoloji ve adli tıp alanlarında da önemlidir (6, 16).

Adli odontoloji veya adli hemogenetik gibi kimliklendirme çalışması yapan bilimlerden yararlanmak mümkün olmadığında yüksek doğruluk oranları bulunan, uygulanması pratik ve maliyeti uygun antropometrik ölçümler kullanılabilir (17). Doğal afetler, kazalar, adli vakalar gibi bireylerin bedenlerinin tespitinin zor olduğu durumlarda mevcut beden ve kemik parçaları kullanılarak kimliklendirme yapılabilmektedir (18).

İskelet kalıntıları veya vücudun belirli bölümlerinden yapılan radyolojik görüntülemelerle metrik ölçümler yapılması ve yorumlanması daha fazla kullanılan yöntemlerden olmuştur. Radyolojik yöntemlerin güvenilirliği, pratik olması ve uygulanabilirliği gibi avantajları olması da bu teknikleri destekler yorumları ortaya koymaktadır (13, 18-20).

Literatürde proc. mastoideus'un morfometrisi ve morfolojinin kuru kemikler, Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri ve Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) görüntüleri gibi birçok farklı şekilde incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (6, 7, 13, 18, 21, 22). KIBT görüntülemesinin pratik olması ve BT görüntülemesine göre daha az radyasyon dozuna sahip olması açısından avantajlıdır (23, 24). Öte yandan, incelenen kuru kemikler üzerinde yapılan çalışmalarda cinsiyet, yaş ve etnik köken bilgilerinin her zaman bilinmemesi nedeniyle radyolojik görüntüler daha avantajlıdır (25).

Bu çalışmanın amacı yetişkin popülasyonunda proc. mastoideus morfoloji ve morfometrisini KIBT görüntülerinde değerlendirerek, yaş, cinsiyet ve taraflara göre karşılaştırmasını yapmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Temporal Kemik Anatomisi

Neurocranium'un lateral ve inferior kısımlarında bulunan denge ve işitme organlarını ve bu organlara ait damar ve sinir yapılarının geçiş yaptığı kanalları barındıran komplike yapıya sahip bir çift kemiktir (2). Her bir temporal kemik bazı kitaplarda dört bazı kitaplarda üç bölüm olarak incelenmektedir. Bu bölümler pars squamosa, pars petromastoidea, pars tympanica ve processus styloideus'dur. Meatus acusticus externus ve meatus acusticus internus adı verilen iki önemli kanal sırasıyla bu kemiğin lateral ve medial yüzlerinde yer almaktadır (26).

2.2. Pars Squamosa

Pars squamosa kısmı cranium'u lateralden kapatan ince yaprağa benzeyen bölümdür. Facies temporalis ve facies cerebralis olmak üzere iki yüzden oluşmaktadır. Facies temporalis kısmında sulcus arteria temporalis media adı verilen arteria temporalis media'nın geçtiği oluk bulunur. Bu yüzde alt kısımda arcus zygomaticus'u meydana getiren processus zygomaticus çıkıntısı bulunur. Bu çıkıntı arkada crista supramastoidea olarak devam eder. Crista supramastoidea ve meatus acusticus externus'un arka üst kısmı arasında yer alan üçgene foveola suprameatalis denilir ve bu üçgenden 1,25 cm medialine ulaşıldığında antrum mastoideum bulunur. Ayrıca art. temporomandibularis'i oluşturacak caput mandibula kısmı buradaki fossa mandibularis adındaki eklem çukurluğuna oturmaktadır (1, 2, 26).

2.3.Pars Petromastoidea

Pars petromastoidea denilen bölümü iki ayrı kısımda incelenir. Bunlar pars mastoidea ile pars petrosa denilen bölümlerdir. Pars petrosa kısmı diğer neurocranium kemiklerinden olan os sphenoidale ve os occipitale arasında yer alan orta kulak

boşluğunu ve işitme, denge ile ilgili yapıları içerir. Üç yüzü ve üç kenarı bulunur. Apex partis petrosae kısmı tepe kısmıdır. Os sphenoidale, os occipitale ile aralarında for. lacerum denilen boşluk vardır. Canalis caroticus'un iç deliği olan apertura interna canalis carotici apex'in uç kısmında bulunur. Canalis caroticus ön kısmında canalis musculotubarius adında bir kanal bulunur. Facies anterior partis petrosae yüzünde eminentia arcuata adında bir tümsek bulunur. Bu tümseğin ön dış kısmında tegmen tympani adında orta kulak tavanını oluşturan bir alan yer almaktadır. Ön yüzde yer alan bir diğer yapı impressio trigeminalis'tir. Bu çukurluğa ganglion trigeminale yerleşmiştir. Impressio trigeminalis'in dış alt tarafında sulcus nervi petrosi majoris ve sulcus nervi petrosi minoris adı verilen iki oluk bulunur. Facies posterior partis petrosus yüzünde margo superior partis petrosae adında bir kenar bulunur ve bu kenara tentorium cerebelli tutunmaktadır. Ayrıca bu kenarda uzanan sulcus sinus petrosi superioris adında bir oluk bulunmaktadır. Sinus petrosus superior bu olukta yer alır. Arka yüzde bulunan bir diğer yapı büyük bir delik olan porus acusticus internus'dur. Bu yapı meatus acusticus internus'un iç kısmındaki açıklığıdır. Meatus acusticus internus dediğimiz iç kulak yolundan geçen önemli yapılar vardır. Bunlar; n. facialis, n. intermedius, n. vestibulocochlearis'dir. Ayrıca apertura externa canaliculi vestibuli adı verilen canaliculus vestibuli olarak devam edip iç kulakta vestibulum'a bağlanan, bir açıklığı porus acusticus internus'un arka üst kısmında fossa subarcuata denilen çukurluğun aşağısı ve arkasında yer alır. Facies inferior partis petrosae yüzünde ise apertura externa canalis carotici denilen canalis caroticus'a ait dış açıklık bulunmaktadır. A. carotis interna bu açıklıktan canalis caroticus'a giriş yapar. Ayrıca bu açıklığın arka kısmında fossa jugularis adı verilen v. jugularis interna'nın başlangıcındaki geniş kısmının oturduğu bölüm bulunur (1, 2, 26).

Pars petromastoidea'nın diğer kısmı olan pars mastoidea os temporale'nin arka bölümünde yer alır. Bu kısımdaki çıkıntıya ise proc. mastoideus adı verilir. Yeni doğanlarda bulunmayıp 1-2 yaşlarından sonra gelişmeye başlar ve puberte dönemine kadar gelişim süreci devam eder. Konveks, pürüzlü ve delikli bir dış yüze sahiptir. Deliklerden biri olan büyükçe bir boyutu olan for. mastoideum bazen os occipitale'de bazen iki kemiğin arasında veya hiç bulunmaz. Bu delikten v. emissaria mastoidea ve a. occipitalis'in dalı olan ramus meningeus geçmektedir. Proc. mastoideus kişiden kişiye göre farklı boyutlarda ve şekillerde bulunabilir. Kemiğin yapısının bu durumu etkilediği

düşünülmektedir. Bu çıkıntının laterale m. sternocleidomastoideus, m. splenius capitis ve m. longissimus capitis yapışmaktadır. Bu kasların boyutunun ve gücünün kemiğin büyüklüğünü etkilediği düşünülmektedir. Bu çıkıntının içerisinde hava dolu boşluklar olan cellulae mastoidea'lar bulunmaktadır. Bunların içerisinde en büyüğü olduğu bilinen antrum mastoideum bulunur ve aditus ad antrum mastoideum bağlantısıyla orta kulak boşluğuna geçiş oluşturmaktadır. Incisura mastoidea denilen m. digastricus'un venter posterior'unun tutunduğu çentik bulunur. Bu çentiğinde iç tarafında sulcus arteriae occipitalis denilen a. occipitalis'in geçtiği oluk bulunmaktadır. Yine aynı şekilde iç yüzünde derin oluğa ise sulcus sinus sigmoidei denilmektedir (1, 2, 26).

2.4. Pars Tympanica

Pars tympanica bölümü os temporale'nin en küçük parçası olup pars petrosa'nın lateralinde bulunur. Halka şeklinde olmasından dolayı anulus tympanicus da denilmektedir. Bu bölümün çevrelediği delik kısma porus acusticus externus denilmektedir. Ayrıca membrana tympanica'nın tutunduğu sulcus tympanicus bu bölümde yer almaktadır. Porus acusticus externus'un devamı olan yaklaşık 16 mm uzunluğundaki kanala meatus acusticus externus adı verilmektedir (1, 2, 26).

2.5. Processus Styloideus

Processus styloideus kısmı fossa jugularis'in arka lateralinde uzanan yaklaşık 2,5 cm uzunluğunda bir çıkıntıdır. M. styloglossus, m. stylohyoideus, m. stylopharyngeus, ligamentum stylomandibulare ve ligamentum stylohyoideum buraya tutunmaktadır. Bu çıkıntı ile proc. mastoideus arasında for. stylomastoideum açıklığı bulunmaktadır. N. facialis siniri bu açıklıktan geçer ve cranium'u terk etmektedir (1, 2, 26).

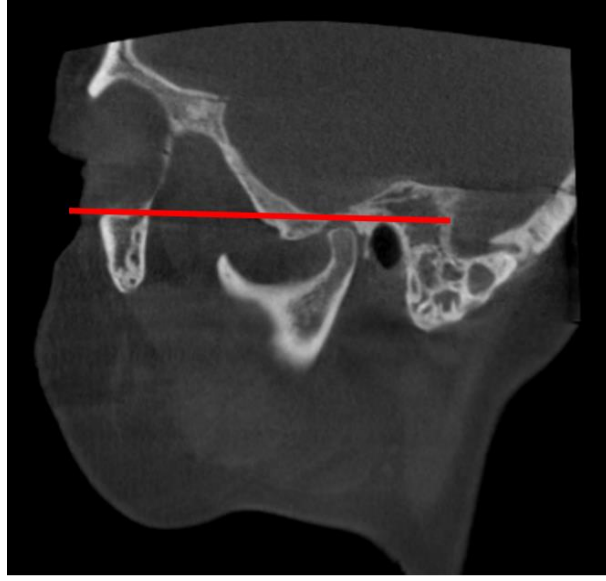
3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyoloji Anabilim Dalı arşivinde bulunan ve 2015-2018 yılları arasında Planmeca ProMax 3D Mid (Planmeca Oy, Helsinki, Finland) cihazı tarafından çekilen 18-95 yaş aralığında 247 bireye ait KIBT görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Görüntüler Romexis yazılım programı (Planmeca Oy, Helsinki, Finland) kullanılarak değerlendirildi. Çalışma öncesinde Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Karar no: 2019/470, Tarih: 04.12.2019). Ölçümü engelleyecek herhangi bir tutarsızlık, net olmayan, eksik veya kafa karıştıracabilecek görüntüler çalışmaya dahil edilmedi.

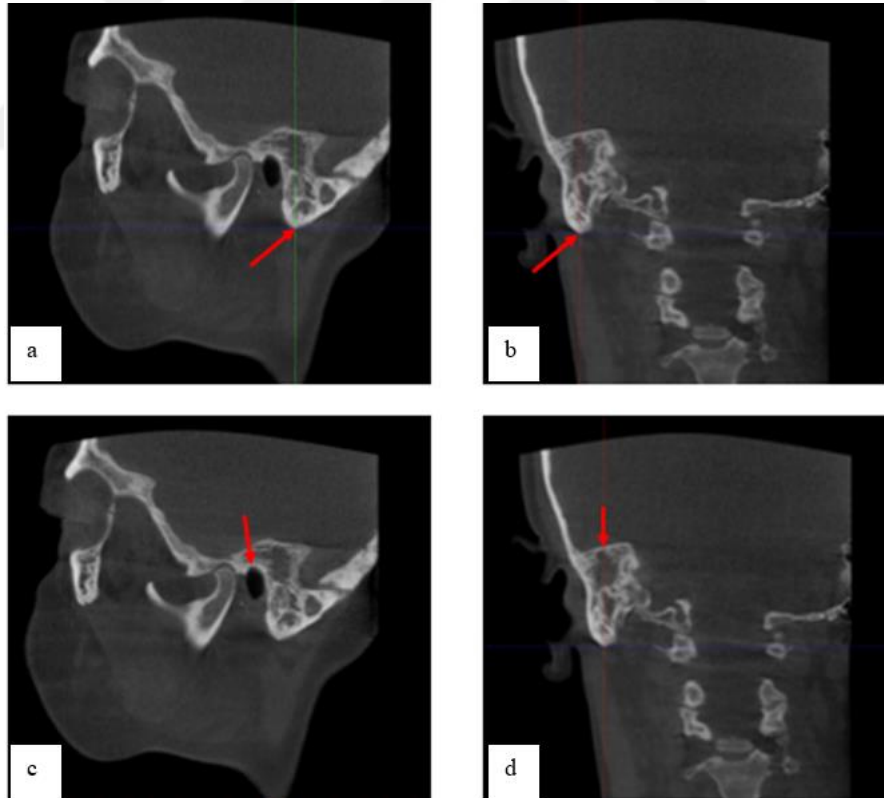
Görüntülerin standardizasyonu için Frankfort horizontal düzlemi kullanıldı (Resim 3.1). Çalışmada ölçümler koronal, transvers ve sagittal olmak üzere üç kesit üzerinde gerçekleştirildi. Bu kesitlerde mastoidale (Ma), porion (Po) ve tegmen mastoideum (TM) olmak üzere 3 landmark belirlendi (Tablo 3.1 ve Resim 3.2). Bu landmarklar kullanılarak koronal kesitte 3, transvers kesitte 5 ve sagittal kesitte 7 ayrı parametre bilateral olarak incelendi (Resim 3.3-3.5). Ölçülen parametrelerin cinsiyet ve tarafa göre karşılaştırılması, yaş ile korelasyonu yapıldı.

Tablo 3.1. Kullanılan anatomik landmarklar ve tanımları

	Anatomik landmarkerlar	Tanım	Resim
1	Mastoidale (Ma)	Proc. mastoideus çıkıntısının düzlemler üzerinde belirlenen en alt noktası	3.1.a-b
2	Porion (Po)	Meatus acusticus externus'a ait gözlemlenen kemik doku kısmının en üst noktası	3.1.c
3	Tegmen mastoideum (TM)	Mastoidale sagittal düzlem üzerinde belirtildikten sonra koronal düzlem üzerinde proc. mastoideus'un belirlenen en üst noktası	3.1.d



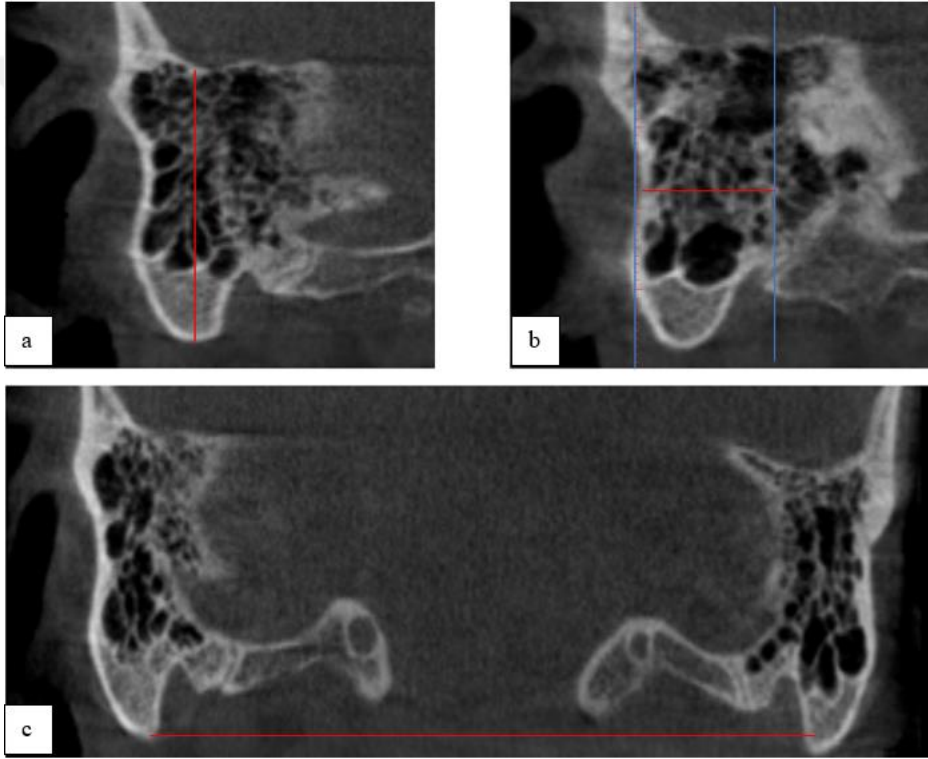
Resim 3. 1. Frankfort horizontal düzlemi



Resim 3.2. Parametrelerde kullanılan anatomik landmarkların resimleri (**a:** Sagittal düzlemde mastoidale noktası (kırmızı ok), **b:** Koronal düzlemde mastoidale noktası (kırmızı ok), **c:** Sagittal düzlemde porion noktası (kırmızı ok), **d:** Koronal düzlemde tegmen mastoideum noktası

3.1. Koronal Kesitlerde Ölçülen Parametreler

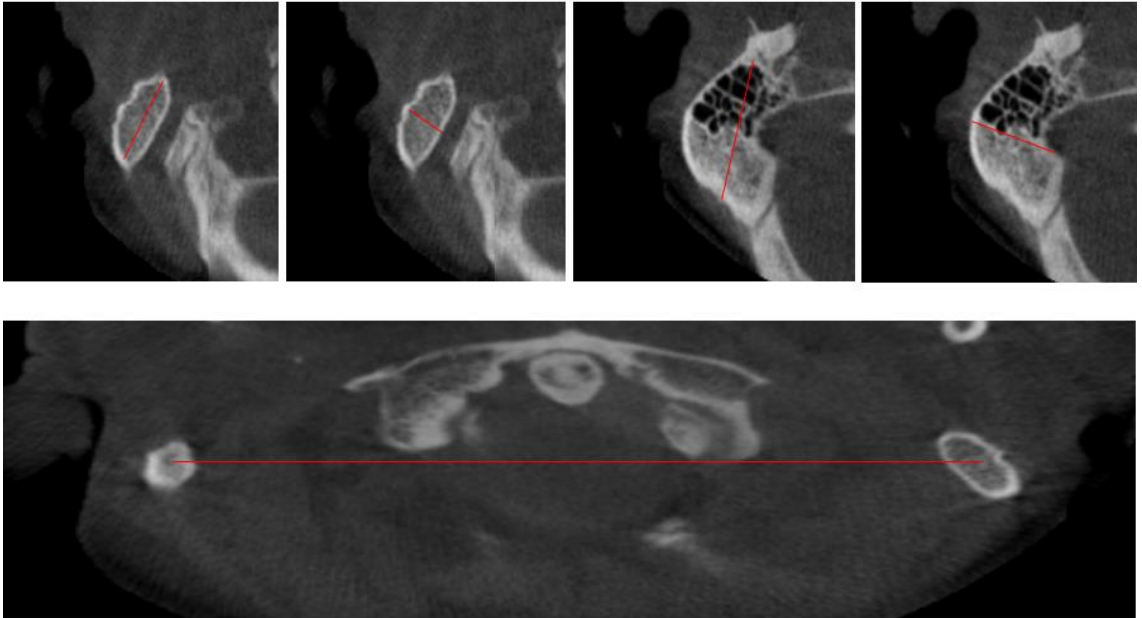
1. *Mastoid yükseklik (MY)*: Mastoidale ve tegmen mastoideum arası mesafe ölçüldü.
2. *Bimastoid genişlik 1 (BG1)*: Sağ ve sol mastoidale'ler arası mesafe ölçüldü.
3. *Incisura mastoidea (IM) ve meatus acusticus externus (MAE) arası mesafe (IMMAE)*: Meatus acusticus externus üzerinden geçen sagittal düzlem ile incisura mastoidea arasından geçen sagittal düzlem arası mesafe ölçüldü.



Resim 3.3. Koronal kesitlerde ölçülen parametreler (**a**: Mastoid yükseklik (kırmızı çizgi), **b**: Incisura mastoidea ve meatus acusticus externus arası mesafe (mavi çizgiler arası kırmızı çizgi), **c**: Bimastoid genişlik 1 (kırmızı çizgi))

3.2. Transvers Kesitlerde Ölçülen Parametreler

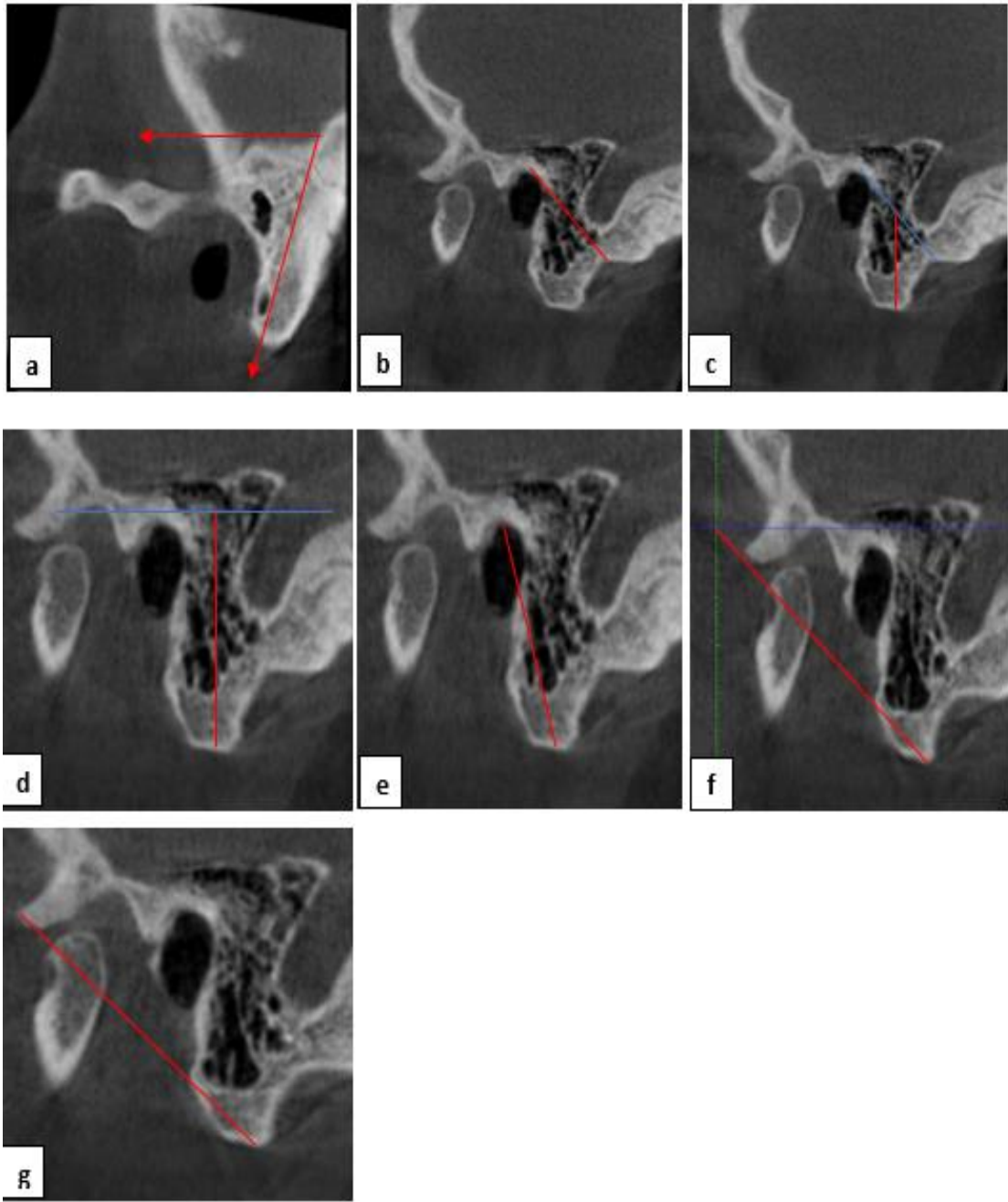
4. *Oblik sagittal mesafe (OS)*: Incisura mastoidea'nın en üst seviyesinde, proc. mastoideus'un en uzun anteroposterior mesafesidir. Oblik olarak anterior ve posterior noktalar arası mesafe ölçüldü. Diğer kesitlerde incisura mastoidea'nın gözlemlendiği seviyede bu mesafe ölçüldü.
5. *Oblik koronal mesafe (OK)*: Incisura mastoidea'nın en üst seviyesinde, proc. mastoideus'un en uzun mediolateral mesafesidir. Oblik olarak medial ve lateral noktalar arası mesafe ölçüldü. Diğer kesitlerde incisura mastoidea'nın gözlemlendiği seviyede bu mesafe ölçüldü.
6. *Maksimum oblik sagittal mesafe (MOS)*: Proc. mastoideus'un en uzun anteroposterior mesafe ölçüldü.
7. *Maksimum oblik koronal mesafe (MOK)*: Proc. mastoideus'un en uzun mediolateral mesafe ölçüldü.
8. *Bimastoid genişlik 2 (BG2)*: Sağ ve sol mastoidale'ler arası mesafe ölçüldü.



Resim 3.4. Transvers kesitlerde ölçülen parametreler (**a**: Oblik sagittal mesafe (kırmızı çizgi), **b**: Oblik koronal mesafe (kırmızı çizgi), **c**: Maksimum oblik sagittal mesafe (kırmızı çizgi), **d**: Maksimum oblik koronal mesafe (kırmızı çizgi), **e**: Bimastoid genişlik 2 (kırmızı çizgi))

3.3. Sagittal Kesitlerde Ölçülen Parametreler

9. *Anterior inklınasyon açısı (AIA)*: Frankfort horizontal düzlemi ile mastoidale üzerinden geçen düzlem arasındaki açı ölçüldü.
10. *Porion ile incisura mastoidea arası mesafe (PoIM)*: Sagittal kesitlerde porion ile incisura mastoidea'nın en laterali arasındaki mesafe ölçüldü.
11. *Mastoid Uzunluk (MU)*: PoIM'nin orta noktası ile mastoidale arası mesafe ölçüldü.
12. *Frankfort horizontal düzleminden geçen doğru üzerinde belirlenen nokta ile mastoidale arası mesafe (FMa)*: Frankfort horizontal düzleminden geçen doğru üzerinde belirlenen nokta ile mastoidale noktasına inen dik uzaklık ölçüldü.
13. *Porion ile mastoidale arası mesafe (PoMa)*: Porion ile mastoidale arası mesafe
14. *Arcus zygomaticus ile mastoidale arası mesafe (AzMa)*: Arcus zygomaticus'un en laterali belirlendikten sonra bu yapının orta noktası ve mastoidalenin en laterali arası mesafe ölçüldü.
15. *Tuberculum articulare ile mastoidale arası mesafe (TAMa)*: Tuberculum articulare'nin gözlemlendiği en lateral nokta ile mastoidale arasındaki mesafe ölçüldü.



Resim 3.5. Sagittal kesitlerde ölçülen parametreler (**a:** Anterior inklinasyon açısı (kırmızı açı), **b:** Porion ile incisura mastoidea arası mesafe (kırmızı çizgi), **c:** Mastoid uzunluk (kırmızı çizgi), **d:** Frankfort düzlemi ile mastoidale arası mesafe (kırmızı çizgi), **e:** Porion ile mastoidale arası mesafe (kırmızı çizgi), **f:** Arcus zygomaticus ile mastoidale arası mesafe (kırmızı çizgi), **g:** Tuberculum articulare ile mastoidale arası mesafe (kırmızı çizgi))

3.4. İstatistiksel Yöntem

Araştırmaya alınan verilerin analizleri SPSS (Statistical Program in Social Sciences) 25.0 programı ile gerçekleştirilmiştir. Karşılaştırma testleri için anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak alındı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov Testi ile kontrol edildi. Bağımsız olan ikili gruplarda karşılaştırmalar; normallik varsayımı sağlandığı için gruplar arasındaki karşılaştırmalar iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi) ile yapıldı. Karşılaştırmada hangi test sonucuna bakılacağına karar vermede varyans homojenliği Levene testi ile kontrol edildi ($p > 0,05$). Bir bağımlı değişken ile iki ya da daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin bir matematiksel eşitlik ile açıklanması çok değişkenli regresyon analizi ile yapıldı. İki kategorili bağımsız değişken ile iki ya da daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin bir matematiksel eşitlik ile açıklanması için binary lojistik regresyon analizi ve diskriminant analizi ile yapıldı. Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı varsayımı kontrolü için Varyans Şişme Değerleri (VIF) kullanıldı. Ölçüm değerleri arasındaki ilişkiye bakmak için korelasyon analizi yapıldı. Normal dağılım sağlandığı için Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. Korelasyon katsayıları değişkenler arasındaki ilişkinin kuvveti (derecesi) ve yönü hakkında bilgi veren ölçütler olup ilişki katsayıları -1 ile +1 arasında değişmektedir. İşaretler ilişkinin yönünü göstermektedir. -1'e ve +1'e yaklaşırken ilişkinin kuvveti artarken 0'a yaklaştıkça azalmaktadır. Bulguların değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan değerler;

- 0,00 – 0,19 ilişki yok (önemsenmeyecek düzeyde düşük ilişki)
- 0,20 – 0,39 zayıf ilişki
- 0,40 – 0,69 orta düzeyde ilişki
- 0,70 – 0,89 kuvvetli ilişki
- 0,90 – 1,00 çok kuvvetli ilişki şeklinde yorumlanır (27).

4. BULGULAR

4.1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyoloji Anabilim Dalı arşivinde bulunan ve 2015-2018 yılları arasında Planmeca ProMax 3D Mid (Planmeca Oy, Helsinki, Finland) cihazı tarafından çekilen 18-95 yaş aralığında 247 bireye ait KIBT görüntülerinin incelendiği bu çalışmada ölçümler koronal kesit üzerinde 3 parametre (MY, BG1, IMMAE), transvers kesit üzerinde 5 parametre (BG2, OS, OK, MOS, MOK) ve sagittal kesit üzerinde 7 parametre (AIA, PoIM, MU, FMa, PoMa, AzMa, TAMa) olmak üzere üç ayrı kesit ve 15 parametre üzerinde gerçekleştirildi. Demografik değişkenlere ait sonuçlar ortalama, standart sapma, sayı yüzde (%) olarak hesaplandı.

Cinsiyet gruplarında yaşa göre homojenlik durumlarına bakmak için iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi) yapıldı. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verildi.

Çalışmaya alınan 149 (%60,3) kadın ve 98 (%39,7) erkek bireyin toplam yaş ortalaması $45,72 \pm 17,12$ standart sapma olarak hesaplandı. Yaşa göre kadınlar ve erkekler arasında veri dağılımları açısından homojenlik sağlandığı (*gruplar arasında veri dağılımlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur*) görülmektedir ($p>0,05$, Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Katılımcılarının Cinsiyete Göre Yaş Gruplarında Homojenliklerinin Karşılaştırılması

Değişken	Grup	n	Ort $\pm$ ss	Levene Test Değeri	Test Değeri	p Değeri
Yaş ($45,72 \pm 17,12$)	K	149 (60,3)	$45,97 \pm 16,86$	0,865*	0,284	0,777
	E	98 (39,7)	$45,34 \pm 17,82$			

K; Kadın, E;Erkek, n; Örneklem sayısı, Ort; Ortalama; ss; Standart Sapma, *Levene Testi $>0,05$; varyanslar homojen

4.2. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Koronal kesit üzerinde alınan parametreler olan MY, BG1, IMMAE hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, transvers kesit üzerinde alınan parametreler olan BG2, OS, OK, MOS, MOK hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde ve sagittal kesit üzerinde alınan

parametreler AIA, PoIM, MU, FMa, PoMa, AzMa, TAMa hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde kadın ve erkeklerde fark gösterip göstermediğini test etmek için iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi kullanıldı. Sonuçlar aşağıdaki tablolarda her kesit için ayrı ayrı verildi.

Tablo 4.2. Koronal Kesitte Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Değişken			Grup	n	Ort ± ss	Levene Test Değeri	Test Değeri	p Değeri
Koronal Kesitler	MY	Sağ	K	149	35,64 ± 4,21	0,441**	-9,071	0,001*
			E	98	40,78 ± 4,59			
		Sol	K	149	36,25 ± 4,75	0,935**	-7,952	0,001*
			E	98	41,14 ± 4,70			
	BG1		K	149	102,03 ± 3,75	0,160**	-7,312	0,001*
			E	98	105,86 ± 4,40			
	IMMAE	Sağ	K	149	14,23 ± 2,34	0,297**	-3,415	0,001*
			E	98	15,25 ± 2,23			
		Sol	K	149	13,76 ± 2,05	0,428**	-3,395	0,001*
			E	98	14,65 ± 1,98			

K: Kadın, E: Erkek n; Örneklem sayısı, Ort; Ortalama; ss; Standart Sapma, Test Değeri; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi), *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı fark vardır, **Levene Testi>0,05; varyanslar homojen

Koronal kesitte hem sağ hem de sol ölçümlerde 149 kadına ve 98 erkeğe ölçüm değeri kaydedildi. Alınan ölçümlerde;

- MY parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda MY parametresi ortalama değeri 35,64, erkeklerde ise 40,78 olarak hesaplandı. MY parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (p<0,05, Tablo 4.2). Ölçülen MY parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda MY parametresi ortalama değeri 36,25, erkeklerde ise 41,14 olarak hesaplandı. MY parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (p<0,05, Tablo 4.2). Ölçülen MY parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- BG1 parametresi için
 - ✓ Kadınlarda BG1 parametresi ortalama değeri 102,03, erkeklerde ise 105,86 olarak hesaplandı. BG1 parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.2). Ölçülen BG1 parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- IMMAE parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda IMMAE parametresi ortalama değeri 14,23, erkeklerde ise 15,25 olarak hesaplandı. IMMAE parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.2). Ölçülen IMMAE parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda IMMAE parametresi ortalama değeri 13,76, erkeklerde ise 14,65 olarak hesaplandı. IMMAE parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.2). Ölçülen IMMAE parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Tablo 4.3. Transvers Kesitte Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Değişken			Grup	n	Ort $\pm$ ss	Levene Test Değeri	Test Değeri	p Değeri
Transvers Kesitler	OS	Sağ	K	149	17,66 $\pm$ 3,15	0,091**	-7,246	0,001*
			E	98	20,84 $\pm$ 3,69			
		Sol	K	122	16,76 $\pm$ 2,91	0,100**	-3,871	0,001*
			E	49	18,74 $\pm$ 3,29			
	OK	Sağ	K	149	10,18 $\pm$ 1,93	0,443**	-5,886	0,001*
			E	98	11,70 $\pm$ 2,06			
		Sol	K	122	9,95 $\pm$ 1,71	0,066**	-4,013	0,001*
			E	49	11,21 $\pm$ 2,18			
	MOS	Sağ	K	149	29,24 $\pm$ 4,38	0,332**	-3,212	0,001*
			E	98	30,99 $\pm$ 3,88			
		Sol	K	79	27,38 $\pm$ 4,02	0,174**	-2,023	0,046*
			E	31	29,00 $\pm$ 2,99			
	MOK	Sağ	K	148	17,47 $\pm$ 3,66	0,126**	-4,049	0,001*
			E	98	19,51 $\pm$ 4,14			
		Sol	K	79	16,15 $\pm$ 3,24	0,081**	-2,624	0,010*
			E	31	17,86 $\pm$ 2,60			
	BG2		K	149	102,46 $\pm$ 3,70	0,240**	-7,096	0,001*
			E	97	106,14 $\pm$ 4,35			

K: Kadın, E: Erkek n; Örneklem sayısı, Ort; Ortalama; ss; Standart Sapma, Test Değeri; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi), * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı fark vardır, **Levene Testi $> 0,05$; varyanslar homojen

Transvers kesitte alınan ölçümlerde;

- OS parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde 149 kadına ve 98 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda OS parametresi ortalama değeri 17,66, erkeklerde ise 20,84 olarak hesaplandı. OS parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p < 0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen OS parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değer erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde 122 kadına ve 49 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda OS parametresi ortalama değeri 16,76, erkeklerde ise 18,74 olarak hesaplandı. OS parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p < 0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen OS parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değer erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- OK parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde 149 kadına ve 98 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda OK parametresi ortalama değeri 10,18, erkeklerde ise 11,70 olarak hesaplandı. OK parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen OK parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde 122 kadına ve 49 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda OK parametresi ortalama değeri 9,95, erkeklerde ise 11,21 olarak hesaplandı. OK parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen OK parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- MOS parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde 149 kadına ve 98 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda MOS parametresi ortalama değeri 29,24, erkeklerde ise 30,99 olarak hesaplandı. MOS parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen MOS parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde 79 kadına ve 31 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda MOS parametresi ortalama değeri 27,38, erkeklerde ise 29 olarak hesaplandı. MOS parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen MOS parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- MOK parametresi için

- ✓ Sağ taraf ölçümlerinde 148 kadına ve 98 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda MOK parametresi ortalama değeri 17,47, erkeklerde ise 19,51 olarak hesaplandı. MOK parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen MOK parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- ✓ Sol taraf ölçümlerinde 79 kadına ve 31 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda MOK parametresi ortalama değeri 16,15, erkeklerde ise 17,86 olarak hesaplandı. MOK parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen MOK parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- BG2 parametresi için

149 kadına ve 97 erkeğe ait ölçüm değeri kaydedildi. Kadınlarda BG2 parametresi ortalama değeri 102,46, erkeklerde ise 106,14 olarak hesaplandı. BG2 parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.3). Ölçülen BG2 parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Tablo 4.4. Sagittal Kesitte Alınan Ölçümlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Değişken			Grup	n	Ort $\pm$ ss	Levene Test Değeri	Test Değeri	p Değeri
Sagittal Kesitler	AIA	Sağ	K	148	69,86 $\pm$ 2,69	0,748**	0,225	0,822
			E	98	69,78 $\pm$ 2,94			
		Sol	K	149	70,29 $\pm$ 2,77	0,249**	0,371	0,711
			E	98	70,15 $\pm$ 2,68			
	PoIM	Sağ	K	149	27,56 $\pm$ 3,30	0,039	-5,737	0,001*
			E	98	30,35 $\pm$ 3,99			
		Sol	K	149	27,23 $\pm$ 3,55	0,807**	-4,991	0,001*
			E	98	29,58 $\pm$ 3,72			
	MU	Sağ	K	149	17,22 $\pm$ 2,63	0,384**	-8,719	0,001*
			E	98	20,33 $\pm$ 2,91			
		Sol	K	149	17,40 $\pm$ 2,61	0,056**	-8,987	0,001*
			E	98	20,63 $\pm$ 3,0			
	FMa	Sağ	K	149	29,23 $\pm$ 3,42	0,100**	-8,286	0,001*
			E	98	33,23 $\pm$ 4,13			
		Sol	K	149	29,56 $\pm$ 3,90	0,198**	-7,763	0,001*
			E	98	33,7 $\pm$ 4,38			
	PoMa	Sağ	K	149	28,22 $\pm$ 3,46	0,045	-8,148	0,001*
			E	98	32,37 $\pm$ 4,20			
		Sol	K	149	28,47 $\pm$ 3,85	0,123**	-8,495	0,001*
			E	98	32,93 $\pm$ 4,31			
	AzMa	Sağ	K	149	49,42 $\pm$ 2,96	0,152**	-6,479	0,001*
			E	98	52,10 $\pm$ 3,48			
		Sol	K	149	49,36 $\pm$ 3,07	0,358**	-6,175	0,001*
			E	98	51,87 $\pm$ 3,20			
	TAMa	Sağ	K	149	42,36 $\pm$ 3,05	0,165**	-6,599	0,001*
			E	98	45,11 $\pm$ 3,44			
		Sol	K	149	42,07 $\pm$ 3,10	0,401**	-5,876	0,001*
			E	98	44,48 $\pm$ 3,20			

K: Kadın, E: Erkek n; Örneklem sayısı, Ort; Ortalama; ss; Standart sapma, Test Değeri; iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t testi), *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı fark vardır, **Levene Testi>0,05; varyanslar homojen

Sagittal kesitte hem sağ hem de sol ölçümlerde 149 kadına ve 98 erkeğe ölçüm değeri kaydedildi. Alınan ölçümlerde;

- AIA parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda AIA parametresi ortalama değeri 69,86, erkeklerde ise 69,78 olarak hesaplandı. AIA parametre açılı ölçümünde kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.4). Ölçülen AIA parametresi için kadınlarda ölçülen değer erkeklerde ölçülen değerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda AIA parametresi ortalama değeri 70,29, erkeklerde ise 70,15 olarak hesaplandı. AIA parametresi

ölçümünde kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen AIA parametresi için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

- PoIM parametresi için

- ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda POIM parametresi ortalama değeri 27,56, erkeklerde ise 30,35 olarak hesaplandı. POIM parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen POIM parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda POIM parametresi ortalama değeri 27,23, erkeklerde ise 29,58 olarak hesaplandı. POIM parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen POIM parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- MU parametresi için

- ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda MU parametresi ortalama değeri 17,22, erkeklerde ise 20,33 olarak hesaplandı. MU parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen MU parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda MU parametresi ortalama değeri 17,40, erkeklerde ise 20,63 olarak hesaplandı. MU parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen MU parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- FMa parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda FMa parametresi ortalama değeri 29,23, erkeklerde ise 33,23 olarak hesaplandı. FMa parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen FMa parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda FMa parametresi ortalama değeri 29,56, erkeklerde ise 33,7 olarak hesaplandı. FMa parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen FMa parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- PoMa parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda PoMa parametresi ortalama değeri 28,22, erkeklerde ise 32,37 olarak hesaplandı. PoMa parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen PoMa parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
 - ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda PoMa parametresi ortalama değeri 28,47, erkeklerde ise 32,93 olarak hesaplandı. PoMa parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen PoMa parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- AzMa parametresi için
 - ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda AzMa parametresi ortalama değeri 49,42, erkeklerde ise 52,10 olarak hesaplandı. AzMa parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen AzMa parametre uzunluğu

için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda AzMa parametresi ortalama değeri 49,36, erkeklerde ise 51,87 olarak hesaplandı. AzMa parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen AzMa parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

- TAMA parametresi için

- ✓ Sağ taraf ölçümlerinde kadınlarda TAMA parametresi ortalama değeri 42,36, erkeklerde ise 45,11 olarak hesaplandı. TAMA parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen TAMA parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- ✓ Sol taraf ölçümlerinde kadınlarda TAMA parametresi ortalama değeri 42,07, erkeklerde ise 44,48 olarak hesaplandı. TAMA parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$, Tablo 4.4). Ölçülen TAMA parametre uzunluğu için kadınlarda ölçülen değerin erkeklerde ölçülen değerden düşük olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

4.3. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Karşılaştırılması

Koronal kesit üzerinde alınan parametreler olan MY, BG1, IMMAE hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde, transvers kesit üzerinde alınan parametreler olan BG2, OS, OK, MOS, MOK hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde ve sagittal kesit üzerinde alınan parametreler AIA, PoIM, MU, FMa, PoMa, AzMa, TAMA hem sağ hem de sol taraf ölçümlerinde kadınlarda ve erkeklerde yaşa göre hem de tüm bireylerde yaş ile ilişkisinin olup olmadığını test etmek için Pearson Korelasyon Analizi kullanıldı. Sonuçlar aşağıdaki tablolarda her kesit için ayrı ayrı verildi.

Tablo 4.5. Koronal Kesitte Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Korelasyonlar

Değişkenler ve Gruplar			İstatistikler	Toplam Yaş	Kadın	Erkek
Koronal Kesitler	MY	Sağ	r	-0,087	-0,113	-0,060
			p	0,172	0,171	0,555
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,105	-0,107	-0,111
			p	0,100	0,194	0,277
			n	247	149	98
	BG1		r	0,081	0,035	0,177
			p	0,203	0,674	0,082
			n	247	149	98
	IMMAE	Sağ	r	-0,077	-0,054	-0,106
			p	0,230	0,511	0,301
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,129	-0,062	-0,228
			p	0,042*	0,450	0,024*
			n	247	149	98

n; Örneklem sayısı, r; Pearson korelasyon Katsayısı, *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.

Koronal kesitte yapılan MY sağ, MY sol, BG1 ölçümleri ile yaş değişkeni arasında hem kadınlarda hem erkeklerde hem de tüm katılımcılar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.5). Aynı zamanda kadınlarda IMMAE ölçümü ile yaş değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.5).

Koronal kesitte yapılan IMMAE ölçümünün erkeklerde ve tüm katılımcılarda yaş ile negatif yönde ilişkisi olduğu istatistiksel olarak saptandı. Ancak bulunan ilişki katsayısı (r) tüm katılımcılarda -0,129 yani ilişki yok, erkeklerde ise -0,228 yani çok zayıf ilişki gösterdiği istatistiksel olarak görüldü (p<0,05, Tablo 4.5).

Tablo 4.6. Transvers Kesitte Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Korelasyonlar

Değişkenler ve Gruplar			İstatistikler	Toplam Yaş	Kadın	Erkek
Transvers Kesitler	OS	Sağ	r	0,063	0,091	0,062
			p	0,324	0,271	0,544
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,041	-0,016	-0,006
			p	0,597	0,864	0,968
			n	171	122	49
	OK	Sağ	r	-0,072	-0,051	-0,097
			p	0,259	0,539	0,343
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,068	-0,027	-0,065
			p	0,374	0,764	0,658
			n	171	122	49
	MOS	Sağ	r	-0,005	0,042	-0,073
			p	0,934	0,609	0,474
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,076	-0,133	0,149
			p	0,429	0,243	0,424
			n	110	79	31
	MOK	Sağ	r	-0,043	-0,066	-0,008
			p	0,499	0,423	0,936
			n	246	148	98
		Sol	r	-0,090	-0,149	0,138
			p	0,348	0,191	0,459
			n	110	79	31
	BG2		r	0,082	0,003	0,210
			p	0,200	0,973	0,039*
			n	246	149	97

n; Örneklem sayısı, r; Pearson korelasyon Katsayısı, *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.

Transvers kesitten alınan parametreler olan OS sağ, OS sol, OK sağ, OK sol, MOS sağ, MOS sol ve MOK sağ, MOK sol ölçüm değerleri ile tüm katılımcılarda, erkeklerde ve kadınlarda yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.6). Aynı zamanda kadınlarda BG2 parametresinin ölçümü ile tüm katılımcılarda ve kadınlarda yaş değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.6).

Transvers kesitte yapılan BG2 ölçümünün erkeklerde yaş ile pozitif yönde ilişkisi olduğu istatistiksel olarak saptandı. Ancak bulunan ilişki katsayısı (r) 0,210 yani çok zayıf ilişki gösterdiği istatistiksel olarak görüldü (p<0,05, Tablo 4.6).

Tablo 4.7. Sagittal Kesitte Alınan Ölçümlerin Yaşa Göre Korelasyonlar

Değişkenler ve Gruplar			İstatistikler	Toplam Yaş	Kadın	Erkek
Sagittal Kesitler	AIA	Sağ	r	-0,075	-0,098	-0,046
			p	0,241	0,237	0,652
			n	246	148	98
		Sol	r	-0,041	-0,037	-0,049
			p Değeri	0,517	0,651	0,635
			n	247	149	98
	PoIM	Sağ	r	-0,010	-0,080	0,087
			p Değeri	0,877	0,333	0,393
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,018	-0,095	0,099
			p Değeri	0,778	0,251	0,331
			n	247	149	98
	MU	Sağ	r	-0,017	-0,083	0,086
			p Değeri	0,786	0,315	0,401
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,048	-0,079	-0,002
			p Değeri	0,453	0,337	0,986
			n	247	149	98
	FMa	Sağ	r	-0,029	-0,077	0,040
			p Değeri	0,649	0,353	0,694
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,042	-0,086	0,025
			p Değeri	0,515	0,298	0,811
			n	247	149	98
	PoMa	Sağ	r	-0,014	-0,092	0,095
			p Değeri	0,827	0,267	0,350
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,049	-0,098	0,020
			p Değeri	0,439	0,233	0,842
			n	247	149	98
	AzMa	Sağ	r	0,074	0,047	0,138
			p Değeri	0,245	0,570	0,175
			n	247	149	98
		Sol	r	0,069	0,030	0,152
			p Değeri	0,283	0,721	0,136
			n	247	149	98
	TAMa	Sağ	r	-0,012	-0,017	0,009
			p Değeri	0,848	0,834	0,928
			n	247	149	98
		Sol	r	-0,010	-0,046	0,055
			p Değeri	0,876	0,577	0,589
			n	247	149	98

n; Örneklem sayısı, r; Pearson korelasyon Katsayısı, *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardır.

Sagittal kesitten alınan parametreler olan AIA sağ, AIA sol açılı değeri, PoIM sağ, PoIM sol, MU sağ, MU sol, FMa sağ, FMa sol, PoMa sağ, PoMa sol, AzMa sağ, AzMa sol, TAMa sağ, TAMa sol ölçüm değerleri ile tüm katılımcılarda, erkeklerde ve kadınlarda yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.7).

4.4. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin Lojistik Regresyon ve Diskriminant Analizleri

4.4.1. Koronal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Lojistik Regresyon Analizi

Cinsiyet değişkeninin bağımlı, koronal kesitte bulunan BG1 ve hem sağ hem de sol MY ve IMMAE parametrelerinin bağımsız değişkenler olduğu Binary (İkili) Lojistik Regresyon modeli her parametre için ayrı ayrı kurulmuştur. Her parametre için ayrı ayrı cinsiyeti tahminleme de Binary Lojistik Regresyon analizinde model seçim yöntemlerinden “Enter” yöntemi kullanılmıştır.

Sağ koronal kesitte yer alan MY parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=10,394$, sd=8 p=0,238>0,05).

Sağ koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,356$, sd=8 p=0,657>0,05).

Sol koronal kesitte yer alan MY parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=4,844$, sd=8 p=0,774>0,05).

Sol koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=8,799$, sd=7 p=0,267>0,05).

Koronal kesitte yer alan BG1 parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,324$, sd=8 p=0,611>0,05)

Her modelde yer alan parametrelere ait tahminleri (β), standart hataları (se), Wald istatistikleri (W), serbestlik dereceleri (sd), odds oranları (Exp (β)) ve güven aralıklarına (%95 CI) ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.8. Modelde yer alan parametrelere ait istatistiksel tahmin değerleri

Tarağ	Değişkenler	β	S.E.	W	sd	p değeri (sig)	Exp(β)	95% C.I.for EXP(B)	
								Alt sınır	Üst Sınır
Sağ	MY	0,264	0,038	47,618	1	<0,001*	1,302	1,208	1,403
	Sabit (Constant)	-10,474	1,475	50,418	1	<0,001*	0,000		
	IMMAE	0,197	0,061	10,574	1	<0,001*	1,218	1,081	1,371
	Sabit (Constant)	-3,318	0,906	13,403	1	<0,001*	0,036		
Sol	MY	0,211	0,033	41,827	1	<0,001*	1,235	1,158	1,316
	Sabit (Constant)	-8,568	1,278	44,943	1	<0,001*	0,000		
	IMMAE	0,223	0,069	10,575	1	<0,001*	1,250	1,093	1,431
	Sabit (Constant)	-3,595	0,992	13,125	1	<0,001*	0,027		
	BG1	0,240	0,040	36,218	1	<0,001*	1,271	1,176	1,374
	Sabit (Constant)	-25,327	4,148	37,282	1	<0,001*	0,000		

β ; parametre tahmini, S.E.; Standart hata; W; Wald istatistiği, sd; Serbestlik derecesi, Exp (β); odds oranı, %95 CI; güven aralığı

Sağ koronal kesitte yer alan MY parametresinin uzunluğu arttıķķa cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,302 kat artacaktır (OR= 1,302, %95 CI 1,208-1,403). Sağ koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin uzunluğu arttıķķa cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,218 kat artacaktır (OR= 1,218, %95 CI 1,081-1,371).

Sol koronal kesitte yer alan MY parametresinin uzunluğu arttıķķa cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,235 kat artacaktır (OR= 1,235, %95 CI 1,158-1,316). Sol koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin uzunluğu arttıķķa cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,250 kat artacaktır (OR= 1,250, %95 CI 1,093-1,431).

Koronal kesitte yer alan BG1 parametresinin uzunluğu arttıķķa cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,271 kat artacaktır (OR= 1,271, %95 CI 1,176-1,374).

Her modelde yer alan parametrelere ait sınıflandırma tabloları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.9. Parametrelere ait sınıflandırma tabloları

Taraf	Parametre	Grup	Tahmin		
			Cinsiyet		Doğru Tahmin Yüzdesi
			Kadın	Erkek	
Sağ	MY	K	124	25	83,2
		E	46	52	53,1
		Genel Yüzde		71,3	
	IMMAE	K	130	19	87,2
		E	77	21	21,4
		Genel Yüzde		61,1	
Sol	MY	K	122	27	81,9
		E	50	48	49,0
		Genel Yüzde		68,8	
	IMMAE	K	137	12	91,9
		E	77	21	21,4
		Genel Yüzde		64,0	
BG1		K	120	29	80,5
		E	45	53	54,1
		Genel Yüzde		70,0	

K; Kadın, E; Erkek

Sağ koronal kesitte yer alan MY parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %53,1 olarak hesaplanmıştır. MY parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,3 olarak hesaplanmıştır.

Sağ koronal kesitte yer alan IMMAE parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %21,4 olarak hesaplanmıştır. IMMAE parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %61,1 olarak hesaplanmıştır.

Sol koronal kesitte yer alan MY parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %81,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %49,0 olarak hesaplanmıştır. MY parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %68,8 olarak hesaplanmıştır.

Sol koronal kesitte yer alan IMMAE parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %91,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %21,4 olarak hesaplanmıştır. IMMAE parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %64,0 olarak hesaplanmıştır.

BG1 parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %80,5 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %54,1 olarak hesaplanmıştır. BG1 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %70,0 olarak hesaplanmıştır.

Sağ koronal kesitte MY parametresinin kadınlarda doğru tahmin etme yüzdesi (%83,2) IMMAE parametresinden düşük (%87,2) erkeklerde ise doğru etme yüzdesi MY parametresinde (%53,1) IMMAE parametresine (%21,4) yüksek olduğu bulunmuştur. Sağ koronal kesitte MY parametresinin genel doğru tahmin edilme yüzdesinin (%71,3) IMMAE parametresinin genel doğru tahmin edilme yüzdesinden (%61,1) yüksek olduğu görülmüştür.

Sol koronal kesitte MY parametresinin kadınlarda doğru tahmin etme yüzdesi (%81,9) IMMAE parametresinden düşük (%91,9) erkeklerde ise doğru etme yüzdesi MY parametresinde (%49,0) IMMAE parametresine (%24,0) yüksek olduğu bulunmuştur. Sol koronal kesitte MY parametresinin genel doğru tahmin edilme yüzdesinin (%68,8) IMMAE parametresinin genel doğru tahmin edilme yüzdesinden (%64,0) yüksek olduğu görülmüştür.

4.4.2. Koronal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Diskriminant Analizi

Cinsiyet değişkeninin bağımlı, koronal kesitte bulunan BG1 ve hem sağ hem de sol kesitte yer alan MY ve IMMAE parametrelerinin bağımsız değişkenler olduğu kabul edilmiş, diskriminant analizleri yapılarak her parametre için ayrı ayrı diskriminant fonksiyonları hesaplanmıştır. Parametreler için ayrı ayrı cinsiyeti tahminlemede Diskriminant analizinde model seçim yöntemlerinden “Enter” yöntemi kullanılmıştır.

Her modelde yer alan parametrelere ait diskriminant fonksiyonları, Modele ait test istatistiği (Wilk’s Lambda) ve test değeri (χ^2), Varyans Açıklama Yüzdelere (Eigenvalue) ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.10. Modelde yer alan parametrelere ait istatistiksel tahmin değerleri

Taraf	Parametre	Grup	Diskriminant Fonksiyonu	Box' M	Wilks' λ	χ^2	sd	p Değeri	Ei
Sağ	MY	K	-33,86 + 1,87 * (MY)	0,346	0,749	70,794	1	<0,001	0,336
		E	-44,62 + 2,14* (MY)						
	IMMAE	K	-19,73 + 2,7*(IMMAE)	0,593	0,955	11,373	1	<0,001	0,048
		E	-23,01 + 2,9*(IMMAE)						
Sol	MY	K	-29,83 + 1,62* (MY)	0,912	0,795	56,14	1	<0,001	0,258
		E	-38,71 + 1,84* (MY)						
	IMMAE	K	-23,62 + 3,36*(IMMAE)	0,683	0,955	11,242	1	<0,001	0,047
		E	-27,14 + 3,58*(IMMAE)						
BG1		K	-322,24 + 6,31*(BG1)	0,081	0,821	48,258	1	<0,001	0,218
		E	-347,23 + 6,54*(BG1)						

K; Kadın, E; Erkek, λ ; lambda, χ^2 ; Ki-Kare Test İstatistiği, sd; Serbestlik derecesi, Ei; Eigenvalue ,

Sağ koronal kesitte yer alan MY parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=70,794$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=11,373$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ koronal kesitte MY parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %33,6 olarak hesaplanmıştır. IMMAE parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %4,8 olarak hesaplanmıştır. Cinsiyet değişkeni üzerinde en etkili olan parametre MY uzunluğu (%33,6) iken en az etkili olan parametre ise IMMAE uzunluğu (%4,8) olarak bulunmuştur.

Sol koronal kesitte yer alan MY parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=11,242$, sd=1 p=0,047<0,05).

Sol koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=48,258$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sol koronal kesitte MY parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %25,8 olarak hesaplanmıştır. IMMAE parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %4,7 olarak hesaplanmıştır. Cinsiyet değişkeni üzerinde en etkili olan parametre MY uzunluğu (%25,8) iken en az etkili olan parametre ise IMMAE uzunluğu (%4,7) olarak bulunmuştur.

Koronal kesitte yer alan BG1 parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=48,258$, sd=1 p=0,001<0,05). BG1 parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %21,8 olarak hesaplanmıştır.

Her modelde yer alan parametrelere ait t sınıflandırma tabloları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.11. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Tarf	Parametre	Sayı / Yüzde (%)	Grup	Tahmini Grup Dağılımı			Doğru Tahminleme Oranı
				Cinsiyet		Toplam	
				Kadın	Erkek		
Sağ	MY	Sayı	K	124	25	149	71,3
			E	46	52	98	
		Yüzde (%)	K	83,2	16,8	100,0	
			E	46,9	53,1	100,0	
	IMMAE	Sayı	K	130	19	149	61,1
			E	77	21	98	
		Yüzde (%)	K	87,2	12,8	100,0	
			E	78,6	21,4	100,0	
Sol	MY	Sayı	K	122	27	149	68,8
			E	50	48	98	
		Yüzde (%)	K	81,9	18,1	100	
			E	51	49	100	
	IMMAE	Sayı	K	137	12	149	64
			E	77	21	98	
		Yüzde (%)	K	91,9	8,1	100,0	
			E	78,6	21,4	100,0	
BG1	Sayı	K	127	22	149	71,3	
		E	49	49	98		
	Yüzde (%)	K	85,2	14,8	100,0		
		E	50,0	50,0	100,0		

K: Kadın, E: Erkek

Sağ koronal kesitte MY parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %53,1 olarak hesaplanmıştır. MY parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,3 olarak hesaplanmıştır.

Sağ koronal kesitte IMMAE parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %21,4 olarak hesaplanmıştır. IMMAE parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %61,1 olarak hesaplanmıştır.

Sol koronal kesitte MY parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %81,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %49,0 olarak hesaplanmıştır. MY parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %68,8 olarak hesaplanmıştır.

Sol koronal kesitte IMMAE parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %91,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %21,4 olarak hesaplanmıştır. IMMAE parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %64,0 olarak hesaplanmıştır.

BG1 parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %50,0 olarak hesaplanmıştır. BG1 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,3 olarak hesaplanmıştır.

4.4.3. Transvers Kesitte Yer Alan Parametreler ile Lojistik Regresyon Analizi

Cinsiyet değişkeninin bağımlı, transvers kesitte bulunan BG2 ve hem sağ hem de sol OS, OK, MOS ve MOK parametrelerinin bağımsız değişkenler olduğu Binary (İkili) Lojistik Regresyon modeli her parametre için ayrı ayrı kurulmuştur. Parametreler için ayrı ayrı cinsiyeti tahminlemede Binary Lojistik Regresyon analizinde model seçim yöntemlerinden “Enter” yöntemi kullanılmıştır.

Sağ transvers kesitte yer alan OS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,354$, sd=8 p=0,577>0,05).

Sağ transvers kesitte yer alan OK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=8,129$, sd=8 p=0,421>0,05).

Sağ transvers kesitte yer alan MOS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,992$, sd=8 p=0,537>0,05).

Sağ transvers kesitte yer alan MOK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=2,920$, sd=8 p=0,939>0,05).

Sol transvers kesitte yer alan OS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=7,698$, sd=8 p=0,464>0,05).

Sol transvers kesitte yer alan OK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=9,254$, $sd=8$ $p=0,321>0,05$).

Sol transvers kesitte yer alan MOS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,189$, $sd=8$ $p=0,626>0,05$).

Sol transvers kesitte yer alan MOK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,942$, $sd=8$ $p=0,543>0,05$).

Transvers kesitte yer alan BG2 parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,094$, $sd=8$ $p=0,529>0,05$).

Her modelde yer alan parametrelere ait tahminleri (β), standart hataları (se), Wald istatistikleri (W), serbestlik dereceleri (sd), odds oranları ($Exp(\beta)$) ve güven aralıklarına (%95 CI) ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.12. Modelde yer alan parametrelere ait istatistiksel tahmin değerleri

Tara f	Değişkenler	β	S.E.	W	sd	p değeri (sig)	Exp(β)	95% C.I.for EXP(B)	
								Alt sınır	Üst Sınır
Sağ	OS	0,276	0,046	36,635	1	<0,001*	1,318	1,205	1,441
	Sabit (Constant)	-5,727	0,898	40,643	1	<0,001*	0,003		
	OK	0,387	0,075	26,558	1	<0,001*	1,473	1,271	1,707
	Sabit (Constant)	-4,643	0,837	30,771	1	<0,001*	0,010		
	MOS	0,102	0,033	9,533	1	0,002	1,107	1,038	1,181
	Sabit (Constant)	-3,478	1,005	11,981	1	<0,001*	0,031		
	MOK	0,136	0,036	14,519	1	<0,001*	1,145	1,068	1,228
	Sabit (Constant)	-2,915	0,675	18,631	1	<0,001*	0,054		
Sol	OS	0,219	0,061	12,864	1	<0,001*	1,245	1,105	1,404
	Sabit (Constant)	-4,804	1,121	18,380	1	<0,001*	0,008		
	OK	0,350	0,096	13,247	1	<0,001*	1,419	1,175	1,714
	Sabit (Constant)	-4,605	1,048	19,328	1	<0,001*	0,010		
	MOS	0,123	0,063	3,846	1	0,050	1,131	1,000	1,280
	Sabit (Constant)	-4,419	1,812	5,950	1	0,015	0,012		
	MOK	0,188	0,075	6,228	1	0,013	1,207	1,041	1,398
	Sabit (Constant)	-4,132	1,326	9,714	1	0,002	0,016		
BG2		0,240	0,041	34,496	1	<0,001*	1,271	1,173	1,377
Sabit (Constant)		-25,454	4,271	35,515	1	<0,001*	0,000		

β ; parametre tahmini, S.E.; Standart hata; W; Wald istatistiği, sd; Serbestlik derecesi, Exp (β); odds oranı, %95 CI; güven aralığı

Sağ transvers kesitte yer alan;

- OS parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,318 kat artacaktır (OR= 1,318, %95 CI 1,205-1,441).
- OK parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,473 kat artacaktır (OR= 1,473, %95 CI 1,271-1,707).
- MOS parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,318 kat artacaktır (OR= 1,107, %95 CI 1,038-1,181).
- MOK parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,145 kat artacaktır (OR= 1,145, %95 CI 1,068-1,228).

Sol transvers kesitte yer alan;

- OS parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,245 kat artacaktır (OR= 1,245, %95 CI 1,105-1,404).

- OK parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,419 kat artacaktır (OR= 1,419, %95 CI 1, 1175-1,714).
- MOS parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,131 kat artacaktır (OR= 1,131, %95 CI 1,000-1,280).
- MOK parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,207 kat artacaktır (OR= 1,207, %95 CI 1,041-1,398).

Transvers kesitte yer alan BG2 parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,271 kat artacaktır (OR= 1,271, %95 CI 1,173-1,377).

Her modelde yer alan parametrelere ait sınıflandırma tabloları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.13. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Taraf	Parametre	Grup	Tahmin		Doğru Tahmin Yüzdesi
			Cinsiyet		
			Kadın	Erkek	
Sağ	OS	K	117	32	78,5
		E	52	46	46,9
		Genel Yüzde			66,0
	OK	K	123	26	82,6
		E	55	43	43,9
		Genel Yüzde			67,2
	MOS	K	131	18	87,9
		E	81	17	17,3
		Genel Yüzde			59,9
	MOK	K	128	20	86,5
		E	64	34	34,7
		Genel Yüzde			65,9
Sol	OS	K	117	5	95,9
		E	39	10	20,4
		Genel Yüzde			74,3
	OK	K	117	5	95,9
		E	39	10	20,4
		Genel Yüzde			74,3
	MOS	K	77	2	97,5
		E	31	0	0,0
		Genel Yüzde			70,0
	MOK	K	76	3	96,2
		E	29	2	6,5
		Genel Yüzde			70,9
BG2		K	121	28	81,2
		E	48	49	50,5
		Genel Yüzde			69,1

K; Kadın, E; Erkek,

Sağ transvers kesitte;

- OS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %78,5 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %46,9 olarak hesaplanmıştır. OS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %66,0 olarak hesaplanmıştır.
- OK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %82,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %43,9 olarak hesaplanmıştır. OK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %67,2 olarak hesaplanmıştır.
- MOS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %17,3 olarak hesaplanmıştır. MOS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %59,9 olarak hesaplanmıştır.
- MOK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %86,5 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %34,7 olarak hesaplanmıştır. MOK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %65,9 olarak hesaplanmıştır.

Sol transvers kesitte;

- OS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %95,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %20,4 olarak hesaplanmıştır. OS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %74,3 olarak hesaplanmıştır.
- OK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %95,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %20,4 olarak hesaplanmıştır. OK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %74,3 olarak hesaplanmıştır.
- MOS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %97,5 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %0,0 olarak hesaplanmıştır. MOS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %70,0 olarak hesaplanmıştır.
- MOK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %96,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %6,5 olarak hesaplanmıştır. MOK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %70,9 olarak hesaplanmıştır.

BG2 parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %81,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %50,5 olarak hesaplanmıştır. BG2 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %69,1 olarak hesaplanmıştır.

4.4.4. Transvers Kesitte Yer Alan Parametreler ile Diskriminant Analizi

Cinsiyet değişkeninin bağımlı, transvers kesitte bulunan BG2 ve hem sağ hem de sol kesitte yer alan OS, OK, MOS ve MOK parametrelerinin bağımsız değişkenler olduğu Diskriminant analizleri yapılarak her parametre için ayrı ayrı diskriminant fonksiyonları hesaplanmıştır. Parametreler için ayrı ayrı cinsiyeti tahminlemede Diskriminant analizinde model seçim yöntemlerinden Enter” yöntemi kullanılmıştır.

Her modelde yer alan parametrelere ait diskriminant fonksiyonları, Modele ait test istatistiği (Wilk’s Lambda) ve test değeri (χ^2), Varyans Açıklama Yüzdelere (Eigenvalue) ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.14. Modelde Yer Alan Parametrelere Ait İstatistiksel Tahmin Değerleri

Taraf	Parametre	Grup	Diskriminant Fonksiyonu	Box' M	Wilks' λ	χ^2	sd	P Değeri	Ei
Sağ	OS	K	-14,2 + 1,55 * (OS)	0,085	0,824	47,472	1	<0,001*	0,214
		E	-19,99 + 1,83* (OS)						
	OK	K	-13,72 + 2,6* (OK)	0,486	0,876	32,343	1	<0,001*	0,141
		E	-18,37 + 2,98* (OK)						
	MOS	K	-24,85 + 1,67* (MOS)	0,194	0,960	10,085	1	<0,001*	0,042
		E	-28,28 + 1,77* (MOS)						
	MOK	K	-10,78 + 1,18* (MOK)	0,177	0,937	15,835	1	<0,001*	0,067
		E	-13,72 + 1,31* (MOK)						
Sol	OS	K	-15,68 + 1,83 (OS)	0,306	0,919	14,314	1	<0,001*	0,089
		E	-20,43 + 2,05 (OS)						
	OK	K	-14,66 + 2,88* (OK)	0,038	0,913	15,339	1	<0,001*	0,095
		E	-19,43 + 3,24* (OK)						
	MOS	K	-26,85 + 1,94* (MOS)	0,065	0,963	3,999	1	<0,001*	0,038
		E	-31 + 2,05* (MOS)						
	MOK	K	-14,08 + 1,7* (MOK)	0,163	0,940	6,646	1	<0,001*	0,064
		E	-18,08 + 1,88* (MOK)						
BG2		K	-15,68 + 1,83*(BG2)	0,077	0,829	45,686	1	<0,001*	0,206
		E	-20,43 + 2,05*(BG2)						

K; Kadın, E; Erkek, λ ; lambda, χ^2 ; Ki-Kare Test İstatistiği, sd; Serbestlik derecesi, Ei; Eigenvalue

Sağ transvers kesitte yer alan OS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks’ Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,824$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ transvers kesitte yer alan OK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,876$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ transvers kesitte yer alan MOS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,960$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ transvers kesitte yer alan MOK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,937$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ transvers kesitte

- OS parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %21,4 olarak hesaplanmıştır.
- OK parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %14,1 olarak hesaplanmıştır.
- MOS parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %4,2 olarak hesaplanmıştır.
- MOK parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %6,7 olarak hesaplanmıştır.
- Cinsiyet değişkeni üzerinde en etkili olan parametre OS uzunluğu (%21,4) iken en az etkili olan parametre ise MOS uzunluğu (%4,2) olarak bulunmuştur.

Sol transvers kesitte yer alan OS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,919$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sol transvers kesitte yer alan OK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,913$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sol transvers kesitte yer alan MOS parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,960$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sol transvers kesitte yer alan MOK parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,940$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sol transvers kesitte

- OS parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %8,9 olarak hesaplanmıştır.
- OK parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %9,5 olarak hesaplanmıştır.
- MOS parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %3,8 olarak hesaplanmıştır.
- MOK parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %6,4 olarak hesaplanmıştır.
- Cinsiyet değişkeni üzerinde en etkili olan parametre OK uzunluğu (%9,5) iken en az etkili olan parametre ise MOS uzunluğu (%3,8) olarak bulunmuştur.

Transvers kesitte yer alan BG2 parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=0,829$, sd=1 p=0,001<0,05). BG2 parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %20,6 olarak hesaplanmıştır.

Her modelde yer alan parametrelere ait t Sınıflandırma tabloları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.15. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Taraf	Parametre	Sayı / Yüzde (%)	Grup	Tahmini Grup Dağılımı			Doğru Tahminleme Oranı
				Cinsiyet		Toplam	
				Kadın	Erkek		
Sağ	OS	Sayı	K	122	27	149	62,7
			E	54	44	98	
		Yüzde (%)	K	81,9	18,1	100,0	
			E	55,1	44,9	100,0	
	OK	Sayı	K	128	21	149	66,8
			E	61	37	98	
		Yüzde (%)	K	85,9	14,1	100,0	
			E	62,2	37,8	100,0	
	MOS	Sayı	K	131	18	149	59,1
			E	83	15	98	
		Yüzde (%)	K	87,9	12,1	100,0	
			E	84,7	15,3	100,0	
	MOK	Sayı	K	130	18	148	65,9
			E	66	32	98	
		Yüzde (%)	K	87,8	12,2	100,0	
			E	67,3	32,7	100,0	
Sol	OS	Sayı	K	117	5	122	74,3
			E	39	10	49	
		Yüzde (%)	K	95,9	4,1	100,0	
			E	79,6	20,4	100,0	
	OK	Sayı	K	117	5	122	74,3
			E	39	10	49	
		Yüzde (%)	K	95,9	4,1	100,0	
			E	79,6	20,4	100,0	
	MOS	Sayı	K	79	0	79	71,8
			E	31	0	31	
		Yüzde (%)	K	100,0	0,0	100,0	
			E	100,0	0,0	100,0	
	MOK	Sayı	K	79	0	79	71,8
			E	31	0	31	
		Yüzde (%)	K	100,0	0,0	100,0	
			E	100,0	0,0	100,0	
BG2		Sayı	K	131	18	149	72
			E	51	46	97	
		Yüzde (%)	K	87,9	12,1	100,0	
			E	52,6	47,4	100,0	

K; Kadın, E; Erkek,

Sağ transvers kesitte OS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %81,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %44,9 olarak hesaplanmıştır. OS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %62,7 olarak hesaplanmıştır.

Sağ transvers kesitte OK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %37,8 olarak hesaplanmıştır. OK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %66,8 olarak hesaplanmıştır.

Sağ transvers kesitte MOS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %15,3 olarak hesaplanmıştır. MOS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %59,1 olarak hesaplanmıştır.

Sağ transvers kesitte MOK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,8 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %32,7 olarak hesaplanmıştır. MOK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %65,9 olarak hesaplanmıştır.

Sol transvers kesitte OS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %95,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %20,4 olarak hesaplanmıştır. OS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %74,3 olarak hesaplanmıştır.

Sol transvers kesitte OK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %95,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %20,4 olarak hesaplanmıştır. OK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %74,3 olarak hesaplanmıştır.

Sol transvers kesitte MOS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %100 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %0 olarak hesaplanmıştır. MOS parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,8 olarak hesaplanmıştır.

Sol transvers kesitte MOK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %100 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %0 olarak hesaplanmıştır. MOK parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,8 olarak hesaplanmıştır.

BG2 parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %47,4 olarak hesaplanmıştır. BG2 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,72 olarak hesaplanmıştır.

4.4.5. Sagittal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Lojistik Regresyon Analizi

Cinsiyet değişkeninin bağımlı, transvers kesitte bulunan ve hem sağ hem de sol AIA, PoIM, MU, FMa, PoMA, AzMa, TAMa parametrelerinin bağımsız değişkenler olduğu Binary (İkili) Lojistik Regresyon modeli her parametre için ayrı ayrı kurulmuştur.

Parametreler için ayrı ayrı cinsiyeti tahminlemede Binary Lojistik Regresyon analizinde model seçim yöntemlerinden “Enter” yöntemi kullanılmıştır.

Sağ sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=7,242$, sd=8 p=0,511>0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan PoIM parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=3,064$, sd=8 p=0,930>0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan MU parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=7,532$, sd=8 p=0,480>0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan FMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,254$, sd=8 p=0,619>0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan PoMA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=11,127$, sd=8 p=0,195>0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan AzMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=5,336$, sd=8 p=0,721>0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan TAMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=5,103$ sd=8 p=0,747>0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=9,510$, sd=8 p=0,301>0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan PoIM parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=9,108$, sd=8 p=0,333>0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan MU parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=9,050$, sd=8 p=0,338>0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan FMA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=7,927$, sd=8 p=0,441>0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan PoMA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=5,118$, sd=8 p=0,745>0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan AzMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,135$, sd=8 p=0,632>0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan TAMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Hosmer-Lemeshow istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=5,103$ sd=8 p=0,747>0,05).

Her modelde yer alan parametrelere ait tahminleri (β), standart hataları (se), Wald istatistikleri (W), serbestlik dereceleri (sd), odds oranları (Exp (β)) ve güven aralıklarına (%95 CI) ait bilgiler aşığıdaki tabloda verilmiştir.



Tablo 4.16. Modelde Yer Alan Parametrelere Ait İstatistiksel Tahmin Değerleri

Taraf	Değişkenler	β	S.E.	W	sd	p değeri (sig)	Exp(β)	95% C.I.for EXP(B)	
								Alt sınır	Üst Sınır
Sağ	AIA	-0,011	0,047	0,051	1	0,822	0,989	0,903	1,085
	Sabit (Constant)	0,326	3,275	0,010	1	0,921	1,385		
	PoIM	0,213	0,041	27,323	1	<0,001*	1,237	1,142	1,340
	Sabit (Constant)	-6,571	1,191	30,443	1	<0,001*	0,001		
	MU	0,399	0,058	46,818	1	<0,001*	1,490	1,329	1,670
	Sabit (Constant)	-7,902	1,117	50,087	1	<0,001*	<0,001*		
	FMa	0,284	0,043	43,090	1	<0,001*	1,329	1,221	1,447
	Sabit (Constant)	-9,291	1,369	46,038	1	<0,001*	<0,001*		
	PoMa	0,282	0,042	44,258	1	<0,001*	1,325	1,220	1,440
	Sabit (Constant)	-8,929	1,296	47,463	1	<0,001*	<0,001*		
	AzMa	0,271	0,049	30,609	1	<0,001*	1,311	1,191	1,443
	Sabit (Constant)	-14,154	2,495	32,174	1	<0,001*	<0,001*		
	TAMa	0,267	0,047	31,904	1	<0,001*	1,306	1,190	1,432
	Sabit (Constant)	-12,072	2,076	33,818	1	<0,001*	<0,001*		
Sol	AIA	-0,018	0,048	0,139	1	0,709	0,982	0,895	1,079
	Sabit (Constant)	0,830	3,354	0,061	1	0,804	2,294		
	PoIM	0,179	0,039	20,465	1	<0,001*	1,195	1,106	1,292
	Sabit (Constant)	-5,481	1,132	23,438	1	<0,001*	0,004		
	MU	0,399	0,057	49,068	1	<0,001*	1,491	1,333	1,667
	Sabit (Constant)	-8,007	1,105	52,469	1	<0,001*	<0,001*		
	FMa	0,238	0,038	40,236	1	<0,001*	1,269	1,179	1,365
	Sabit (Constant)	-7,928	1,201	43,607	1	<0,001*	<0,001*		
	PoMa	0,256	0,038	45,429	1	<0,001*	1,292	1,199	1,392
	Sabit (Constant)	-8,250	1,178	49,021	1	<0,001*	<0,001*		
	AzMa	0,263	0,049	29,058	1	<0,001*	1,300	1,182	1,431
	Sabit (Constant)	-13,716	2,479	30,603	1	<0,001*	<0,001*		
	TAMa	0,240	0,046	27,406	1	<0,001*	1,271	1,162	1,391
	Sabit (Constant)	-10,812	1,999	29,249	1	<0,001*	<0,001*		

β ; parametre tahmini, S.E.; Standart hata; W; Wald istatistiği, sd; serbestlik derecesi, Exp (β); odds oranı, %95 CI; güven aralığı

Sağ sagittal kesitte yer alan;

- AIA parametresinin uzunluğunun cinsiyeti doğru tahmin etme oranının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı saptandı(p>0,05, OR= 0,989, %95 CI 0,903-1,085).
- PoIM parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,237 kat artacaktır (OR= 1,002, %95 CI 1,142-1,340).
- MU parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,490 kat artacaktır (OR= 1,490, %95 CI 1,329-1,670).

- FMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,329 kat artacaktır (OR= 1,329, %95 CI 1,221-1,447).
- PoMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,325 kat artacaktır (OR= 1,325, %95 CI 1,220-1,440).
- AzMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,311 kat artacaktır (OR= 1,311, %95 CI 1,191-1,443).
- TAMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,306 kat artacaktır (OR= 1,306, %95 CI 1,190-1,432).

Sol sagittal kesitte yer alan;

- AIA parametresinin uzunluğunun cinsiyeti doğru tahmin etme oranının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı saptandı($p>0,05$, OR= 0,982, %95 CI 0,895-1,079).
- PoIM parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,195 kat artacaktır (OR= 1,195, %95 CI 1,106-1,292).
- MU parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,491 kat artacaktır (OR= 1,491, %95 CI 1,333-1,667).
- FMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,269 kat artacaktır (OR= 1,269, %95 CI 1,179-1,365).
- PoMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,292 kat artacaktır (OR= 1,292, %95 CI 1,199-1,392).
- AzMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,300 kat artacaktır (OR= 1,300, %95 CI 1,182-1,431).
- TAMa parametresinin uzunluğu arttıkça cinsiyeti doğru tahmin etme oranı da 1,271 kat artacaktır (OR= 1,271, %95 CI 1,162-1,391).

Her modelde yer alan parametrelere ait sınıflandırma tabloları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.17. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Taraf	Parametre	Grup	Tahmin		
			Cinsiyet		Doğru Tahmin Yüzdesi
			Kadın	Erkek	
Sağ	PoIM	K	129	20	86,6
		E	55	43	43,9
		Genel Yüzde			69,6
	MU	K	125	24	83,9
		E	38	60	61,2
		Genel Yüzde			74,9
	FMa	K	124	25	83,2
		E	44	54	55,1
		Genel Yüzde			72,1
	PoMA	K	124	25	83,2
		E	45	53	54,1
		Genel Yüzde			71,7
	AzMa	K	122	27	81,9
		E	50	48	49,0
		Genel Yüzde			68,8
	TAMa	K	125	24	83,9
		E	58	40	40,8
		Genel Yüzde			66,8
Sol	PoIM	K	127	22	85,2
		E	65	33	33,7
		Genel Yüzde			64,8
	MU	K	124	25	83,2
		E	44	54	55,1
		Genel Yüzde			72,1
	FMa	K	124	25	83,2
		E	47	51	52,0
		Genel Yüzde			70,9
	PoMa	K	126	23	84,6
		E	45	53	54,1
		Genel Yüzde			72,5
	AzMa	K	123	26	82,6
		E	53	45	45,9
		Genel Yüzde			68,0
	TAMa	K	123	26	82,6
		E	54	44	44,9
		Genel Yüzde			67,6

K; kadın, E; erkek,

Sağ sagittal kesitte;

- PoIM parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %86,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %43,9 olarak hesaplanmıştır. PoIM parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %69,6 olarak hesaplanmıştır.

- MU parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %61,2 olarak hesaplanmıştır. MU parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %74,9 olarak hesaplanmıştır.
- FMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %55,1 olarak hesaplanmıştır. FMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.
- PoMA parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %54,1 olarak hesaplanmıştır. PoMA parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.
- AzMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %81,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %49,0 olarak hesaplanmıştır. AzMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %68,8 olarak hesaplanmıştır.
- TAMA parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %40,8 olarak hesaplanmıştır. TaMA parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %66,8 olarak hesaplanmıştır.

Sol sagittal kesitte;

- PoIM parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %33,7 olarak hesaplanmıştır. PoIM parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %64,8 olarak hesaplanmıştır.
- MU parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %55,1 olarak hesaplanmıştır. MU parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.
- FMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %52,0 olarak hesaplanmıştır. FMa parametresinin

uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %70,9 olarak hesaplanmıştır.

- PoMA parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %84,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %54,1 olarak hesaplanmıştır. PoMA parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,5 olarak hesaplanmıştır.
- AzMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %82,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %45,9 olarak hesaplanmıştır. AzMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %68,0 olarak hesaplanmıştır.
- TAmA parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %82,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %44,9 olarak hesaplanmıştır. TAmA parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %67,6 olarak hesaplanmıştır.

4.4.6. Sagittal Kesitte Yer Alan Parametreler ile Diskriminant Analizi

Cinsiyet değişkeninin bağımlı, sagittal kesitte bulunan hem sağ hem de sol kesitte yer alan AIA, PoIM, MU, FMa, PoMA, AzMa, TAmA parametrelerinin bağımsız değişkenler olduğu Diskriminant analizleri yapılarak her parametre için ayrı ayrı diskriminant fonksiyonları hesaplanmıştır. Parametreler için ayrı ayrı cinsiyeti tahminleme de Diskriminant analizinde model seçim yöntemlerinden Enter” yöntemi kullanılmıştır.

Her modelde yer alan parametrelere ait diskriminant fonksiyonları, Modele ait test istatistiği (Wilk’s Lambda) ve test değeri (χ^2), Varyans Açıklama Yüzdelere (Eigenvalue) ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.18. Modelde Yer Alan Parametrelere Ait İstatistiksel Tahmin Değerleri

Taraf	Parametre	Grup	Diskriminant Fonksiyonu	Box' M	Wilks' λ	χ^2	sd	p Değeri	Ei
Sağ	AIA	K	-313,75 + 8,97*(AIA)	0,320	1,000	0,050	1	0,822	0,000
		E	-313,43 + 8,96*(AIA)						
	PoIM	K	-29,97 + 2,14*(PoIM)	0,039	0,873	33,147	1	<0,001*	0,145
		E	-36,65 + 2,35*(PoIM)						
	MU	K	-20,25 + 2,29*(MU)	0,273	0,763	66,070	1	<0,001*	0,310
		E	-28,44 + 2,71*(MU)						
	FMa	K	-31,47 + 2,12*(FMa)	0,039	0,781	60,403	1	<0,001*	0,280
		E	-40,96 + 2,41*(FMa)						
	PoMa	K	-28,56 + 1,99*(PoMa)	0,034	0,773	62,911	1	<0,001*	0,293
		E	-37,85 + 2,28*(PoMa)						
	AzMa	K	-121,5 + 4,9*(AzMa)	0,076	0,854	38,668	1	<0,001*	0,171
		E	-135,38 + 5,16*(AzMa)						
	TAMa	K	-87,75 + 4,12*(TAMa)	0,189	0,849	40,000	1	<0,001*	0,178
		E	-99,88 + 4,39*(TAMa)						
Sol	AIA	K	-330,96 + 9,4*(AIA)	0,726	0,999	0,138	1	0,711	0,001
		E	-330,14 + 9,39*(AIA)						
	PoIM	K	-28,88 + 2,08*(PoIM)	0,615	0,908	23,671	1	<0,001*	0,102
		E	-34,4 + 2,26*(PoIM)						
	MU	K	-20,25 + 2,27*(MU)	0,131	0,752	69,659	1	<0,001*	0,330
		E	-28,69 + 2,69*(MU)						
	FMa	K	-26,56 + 1,76*(FMa)	0,205	0,803	53,776	1	<0,001*	0,246
		E	-34,77 + 2,01*(FMa)						
	PoMa	K	-25,35 + 1,75*(PoMa)	0,219	0,772	63,115	1	<0,001*	0,295
		E	-34,17 + 2,02*(PoMa)						
	AzMa	K	-125,42 + 5,06*(AzMa)	0,640	0,865	35,362	1	<0,001*	0,156
		E	-138,86 + 5,32*(AzMa)						
	TAMa	K	-90,22 + 4,26*(TAMa)	0,738	0,876	32,240	1	<0,001*	0,141
		E	-101,17 + 4,51*(TAMa)						

K; Kadın, E; Erkek, λ ; lambda, χ^2 ; Ki-Kare Test İstatistiği, sd; Serbestlik derecesi, Ei; Eigenvalue

Sağ sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olmadığı saptanmıştır ($\chi^2=0,050$, sd=1 p=0,822<0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan PoIM parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=33,147$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan MU parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=66,070$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan FMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=60,403$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan PoMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=62,911$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan AzMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=38,668$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ sagittal kesitte yer alan TAMA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=40,000$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sağ sagittal kesitte

- PoIM parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %14,5 olarak hesaplanmıştır.
- MU parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %31,0 olarak hesaplanmıştır.
- FMa parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %28,0 olarak hesaplanmıştır.
- PoMa parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %29,3 olarak hesaplanmıştır.
- AzMa parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %17,1 olarak hesaplanmıştır.
- TAMA parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %17,8 olarak hesaplanmıştır.
- Cinsiyet değişkeni üzerinde en az etkili olan parametre AzMa uzunluğu (%17,1) iken en etkili olan parametre ise MU uzunluğu (%31,0) olarak bulunmuştur.

Sol sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olmadığı saptanmıştır ($\chi^2=0,138$, sd=1 p=0,822<0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan PoIM parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=23,671$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan MU parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=60,659$, sd=1 p=0,001<0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan FMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=53,776$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan PoMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=63,115$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan AzMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=35,362$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sol sagittal kesitte yer alan TAMa parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olduğu bulunmuştur ($\chi^2=32,240$ sd=1 p=0,001<0,05).

Sol sagittal kesitte

- PoIM parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %10,2 olarak hesaplanmıştır.
- MU parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %33,0 olarak hesaplanmıştır.
- FMa parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %24,6 olarak hesaplanmıştır.
- PoMa parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %29,5 olarak hesaplanmıştır.
- AzMa parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %15,6 olarak hesaplanmıştır.

- TAMa parametre ölçümünde cinsiyet değişkenin etkisi %14,1 olarak hesaplanmıştır.
- Cinsiyet değişkeni üzerinde en az etkili olan parametre PoIM uzunluğu (%17,1) iken en etkili olan parametre ise MU uzunluğu (%33,0) olarak bulunmuştur.

Her modelde yer alan parametrelere ait sınıflandırma tabloları aşağıda verilmiştir.



Tablo 4.19. Parametrelere Ait Sınıflandırma Tabloları

Taraf	Parametre	Sayı / Yüzde (%)	Grup	Tahmini Grup Dağılımı			Doğru Tahminleme Oranı
				Cinsiyet		Toplam	
				Kadın	Erkek		
Sağ	PoIM	Sayı	K	131	18	149	68,8
			E	59	39	98	
		Yüzde (%)	K	87,9	12,1	100,0	
			E	60,2	39,8	100,0	
	MU	Sayı	K	125	24	149	74,9
			E	38	60	98	
		Yüzde (%)	K	83,9	16,1	100,0	
			E	38,8	61,2	100,0	
	FMa	Sayı	K	127	22	149	72,1
			E	47	51	98	
		Yüzde (%)	K	85,2	14,8	100,0	
			E	48,0	52,0	100,0	
	PoMa	Sayı	K	126	23	149	72,1
			E	46	52	98	
		Yüzde (%)	K	84,6	15,4	100,0	
			E	46,9	53,1	100,0	
	AzMa	Sayı	K	130	19	149	70,9
			E	53	45	98	
		Yüzde (%)	K	87,2	12,8	100,0	
			E	54,1	45,9	100,0	
	TAMa	Sayı	K	127	22	149	66,4
			E	61	37	98	
		Yüzde (%)	K	85,2	14,8	100,0	
			E	62,2	37,8	100,0	
Sol	PoIM	Sayı	K	129	20	149	65,2
			E	66	32	98	
		Yüzde (%)	K	86,6	13,4	100,0	
			E	67,3	32,7	100,0	
	MU	Sayı	K	124	25	149	72,1
			E	44	54	98	
		Yüzde (%)	K	83,2	16,8	100,0	
			E	44,9	55,1	100,0	
	FMa	Sayı	K	124	25	149	70,4
			E	48	50	98	
		Yüzde (%)	K	83,2	16,8	100,0	
			E	49,0	51,0	100,0	
	PoMa	Sayı	K	127	22	149	72,1
			E	47	51	98	
		Yüzde (%)	K	85,2	14,8	100,0	
			E	48,0	52,0	100,0	
	AzMa	Sayı	K	127	22	149	68,8
			E	55	43	98	
		Yüzde (%)	K	85,2	14,8	100,0	
			E	56,1	43,9	100,0	
	TAMa	Sayı	K	123	26	149	67,6
			E	54	44	98	
		Yüzde (%)	K	82,6	17,4	100,0	
			E	55,1	44,9	100,0	

Sağ sagittal kesitte PoIM parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %39,8 olarak hesaplanmıştır. PoIM parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %68,8 olarak hesaplanmıştır.

Sağ sagittal kesitte MU parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %61,2 olarak hesaplanmıştır. MU parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %74,9 olarak hesaplanmıştır.

Sağ sagittal kesitte FMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %52,0 olarak hesaplanmıştır. FMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.

Sağ sagittal kesitte PoMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %84,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %53,1 olarak hesaplanmıştır. PoMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.

Sağ sagittal kesitte AzMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %45,9 olarak hesaplanmıştır. AzMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %70,9 olarak hesaplanmıştır.

Sağ sagittal kesitte TAMA parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %37,8 olarak hesaplanmıştır. TAMA parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %66,4 olarak hesaplanmıştır.

Sol sagittal kesitte PoIM parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %86,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %32,7 olarak hesaplanmıştır. PoIM parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.

Sol sagittal kesitte MU parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %51,0 olarak hesaplanmıştır. MU parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.

Sol sagittal kesitte FMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %83,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %51,0 olarak hesaplanmıştır. FMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %70,4 olarak hesaplanmıştır.

Sol sagittal kesitte PoMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %52,0 olarak hesaplanmıştır. PoMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %72,1 olarak hesaplanmıştır.

Sol sagittal kesitte AzMa parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %43,9 olarak hesaplanmıştır. AzMa parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %68,8 olarak hesaplanmıştır.

Sol sagittal kesitte TAMA parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %82,6 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %44,9 olarak hesaplanmıştır. TAMA parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %67,6 olarak hesaplanmıştır.

4.5. Kesitlerden Alınan Ölçümlerin ROC Analizi Sonuçları

Ölçeğe ve alt boyutların toplam puanlarına ait kestirim noktasını belirlemek için ROC analizi yapılmıştır. ROC eğrisi ölçüm aracı için uygun kestirim noktasını vermekte ve bu noktaya göre verilen kararlarda duyarlılık ve özgüllük oranları elde edilmektedir. ROC eğrisi altındaki alan eğer 0,5 ise ayırım yok, 0,5 ve 0,7 arasında ise test ayırt etme gücü istatistiksel olarak anlamsız, 0,7 ve 0,8 arası ise kabul edilebilir, 0,8 ve 0,9 arası ise çok iyi olarak, 0,9 üzeri ise mükemmel olarak değerlendirilir. Eğri altında kalan alanlar parametre uzunlukları için istenilen aralıktadır (28).

4.5.1. Koronal Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları

Çalışmaya alınan hastalarda koronal kesitte yer alan BG1 ve hem sağ tarafta hem de sol tarafta yer alan MY, IMMAE parametreleri için ROC analizi yapılmış ve sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.20. Koronal Kesitte Yer Alan Kemikler için ROC Analizi Sonuçları

Taraf	Ölçümler	Kesim Noktası	Duyarlılık	Özgüllük	p değeri	Eğri Altında Kalan Alan	Güven Aralığı	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Sağ	MY	30,1	0,990	0,094	<0,001*	0,798**	0,742	0,854
	IMMAE	10,2	0,990	0,114	0,001*	0,625**	0,555	0,695
Sol	MY	30,6	0,990	0,128	<0,001*	0,768**	0,710	0,827
	IMMAE	9,8	0,990	0,128	0,001*	0,626**	0,555	0,696
BG1		97,5	0,990	0,128	<0,001*	0,748**	0,686	0,810

*p<0.05; **, eğri altında kalan alan < 1

Sağ koronal kesitte yer alan MY uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.20). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 30,1 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %9,4 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.20).

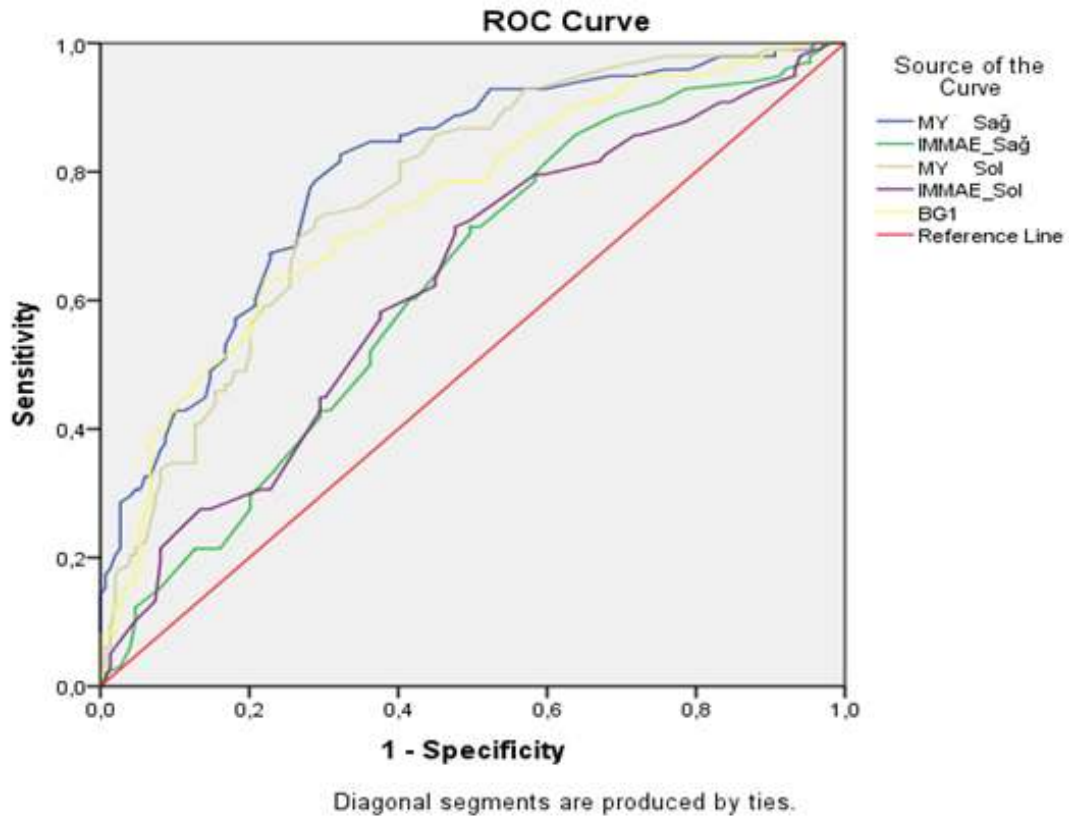
Sağ koronal kesitte yer alan IMMAE uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.20). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 10,2 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %11,4 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.20).

Sol koronal kesitte yer alan MY uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.20). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 30,6 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %12,8 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.20).

Sol koronal kesitte yer alan IMMAE uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.20). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 9,8 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %12,8 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.20).

Koronal kesitte yer alan BG1 uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.20). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 97,5 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %12,8 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.20).

Ölçümlere ait ROC eğrisi grafiği aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.1. Koronal Kesitte Yer Alan Parametre Ölçümlerine Ait ROC Eğrileri

4.5.2. Transvers Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları

Çalışmaya alınan hastalarda transvers kesitte yer alan BG2 ve hem sağ tarafta hem de sol tarafta yer alan OS, OK, MOS ve MOK parametreleri için ROC analizi yapılmış ve sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.21. Transvers Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları

Taraf	Ölçümler	Kesim Noktası	Duyarlılık	Özgüllük	p değeri	Eğri Altında Kalan Alan	Güven Aralığı	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Sağ	OS	13,7	0,968	0,152	<0,001*	0,739**	0,633	0,844
	OK	8,6	0,968	0,253	<0,001*	0,738**	0,633	0,843
	MOS	24,6	0,968	0,127	0,067	0,613**	0,498	0,727
	MOK	13,7	0,968	0,190	0,018*	0,645**	0,533	0,757
Sol	OS	12,6	0,968	0,076	<0,001*	0,724**	0,609	0,839
	OK	7,8	0,968	0,127	0,002*	0,690**	0,576	0,804
	MOS	21,4	0,968	0,101	0,017*	0,647**	0,538	0,756
	MOK	13,8	0,968	0,241	0,009*	0,660**	0,555	0,766
BG2		97,0	0,968	0,101	0,006*	0,670**	0,554	0,787

*p<0.05; **, eğri altında kalan alan < 1

Sağ transvers kesitte yer alan OS uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.21). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 13,7 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %15,2 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

Sağ transvers kesitte yer alan OK uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.21). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 8,6 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %25,3 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

Sağ transvers kesitte yer alan MOS uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05, Tablo 4.21).

Sağ transvers kesitte yer alan MOK uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.21). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 13,7 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %19,0 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

Sol transvers kesitte yer alan OS uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.21).

Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 12,6 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %7,6 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

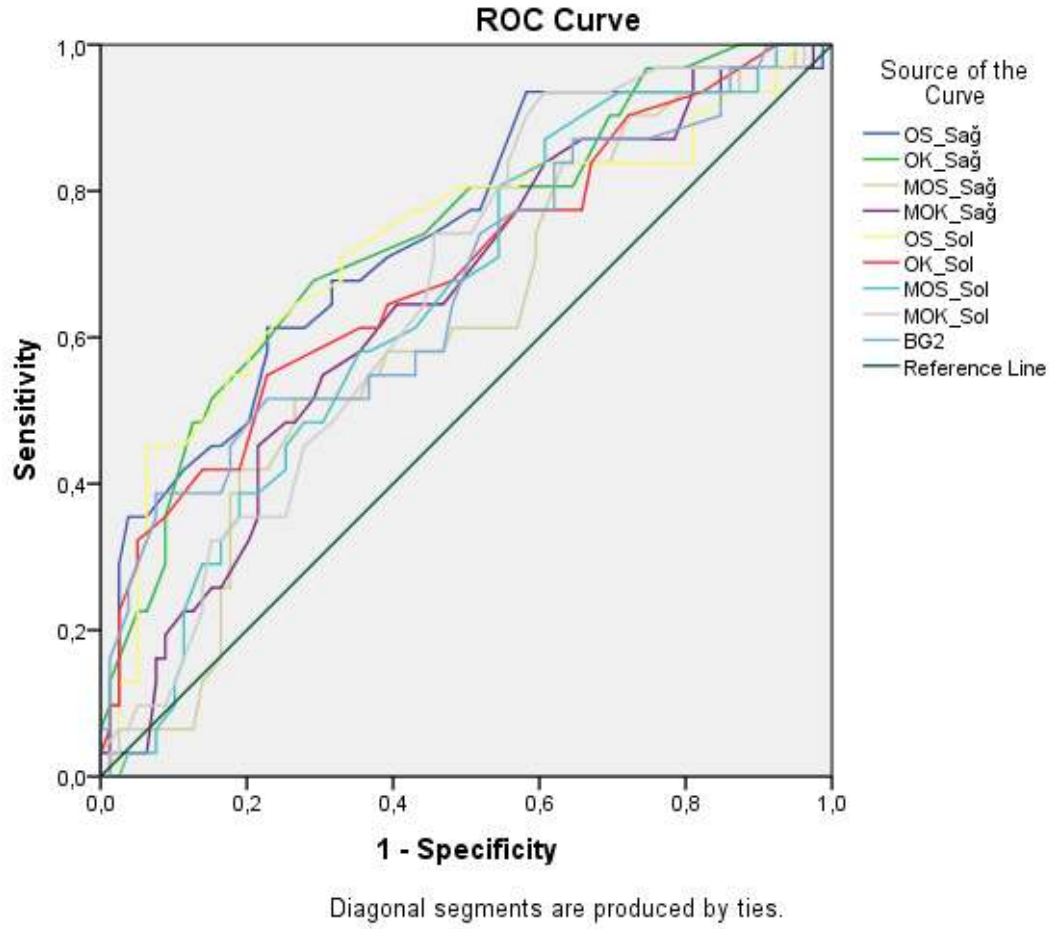
Sol transvers kesitte yer alan OK uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.21). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 7,8 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %12,7 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

Sol transvers kesitte yer alan MOS uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.21). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 21,4 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %10,1 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

Sol transvers kesitte yer alan MOK uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.21). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 13,8 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %24,1 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

Transvers kesitte yer alan BG2 uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.21). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 97,0 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %10,1 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.21).

Ölçümlere ait ROC eğrisi grafiği aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.2. Transvers Kesitte Yer Alan Parametre Ölçümlerine Ait ROC Eğrileri

4.5.3. Sagittal Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları

Çalışmaya alınan hastalarda sagittal kesitte hem sağ tarafta hem de sol tarafta yer alan AIA, PoIM, MU, FMa, PoMA, AzMa ve TAMa parametreleri için ROC analizi yapılmış ve sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.22. Sagittal Kesitte Yer Alan Kemikler İçin ROC Analizi Sonuçları

Tara f	Ölçümle r	Kesim Noktası	Duyarlılı k	Özgüllük	p değeri	Eğri Altında Kalan Alan	Güven Aralığı	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Sağ	AIA	63,5	0,980	0,014	0,813	0,491**	0,418	0,564
	PoIM	22,0	0,990	0,034	<0,001*	0,698**	0,631	0,765
	MU	13,2	0,990	0,061	<0,001*	0,789**	0,730	0,848
	FMa	23,3	0,990	0,041	<0,001*	0,775**	0,715	0,835
	PoMa	24,3	0,990	0,162	<0,001*	0,775**	0,715	0,834
	AzMa	44,7	0,990	0,081	<0,001*	0,719**	0,653	0,785
	TAMa	37,6	0,990	0,061	<0,001*	0,718**	0,653	0,783
Sol	AIA	63,0	0,990	0,007	0,469	0,473**	0,400	0,545
	PoIM	22,2	0,990	0,074	<0,001*	0,677**	0,609	0,744
	MU	12,2	0,990	0,007	<0,001*	0,795**	0,737	0,854
	FMa	23,8	0,990	0,068	<0,001*	0,763**	0,702	0,824
	PoMa	24,2	0,990	0,108	<0,001*	0,783**	0,723	0,843
	AzMa	45,2	0,990	0,081	<0,001*	0,713**	0,647	0,779
	TAMa	37,9	0,990	0,074	<0,001*	0,700**	0,634	0,766

*p<0.05; **, eğri altında kalan alan < 1

Sağ sagittal kesitte yer alan AIA uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05, Tablo 4.22).

Sağ sagittal kesitte yer alan PoIM uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 22,0 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %3,4 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sağ sagittal kesitte yer alan MU uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 13,2 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %16,2 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sağ sagittal kesitte yer alan FMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05, Tablo 4.22).

Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 23,3 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %4,1 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sağ sagittal kesitte yer alan PoMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 24,3 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %16,2 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sağ sagittal kesitte yer alan AzMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 44,7 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %8,1 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sağ sagittal kesitte yer alan TAMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 37,6 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %6,1 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sol sagittal kesitte yer alan AIA uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$, Tablo 4.22).

Sol sagittal kesitte PoIM uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 22,2 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %7,4 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sol sagittal kesitte yer alan MU uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 12,2 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %7,0 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

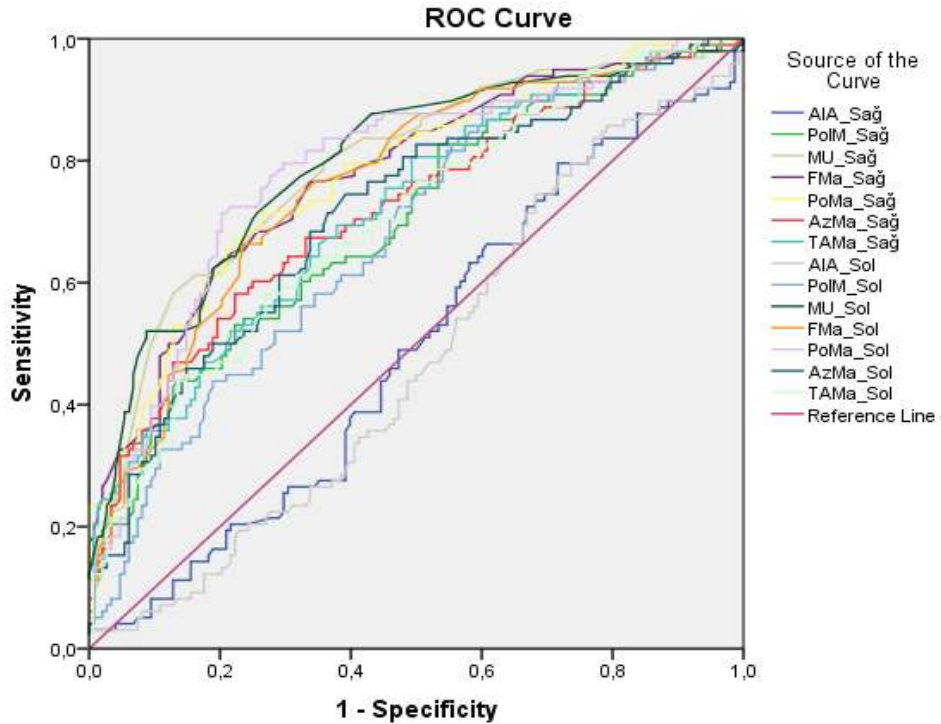
Sol sagittal kesitte yer alan FMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 23,8 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %6,8 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sol sagittal kesitte yer alan PoMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 24,2 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %10,8 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sol sagittal kesitte yer alan AzMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 45,2 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %8,1 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Sol sagittal kesitte yer alan TAMa uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$, Tablo 4.22). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 37,9 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %7,4 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.22).

Ölçümlere ait ROC eğrisi grafiği aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.3. Sagittal Kesitte Yer Alan Parametre Ölçümlerine Ait ROC Eğrileri

4.6. Yaş Değişkeni ile Parametre Uzunlukları Arasındaki İlişkinin Basit Doğrusal Regresyon Modeli ile Karşılaştırılması

Katılımcıların yaşının bağımlı değişken, koronal kesitte (sağ MY, sağ IMMAE, sol MY, sol IMMAE ve BG1), transvers kesitte (sağ OS, sağ OK, sağ MOS, sağ MOK, sol OS, sol OK, sol MOS, sol MOK ve BG2) ve sagittal kesitte (sağ AIA, sağ PoIM, sağ MU, sağ FMa, sağ PoMa, sağ AzMa, sağ TAMA, sol AIA, sol PoIM, sol MU, sol FMa, sol PoMa, sol AzMa, sol TAMA) yer alan parametrelerin bağımsız değişken olduğu basit doğrusal regresyon analizi yapıldı. Modelin bütün olarak anlamlılığını test etmek için F istatistiği kullanılırken, modelde elde edilen bağımsız değişkenler ve sabit terimin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını yani modele dahil edilip edilmeyeceğini test etmek için t istatistiği kullanılır.

4.6.1. Koronal Kesit

Koronal kesitte yer alan sağ MY, sağ IMMAE, sol MY, sol IMMAE ve BG1 parametreleri için kurulan ayrı ayrı yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçları aşağıdaki tabloda verildi.

Tablo 4.23. Yaş ve Koronal Kesit Parametreleri İçin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler		β_1	t Testi	p_1	Güven Aralığı		R^2	F	p_2
					Alt Sınır	Üst Sınır			
Sağ	Sabit	56,950	6,882	<0,001*	40,651	73,249	0,008	1,874	0,172
	MY	-0,298	-1,369	0,172	-0,727	0,131			
	Sabit	53,962	7,784	<0,001*	40,306	67,617	0,006	1,449	0,230
	IMMAE	-0,563	-1,204	0,230	-1,485	0,358			
Sol	Sabit	58,748	7,382	<0,001*	43,072	74,423	0,011	2,731	0,100
	MY	-0,341	-1,652	0,100	-0,748	0,065			
	Sabit	60,915	8,094	<0,001*	46,090	75,739	0,017	4,162	0,042*
	IMMAE	-1,077	-2,040	0,042*	-2,116	-0,037			
BG1	Sabit	13,000	0,507	0,613	-37,502	63,503	0,007	1,632	0,203
	BG1	0,316	1,277	0,203	-0,171	0,803			

Bağımlı Değişken; Yaş, Bağımsız Değişkenler; Koronal kesit parametreleri (sağ MY, sağ IMMAE, sol MY, sol IMMAE ve BG1) β_1 ; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, * $p_1 < 0,05$; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu, R^2 ; Açıklayıcılık Katsayısı, ** $p_2 < 0,05$; modelin anlamlılığı için F testi sonuc

Sağ koronal kesitte yer alan MY parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=1,874$, $p_2>0,05$, Tablo 4.23)

Sağ koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=1,449$, $p_2>0,05$, Tablo 4.23).

Sol koronal kesitte yer alan MY parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=2,731$, $p_2>0,05$, Tablo 4.23).

Koronal kesitte yer alan BG1 parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=21,632$, $p_2>0,05$, Tablo 4.23).

Sol koronal kesitte yer alan IMMAE parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($F=4,162$, $p_2<0,05$, Tablo 4.23). Katılımcıların yaşlarının %1,7'sinin ($R^2=0,017$) sol koronal kesitte yer alan IMMAE parametresi uzunluğu tarafından açıklandığı hesaplandı. Kurulan basit doğrusal regresyon modelinde; sol koronal kesit IMMAE parametresinin yaş üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu bulundu ($p_1<0,05$, Tablo 4.23). IMMAE parametresi uzunluğunda meydana gelecek olan 1 birimlik değişim yaş üzerinde negatif yönde 1,077 birimlik (β_1) değişime neden olacaktır. Yaş için kurulacak model denklemini aşağıda verilmiştir;

$$\text{Yaş} = 60,915 - (1,077 * (\text{Sol Koronal Kesit IMMAE Parametresi Uzunluğu}))$$

4.6.2. Transvers Kesit

Transvers kesitte yer alan sağ OS, sağ OK, sağ MOS, sağ MOK, sol OS, sol OK, sol MOS, sol MOK ve BG2 parametreleri için kurulan ayrı ayrı yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçları aşağıdaki tabloda verildi.

Tablo 4.24. Yaş ve Transvers Kesit Parametreleri İçin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler		β_1	t Testi	p_1	Güven Aralığı		R^2	F	p_2
					Alt Sınır	Üst Sınır			
Sağ	Sabit	40,193	7,049	<0,001*	28,962	51,423	0,004	0,976	0,324
	OS	0,292	0,988	0,324	-0,290	0,875			
	Sabit	52,061	9,121	<0,001*	40,819	63,303	0,005	1,281	0,259
	OK	-0,588	-1,132	0,259	-1,612	0,435			
	Sabit	46,356	5,951	<0,001*	31,014	61,698	<0,001	0,007	0,934
	MOS	-0,021	-0,082	0,934	-0,529	0,486			
	Sabit	49,090	9,467	<0,001*	38,876	59,305	0,002	0,458	0,499
	MOK	-0,187	-0,676	0,499	-0,733	0,358			
Sol	Sabit	48,228	6,401	<0,001*	33,353	63,103	0,002	0,281	0,597
	OS	-0,227	-0,530	0,597	-1,071	0,618			
	Sabit	50,672	6,968	<0,001*	36,315	65,029	0,005	0,795	0,374
	OK	-0,618	-0,892	0,374	-1,986	0,750			
	Sabit	52,369	4,220	<0,001*	27,770	76,968	0,006	0,630	0,429
	MOS	-0,351	-0,794	0,429	-1,226	0,525			
	Sabit	50,951	5,658	<0,001*	33,101	68,800	0,008	0,889	0,348
	MOK	-0,502	-0,943	0,348	-1,556	0,553			
BG2	Sabit	12,165	0,464	0,643	-39,484	63,814	0,007	1,650	0,200
	BG2	0,324	1,284	0,200	-0,173	0,820			

Bağımlı Değişken; Yaş, Bağımsız Değişkenler; Transvers kesit parametreleri (sağ OS, sağ OK, sağ MOS, sağ MOK, sol OS, sol OK, sol MOS, sol MOK ve BG2) β_1 ; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, * $p_1 < 0,05$; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu, R^2 ; Açıklayıcılık Katsayısı, ** $p_2 < 0,05$; modelin anlamlılığı için F testi sonucu

Sağ transvers kesitte yer alan OS parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,976$, $p_2 > 0,05$, Tablo 4.24).

Sağ transvers kesitte yer alan OK parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=1,281$, $p_2 > 0,05$, Tablo 4.24).

Sağ transvers kesitte yer alan MOS parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,007$, $p_2 > 0,05$, Tablo 4.24).

Sağ transvers kesitte yer alan MOK parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,458$, $p_2 > 0,05$, Tablo 4.24).

Sol transvers kesitte yer alan OS parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,281$, $p_2>0,05$, Tablo 4.24).

Sol transvers kesitte yer alan OK parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,795$, $p_2>0,05$, Tablo 4.24).

Sol Transvers kesitte yer alan MOS parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,630$, $p_2>0,05$, Tablo 4.24).

Sol Transvers kesitte yer alan MOK parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,889$, $p_2>0,05$, Tablo 4.24).

Transvers kesitte yer alan BG2 parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=1,650$, $p_2>0,05$, Tablo 4.24).

4.6.3. Sagittal Kesit

Sagittal kesitte yer alan sağ AIA, sağ PoIM, sağ MU, sağ FMa, sağ PoMa, sağ AzMa, sağ TAMa, sol AIA, sol PoIM, sol MU, sol FMa, sol PoMa, sol AzMa ve sol TAMa parametreleri için kurulan ayrı ayrı yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçları aşağıdaki tabloda verildi.

Tablo 4.25. Yaş ve Sagittal Kesit Parametreleri İçin Basit Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler		β_1	t Testi	p_1	Güven Aralığı		R^2	F	p_2
					Alt Sınır	Üst Sınır			
Sağ	Sabit	78,131	2,839	0,005*	23,918	132,344	0,006	1,381	0,241
	AIA	-0,463	-1,175	0,241	-1,239	0,313			
	Sabit	46,996	5,666	<0,001*	30,660	63,333	<0,001	0,024	0,877
	PoIM	-0,044	-0,155	0,877	-0,609	0,520			
	Sabit	47,479	7,223	<0,001*	34,531	60,427	<0,001	0,074	0,786
	MU	-0,095	-0,271	0,786	-0,787	0,596			
	Sabit	49,399	6,060	<0,001*	33,343	65,455	0,001	0,207	0,649
	FMa	-0,119	-0,455	0,649	-0,636	0,397			
	Sabit	47,397	6,108	<0,001*	32,114	62,680	<0,001	0,048	0,827
	PoMa	-0,056	-0,218	0,827	-0,563	0,451			
	Sabit	26,933	1,666	0,097	-4,918	58,784	0,006	1,356	0,245
	AzMa	0,372	1,165	0,245	-0,257	1,002			
	Sabit	48,363	3,504	<0,001*	21,180	75,546	<0,001	0,037	0,848
	TAMa	-0,061	-0,192	0,848	-0,684	0,563			
Sol	Sabit	64,055	2,264	0,024*	8,321	119,789	0,002	0,420	0,517
	AIA	-0,261	-0,648	0,517	-1,054	0,532			
	Sabit	48,023	5,821	<0,001*	31,772	64,274	<0,001	0,079	0,778
	PoIM	-0,082	-0,282	0,778	-0,654	0,490			
	Sabit	50,559	7,739	<0,001*	37,690	63,427	0,002	0,564	0,453
	MU	-0,259	-0,751	0,453	-0,938	0,420			
	Sabit	50,621	6,666	<0,001*	35,664	65,579	0,002	0,425	0,515
	FMa	-0,157	-0,652	0,515	-0,631	0,317			
	Sabit	51,336	7,008	<0,001*	36,907	65,765	0,002	0,601	0,439
	PoMa	-0,186	-0,775	0,439	-0,657	0,286			
	Sabit	27,982	1,693	0,092	-4,568	60,533	0,005	1,157	0,283
	AzMa	0,352	1,076	0,283	-0,293	0,997			
	Sabit	47,925	3,381	<0,001*	20,008	75,842	<0,001	0,024	0,876
	TAMa	-0,051	-0,156	0,876	-0,698	0,596			

Bağımlı Değişken; Yaş, Bağımsız Değişkenler; Sagittal kesit parametreleri (sağ AIA, sağ PoIM, sağ MU, sağ FMa, sağ PoMa, sağ AzMa, sağ TAMa, sol AIA, sol PoIM, sol MU, sol FMa, sol PoMa, sol AzMa ve sol TAMa) β_1 ; Standartlaştırılmamış regresyon katsayıları, * $p_1 < 0,05$; regresyon katsayılarının anlamlılığı için t testi sonucu, R^2 ; Açıklayıcılık Katsayısı, ** $p_2 < 0,05$; modelin anlamlılığı için F testi sonucu

Sağ sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=1,381$, $p_2 > 0,05$, Tablo 4.25).

Sağ sagittal kesitte yer alan PoIM parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,024$, $p_2 > 0,05$, Tablo 4.25).

Sağ sagittal kesitte yer alan MU parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,074$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sağ sagittal kesitte yer alan FMa parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,207$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25)

Sağ sagittal kesitte yer alan PoMa parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,048$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sağ sagittal kesitte yer alan AzMa parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=1,356$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sağ sagittal kesitte yer alan TAMa parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,037$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sol sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,420$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sol sagittal kesitte yer alan PoIM parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,079$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sol sagittal kesitte yer alan MU parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,564$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sol sagittal kesitte yer alan FMa parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,425$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sol sagittal kesitte yer alan PoMa parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,601$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sol sagittal kesitte yer alan AzMa parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=1,157$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).

Sol sagittal kesitte yer alan TAMA parametresinin yaş bağımlı değişkenini açıklandığını test etmek için kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($F=0,024$, $p_2>0,05$, Tablo 4.25).



5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Temporal kemiğe ait olan proc. mastoideus birçok çalışmada yer alan önemli bir anatomik yapıdır. Komşuluğunda yer alan önemli yapılar, origo ve insertio olduğu kaslar, yaşa ve cinsiyete bağlı gösterdiği büyüklük farklılıkları dikkat çeken özellikleri olmuştur. Proc. mastoideus proc. styloideus'un lateralinde, meatus acusticus externus'un posteriorunda yer alır. Ayrıca kompakt yapısı sayesinde büyük afetler ve kazalardan sonra bile korunabildiği gözlemlenmiştir (9, 10, 18, 29, 30).

Proc. mastoideus üzerinde yapılan literatürdeki çalışmalar genellikle kuru kemik, BT, MDBT, lateral sefologram ve KIBT görüntülerinde gerçekleştirilmiştir (8, 18, 24, 31-33)

Genç bir kafatasından bu işlemlerin yapılmasının güvenilirliği tartışılır ki bu sebeple yetişkin popülasyonlar üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Anatomik farklılıklardan kaynaklı cinsiyetler arası ayrımların oranı %8 olarak bulunmuştur (6). İskelete ait özellikler genelde yaşa göre değişiklikler gösterebilmektedir. Ergenlik döneminde veya yaşlılıkla bulunan farklılaşmalar göz önünde bulundurarak çalışmalarda yaş aralıkları seçilir (34).

Proc. mastoideus temporal kemiğe ait sağlam kompakt yapıya sahip, birçok popülasyonda cinsiyetler arasında farklılıkları incelenmiş ve yapılan önemli analizler ile morfolojik ve morfometrik olarak sonuçlar elde edilse de kesin standart verileri henüz belirlenmemiş olan önemli dimorfik kemik bölümlerindendir. Literatürde üzerinde durulan antropolojik çalışmalar ve kimliklendirmelerin yanı sıra anatomik olarak belirlenen metrik özelliklerinin klinik içinde önemli olabileceğini düşünmekteyiz (8, 21).

Proc. mastoideus'un bozulmamasını kemiğin gelişim süreci ve kompakt yapıda olması ile ilişkilendirmiş ve çevresel faktörler, beslenme ile birlikte genetik yapının önemli olduğu düşünüldüğünden çalışmalarda popülasyonlar belirtilmiştir (14).

Proc. mastoideus'un sınırlarının belirlenmesi zor olmakla birlikte mesafeleri daha az osteometrik noktalar belirleyememek bu bölge üzerinde farklı sonuçlar gözlemlenmesine sebep olabilir (13).

Kadınlarda büyüme ve gelişme evreleri erkeklere göre daha kısa zamanda olur. Bu büyüme ve gelişmede kaslar bir etken olarak düşünülebilir. Anatomi, adli tıp ve fiziksel antropoloji bilimlerinin proc. mastoideus üzerinde fikir birlikleri mevcuttur. Erkeklerin m. sternocleidomastoideus kası kuvvetli bir kas grubudur ve proc. mastoideus'a yapışır. Bu durum büyüklük için önemli bir etkidir. Bunun sonucunda kadınların erkeklere göre daha az pürüzlü ve nispeten daha düz yüzeyiyle proc. mastoideus'larının olması ile doğrulanabilir. Aynı zamanda sağ ve sol proc. mastoideus'lar arası mesafenin erkeklerde daha fazla olması ve proc. mastoideus'ların erkeklerde daha dik olması kadın erkek kafataslarında gözlemlenebilir belirgin farklılıklardır (35).

Kuru kemik üzerinde literatür de daha çok çalışma olmasına karşılık son dönemlerde KIBT görüntüleri üzerinde de çalışmaların artışı gözlemlenebilir. Bunun sebebi kolay, güvenilir ve daha detaylı ölçümler ve radyasyonun az olması görüşünü destekleyerek bizim çalışmamızda da KIBT üzerinde parametrelerimizi literatür üzerinde belirleyerek sürdürdük (10, 18, 35).

Guyader ve ark. (36) yaptıkları çalışmada BT ve KIBT görüntülerini kıyaslamış ve KIBT olumlu yönleri üzerinde durulmuştur. KIBT üzerinde daha iyi çözünürlük, özel alanlarda daha spesifik çalışmalar sürdürebiliyor olmak, 6 kat daha az radyasyon yayması önemli avantajlarıdır. Cerrahi işlemlerde kuru kemik ve kadavralarda yapılan çalışmalardan daha işlevsel olduğu da belirtilmiştir.

Akansel ve ark. (16) temporal kemiğin petröz kısmı, yoğun kompakt yapısı nedeniyle çok sağlam olduğundan, çoğu kafa travması vakasında bile bütünlüğünü koruyabilir. BT çalışması yaparak anatomistler, adli tıp uzmanları, radyologlar ve arkeologlar arasındaki iş birliği geliştirdiğinin üzerinde durmuştur.

Binnal ve ark. (34) 100 kişi üzerinde lateral sefalogram da yaptıkları çalışmada FMa parametresinin cinsiyetler arasında fark oluşturan bir parametre olduğunu belirtirken, proc. mastoideus yüksekliğinin güvenilir olmadığını ve proc. mastoideus genişliğinin yetersiz olduğunu bildirmişlerdir. Yaşın iskeletlerin yapısı üzerinde önemli

değişikliklere sebep olduğunu ve göz ardı edilmemesi gerektiğini ve yaş sınırlamalarının çalışmalarında bu sebepten olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca, tek bir fiziksel özelliğin veya yapının cinsiyet belirleyici olamayacağı bildirilmiştir; kesin tanımlama, popülasyon özgüllüğü sergileyen bir grup tanı özelliğine bağlıdır. Kafatası ile yapılan çalışmalarda cinsiyetler arası farklar araştırıldığında %77-92 arasında oranlar elde edilirken kafatası radyografiler üzerinde yapılmış çalışmalar %80-100 arasında tahminler yapılmış.

Casado ve ark. (37) Amerikalılar üzerinde yaptığı çalışmada nicel gözlemlere dayalı yorumlar bildirmişlerdir. Proc. mastoideus'lara ait değerlendirme de laterale doğru iz düşüm elde etmişler ve bunun cinsiyetler arası farklılıklarda en fazla etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca popülasyonlar arasında oluşan farklıların sebebi beslenme farklılıkları olabileceği yorumu yapılmıştır. Literatürde üzerinde durulan ve farklı popülasyonlar arasında yapılan birçok çalışmada gözlemlenebilen farklılıklara göre bu yorumu destekleyebiliriz ama gözlemciler arası farklılıklar, ölçüm yöntemlerinin farklı olması ve ölçüm noktalarındaki varyasyonlardan da kaynaklı olabileceği düşünülebilir (9).

Farhadian ve ark. (38) proc. mastoideus'un erkeklerde daha sivri ve düz kadınlarda ise içe dönük olduğunu bildirmiştir. Mastoid bölge kemik yapısının incelenmesinin önemli olduğuna vurgu yapmıştır. Yapılan analizlerde sınıflandırma da en iyi yöntem bilinmesi için detaylı araştırma yapılması gerektiğini bildirmişler. Bizim çalışmamızda yer alan BG1-BG2 parametrelerine benzer proc. mastoideus'lar arası mesafe ölçümlerinin cinsiyet tahmin etmeye önemli katkıları olduğunu belirtmiştir ve kadınların erkeklerden yüksek değere sahip olduğu tek parametreleri olduğunu bildirmişler. Bizim çalışmamızda ise BG1-BG2 parametreleri erkeklerde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Gopal ve ark. (24) KIBT görüntüleri üzerinde transvers kesitte genişliği, koronal kesitte proc. mastoideus'lar arası mesafeyi, sagittal kesitte uzunluk ve yüksekliğini ölçmüşlerdir. Proc. mastoideus uzunluğunun ortalama değerlerini kadınlarda $27,49 \pm 3,53$, erkeklerde $33,06 \pm 3,22$ olarak, proc. mastoideus yüksekliğini kadınlarda $18,99 \pm 3,01$, erkeklerde $22,37 \pm 3,55$ olarak, proc. mastoideus genişliğini kadınlarda $16,34 \pm 2,43$, erkeklerde $15,23 \pm 2,53$ olarak proc. mastoideus'lar arası mesafeyi kadınlarda $98,30 \pm 4,71$, erkeklerde $103,39 \pm 5,04$ olarak ölçmüştür ve kadın erkek grupları

arasında anlamlı farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir. Mastoid yükseklik olarak bizim çalışmamızda MY uzunluğu ve mastoid uzunluk olarak ölçümleri MU uzunluğumuz ile benzer noktalar olduğu ve literatürle yakın sonuçlarımız olduğu gözlemlenmektedir.

Petaros ve ark. (17) Hırvatistan popülasyonunda 170 kişi üzerinde yaptığı çalışmada BT kullanarak ölçümler yapılmış ve klasik ölçümlerden farklı olarak belirlenen düzlemler arasında kalan proc. mastoideus'a ait uzunluklar ölçmüşler ve mastoid uzunluğun %69,4 doğruluk tahmini olduğunu bildirmişler.

Salemi ve ark. (18) 190 kişide inceledikleri KIBT görüntülerinde PoMa, mastoid yüksekliği, mastoid uzunluğu, mastoid genişliği ve proc. mastoideus'lar arası mesafeyi değerlendirmişler. Mastoid genişlik dışında diğer ölçümlerde erkekler kadınlardan daha büyük değerlere sahip olduğunu, en yüksek pozitif korelasyon mastoid uzunluk ve mastoid yükseklik arasında bulunurken en yüksek negatif korelasyon proc. mastoideus'lar arası mesafe de olduğunu ve fonksiyonel diskriminant analizlerine göre cinsiyetler arasında ayrımın en iyi proc. mastoideus'lar arası mesafe ölçümlerinde olduğunu bildirmişlerdir. Kesme puanına göre 0,3'ten küçükse erkek büyükse kadın olabileceğini belirtmişlerdir.

Amin ve ark. (35) Ürdün popülasyonu üzerinde yaptığı çalışmada 192 KIBT görüntüsü kullanmıştır ve proc. mastoideus'lar arası mesafenin cinsiyetler arası analizde en doğru sonuçları verdiğini bildirmişlerdir. Mastoid uzunluk ölçümünün de yüksek oranlara sahip olduğunu bildirmişlerdir. Mastoid uzunluk ölçümleri bizim çalışmamızdaki PoMa mesafesidir. Mastoid yükseklik ise MU parametremizin ölçümüne benzer şekilde ölçülmüştür. Sonuçlar çalışmamızla uyumludur ve değerlerin birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Sobhani ve ark. (39) 80 KIBT görüntüsü üzerinde belirledikleri 5 nokta üzerinde mesafeler üzerinde şekilsel tanımlamalar sağlamak için ölçümler yapmış ve proc. mastoideus'un boyutlarında erkeklerin kadınlara göre büyük olmasının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir.

Saraç ve ark. (40) 100 kuru kemik üzerinde yaptığı çalışmada kaliper ile ölçümler yapmış ve proc. mastoideus'un uzunluğu, genişliği ve antero-posterior çapının kafatasının cinsiyetini ayırt edebilir olduğunu bildirmiştir.

Manivanan ve ark. (41) doğal afetlerde radyografinin önemli olduğunu vurgulamıştır. KIBT görüntüleri üzerinde 50 kişilik Hint nüfusu üzerinde çalışma yapmış ve mastoid

yükseklik, genişlik ve yükseklikleri ölçmüştür. Mastoid genişlik dışında ölçümlerde erkeklerin değerleri kadınlardan yüksek ölçülmüştür. Bizim çalışmamızda yer alan OS ve OK mesafeleri genişliğe benzer olan parametrelerimizdir ve erkeklerde kadınlardan yüksek ölçülmüştür.

Mishra ve ark. (30) yaptıkları çalışmada 100 kuru kemik üzerinde kaliper ile ölçümler yapılmış. Proc. mastoideus uzunluğu, genişliği ve antero-posterior çap ölçümleri erkeklerde daha yüksek uzunluklara sahip ve kadınlarla aralarındaki fark anlamlı bulunduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde kadınlardan daha büyük olmasının bir yorum olduğu ve bunun kabul edilen standartlarının olmadığını bildirilmiştir. Bu nedenle de bazı kriterler belirleyebilmek hem klinik önem hem de antropoloji ve kimliklendirme üzerinde önem taşımaktadır.

Sukre ve ark. (42) 132 kuru kemik üzerinde kaliper ile yapılan ölçümlerde bizim çalışmamıza benzer mastoid uzunluk, antero-posterior çap, mediolateral çap ve PoMa mesafeleri ölçülmüş ve erkeklerde uzunlukların daha büyük olduğu bildirilmiş. Tüm ölçümlerin istatistiksel olarak anlamlı olması ile birlikte mastoid uzunluk aralarında en iyi belirleyen olmuştur. Genel doğruluk oranı fonksiyonel diskriminant analizi ile %76 bulunmuştur.

Virupiraxi ve ark. (43) 100 kuru kemik üzerinde kaliper ile yaptıkları ölçümde FMa mesafesini ölçmüştür. Bizim çalışmamızda daha yüksek uzunluklar ölçülmüştür (Tablo 5.2). Shalaby ve ark. (44) 100 kuru kemik üzerinde kaliper ile mastoid uzunluk, mastoid genişlik ve PoMa mesafeleri üzerinde erkeklerde uzunlukların daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca proc. mastoideus'un anatomik yapısı ve konumu sebebiyle bu farklılıkların anlamlı sonuçlar oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Ekizoğlu ve ark. (45) MDBT kullanarak 400 kişi üzerinde yaptığı çalışmada bimastoid genişliğin erkeklerde daha büyük olduğunu ve % 86,5 doğruluk tahmini yaptığını bildirmiştir (Tablo 5.1).

Passey ve ark. (46) yaptıkları çalışmada 70 kuru kemik kullanmıştır ve mastoid uzunluğun erkeklerde daha fazla olduğunu cinsiyetler arasında anlamlı farklılık olduğunu bildirmiştir (Tablo 5.1). Ayrıca bu farklılığın popülasyonu belirlemede önemli olacağını vurgulamıştır. Yapılan çalışmalarda farklı popülasyonlar üzerinde olup karşılaştırmalar yapıldığında farklılıklar olduğunu söyleyebiliriz ve popülasyon ve

zaman kavramının önemli olduğu söylenebilir. Bu çalışmaların tekrarlı olarak yapılmasının da önemli olduğunu vurgulayabiliriz (47-49).

Madadin ve ark. (31) 206 BT görüntüleri üzerinde yaptığı çalışmada PoMa uzunluğunun erkeklerde daha fazla olduğunu bildirmiştir (Tablo 5.2). Ayrıca PoMa parametresi için cinsiyetler arası analizde doğrulunun %69,4 olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda bu değer %72,1'dir. Aradaki farklılık çalışma yöntemlerinden veya gözlemciler arası farklılıklardan kaynaklı olabileceği yorumu çıkarılabilir.

Saini ve ark. (49) Kuzey Hindistan popülasyonunda temporal kemiğin varyasyonlarını kadavralar üzerinde incelemiş ve incelediği parametreler içerisinde sağ ve sol proc. mastoideus genişliğinin iki farklı popülasyonda erkekler ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Yapılan ölçümlerin değerlendirmesinin zamana göre değişebileceğini bundan dolayı bu ölçümlerin tekrarlı olarak birkaç on yıl da bir yapılması gerektiğini bildirmiştir. Oluşan farklılıkların çevre ve beslenme koşullarına bağlı olabileceğini açıklamışlardır.

Marinescu ve ark. (50) 100 Romanyalı üzerinde yaptığı çalışmasında proc. mastoideus'lar arası mesafe ölçülmüş ve standart ölçümler içinde olmasa da korunan bir anatomik yapı olmasından dolayı kranium taban genişliği olarak tanımlanabileceğini bildirmiştir. Ayrıca kadınlarda bu mesafeyi 99,6, erkeklerde 105,4 olarak ölçülmüş ve fonksiyonel diskriminant analizi sonuçlarına göre kadınları tahmin oranı %76, erkekleri tahmin oranı %70 ve genel doğru tahmin yüzdesinin %73 olduğunu bildirmişlerdir.

Jaja ve ark. (32) yetişkin Nijerya popülasyonu üzerinde yaptığı çalışmada lateral sefologram üzerinde 102 görüntü incelemiş. Mastoid üçgen ile bu üçgeni oluşturan mesafeleri ölçmüştür ve bizim çalışmamızda da yer alan PoMa mesafesi için kadınlarda 43, erkeklerde 46,1 ortalama değeri olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamıza göre daha yüksek değerler ölçülmüştür (Tablo 5.2).

Jain ve ark. (51) 100 kuru kemik üzerinde yapılan dolaylı ve doğrudan ölçümlerle cinsiyet analizinde kranium üzerinde standartlar bulmak için çalışma yapmıştır. Ölçümler içerisinde yer alan bimastoid genişlik %75 doğruluk oranı bulunmuşken PoMa için %70 doğruluk oranı bulduklarını bildirmişlerdir.

Gangrade ve ark. (52) 100 kuru kemik üzerinde yaptıkları çalışmada PoMa mesafesi kadınlarda sağ tarafta 28,47, sol tarafta 28,28 olarak ölçülmüş ve istatistiksel olarak anlamsız olduğu bildirilmişken, erkeklerde sağ tarafta 31,53, sol tarafta 30,48 olarak ölçülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir.

Osvoldo ve ark. (53) Brezilya popülasyonunda 100 kuru kemik üzerinde yapılan çalışmada sağ ve sol proc. mastoideus arası mesafe kadınlarda 103,75, erkeklerde 107,05 olarak ölçülmüş ve cinsiyetler arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş. Ayrıca fonksiyonel diskriminant analizi sonuçlarına göre genelde %63, kadınlarda %70 tahmin oranı bildirmişlerdir.

Galdames ve ark. (54) 97'si kadın 187'si erkek olan yetişkin Brezilya popülasyonu üzerinde yaptığı çalışmada toplam 284 kuru kemik sonuçlarına göre cinsiyet analizi sonuçların proc. mastoideus'un en iyi göstergelerden biri olduğunu bildirmiştir.

Gupta ve ark. (55) 70 yetişkin kuru kemik üzerinde yaptığı çalışmada fonksiyonel diskriminant analizi ve bu analizin sonuçlarını doğrulayabilecek lojistik regresyon analizi uygulanmış. Fonksiyonel diskriminant analizi sonuçları, proc. mastoideus'un %90 doğru bir cinsiyet sınıflandırması yaptığını bildirmişlerdir. Mastoid uzunluğun en iyi parametrelerden olduğu belirtilmiştir. Ayrıca ölçümlerini sırasıyla ayırt edici işlevde iyiden kötüye doğru mastoid uzunluk, antero-posterior çap, mastoid boyut ve medio-lateral çap şeklinde sıraladıklarını bildirmişlerdir.

Sujarittham ve ark. (56) Tayland popülasyonu üzerinde yaptıkları çalışmada proc. mastoideus'a ait genişlik ve yükseklik ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Diskriminant fonksiyonel analizi sonuçlarına göre doğru tahmin oranları sağ ve sol taraf genişlik ve uzunluğun bir arada sınıflandırıldığı ölçümlerde kadınlarda %72, erkeklerde %84 ve genel popülasyonda %78 olarak bildirilmiştir.

Ramsthaler ve ark. (57) 100 BT görüntüsü kullanarak ölçümler yapılmış ve sonuçlara göre proc. mastoideus'un doğru tahminleme oranı kadınlarda %55,3, erkeklerde %77,4 ve genel doğruluk oranı %69 olarak bildirilmiştir.

Bernard ve ark. (58) temporal bölgedeki varyasyonlar için 100 kadın 100 erkek kafatası üzerinde yaptığı çalışmada proc. mastoideus'a ait yaptığı ölçümlerde proc.

mastoideus'un yüksekliğinin genişliğinden istatistiksel olarak daha anlamlı sonuçları olduğunu bildirmiştir. Mastoid yükseklik ve genişlik önemli iki parametre olmuş ve proc. mastoideus'un standartları olarak kabul edilebilir. Bu şekilde düşünülmesine rağmen şekilsel farklılıklar daha ön planda kullanılmış. Görsel değerlendirme üzerinde durulmuş.

Walker ve ark. (48) görsel olarak incelediklerinde proc. mastoideus'un diskriminant analizi sonuçlarının tahmin oranını %78,6 olarak bildirmiştir. Ayrıca kullanılan ek anatomik yapılarla oranlarda değişimler sağlandığını göstermiştir.

Galdames ve ark. (54) Brezilya popülasyonu üzerinde 81 kafatası üzerinde yaptığı çalışmada Porion-Mastoidale mesafesini sağda ortalama $27,5 \pm 2,7$ solda ise $29,74 \pm 4,1$ olarak ölçülmüştür.

Verhoff ve ark. (59) yaptıkları çalışmada MDBT ile diğer standart manuel ölçümlerin yapılabilirliğini incelenmiş. MDBT üzerinde daha ayrıntılı ve farklı ölçümlerinde eklenebilirliği sonucuna ulaşılmıştır.

Manolis ve ark. (60) temporal kemiğin cerrahisinin anatomisinden ve sert yapısından kaynaklı olduğunu vurgulamıştır. Temporal kemiğe ait yapıların önemi ve hassasiyetinin bilindiğini bu nedenle de yapılan müdahalelerde anatomisi hakkında ayrıntılı bilgi gerektiğini çalışmasında bildirmiştir.

Dedouit ve ark. (61) inceledikleri adli bir vakada yanmış olan iskelet yapısındaki kemikler üzerinde ve ayrıca MDBT ile incelemeler yapmıştır ve radyolojik ölçüm sonuçlarının kuru kemik çalışmalarından daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Williams ve ark. (62) çalışmasında 50 kafatası üzerinde proc. mastoideus'larda 21 parametre ile ölçümler yapılmış ve bu parametreler arasında kombinasyonlar yaparak %92 doğruluk değerlerine ulaşılmış. Bunun sonucunda yaş ve cinsiyet üzerinde proc. mastoideus'un etkisi ve önemini vurgulanmış ve yorumlanmış.

Kemkes ve ark. (63) yaptıkları çalışmada iki farklı popülasyona ait proc. mastoideus'un oluşturduğu üçgensel alanı incelemişler. Ölçümler kuru kemik üzerinde yapılmış ve PoMa mesafesi için Alman popülasyonundaki 97 kafatasından kadınlarda sağ taraf 28,9, sol taraf 29,2 iken erkeklerde sağ ve sol taraflar için 30,9 sonuçları elde edilmiş. Portekizlerin bulunduğu popülasyondaki 100 kafatasında PoMa mesafesi kadınlarda sağ

taraf 28,4, sol taraf 27,8 olarak ölçülürken erkeklerde sağ taraf 31,5, sol taraf 30,9 olarak ölçülmüştür. Oranlar birbirine farklı popülasyonda olmalarına rağmen yakın olarak bulunmuş. Birçok çalışmada yer alan asterion yapısının değişkenliği sonuçları etkilediğini bildirmişler. Literatür üzerinde incelendiğinde asterion noktasının varyasyonları, önemi üzerinde durulabilir ve farklı sonuçlara ulaşma nedeni olarak yorumlanabilir (17, 64).

Patil ve ark. (65) Hint popülasyonu üzerinde yaptığı çalışmada 10 parametre ile lateral sefologram ile çalışmıştır. Proc. mastoideus yüksekliğini kadınlarda $9,61 \pm 1.54$, erkeklerde $12,55 \pm 1.94$, proc mastoideus genişliğini kadınlarda $18,99 \pm 2,38$, erkeklerde $23,79 \pm 3,50$ ve FMa mesafesini ise erkeklerde $30,52 \pm 4.34$, kadınlarda $26,08 \pm 3,83$ olarak bildirmişlerdir.

Steryn ve ark. (66) Güney Afrika beyazları üzerinde yaptığı çalışmada toplam 91 iskelet üzerinden ölçümler kranimetrik ölçümler yapılmış ve sonucunda parametreler içinde proc. mastoideus yüksekliğinin kadınlarda $30,9 \pm 3,92$, erkeklerde $34 \pm 3,39$ olarak bildirmişlerdir.

France (67) yaptığı çalışmada proc. mastoideus'a yapışan kaslardan m. sternocleidomastoideus'un önemi üzerinde durarak incelemiş ve incelenmesi gerektiği vurgusunu yapmıştır.

Hoshi (7) düz bir zemine kafataslarını yerleştirdiğinde kadınlarda condylus occipitalis üzerinde durduğunu erkeklerde ise proc. mastoideus üzerinde durduğunu bildirmiştir. Erkeklerde ayrıca dik bir şekilde kadınlarda ise içe dönük olduğunu söyleyen ilk çalışmalar arasında yer almaktadır.

Allam ve ark. (6) AIA parametresinin ortalama değerini kadınlarda 72.93 ± 9.17 erkeklerde $70,73 \pm 3,59$ olarak hesaplamıştır. Bizim çalışmamızda sağ taraf AIA parametresi ortalama değeri kadınlarda $69,86 \pm 2,69$, sol taraf AIA parametresi ortalama değeri $70,29 \pm 2,77$ olarak ölçüldü. Literatürle uyumlu olan sonuçlara ek olarak yaptığımız diskriminant fonksiyon analizi sonuçlarımıza göre sağ ve sol sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin cinsiyet değişkenini tahminlemesi için kurulan model de uyum iyiliğinin testi için Wilks' Lambda istatistiği kullanılmış olup istatistiksel olarak yeterli olmadığı saptanmıştır ($p>0,005$). Lojistik regresyon analizi sonuçlarımıza göre

de benzer olarak sağ ve sol sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin cinsiyeti doğru tahmin etme oranının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı saptandı ($p>0,05$). ROC analizi sonuçlarımıza göre sağ sagittal kesitte yer alan AIA parametresinin ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$). Sol sagittal kesitte yer alan AIA uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$). Buna bağlı olarak AIA açısının cinsiyet tahmini üzerinde yorumu yapılamamakla birlikte örneklem sayısına bağlı olarak ya da açı ölçüm noktaları değiştirilerek anlamlı sonuçlar elde edilebilir. MY parametresini gerçek mastoid yükseklik olarak tanımlamış ve erkeklerde 39.15 ± 3.43 kadınlardan 34.74 ± 3.4 daha yüksek olarak ölçmüştür. Allam ve ark. (6) 3 boyutlu olarak FMa mesafesini konvensiyonel mastoid yükseklik olarak tanımlamış ve duyarlılık %70, özgüllük %100 ve genel doğruluk %85 ile kesim noktasını 30.15 olarak belirlenmiş, ayrıca diskriminant analizi ile tahmin doğruluğunu %75 hesaplamıştır. Allam ve ark. (6) OS parametresinin ortalama değerini kadınlarda $20.76 \pm 3,5$, erkeklerde $23,86 \pm 4.2$ olarak ölçmüştür. Bizim çalışmamızda OS parametresi kadınlarda sağ taraf için $17,66 \pm 3,15$, sol taraf için $16,76 \pm 2,91$, erkeklerde sağ taraf $20,84 \pm 3,69$, sol taraf $18,74 \pm 3,29$ olarak hesaplandı. Aynı zamanda bu değer anterior-posterior mesafe olarak proc. mastoideus'un genişliği olarak düşünülebilir. Farklı çalışmalarda proc. mastoideus'un genişliği ya da diğer isimleriyle medio-lateral açısı, OK parametresi üzerinde bizim çalışmamız da olduğu gibi anlamlı sonuçlar elde edilmiş (18, 34, 35, 38). Çalışmamızda diskriminant fonksiyon analizi uygulanarak. Allam ve ark. (6) OK parametresi ortalama değerini kadınlarda $11.89 \pm 3,27$, erkeklerde $13,62 \pm 3,07$ olarak bildirirken bizim çalışmamızda OK parametresi sağ transvers kesitte kadınlarda $10,18 \pm 1,93$, erkeklerde $11,70 \pm 2,06$ olarak ölçerken sol transvers kesitte kadınlarda $9,95 \pm 1,7$, erkeklerde $11,21 \pm 2,18$ olarak ölçmüştür. Yine oluşan farkın kişi sayısına bağlı gelişmiş olabileceğini söyleyebiliriz. Bu parametre de medio-lateral mesafe olarak proc. mastoideus genişliği olarak düşünülebilir. Çalışmamızda uyguladığımız analizlerden diskriminant fonksiyonel analiz sonuçlarına göre ise sağ transvers kesitte OK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,9 iken, sol transvers kesitte OK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %95,9 olarak bulunmuştur. OS parametresine yakın değerler olup tahmin oranı yüksek bir parametredir. OS parametresi sağ transvers kesitte için kadınların doğru tahmin oranı %81,9 iken sol

transvers kesitte OS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %95,9 olarak hesaplanmıştır. Aradaki farklar kişi sayısına ve bazı kişilerde ölçülemeyen tarafa bağlı gelişmiş olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Allam ve ark. (6) MOS parametresinin ortalama değerini kadınlarda $26,46 \pm 4,07$, erkeklerde $31,56 \pm 3,22$ olarak ölçülmüştür. Bizim çalışmamızda kadınlarda sağ transvers kesitte $29,24 \pm 4,38$, sol transvers kesitte $27,38 \pm 4,02$, erkeklerde sağ transvers kesitte $30,99 \pm 3,88$, sol transvers kesitte $29,00 \pm 2,99$ olarak ölçülmüştür. Diğer çalışmadan fazla kişi ölçülmüş olmasına rağmen değerler birbirine yakın olduğu görülüyor. Bizim çalışmamızda yer alan diskriminant fonksiyonel analizi sonuçlarına göre sağ transvers kesitte MOS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,9, sol transvers kesitte MOS parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %100 bulunmuştur. OS değerine göre daha yüksek tahmin etme değerlerine sahip bir parametre olduğu yorumu çıkarılabilir.

Allam ve ark. (6) MOK parametresinin ortalama değerini kadınlarda $16,85 \pm 3,11$, erkeklerde $20,01 \pm 3,28$ olarak ölçmüştür. Bizim çalışmamızda MOK parametresi kadınlarda sağ transvers kesitte $17,47 \pm 3,66$, sol transvers kesitte $16,15 \pm 3,24$ olarak ölçülürken erkeklerde sağ transvers kesitte $19,51 \pm 4,14$, sol transvers kesitte $17,86 \pm 2,60$ olarak ölçülmüştür. Bizim çalışmamızda yer alan diskriminant fonksiyonel analizi sonuçlarına göre sağ transvers kesitte MOK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %87,8, sol transvers kesitte MOK parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %100 bulunmuştur. Literatürle uyumlu sonuçlarla birlikte kadınların tahmin oranlarının yüksekliği erkeklerden fazla sayıda olmasından kaynaklanabileceği ve örneklem sayıları artırılıp eşitlendiğinde tahmin değerlerinin de yaklaşacağı yorumunu yapabiliriz.

Yılmaz ve ark. (21) mastoid yüksekliğin erkeklerde kadınlara göre fazla olduğunu bildirirken bizim çalışmamızda MY parametresi erkeklerde sağ taraf $40,78 \pm 4,59$, sol taraf $41,14 \pm 4,70$ ortalama değere sahip iken kadınlarda sağ taraf $35,64 \pm 4,21$, sol taraf $36,25 \pm 4,75$ olarak ölçülmüştür ve literatürle uyumlu olarak erkeklere göre kadınların daha yüksek ölçüm değerleri olduğu belirlenmiştir.

Saini ve ark. (49) Kuzey Hindistan nüfusu üzerinde yaptığı çalışmada duyarlılık %75, özgüllük %76,5 ve genel doğruluk % 72,46, kesim noktası ise 34,095 olarak bildirdiler.

Bizim çalışmamızda ise benzer olarak MY uzunluğu tahmin doğruluğunu %71 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca sağ koronal kesit üzerinde MY uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 30,1 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük ise %90,6 olarak hesaplanmıştır ve sol koronal kesit üzerinde MY uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 30,6 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %99,0 ve özgüllük ise %88,2 olarak hesaplanmıştır. Oluşan farklılıkların ölçüm sırasında mesafeyi ölçerken belirlenen noktaların varyasyonlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Koronal kesitte yer alan BG1 ve transvers kesitte yer alan BG2 parametreleri sağ ve sol tarafta yer alan proc. mastoideus'un en alt noktaları arası mesafeler olarak bizim çalışmamızda ölçülmüştür. Literatürde bimastoid genişlik olarak yer alan birçok çalışma vardır. (3, 14, 16). Buran ve ark. (20) üç ayrı yöntemle ve farklı düzlemlerde ölçüm yaptığı bimastoid genişlik parametresi için cinsiyete göre erkeklerde kadınlardan daha yüksek ölçümler elde ettiklerini bildirmiş ve erkeklerde $108,53 \pm 4,38$ mm, kadınlarda $100,82 \pm 4,19$ mm olarak ölçmüşlerdir. Aynı zamanda yaptıkları diskriminant fonksiyonel analizleri sonucunda kadınlarda %82,7, erkeklerde %80 tahmin oranlarını bulmuşlardır ve değerleri birbirine yakın olarak değerlendirmişlerdir. Doğruluk tahmini için Türk toplumunda cinsiyet tahmini için bimastoid genişliğin kullanılabileceğini bildirmiştir. Yaş gruplarına göre ayırdıklarında ise anlamlı bir sonuç bulamamışlardır. Jain ve ark. (51) çalışmasında bimastoid genişlik için doğruluk tahminini %75 olarak bildirmiştir. Marinescu ve ark. (50) Romanyalılar için yaptığı çalışmada uyguladığı diskriminant fonksiyonel analizi sonucunda bimastoid genişlik için doğruluk tahminini %73 olarak bildirmiştir. Sinhorini ve ark. (22) bimastoid genişliğine opisthion özel noktasını ekleyerek bir üçgen elde edilmiş ve bu üçgenin doğru tahmin yüzdesi tek başına %64 diğer parametreler ile bir arada modelleme yapıldığında %71,4 olarak bildirilmiştir. Yılmaz ve ark. (21) sağ ve sol mastoid apex arası mesafeyi MDBT ile ölçmüşler. Bunun sonucunda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuş ($p<0,05$). Genel yorum olarak da erkeklerin kadınlardan daha büyük ölçüm değerlerine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda BG1 parametresi ortalama değeri kadınlarda $102,03 \pm 3,75$, erkeklerde $105,86 \pm 4,40$ olarak ölçülmüştür. BG1 parametre ölçüm uzunluğunda kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Diskriminant fonksiyonel analizi sonuçlarımızda BG1

parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %85,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %50,0 olarak hesaplanmıştır. BG1 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,3 olarak hesaplanmıştır. Logistik regresyon analizi sonuçlarımızda BG1 parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %80,5 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %54,1 olarak hesaplanmıştır. BG1 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %70,0 olarak hesaplanmıştır. ROC analizi sonuçlarımıza göre BG1 parametre ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 97,5 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %12,8 olarak hesaplanmıştır. BG2 parametresi için ortalama değer kadınlarda $102,46 \pm 3,70$, erkeklerde $106,14 \pm 4,35$ olarak ölçülmüştür. Diskriminant fonksiyon analizi BG2 parametre sonuçlarımıza göre kadınların doğru tahmin oranı %87,9 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %47,4 olarak hesaplanmıştır. BG2 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %71,72 olarak hesaplanmıştır. Lojistik regresyon analizi sonuçlarımıza göre BG2 parametresi için kadınların doğru tahmin oranı %81,2 iken erkeklerin doğru tahmin oranı %50,5 olarak hesaplanmıştır. BG2 parametresinin uzunluğunun cinsiyet sınıflandırılmasında doğruluk oranı %69,1 olarak hesaplanmıştır. ROC analizi sonuçlarımıza göre ise Transvers kesitte yer alan BG2 uzunluğu ölçümü için cinsiyet ayırt etmede ROC eğrisi altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Uzunluk ölçümüne ait en iyi kesim noktası 97,0 olarak hesaplanmış olup bu noktada duyarlılık %96,8 ve özgüllük (1-seçicilik) ise %10,1 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak BG1 ve BG2 sonuçlarımız literatür ile uyumlu olduğu gözlemlenmiştir.

Nagaoka ve ark. (9) yaptıkları çalışmada mastoid uzunluk, mastoid yükseklik, mastoid genişlik, bimastoid genişlik ve FMa parametreleri üzerinde ölçümler yapılmıştır (Tablo 5.1-5.2). Mastoid genişliğin önemli olduğu vurgusu yapılmıştır. Ayrıca genişlik ve uzunluğun yükseklikten daha belirleyici olduğunu ve kafataslarında zor tespit edilenler olsa bile onlarda dahil olmak üzere olumlu farklılıklar gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Diskriminant fonksiyonel analiz sonuçlarının %82-92 aralığında parametreler arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Proc. mastoideus üzerinde ölçülen noktaların önemi kaynaklı yapılan hata varyanslarının %10-35 arası değiştiğini bildirmişler. Ayrıca ölçüm yaptıkları uzunluğun anlamsız sonuçlar vermesini incisura mastoidea varyasyonlarına

bağlı olduğu düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu görüşe karşılık bizim ölçümlerimizde kullandığımız PoIM arası mesafe sonuçları anlamlı bulunmuştur. Nagaoka ve ark. (9) göre anlamlı sonuçlara ulaşmamız örneklem sayımız ve KIBT üzerinde çalışma yapmamızdan kaynaklandığı düşünülebilir.

Manoopol ve ark. (11) yaptıkları çalışmada mastoid üçgen alanları kullanarak ölçümler yapmıştır. PoMa sonuçlarını en iyi duyarlılığı gösterdiğini bildirmişlerdir. Literatürü de incelediğimizde özel bir nokta olan asterion birçok varyasyon barındırır ve mastoid üçgeni oluşturan diğer parametrelere dahil olması kaynaklı diğer parametrelerdeki duyarlılığın düşmesine sebep olmuş olabilir.

Bhayya ve ark. (68) 50 yetişkin kuru kemik üzerinde yaptığı çalışmada mastoid uzunluk için fonksiyonel diskriminant analizi sonuçlarını %74 ile en iyisi olduğunu sonrasında %69 ile PoMa uzunluğunun olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda PoMa için fonksiyonel diskriminant analizi sonuçlarımız sağ tarafta %72,1 sol tarafta %72,5 ile daha yüksek olarak bulunmuştur. Mastoid uzunluk bizim çalışmamızda FMa parametresidir ve fonksiyonel diskriminant analizi sonuçlarımız sağ tarafta %72,1 sol tarafta %70,9 olarak bulunmuştur. Ayrıca logistik regresyon analizi sonuçlarımızda sağ tarafta %72,1 sol tarafta 70,4 olarak diskriminant analizi sonuçlarımızı doğrular şekilde bulunmuştur.

Kramer ve ark. (19) 60 kuru kemik üzerinde ROC analizi ve fonksiyonel diskriminant analizi sonuçlarını yüksek ve anlamlı değerlerde bildirmişlerdir. Bu iki yöntemin güvenilirliğini vurgulamışlardır. Ayrıca Saini ve ark. (69) da yaptığı çalışmada kesme noktaları belirlemiş ve ROC analizi kullanmışlardır. Ölçüm sonuçlarımız birbirine yakın değerlerde ölçülmüştür.

İbrahim ve ark. (29) Malezya popülasyonunda BT görüntüler üzerinde proc. mastoideus'un oluşturduğu üçgensel bölgeyi incelemiş ve üçgen çevresinin en iyi sonuçları verdiğini bildirmiştir.

Keen (70) 100 renklendirilmiş kafatası üzerinde proc. mastoideus'u inceleyen ilk çalışmalar arasında yer alır ve erkeklerde 21-37 mm uzunluğunda ve kadınlarda 19-33 mm aralıklarında uzunluklar bulunduğunu bildirmiştir.

Literatür ve bizim çalışmamız kıyaslandığında benzer tekniklerde büyük farklılıklar olmadığı gözlemlendi. Ayrıca AIA parametremiz dışındaki tüm uzunluklar erkeklerde daha fazla ölçüldü ve bu durum iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Aynı zamanda örneklem sayımızdaki eşitsizliğe rağmen parametrelerimiz homojen dağılım gösterdi ve bu durumun sonuçlarımızda olumsuz bir etkisi olmadığını söyleyebiliriz.

Çalışmalarda genellikle mastoid uzunluk, genişlik ve yükseklik üzerinde durulmuştur. Ölçüm tekniğinin de etkisiyle bazı çalışmalarda PoMa arası mesafe uzunluk kabul edilse de farklı çalışmalarda PoIM veya FMa arası mesafeleri uzunluk olarak kabul etmişlerdir (13, 18, 68). Bunun bir sebebi de proc. mastoideus'un düzensiz anatomik yapısı ve varyasyonları olabilir. Biz çalışmamızda bunu göz önünde bulundurarak ölçüm yaparken referans aldığımız noktaların ismi ile birçok parametremizi belirttik sonrasında da bu şekilde kullanımın literatürdeki kıyaslamalarda olabilecek karışıklıkların önüne geçilebileceğini düşünüyoruz.

Çoğu çalışmada gözlemlendiği gibi bizim çalışmamızda da kadınlarda sınıflandırma yüzdeleri daha yüksektir. Ayrıca koronal kesit üzerinde ölçüm yaptığımız MY sağ taraf ölçümü logistik regresyon analizinde %71, fonksiyonel diskriminant analizinde %71,3 ile en iyi yüzdeleri verdi. Transvers kesit üzerinde en iyi yüzdeyi logistik regresyon analizinde ve aynı yüzdeyle fonksiyonel diskriminant analizinde %74,3 ile OS sol ve OK sol parametreleri vermektedir. Sagittal kesit üzerinde en iyi yüzdeyi yine logistik regresyon ve diskriminant analizinde aynı değer olmak üzere %74,9 olarak MU sağ vermiştir.

ROC analizi sonuçlarımız üzerinde tek anlamlı çıkmayan parametremiz AIA parametresidir. Allam ve ark. (6) göre örneklem sayımız fazla olmasına rağmen sonuçlarımız aynı şekilde istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır.

Yaşın çalışmamıza etkisi için regresyon modellemesi ve pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. İstatistik sonuçlarımıza göre pearson korelasyon analizine göre sadece IMMAE ve BG2 parametreleri için çok düşük negatif ilişkiye rastlansa da değerler çok düşük olduğu için ilişki yok yorumu yapılmıştır. Aynı şekilde regresyon modellemesi üzerinde de sadece IMMAE sol tarafta yaşın %1,7'sinin açıklanabileceği bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre yaşın proc. mastoideus üzerinde anlamlı bir ilişkisi olmadığı yorumunda bulunduk.



Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	MU/PoIM	MY/MU	MG/MLÇ/OK	BMG/BG1	APÇ/OS	MOS	MOK	BG2
Binnal ve ark. (34)	Lateral Sefologram	K	50	25-54			25.00	17,14					
		E	50				21.18	17,06					
Farhadian ve ark. (38)	KIBT	K	105	34,5±15,3	Sağ	32,9±2,8	16,9±2,6	19,0±2,2	98,4±4,3				
		E	85	34,9±13,1	Sol	36,3±3,1	23,5±2,4	17,5±1,9	107,5±4,6				
Gopal ve ark. (24)	KIBT	K	30	48,2±10		27,49±3,53	18,99±3,01	16,34±2,43	98,30±4,71				
		E	30			33,06±3,22	22,37±3,55	15,23±2,53	103,39±5,04				
Salemi ve ark. (18)	KIBT	K	105	34,51 ± 15,33	Sağ	32,93±2,80	16,91±2,63	19,01±2,26	98,42±4,39				
					Sol	33,08±3,04	16,66±2,45	19,45±2,53					
		E	85	34,91 ± 13,12	Sağ	36,33±3,12	23,56±2,452	17,56±1,99	107,52±4,65				
					Sol	36,29±2,97	20,66±2,450	17,82±2,09					
Amin ve ark. (35)	KIBT	K	96	50,2	Sağ	25,72±4,63	17,79±3,71	17,91±9,93	98,42±4,37				
					Sol								
		E	96		Sağ	30,96±5,58	21,60±5,29	15,97±2,77	108,89±5,82				
					Sol								

Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	MU/PoIM	MY/MU	MG/MLÇ/OK	BMG/BG1	APÇ/OS	MOS	MOK	BG2
Saraç ve ark. (40)	Kuru kemik	K	50	58,4		29,70±3,15		11,78±2,02		12,94±2,18			
		E	50			31,50±3,68		12,75±1,90		15,34±2,22			
Manivanan ve ark. (41)	KIBT	K	25	22-65	Sağ	24,55±0,98	17,30±0,69	17,27±0,56					
					Sol	24,58±0,95	20,13±0,93	17,35±0,55					
		E	25		Sağ	28,95±1,07	17,33±0,65	15,12±0,59					
					Sol	28,96±1,11	19,46±3,73	15,25±0,55					
Sukre ve ark. (42)	Kuru kemik	K	52			20,17±0,60		8,42±0,27		18,21±0,51			
		E	80			25,32±0,37		10,71±0,22		21,60±0,32			
Shalaby ve ark. (44)	Kuru kemik	K	56			3,07±0,38		2,31±0,29					
		E	44			3,70±0,11		2,80±0,24					
Ekizoğlu ve ark. (45)	BT	K	200	30,1±15,9					102,6±5,0				
		E	200	31,6±16,6					110,1±4,9				

Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	MU/PoIM	MY/MU	MG/MLÇ/OK	BMG/BG1	APÇ/OS	MOS	MOK	BG2
Passey ve ark. (46)	Kuru kemik	K	26			24,5±3,57							
		E	44			29,7±3,67							
Saini ve ark. (49)	Kuru kemik	K	119	36,34±12,35					92,79±3,99				
		E	325	44,51±9,99					98,87±4,67				
Saini ve ark. (49)	Kuru kemik	K	48	43,11±15,29					96,17±5,97				
		E	110	42,61±13,03					99,94±4,14				
Marinescu ve ark. (50)	Kuru kemik	K	100	20-86					99.6				
		E	100						105.4				
Jaja ve ark. (32)	Lateral Sefologram	K	100	20-86					99.6				
		E	100						105.4				

Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	MU/PoIM	MY/MU	MG/MLÇ/OK	BMG/BG1	APÇ/OS	MOS	MOK	BG2
Jain ve ark. (51)	Kuru kemik	K	100						9.325±0.194				
		E							10.002±0.215				
Osvaldo ve ark. (53)	Kuru kemik	K	100						103,75±5,05				
		E							107,05±5,95				
Gupta ve ark. (55)	Kuru kemik	K	35			22,442±3,77		8,595±1,52		12.785±2.475			
		E	35			29,233±2,42		11,248±2,01		16.553±3,823			
Sujarittham ve ark. (56)	Kuru kemik	K	50		Sağ		20,57±2,25	10,05±1,68					
					Sol		20,95±2,91	9.66±1,72					
		E	50		Sağ		25,17±3,66	11.63±1,83					
					Sol		25,31±3,00	11,77±2,10					
Veyre ve ark. (12)	Lateral Sefologram	K	55	20-55			8,02±1,73	13,93±2,42					
		E	59				11,72±2,12	19,52±2,71					

Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	MU/PoIM	MY/MU	MG/MLÇ/OK	BMG/BG1	APÇ/OS	MOS	MOK	BG2
Verhoff ve ark. (59)	Kuru kemik	K	32		Sağ		31						
		E			Sol		31						
Verhoff ve ark. (59)	MDBT	K	33		Sağ		29						
		E			Sol		30						
Patil ve ark. (65)	Lateral Sefologram	K	75	25-34			9,76±1,48	19,12±2,52					
				35-44			9,44±1,58	18,64±2,08					
				45-54			9,64±1,60	19,20±2,57					
		E	75	25-34			12,76±1,94	24,16±3,64					
				35-44			12,28±2,03	23,00±3,23					
				45-54			12,60±1,89	24,20±3,63					
Steyn ve ark. (66)	Kuru kemik	K	47				30,9±3,92						
		E	44				34,00±3,39						
Allam ark. (6)	MDBT	K	40	28,9±10,1				11,89±3,27		20,76±3,57	26,46±4,07	16,85±3,11	
		E	40	32,8±12,98				13,62±3,07		23,86±4,22	31,56±3,22	20,01±3,28	

Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	MU/PoIM	MY/MU	MG/MLÇ/OK	BMG/BG1	APÇ/OS	MOS	MOK	BG2
Buran ve ark. (20)	BT	K	300	35,56±8,68					100,8±4,19				
		E	300	35,43±8,61					108,5±4,38				
Nagaoka ve ark. (9)	Kuru kemik	K	50	>18		32,1±2,4	20,7±2,5	9,8±1,2	100,8±4,19				
		E	50	>18		34,68±2,83	24,72±2,36	12,39±1,61	108,5±4,38				
Bhayya ve ark. (68)	Kuru kemik	K	25		Sağ			14,24±2,47		18,84±2,98			
					Sol			14,12±2,32		18,92±3,73			
		E	25		Sağ			13,80±2,90		19,16±3,24			
					Sol			13,60±3,18		18,68±3,51			
Saini ve ark. (69)		K	34	22-65		31,68±3,10		22,77±2,37					
		E	104	22-65		35,58±2,60		25,58±1,89					

Tablo 5.1. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	MU/PoIM	MY/MU	MG/MLÇ/OK	BMG/BG1	APÇ/OS	MOS	MOK	BG2
Sumati ve ark. (10)	Kuru kemik	K	30					8,68±2,59		13,69±3,67			
		E	30					11,46±2,7		17,52±4,69			
Yılmaz ve ark. (21)	MDBT	K	70	57,72±14,43	Sağ	3,23	1,98						
					Sol	3,24	1,98						
		E	70	58,57±15,93	Sağ	3,66	2,35						
					Sol	3,65	2,35						
Bu çalışma	KIBT	K	149	45,97 ± 16,86	Sağ	27,56±3,30	17,22±2,63	10,18±1,93	102,03±3,75	17,66±3,15	29,24±4,38	17,47±3,66	102,46±3,66
					Sol	27,23±3,55	17,40±2,61	9,95±1,71		16,76±2,91	27,38±4,02	16,15±3,26	
		E	98	45,34 ± 17,82	Sağ	30,35±3,99	20,33±2,91	11,70±2,06	105,86±4,40	20,84±3,69	30,99±3,88	19,51±4,14	106,14±4,35
					Sol	29,58±3,72	20,63±30	11,21±2,18		18,74±3,29	29,00±2,99	17,86±2,60	

K: Kadın, **E:** Erkek, **n:** İncelenen kişi sayısı, **MU/PoIM:** Mastoid uzunluk/ Porion incisura mastoidea arası mesafe, **MY/MU:** Mastoid yükseklik, Mastoid uzunluk, **MG/MLÇ/OK:** Mastoid genişlik, Medio-lateral mesafe, Oblik koronal mesafe, **BMG/BG1:** Bimastoid genişlik/ Bimastoid genişlik 1, **APÇ/OS:** Antero-posterior mesafe/ Oblik sagittal mesafe, **MOS:** Maksimum oblik sagittal mesafe, **MOK:** Maksimum oblik koronal mesafe, **BG2:** Bimastoid genişlik 2

Tablo 5.2. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler 2

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	PoMa	FMa	MY	IMMAE	AIA	AzMa	TAMa	IMMa
Petaros ve ark. (17)	BT	K	84				26,07±1.12						
		E	86				29.8±1.12						
Binnal ve ark. (34)	Lateral Sefologram	K	50	25-54			27.52						
		E	50				22.72						
Farhadian ve ark. (38)	KIBT	K	105	34,5±15,3	Sağ								20,1±3,1
		E	85	34,9±13,1	Sol								24,1±3,6
Salemi ve ark. (18)	KIBT	K	105	34,51 ± 15,33	Sağ	28,36±3,16							20,13±3,15
					Sol	28,63±3,11							20,01±2,99
		E	85	34,91 ± 13,12	Sağ	33,30±3,20							24,19±3,69
					Sol	32,99±3,25							23,56±2,45
Sukre ve ark. (42)	Kuru kemik	K	52			25,17±0,69							
		E	80			29,86±0,41							

Tablo 5.2. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler 2 (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	PoMa	FMa	MY	IMMAE	AIA	AzMa	TAMa	IMMa
Virupaxi ve ark. (43)	Kuru kemik	K	50		Sağ		26,20±3,57						
					Sol		26,20±3,49						
		E	50		Sağ		30,20±2,64						
					Sol		30,70±3,09						
Shalaby ve ark. (44)	Kuru kemik	K	56		Sağ	2,76±0,27							
					Sol	2,63±0,27							
		E	44		Sağ	3,29±0,14							
					Sol	3,25±0,12							
Madadin ve ark. (31)	BT	K	103	28,83±5,11	Sağ	29,29±4,50							
				Sol	29,44±4,81								
		E	103	28,61±5,09	Sağ	33,44±4,34							
				Sol	32,50±3,84								
Jaja ve ark. (32)	Lateral Sefologram	K	35	22-50		46,1±11,9							
		E	67			43,0±9,6							
Jain ve ark. (51)	Kuru kemik	K	100		Sağ	2,819±0,070							
					Sol	2,796±0,068							
		E			Sağ	3,135±0,075							
					Sol	3,105±0,071							

Tablo 5.2. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler 2 (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	PoMa	FMa	MY	IMMAE	AIA	AzMa	TAMa	IMMa
Gangrade ve ark. (52)	Kuru kemik	K	50		Sağ	28,47±2,16							
					Sol	28,28 ±2,31							
		E	50		Sağ	31,53±3,20							
					Sol	30,48±3,56							
Veyre ve ark. (12)	Lateral Sefologram	K	55	20-55			24,88±2,65						
		E	59				29,35±3,02						
Galdames ve ark. (71)	Kuru kemik	K	31	51,58		49,94±8,937							
		E	50			52,60±5,983							
Kemkes ve ark. (63)	Kuru kemik	K	25	37,7	Sağ	28,9							
					Sol	29,2							
		E	72	43,5	Sağ	30,9							
					Sol	30,9							
Patil ve ark. (65)	Lateral Sefologram	K	75	25-34			26,16±3,95						
				35-44			9,44±1,58						
				45-54			9,64±1,60						
		E	75	25-34			12,76±1,94						
				35-44			12,28±2,03						
				45-54			12,60±1,89						

Tablo 5.2. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler 2 (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	PoMa	FMa	MY	IMMAE	AIA	AzMa	TAMa	IMMa
Gangrade ve ark. (52)	Kuru kemik	K	50		Sağ	28,47±2,16							
					Sol	28,28 ±2,31							
		E	50		Sağ	31,53±3,20							
					Sol	30,48±3,56							
Veyre ve ark. (12)	Lateral Sefologram	K	55	20-55			24,88±2,65						
		E	59				29,35±3,02						
Galdames ve ark. (71)	Kuru kemik	K	31	51,58		49,94±8,937							
		E	50			52,60±5,983							
Kemkes ve ark. (63)	Alman kuru kemik	K	25	37,7	Sağ	28,9							
					Sol	29,2							
		E	72	43,5	Sağ	30,9							
					Sol	30,9							
Patil ve ark. (65)	Lateral Sefologram	K	75	25-34			26,16±3,95						
				35-44			9,44±1,58						
				45-54			9,64±1,60						
		E	75	25-34			12,76±1,94						
				35-44			12,28±2,03						
				45-54			12,60±1,89						

Tablo 5.2. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler 2 (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	PoMa	FMa	MY	IMMAE	AIA	AzMa	TAMa	IMMa
Allam ve ark. (6)	MDBT	K	40	28,9±10,1				34,74±3,45		72,48±4,31			
		E	40	32,8±12,98				39,15±3,43		70,73±3,59			
Nagaoka ve ark. (9)	Kuru kemik	K	50	>18			27,8±2,9						
		E	50	>18			31,85±3,08						
Manoonpol ve ark. (11)	Kuru kemik	K	40	51,60±17,39	Sağ	31,21±2,90							
					Sol	30,42±5,37							
		E	60	47,29±19,24	Sağ	35,05±4,02							
					Sol	33,41±3,82							
Bhayya ve ark. (68)	Kuru kemik	K	25		Sağ	27,32±3,54	27,60±3,51						
					Sol	27,52±3,78	28,40±4,80						
		E	25		Sağ	29,88±3,53	31,48±4,68						
					Sol	30,24±6,21	30,92±4,56						
İbrahim ve ark. (29)	BT	K	157	18-68	Sağ	2,9±0,36							
					Sol	3±0,36							
		E	231	18-68	Sağ	3,5±0,42							
					Sol	3,5±0,45							

Tablo 5.2. Literatürde yer alan çalışmalarda proc. mastoideus ile ilgili parametreler 2 (Devamı)

Çalışma	Yöntem	Cinsiyet	n	Yaş	Taraf	PoMa	FMa	MY	IMMAE	AIA	AzMa	TAMa	IMMa
Saini ve ark. (69)		K	34	22-65		27,98±3,47	31,86±3,32						
		E	104	22-65		31,77±3,07	35,82±3,55						
Sumati ve ark. (10)	Kuru kemik	K	30				23,18±4,24						
		E	30				28,3±4,04						
Yılmaz ve ark. (21)	MDBT	K	70	57,72±14,43	Sağ	3,23	2,94					3,61	
					Sol	3,24	2,94					3,61	
		E	70	58,57±15,93	Sağ	3,66	3,39					3,84	
					Sol	3,65	3,39					3,85	
Bu çalışma	KIBT	K	149	45,97 ± 16,86	Sağ	28,22±3,46	29,23±3,42	35,64±4,21	14,23±2,34	69,86±2,69	49,42±2,96	42,36±3,05	
					Sol	28,47±3,85	29,56±3,90	36,25±4,75	13,76±2,05	70,29±2,77	49,36±3,05	42,07±3,10	
		E	98	45,34 ± 17,82	Sağ	32,93±4,31	33,23±4,13	40,78±4,59	15,25±2,23	69,78±2,94	51,87±3,20	45,11±3,44	
					Sol	32,93±4,31	33,70±4,38	41,14±4,70	14,65±1,98	70,15±2,68	51,87±3,20	44,48±3,20	

K: Kadın, **E:** Erkek, **n:** İncelenen kişi sayısı, **PoMa:** Porion ile mastoidale arası mesafe, **FMa:** Frankfort düzlemi ile mastoidale arası mesafe, **MY:** Mastoid yükseklik, **IMMAE:** Incisura mastoidea ile meatus acusticus externus düzlemleri arası mesafe, **AIA:** Anterior inklinasyon açısı, **AzMa:** Arcus zygomaticus ile mastoidale arası mesafe, **TAMa:** Tuberculum articulare ile mastoidale arası mesafe, **IMMa:** Incisura mastoidea ile mastoidale arası mesafe

6. SONUÇ

Bu çalışmada proc. mastoideus ve çevre anatomik yapılar ile ilgili elde edilen bulguların temporal kemiğin cinsiyet tayininde kullanılmasında ve bu bölgenin cerrahi işlemlerinde literatüre katkı sağlayacağını düşünülmektedir.



7. KAYNAKLAR

1. Pınar YA. Baş ve Boyun Anatomisi Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitabevleri; 2019. s.19-25.
2. Arıncı K, Elhan A. Anatomi (5. Baskı). Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2014. 1. cilt s.37-42.
3. Stranding S. Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier Health Sciences. 2016.
4. Mehmet Y, Tania M. Prometheus Anatomi Atlası. Nobel Tıp Kitabevleri; 2009.
5. Cinamon U. The growth rate and size of the mastoid air cell system and mastoid bone: a review and reference. Eur Arch Oto-Rhino-L. 2009;266(6):781-786.
6. Allam FAFAB, Allam MFAB. Sex discrimination of mastoid process by anthropometric measurements using multidetector computed tomography in Egyptian adult population. Egypt J Forensic Sci. 2016;6(4):361-369.
7. Hoshi H. Sex difference in the shape of the mastoid process in norma occipitalis and its importance to the sex determination of the human skull. Okajima's Folia Anat Japonica. 1962;38(5):309-313.
8. Paiva LASd, Segre M. Sexing the human skull through the mastoid process. Rev Hosp Clín Fac Med S Paulo. 2003;58(1):15-20.
9. Nagaoka T, Shizushima A, Sawada J, Tomo S, Hoshino K, Sato H, Hirata K. Sex determination using mastoid process measurements: standards for Japanese human skeletons of the medieval and early modern periods. Anthropol Sci. 2008;116(2):105-113.
10. Sumati, Patnaik V, Phatak A. Determination of sex from mastoid process by discriminant function analysis. J Anat Soc India. 2010;59(2):222-228.
11. Manoonpol C, Plakornkul V. Sex determination using mastoid process measurement in Thais. J Med Assoc Thai. 2012;95(3):423.
12. Veyre-Goulet SA, Mercier C, Robin O, Guérin C. Recent human sexual dimorphism study using cephalometric plots on lateral teleradiography and discriminant function analysis. J Forensic Sci. 2008;53(4):786-789.
13. Petaros A, Sholts SB, Slaus M, Bosnar A, Wärmländer SK. Evaluating sexual dimorphism in the human mastoid process: A viewpoint on the methodology. Clin Anat. 2015;28(5):593-601.

14. Skrzat J, Kozerska M, Szczepanek A. Application of the temporal bone for sex determination from the skeletal remains. *Folia Med Cracov.* 2015;2:33-39.
15. Pretty IA. Forensic dentistry: 1. Identification of human remains. *Dental update.* 2007;34(10):621-634.
16. Akansel G, Inan N, Kurtas O, Sarisoy HT, Arslan A, Demirci A. Gender and the lateral angle of the internal acoustic canal meatus as measured on computerized tomography of the temporal bone. *Forensic Sci Int.* 2008;178(2-3):93-95.
17. Petaros A, Sholts SB, Čavka M, Slaus M, Wärmländer SK. Sexual dimorphism in mastoid process volumes measured from 3D models of dry crania from medieval Croatia. *bioRxiv.* 2021.
18. Salemi F, Farhadian M, Shokri A, Safi Y, Rahimpanah S. Sex determination by osteometric assessment of the mastoid process using Cone Beam Computed Tomography. *Braz Dent Sci.* 2021;24(1):9 P-9 P.
19. Kramer NA, Lopez-Capp TT, Michel-Crosato E, Biazevic MGH. Sex estimation from the mastoid process using Micro-CT among Brazilians: Discriminant analysis and ROC curve analysis. *J Forensic Radiol Imaging.* 2018;14:1-7.
20. Buran F, Can IO, Ekizoglu O, Balci A, Guleryuz H. Estimation of age and sex from bimastroid breadth with 3D computed tomography. *Rom J Leg Med.* 2018;26(1):56-61.
21. Yilmaz MT, Yüzbasioğlu N, Cicekcibasi AE, Seker M, Sakarya ME. The evaluation of morphometry of the mastoid process using multidetector computed tomography in a living population. *J Craniofac Surg.* 2015;26(1):259-263.
22. Sinhorini PA, Costa IAP, Lopez-Capp TT, Biazevic MGH, de Paiva LAS. Comparative analysis of four morphometric methods for sex estimation: A study conducted on human skulls. *Legal Medicine.* 2019;39:29-34.
23. Bahşi I, Orhan M, Kervancıoğlu P, Yalçın ED, Aktan AM. Anatomical evaluation of nasopalatine canal on cone beam computed tomography images. *Folia Morphol.* 2019;78(1):153-162.
24. Gopal SK, Sushmitha S, Kumar M. Mastoid and Magnum—hidden key in forensics—A retrospective three-dimensional Cone-Beam Computed Tomographic study. *Int J Forensic Odontol.* 2020;5(2):62.
25. Bahşi İ. An Anatomic study of the supratrochlear foramen of the humerus and review of the literature. *Eur J Ther.* 2019.

26. Standring S. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. 41th ed. Edinburgh: Elsevier Health Sciences; 2016.
27. Alpar R. Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik (5. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık; 2012. 496-506.
28. Keçeoğlu Çr. Determining the cut-off score with the roc curve method. Jasss. 2016.
29. Ibrahim A, Alias A, Shafie MS, Das S, Nor FM. Osteometric estimation of sex from mastoid triangle in malaysian population. Asian J Pharm Clin Res. 2018;11(7):303-307.
30. Renu Mishra MG, Rajni, Shalik Ram Adhikari. Morphometric measurements of mastoid process for gender differentiation in dried skull. IOSR-JDMS. 2019;18(7):1-6.
31. Madadin M, Menezes RG, Al Dhafeeri O, Kharoshah MA, Al Ibrahim R, Nagesh K, Ramadan SU. Evaluation of the mastoid triangle for determining sexual dimorphism: A Saudi population based study. Forensic Sci Int. 2015;254:244.
32. Jaja BN, Ajua CO, Didia BC. Mastoid triangle for sex determination in adult Nigerian population: A validation Study. J Forensic Sci. 2013;58(6):1575-1578.
33. Maduma AT, Sensusiat AD, Sari AK. Comparison of mastoid triangle area measurement techniques using volume rendering post processing and multi planar reformation. J Vocat Health Stud. 2020;4(2):62-65.
34. Binnal A, Devi BY. Identification of sex using lateral cephalogram: Role of cephalofacial parameters. J Indian Acad Oral Med Radiol. 2012;24(4):280-283.
35. Amin W, Saleh M, Othman D, Salhab D, Thunaibat H. Osteometric assessment of the mastoid for gender determination in Jordanians by discrimination function analysis. Am J Med Biol Res. 2015;3:117-123.
36. Guyader E, Savean J, Clodic C, Letellier P, Meriot P, Marianowski R. Three-dimensional reconstruction of the temporal bone: Comparison of in situ, CT, and CBCT measurements. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2018;135(6):393-398.
37. Casado AM. Quantifying Sexual dimorphism in the human cranium: A preliminary analysis of a novel method. J Forensic Sci. 2017;62(5):1259-1265.
38. Farhadian M, Salemi F, Shokri A, Safi Y, Rahimpanah S. Comparison of data mining algorithms for sex determination based on mastoid process measurements using cone-beam computed tomography. Imaging Sci Dent. 2020;50(4):323.

39. Sobhani F, Salemi F, Miresmaeili A, Farhadian M. Morphometric analysis of the inter-mastoid triangle for sex determination: Application of statistical shape analysis. *Imaging Sci Dent.* 2021;51.
40. Sarač-Hadžihalilović A, Hojkurić E, Musić M, Hasanbegović I, Ajanović Z, Dervišević L, Brkić S. Model "P" in gender prediction based on the mastoid process. *Med Glas (Zenica).* 2020;17(2):279-284.
41. Manivanan A, Saraswathi Gopal K, Sai Archana. Osteometric assessment of the mastoids for gender determination: A retrospective CBCT study. *Am J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019.1044.
42. Sukre S, Chavan P, Shewale S. Morphometric analysis of mastoid process for sex determination among marathwada population. *MIJOANT.* 2017;1(2):27-23.
43. Virupaxi RD, Yadav SK, Desai SP, Shirol V. Sexual dimorphism of mastoid process in dried skulls of north karnataka population. *Int J Cur Res Rev.* 2016;8(4):51.
44. Shalaby SA, Eid EM, Allam OA, Sarg NA, Metwally AG. Morphometric study of mastoid canal and suprameatal triangle of human egyptian skull, with gender determination. 2016;14(4).
45. Ekizoglu O, Hocaoglu E, Inci E, Can IO, Solmaz D, Aksoy S, Buran CF, Sayin I. Assessment of sex in a modern turkish population using cranial anthropometric parameters. *J Leg Med.* 2016;21:45-52.
46. Passey J, Mishra SR, Singh R, Sushobhna K, Singh S, Sinha P. Sex determination using mastoid process. *Asian J Med Sci.* 2015;6(6):93-95.
47. Kruger GC, L'Abbe EN, Stull KE, Kenyhercz MW. Sexual dimorphism in cranial morphology among modern south africans. *Int J Legal Med.* 2015;129(4):869-875.
48. Walker PL. Sexing skulls using discriminant function analysis of visually assessed traits. *Am J Phys Anthropol.* 2008;136(1):39-50.
49. Saini V, Srivastava R, Shamal SN, Singh TB, Kumar V, Kumar P, Tripathi SK. Temporal variations in basicranium dimorphism of North Indians. *Int J Legal Med.* 2014;128(4):699-707.
50. Marinescu M, Panaitescu V, Rosu M, Maru N, Punga A. Sexual dimorphism of crania in a Romanian population: Discriminant function analysis approach for sex estimation. *Rom J Leg Med.* 2014;22(1):21-26.

51. Jain D, Jasuja OP, Nath S. Sex determination of human crania using Mastoid triangle and Opisthion-Bimastoid triangle. *J Forensic Leg Med.* 2013;20(4):255-259.
52. Gangrade P, Yadav R, Jain L. Sexing the Human Skull Using Mastoid Process Measurements. *Res Rev J Med Health Sci.* 2013;2:35-39.
53. Osvaldo Fdo, Rachel LRT, Eduardo DJ, Andrea Sayuri SDT, Ricardo Henrique AdS, Luiz Renato P. Sexual dimorphism in Brazilian human skulls: discriminant function analysis. *J Forensic Odontostomatol.* 2012;30(2):26.
54. Galdames ICS, Matamala DAZ, Smith RL. Performance evaluation as a diagnostic test for traditional methods for forensic identification of sex. *Int J Morphol.* 2009;27(2).
55. Gupta AD, Banerjee A, Kumar A, Rao SR, Jose J. Discriminant function analysis of mastoid measurements in sex determination. *J Life Sci.* 2012;4(1):1-5.
56. Sujarittham S, Vichairat K, Prasitwattanaseree S, Mahakkanukrauh P. Thai human skeleton sex identification by mastoid process measurement. *Chiang Mai Med J.* 2011;50(2):43-50.
57. Ramsthaler F, Kettner M, Gehl A, Verhoff MA. Digital forensic osteology: morphological sexing of skeletal remains using volume-rendered cranial CT scans. *Forensic Sci Int.* 2010;195(1-3):148-152.
58. Bernard KA. Quantifying male and female shape variation in the mastoid region of the temporal bone. 2009.
59. Verhoff MA, Ramsthaler F, Krähhahn J, Deml U, Gille RJ, Grabherr S, Thali MJ, Kreutz K. Digital forensic osteology—possibilities in cooperation with the Virtopsy® project. *Forensic Sci Int.* 2008;174(2-3):152-156.
60. Manolis E, Filippou D, Theocharis S, Panagiotaropoulos T, Lappas D, Mompheratou E. Anatomical landmarks: dimensions of the mastoid air cell system in the Mediterranean population. Our experience from the anatomy of 298 temporal bones. *Anat Sci Int.* 2007;82(3):139-146.
61. Dedouit F, Telmon N, Costagliola R, Otal P, Joffre F, Rougé D. Virtual anthropology and forensic identification: report of one case. *Forensic Sci Int.* 2007;173(2-3):182-187.
62. Williams BA, Rogers TL. Evaluating the accuracy and precision of cranial morphological traits for sex determination. *J For Sci.* 2006;51(4):729-735.

63. Kemkes A, Gobel T. Metric assessment of the "mastoid triangle" for sex determination: a validation study. *J Forensic Sci.* 2006;51(5):985-989.
64. Üçerler H, Govsa F. Asterion as a surgical landmark for lateral cranial base approaches. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006;34(7):415-420.
65. Patil KR, Mody RN. Determination of sex by discriminant function analysis and stature by regression analysis: a lateral cephalometric study. *Forensic Sci Int.* 2005;147(2-3):175-180.
66. Steyn M, İşcan MY. Sexual dimorphism in the crania and mandibles of South African whites. *Forensic Sci Int.* 1998;98(1-2):9-16.
67. France DL. A Cautionary Note In The Cross-Cultural Use Of The Mastoid Process In Sex Determination. *Adli Tıp Dergisi.* 1990;6(Supp: 1-2):149-156.
68. Bhayya H, Tejasvi MA, Jayalakshmi B, Reddy MM. Craniometric assessment of gender using mastoid process. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2018;30(1):52.
69. Saini V, Srivastava R, Rai RK, Shamal SN, Singh TB, Tripathi SK. Sex estimation from the mastoid process among North Indians. *J Forensic Sci.* 2012;57(2):434-439.
70. Keen J. A study of the differences between male and female skulls. *Am J Phys Anthropol.* 1950;8(1):65-80.
71. Galdames ICS, Matamala DAZ, Smith RL, Suazo G, Zavando M, Smith R. Sex determination using mastoid process measurements in Brazilian skulls. *Int J Morphol.* 2008;26(4):941-944.

8. EK-1:

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU									
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Processus Mastoideus'un Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografik Görüntülerinde Morfometrik Olarak Değerlendirilmesi							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		470							
KARAR BİÇİMLERİ	Karar No:2019/470		Tarih: 04.12.2019						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuruya dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanmaya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.								
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İvi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Aysun BARANSEL İSİR							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		
Prof. Dr. Aysun BARANSEL İSİR	ADLI TIP	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Yasemin ZER	MİKROBİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Özlem ALTIINDAĞ	FİZİK TEDAVİ ve REHABİLİTASYON	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Birgül ÖZÇİRPİCİ	HALK SAĞLIĞI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Muradiye NACAK	TIBBİ FARMAKOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. İlker SEÇKİNER	OROLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Mehmet KEŞKİN	ÇOCUK ENDOKRİNOLOJİ VE METABOLİZMA HASTALIKLARI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Sinan AKBAYRAM	ÇOCUK HEMATOLOJİ ve ONKOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof. Dr. Ramazan BAL	FİZYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç. Dr. Umut ELBOĞA	NÜKLEER TIP	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Serkan GÜRGÜL	BİYOFİZİK	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Eda Didem YALÇIN	AĞIZ DIŞ ve ÇENE RADYOLOJİSİ	Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☒	H ☐	E ☐	H ☐	
Uzm. Dr. Gönül KARATAŞ DURUSOY	GÖZ HASTALIKLARI	Gaziantep Dr. Ersin Arslan E.ğ. Arg. Hast.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Emine Aybülken YILDIRIM	AVUKAT (Hukukçu)	Gaziantep Barosu	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Hasan KILIÇOĞLU	OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENİ	Gaziantep Anadolulu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfayı imza etmelidir.