BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDEN OS TEMPORALE'NİN PROCESSUS STYLOIDEUS'UNUN TİP VE AÇILARININ CİNSİYETE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hatice Kübra KOÇ TOPCUOĞLU

2020
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ANATOMİ

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖNER

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDEN OS TEMPORALE'NİN PROCESSUS STYLOIDEUS'UNUN TİP VE AÇILARININ CİNSİYETE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hatice Kübra KOÇ TOPCUOĞLU

T.C.
Karabük Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anatomi Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖNER

KARABÜK
Şubat 2020

Hatice Kübra KOÇ TOPCUOĞLU tarafından hazırlanan "BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDEN OS TEMPORALE'NİN PROCESSUS STYLOIDEUS'UNUN TiP VE AÇILARININ CİNSİYETE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖNER
Tez Danışmanı, Radyoloji Anabilim Dalı

.....

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği ile Anatomi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 28/02/2020

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)	İmzası
Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖNER (KBÜ)	.....
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Zülal ÖNER (KBÜ)	.....
Üye : Prof. Dr. Bünyamin ŞAHİN (GOÜ)	.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Hasan SOLMAZ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

.....

BEYAN

Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kurallarına göre hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içerisinde yer alan tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallara uygun şekilde elde ettiğimi,
- Elde ettiğim tüm bilgi ve sonuçları etik kurallara uygun şekilde sunduğumu,
- Yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun şekilde atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum tüm eserleri kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan bilgi ve verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya farklı bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Hatice Kübra KOÇ TOPCUOĞLU
28/02/2020

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren sayın hocam Karabük Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖNER'e,

Eğitim sürecim boyunca manevi hiçbir yardımı esirgemeden yanımda oldukları için sevgili eşime, biricik oğlum Deniz Ensar'a ve aileme, bana destek olan tüm dostlarıma kalpten teşekkürlerimi sunuyorum.

Hatice Kübra KOÇ TOPCUOĞLU

Karabük,2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI ii
BEYAN iii
TEŞEKKÜR iv
İÇİNDEKİLER v
SİMGELER VE KISALTMALAR vii
ŞEKİLLER DİZİNİ viii
TABLOLAR DİZİNİ ix

1. GİRİŞ 1

2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Os Temporale ve Anatomisi 3
2.2. Processus Styloideus Tanımı ve Anatomisi 6
2.2.1. Embriyolojisi 7
2.2.2. Processus Styloideus Ossifikasyonunun İncelenmesinin Tarihsel Gelişimi 8
2.2.3. Processus Styloideus Ossifikasyonunun Patogenezi 9
2.2.4. Processus Styloideus Ossifikasyonu İle İlişkili Sendromlar 10
2.2.4.1. Klasik Eagle Sendromu 10
2.2.4.2. Karotid Arter Sendromu 11
2.3. Processus Styloideus Sınıflandırılması 11
2.3.1. Anatomik Yapı Seviyelerine Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması 12
2.3.2. Radyografik Görünümlerine Göre Processus Styloideus'un Sınıflanması 13
2.3.4. Kalsifikasyon Merkezinin Bulunduğu Yere Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması 15
2.3.5. Üç Boyutlu Şekline Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması 16

Sayfa

2.4. Bilgisayarlı Tomografi 17

3. GEREÇ VE YÖNTEM 19
3.1. Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinin Değerlendirilmesi 19
3.1.1. Radyografik Görünümlerine Göre Tiplerin Tayini 21
3.1.2. Şekil Varyasyonlarına Göre Tiplerin Tayini 23
3.1.3. Processus Styloideus'un Yeni BT Tiplendirilmesi 24
3.2. İstatiksel Analiz 26

4. BULGULAR 27
4.1. Araştırmanın Örnekleminin Yaşa Göre Dağılımı 27
4.2. Bilateral Processus Styloideus Açılarının Ölçümlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı 27
4.3. Bilateral Processus Styloideus Uzunluklarının Cinsiyete Göre Dağılımı 29
4.4. Sağ Processus Styloideus Tipleri ve Cinsiyete Göre Değişimi 30
4.5. Sol Processus Styloideus Tipleri ve Cinsiyete Göre Değişimi 31
4.6. Processus Styloideus Şekil Varyasyonlarının Cinsiyete Göre Dağılımı 32

5. TARTIŞMA 34

6. SONUÇ VE ÖNERİLER 39

7. KAYNAKLAR 41

8. EKLER 47
EK 1. ETİK KURUL ONAY YAZISI 47

9. ÖZGEÇMİŞ 48

SİMGELER VE KISALTMALAR

a : Arteria
ACE : Arteria Carotis Externa
ACI : Arteria Carotis Interna
BT : Bilgisayarlı Tomografi
cm : Santimetre
CT : Computed Tomography (Bilgisayarlı Tomografi)
çç/mm : Çizgi çifti / milimetre
ÇKBT : Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi
KIBT : Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
mm : Milimetre
SS : Standart Sapma
TME : Temporomandibular Eklem

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Os Temporale'nin Kafa İskeletindeki Yeri (Gilroy, 2012) 3
Şekil 2. Sağ Os Temporale Lateralden Görünüş (Gilroy, 2012)..... 4
Şekil 3. Sol Os Temporale Alttan Görünüş (Gilroy, 2012) 4
Şekil 4. Sağ Os Temporale Medialden Görünüş (Gilroy, 2012)..... 5
Şekil 5. Processus Styloideus'un Görünüşü (Gilroy, 2012) 6
Şekil 6. Radyografik Görünümlerine Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması (Langlais et al., 1986) 14
Şekil 7. Kalsifikasyon Biçimleri (Langlais, 1986)..... 15
Şekil 8. Processus Styloideus Biçimleri (Omnel et al., 1998) 16
Şekil 9. Şekil Varyasyonuna Göre (Andrei et al., 2013) 17
Şekil 10. Sagittal Düzlem Üzerinde Yapılan Uzunluk Ölçümü Örneği 20
Şekil 11. Sagittal Düzlem Üzerinde Yapılan Açı Ölçümü Örneği 20
Şekil 12. Koronal Düzlem Üzerinde Yapılan Açı Ölçümü Örneği 21
Şekil 13. Tip 0 (Uzamamış) Örneği (Langlais Sınıflandırılması)..... 21
Şekil 14. Tip 1 (Uzamış) Örnekleri (Langlais Sınıflandırılması) 22
Şekil 15. Tip 2 (Psödoartiküler) Örneği (Langlais Sınıflandırılması) 22
Şekil 16. Tip 3 (Segmentli) Örneği (Langlais Sınıflandırılması) 23
Şekil 17. Şekil Varyasyonlarına Göre Lineer (1) Örneği 23
Şekil 18. Şekil Varyasyonlarına Göre Skaliform (2) Örneği..... 24
Şekil 19. Şekil Varyasyonlarına Göre Moniliform (3) Örneği 24
Şekil 20. Yeni BT Sınıflamasına Göre Tip 0a (Psödoartiküler) Örneği..... 25
Şekil 21. Yeni BT Sınıflamasına Göre Tip 0b (Segmentli) Örneği..... 25

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Os Temporale'nin Kafa İskeletindeki Yeri (Gilroy, 2012) 3
Şekil 2. Sağ Os Temporale Lateralden Görünüş (Gilroy, 2012)..... 4
Şekil 3. Sol Os Temporale Alttan Görünüş (Gilroy, 2012) 4
Şekil 4. Sağ Os Temporale Medialden Görünüş (Gilroy, 2012)..... 5
Şekil 5. Processus Styloideus'un Görünüşü (Gilroy, 2012) 6
Şekil 6. Radyografik Görünümlerine Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması (Langlais et al., 1986) 14
Şekil 7. Kalsifikasyon Biçimleri (Langlais, 1986)..... 15
Şekil 8. Processus Styloideus Biçimleri (Omnel et al., 1998) 16
Şekil 9. Şekil Varyasyonuna Göre (Andrei et al., 2013) 17
Şekil 10. Sagittal Düzlem Üzerinde Yapılan Uzunluk Ölçümü Örneği 20
Şekil 11. Sagittal Düzlem Üzerinde Yapılan Açı Ölçümü Örneği 20
Şekil 12. Koronal Düzlem Üzerinde Yapılan Açı Ölçümü Örneği 21
Şekil 13. Tip 0 (Uzamamış) Örneği (Langlais Sınıflandırılması)..... 21
Şekil 14. Tip 1 (Uzamış) Örnekleri (Langlais Sınıflandırılması) 22
Şekil 15. Tip 2 (Psödoartiküler) Örneği (Langlais Sınıflandırılması) 22
Şekil 16. Tip 3 (Segmentli) Örneği (Langlais Sınıflandırılması) 23
Şekil 17. Şekil Varyasyonlarına Göre Lineer (1) Örneği 23
Şekil 18. Şekil Varyasyonlarına Göre Skaliform (2) Örneği..... 24
Şekil 19. Şekil Varyasyonlarına Göre Moniliform (3) Örneği 24
Şekil 20. Yeni BT Sınıflamasına Göre Tip 0a (Psödoartiküler) Örneği..... 25
Şekil 21. Yeni BT Sınıflamasına Göre Tip 0b (Segmentli) Örneği..... 25

ÖZET

Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleri Üzerinden Os Temporale'nin Processus Styloideus'unun Tip ve Açılarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi

Os temporale'nin processus styloideus'unun uzunluğu, kalınlığı, formu ve şekli bireyden bireye değişiklik göstermektedir. Bu araştırmanın amacı, çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) görüntüleri üzerinden 3 boyutlu rekonstrüksiyon yapılarak temporal kemiğin sağ ve sol processus styloideus'larının tiplerinin gruplanması, uzunlukları, sagittal ve koronal planda açılanmaları değerlendirilerek cinsiyet farkının belirlenmesidir. Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda Karotis BT Anjiografi çekilen 20 ile 60 yaş arasındaki 50 kadın ve 50 erkek olgunun görüntüleri incelenmiştir. Processus styloideus uzunluk ve açılanmalarının ölçümü için radyoloji iş istasyonundaki mevcut Vitrea programı (Toshiba Medical Systems, Vital Images, v6.1) kullanılmıştır. 0,5 mm kalınlığında aksiyal kesitlerden oluşturulan koronal ve sagittal 3 boyutlu reformat görüntüler ortogonal düzleme getirilerek ölçümler yapılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler, SPSS Programı ile t testi ve Ki-Kare analizi uygulanarak cinsiyet farklılığı üzerine etkinliği değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; processus styloideus ölçümleri için uzunluğun cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği bulunmuştur. Sağ processus styloideus için Tip 0, Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 oranları kadınlarda sırasıyla; % 64, % 16, % 8 ve % 12 iken erkeklerde % 62, % 24, % 6 ve % 8 oranında bulunmuştur. Sol processus styloideus için Tip 0, Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 oranları kadınlarda sırasıyla; % 70, % 18, % 2 ve % 10 iken erkeklerde % 60, % 18, % 10 ve % 12 oranında bulunmuştur. Sağ processus styloideus için şekil varyasyonlarına göre sınıflandırma yapıldığında lineer, skaliform, moniliform ve psödoduplike tipler kadınlarda sırasıyla % 84, % 16, % 0 ve % 0 iken erkeklerde bu oranlar % 82, % 16, % 2 ve % 0 olarak bulunmuştur. Sol processus styloideus için şekil varyasyonlarına göre sınıflandırma yapıldığında ise lineer, skaliform, moniliform ve psödoduplike tipler kadınlarda sırasıyla % 92, % 8, % 0 ve % 0 iken erkeklerde bu oranlar % 84, % 14, % 2 ve % 0 olarak bulunmuştur. Processus

styloideus uzunluklarında, açılanmalarında ve tiplendirmelerde yaptığımız çalışmalarda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Anahtar Sözcükler : Cinsiyet Analizi, Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi, Os Temporale, Processus Styloideus.

Bilim Kodu : 1005

ABSTRACT

Acoording To Gender Evaluation Of Type And Angles Of Process Temporary Styloide Of Os Temporale By Computed Tomography

The length, thickness, form and shape of the process temporal styloide of the os temporale vary from individual to individual. The purpose of this research was to determine the gender difference by grouping the types of the right and left processus styloideus of the temporal bone by performing 3-dimensional reconstructions using multi-section computed tomography (CT) images, their length, sagittal and coronal unfolding. In our study was to examine the images of 50 female and 50 male patients between 20 and 60 years of age who underwent carotid CT angiography at Karabük Educational and Research Hospital Radiology department. The current Vitrea program (Toshiba Medical Systems, Vital Images, v6.1) on the radiology workstation has been used to measure the length and angulation of Processus styloideus. Coronal and sagittal 3-dimensional reformat images created from 0.5 mm thick axial sections were brought to the orthogonal plane and measurements were made. The data obtained were evaluated by applying t test and Chi-Square analysis with SPSS program. According to the results obtained; Length for processus styloideus measurements did not differ significantly by gender. The rates of Type 0, Type 1, Type 2 and Type 3 for right processus styloideus were 64%, 16%, 8% and 12% in females, respectively, while in males they were 62%, 24%, 6% and 8%. Type 0, Type 1, Type 2 and Type 3 ratios for left processus styloideus were found in females at 70%, 18%, 2% and 10% respectively, while in males at 60%, 18%, 10% and 12%. Linear, scaliform, moniliform and psododuplike types were found to be 84%, 16%, 0% and 0% in females, respectively, and 82%, 16%, 2% and 0% in males when the right processus styloideus was classified according to shape variations. When left processus styloideus was classified according to shape types, linear, scaliform, moniliform and psododuplike types were found to be 92%, 8%, 0% and 0% in females, respectively, and 84%, 14%, 2% and 0% in males. No significant

difference was found in terms of gender in the studies we conducted in processus styloideus lengths, their angulations and typing.

Keywords : Gender Analysis, Multi-Section Computed Tomography, Os Temporale, Processus Styloideus.

Science Code : 1005

1. GİRİŞ

İnsanların toplumlar arasında varyasyon gösterdiği bilimsel olarak bilinmektedir. Antropometri; insan vücudunun ölçülebilen (metrik) boyutsal özelliklerini konu almaktadır. Tüm yaş gruplarında insan vücudunun fiziksel boyutlarının, orantılarının ve kabaca bileşiminin ölçülüp değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bireyin veya toplumun metrik boyutlarıyla, vücut bileşiminin belirlenmesinde kullanılan dolaylı teknikler içerisinde kolay ve sıklıkla kullanılan bir tekniktir. Bu teknikle ölçülen değişiklikler iskelet yapı farkları ve bundan ortaya çıkan cinsiyet, boy, yaş gibi osteolojik karakterlerdir. Antropometri teknikleri ile ölçülen bireysel ve toplumsal osteolojik karakterler gibi özellikler, gelecek yıllarda oluşabilecek hastalık, sağlık, fonksiyonel bozukluklar ve ölüm oranlarının hastalıklarla ilişkisini göstermektedir (Akın vd., 2013; Bosi ve Bağcı, 2003; Kaya ve Özok, 2017; Yardımcı ve Özçelik 2006).

Üç boyutlu görüntüleme yöntemlerinin klinik kullanımının yaygınlaşması ile, daha önceki yıllarda panoramik radyografi aracılığıyla yapılan, açı-uzunluk ölçümleri, yapıların morfolojik karakteristiğinin incelenmesi gibi radyoanatomik çalışmalar, çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) görüntüleri kullanılarak tekrar değerlendirilmeye alınmıştır. Bu değerlendirmenin yapıldığı anatomik yapılardan biri de processus styloideus olmuştur (Başekim et al, 2005).

Processus syloideus; temporal kemikte, foramen stylomastoideum önünden başlayıp inferior, anterior ve medial yönde uzanım gösteren silindirik kemik çıkıntısı olarak tariflenmektedir. Bu yapı ile ilişkili en önemli patoloji, yapının normalden uzun olması sebebiyle ya da bu yapıya tutunan ligamentum stylohyoideum ossifikasyonu sonucu şiddeti ve yayılımı değişkenlik gösterebilen boyun ve boğaz ağrılarının oluşmasıdır. Buna ‘Eagle sendromu’ adı verilmektedir (Eagle, 1937; Murtagh et al., 2001; Nakamaru et al., 2002).

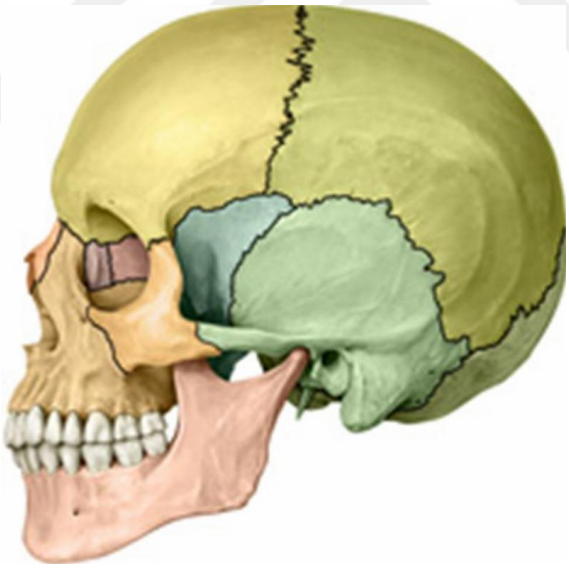
İlgili literatürde panoramik radyografi aracılığıyla gerçekleştirilmiş, processus syloideus normal uzunluk değer aralığının hesaplandığı ve morfolojik değerlendirilmesinin yapıldığı, stilohyoid zincirin değerlendirildiği bir çok çalışma mevcuttur (Alpoz et al, 2014; Balcıoğlu et al., 2009; Jung et al., 2004; Kursoğlu et al., 2005; More and Asrani, 2010; Öztaş and Orhan, 2012; Sudhakara Reddy et al., 2013). BT sistemlerinin kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT) aracılığıyla da çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Ilgüy et al., 2012; Öztunç et al., 2014). Zaman içerisinde Eagle sendromunun kendine özgü semptomlarının izlendiği hastalarda, processus syloideus'un normalden uzun olmasının yanı sıra çeşitli yönlerde açılanmasının da semptomlarda etkili olduğunu anlaşılmıştır. Böylelikle, bu yapının uzunluğundan çok çeşitli yönlerdeki açılanmalarının belirlenmesi ve hastalıkla olan ilişkisi değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu ilişkinin yalnızca üç boyutlu görüntüler üzerinden değerlendirilebileceği fikri savunulmuş ve yapının açılanmaları tanımlanarak normal değer aralığı sunmak için medikal BT görüntüleri aracılığıyla çalışmalar yapılmıştır (Gözil et al., 2001; Onbaş et al., 2005; Ramadan et al., 2007).

Bu bağlamdan yola çıkılarak araştırmanın amacı, ÇKBT görüntüleri üzerinden 3 boyutlu rekonstrüksiyon yapılarak temporal kemiğin sağ ve sol processus styloideus'larının tiplerinin gruplanması, uzunlukları, sagittal ve koronal planda açılanmaları değerlendirilerek cinsiyet farkı gösterip göstermediğinin belirlenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Os Temporale ve Anatomisi

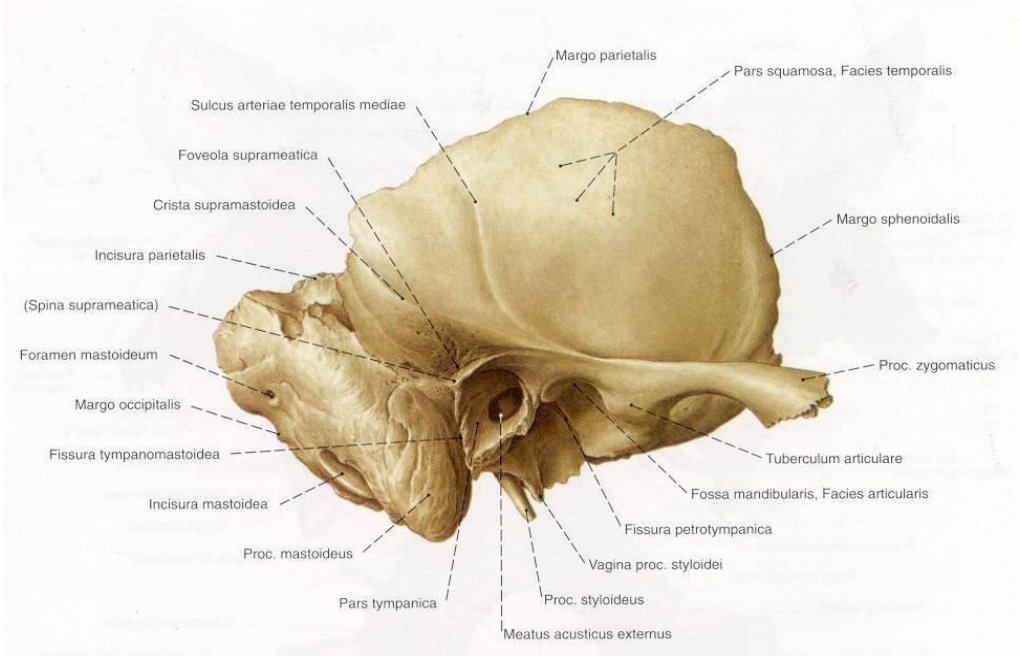
Os temporale kafa iskeletinin kısmen yan, kısmen de alt bölümünün yapısına katılır ve neurocranium'a ait çift kemiklerdendir (Şekil 1). Os temporale kafanın lateral yüzünde yer alan, işitme ve denge sisteminin periferik bölümlerini içeren; damar-sinir gibi yapıların geçtiği kanal ve foramen'lerin bulunması nedeni ile oldukça karmaşık yapıya sahip kranial kemiktir. Ayrıca temporomandibuler eklemi oluşturması bakımından da önemlidir (Steyn and İşcan, 1997; Nath and Badkur, 2002).



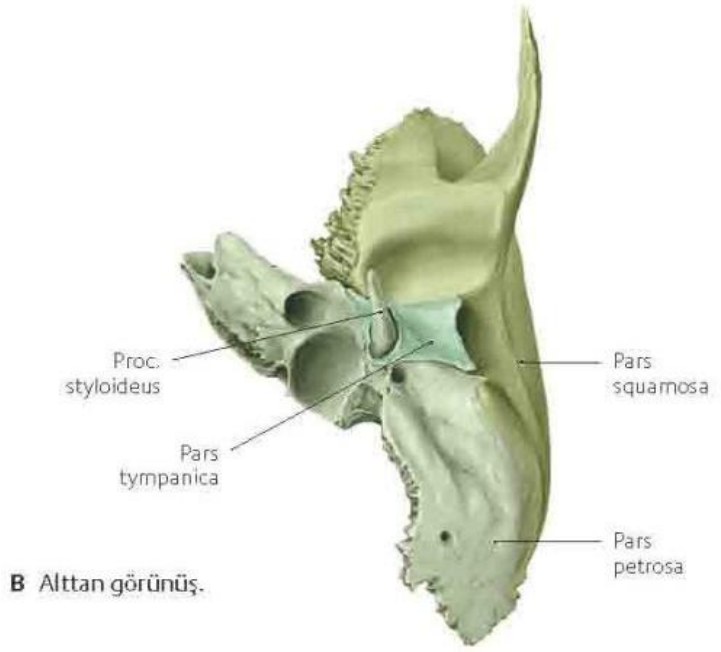
Şekil 1. Os Temporale'nin Kafa İskeletindeki Yeri (Gilroy, 2012).

Üstte os parietale, önde os sphenoidale, arkada os occipitale ve anterolateralde os zygomaticum ile komşudur. Kafa tabanının da bir kısmını oluşturur (Fully, 1956; Bidmos, 2008). Yetişkinlerde bulundukları yer ve aralarındaki sütürlere göre beş parçaya ayırmak mümkündür: pars squamosa, pars

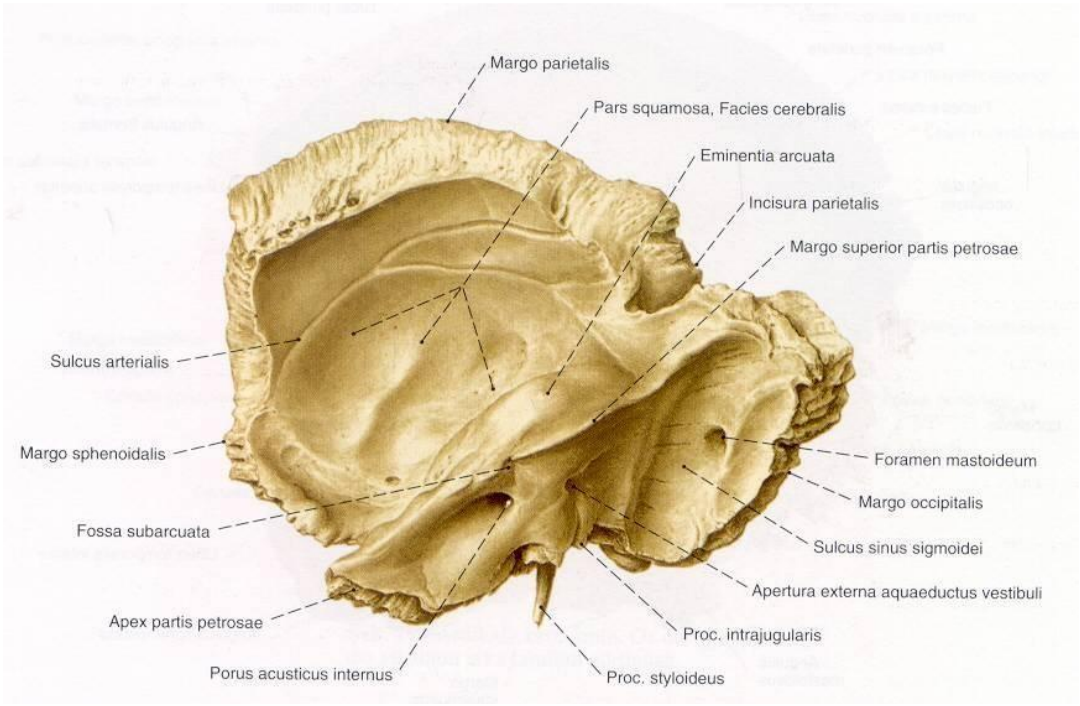
mastoidea, pars petrosa, pars tympanica ve processus styloideus (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4) (Kemkes and Göbel, 2009; Jaja et al., 2013; Kanchan et al., 2013).



Şekil 2. Sağ Os Temporale Lateralden Görünüş (Gilroy, 2012).



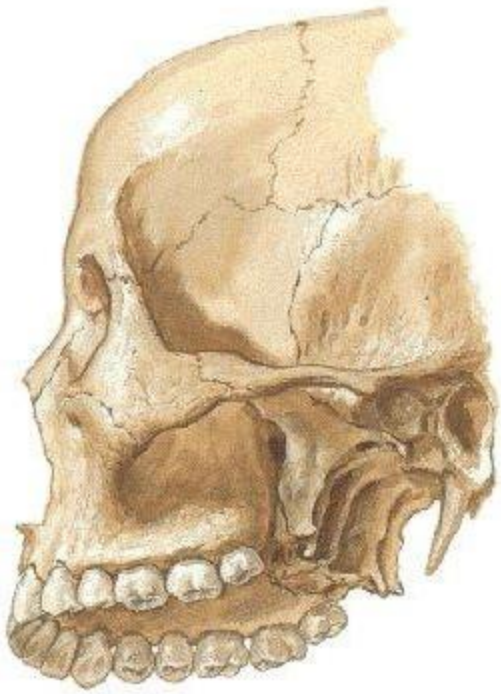
Şekil 3. Sol Os Temporale Alttan Görünüş (Gilroy, 2012).



Şekil 4. Sağ Os Temporale Medialden Görünüş (Gilroy, 2012).

2.1.1. Processus styloideus

Os temporale'nin alt yüzünden aşağı öne doğru uzanan ve 2.5 cm uzuluğunda olan parçasıdır. Distal kısmına kas ve ligament yapışır. Bu çıkıntının arka dış tarafında ise içinde vena jugularis interna'nın bulbus kısmının bulunduğu fossa jugularis mevcuttur. Yine processus styloideus önünde ve dış tarafında arteria carotis interna'nın geçtiği canalis caroticus'un foramen externa ve bu foramenin anterolateralinde içinden musculus tensor tympani ve tuba auditiva'nın geçtiği canalis musculotubarius'un foramen externa'sı vardır (Gilroy, 2012; Sarsılmaz, 2014) (Şekil 5).



Şekil 5. Processus Styloideus'un Görünüşü (Gilroy, 2012)

Processus styloideus'un 2,5 cm'den uzun olması, boğazda ve servikofasiyal bölgede kulağa, boyuna, temporomandibuler ekleme veya üst ekstremiteye yayılabilen, baş pozisyonuyla değişebilen ağrı, yutma güçlüğü ve boğazda yabancı cisim hissine neden olabilmekte olup Eagle sendromu olarak adlandırılmaktadır (Putz and Pabst, 2001).

2.2. Processus Styloideus Tanımı ve Anatomisi

Processus styloideus; temporal kemikte, foramen stylomastoideum'un önünden başlayıp inferior, anterior ve medial yönde uzanım gösteren silindirik kemik çıkıntısı olarak tariflenir. Processus styloideus, anatomik olarak bir çok önemli yapıyla komşuluk içerisindedir. Processus styloideus, arteria carotis interna (ACI) ile arteria carotis externa (ACE) arasında konumlanmış olup, fossa tonsillaris'in posterolateralinde uzanım gösterir. Bu yapı, medialinde ACI ve ona eşlik eden sempatik sinir zinciriyle beraber, vena jugularis interna, kranial sinirlerden n.facialis, n.glossopharyngeus, n.vagus, n.accessories ve n.hypoglossus ile yakın anatomik komşuluktadır. Processus styloideus lateralde ise ACE ile komşuluk gösterir (Lessig and Rothschild, 2012; Pittayapat et al., 2012).

Processus styloideus, anatomik ve fizyolojik olarak, ligamentum stylohyoideum'la beraber stilohyoid zincirin bir parçası olarak kabul edilir. Processus styloideus'a üç kas (styloglossus, stylohyoid ve stylopharyngeus) ve iki ligament (stylohyoid ve stylomandibular) tendonu tutunur (Gilroy, 2012).

2.2.1. Embriyolojisi

Embriyolojik olarak processus styloideus, stylohyoid zincirin bir parçası olarak, 2. brankial arktan köken alır (Reichert's kartilajı). Embriyolojik gelişim açısından 4 parçaya ayrılır (Garvin, 2012; Demir, 2014):

- **Tympanohyal Bölüm:** Perinatal dönemde gelişmeye başlar. Processus styloideus'un tabanını oluşturmak için temporal kemiğe ait petröz bölümle kaynaşır.
- **Stylohyal Bölüm:** Doğumdan sonra gelişmeye başlar ve ilerideki processus styloideus'un büyük kısmını oluşturur.
- **Keratohyal Bölüm:** İntrauterin hayatta ligamentum stylohyoideum farklılaşır. Yetişkinlerde, yoğun fibröz dokudan oluşur. Emriyolojik artıklar izlenebilir.
- **Hypohyal Bölüm:** Hyoid kemiğin küçük boynuzunu ve ligamentum stylohyoideum ile oluşan eklemini oluşturur.

Processus styloideus genellikle doğumdan 5-8 sene sonra kemikleşir. Bu gelişimden sonra keratohyal bölüm farklılaşmaya başlar. Fibröz doku içeriğiyle beraber bir ucu processus styloideus apeksine tutunup diğer ucuyla da hyoid kemiğin küçük boynuzuna tutunan ligamentum stylohyoideum oluşturur (Hofreiter et al., 2001; Franklin, 2010).

Normal şartlarda son iki bölümün ossifiye olması beklenmez. Eğer ossifikasyon izlenirse, bu oluşum merkezinin geç puberte veya erken adolesan dönemde birleşmesi beklenir. Birleşmemiş ossifiye parçalar hayat boyunca radyografik yöntemlerle izlenebilir ve yapıdaki varyasyonları gösterebilir (Garvin, 2012).

2.2.2. Processus Styloideus Ossifikasyonunun İncelenmesinin Tarihsel Gelişimi

Gossman ve Tarsitano (1977) çalışmalarında processus styloideus ossifikasyonunun incelenmesini üç farklı tarihsel periyoda ayırmıştır. İlk periyot 17. yüzyılda anatomistler tarafından anomalinin postmortem olarak tanımlanması ile başlar. Bu dönemde klinik bilgi mevcut olmadığından processus styloideus patolojik yönden değerlendirilmemiş; normal anatominin bir varyasyonu olarak düşünülmüştür (Gossman and Tarsitano, 1977).

20. yüzyılın başlarına denk gelen ikinci periyotta diagnostik radyolojinin ilerlemesiyle processus styloideus'u antemortem inceleme şansı doğmuştur. Dwigth'ın 1907'de yaptığı kadavra çalışmasında ilk kez x-ışınları ile görüntü elde edilmiştir. Disfaji, otalji, sefalji, TME ağrısı ve çiğneme sırasında ağrı gibi şikayetleri bulunan hastaların boyun radyografilerinde processus styloideus ossifikasyonu gözlemlenmiştir. Bu periyot içerisinde kulak burun boğaz uzmanı olan W.W. Eagle, tonsillektomi sonrası radyografik olarak uzamış, ossifiye processus styloideus ile ilişkili servikofasiyal ağrısı olan birkaç vaka raporu yayınlamıştır (Eagle, 1937; Eagle, 1948). Farengeal bölgedeki cerrahi girişim gibi travmaların stiloid çıkıntıyı uyararak fazla büyümesine yol açtığını ve buna bağlı semptomlar geliştiğini öne sürmüştür. Bu durum Eagle sendromu olarak anılmaya başlanmıştır.

Üçüncü ve son periyot 20. yüzyılın ortalarında, panoramik radyografi cihazlarındaki gelişmeler sayesinde hekimlerin radyografik olarak processus styloideus anomalisi gördükleri hastaları retrospektif olarak sorgulayabilmeleri ile ortaya çıkmıştır. Böylelikle bu vakalarda Eagle sendromu dünya çapında kabul görmekle birlikte travmanın her zaman processus styloideus ossifikasyonundan sorumlu olmadığı görülmüştür (Eagle, 1949).

2.2.3. Processus Styloideus Ossifikasyonunun Patogenezi

Ossifikasyon mineralize organik matriks üzerinde yeni kemik oluşumu anlamına gelir. Kalsifikasyon ise fizyolojik ya da patolojik dokular üzerine kalsiyum fosfat depozisyonu olmasıdır. Ossifikasyon ve kalsifikasyon terimleri zaman zaman birbirleri yerine ve hatalı olarak kullanılmaktadır (Hardy et al., 2014). Processus styloideus ossifikasyonunun patogenezi üzerinde fikir birliğine varılamamıştır. Eagle'a göre processus styloideus'ta osteit, periostit ya da tendinite yol açan cerrahi travma ya da lokal kronik irritasyon sonucunda reaktif, ossifiye hiperplazi oluşur (Eagle, 1949).

Steinmann ise üç teori öne sürmüştür. Bunlardan ilki reaktif hiperplazi teorisidir. Bu teori processus styloideus'ta farengeal travma gibi bir stimulus meydana gelirse terminal uçta ossifikasyon olabileceğini belirtir. İkinci teori olan reaktif metaplazinin temelinde de travma yer alır. Bu teori ile Steinmann, ligamentum stylohyoideum'da travmaya bağlı oluşan bir uyaranın metaplazik değişimlere yol açabileceğini öne sürmektedir. Böylelikle kesintili ossifikasyonlar meydana gelir. Sonuncu teori ise anatomik varyasyon teorisidir. Araştırmacı bu teori ile ossifiye ligamentum stylohyoideum ve/veya processus styloideus'un doğumdan sonra erken gelişim yıllarında oluştuğunu savunur. Üçüncü teori travma hikayesi olmayan çocuklar ve gençlerde radyografik olarak görülen ossifikasyonu açıklar (Pereira et al., 2007).

Camarda ve ark. (1989) ligamentum stylohyoideum'daki kemik yapıların intraligamenter metaplazi ile oluşan kalsifikasyonlar olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu teori bazı artikülasyon yüzeylerinde bulunan kartilajenöz yapıları açıklamamaktadır. Gökçe ve ark. (2008) yüksek dozda mevcut olan osseöz metabolitin (kalsiyum, fosfor, D vitamini) intraligamenter kalsifikasyona yol açabileceğini; bu durumun son evre böbrek yetmezliği gibi kalsiyum depozisyonuna yol açan patolojik durumlarda ortaya çıktığını belirtmiştir.

Hardy ve ark. (2014) BT ve manyetik rezonans (MR) görüntüleri ile inceledikleri ossifiye processus styloideus vakasında atlasın posterior pontikulusunun tam ossifikasyonu ile tiroid kıkırdak kalsifikasyonunun birarada bulunduğunu rapor

etmişlerdir. Normal vakalarda atlasın posterior arkında seyreden a.vertebralis bir ligament ile örtülüdür, pontikulusun kapanması bu ligamentin kalsifiye olduğunu gösterir. Baş boyun bölgesinde bulunan fibröz yapılarda birden fazla kalsifikasyon görülmesi Hardy ve ark. (2014) tarafından konjenital teoriyi destekleyici bir özellik olarak vurgulanmıştır.

2.2.4. Processus Styloideus Ossifikasyonu İle İlişkili Sendromlar

Processus styloideus ossifikasyonu ile ilişkili sendromlar stiloid çıkıntı nevraljisi, stylohyoid sendromu, uzamış styloid çıkıntı sendromu, Eagle sendromu ve styloalji gibi pek çok farklı isimle anılmıştır. Bu anomali processus styloideus, ligamentum stylohyoideum ya da her ikisini birden içerebileceği için styloid-stylohyoid sendrom en uygun seçenek olmaktadır. Güncel literatürde sendrom dörde ayrılmıştır (Hardy et al., 2014).

Bunlardan ilki reaktif hiperplazi ve metaplazi teorileri ile açıklanan klasik Eagle sendromudur. İkincisi, ortaya çıkması için travmaya gerek olmaması haricinde diğer teoriler ile de açıklanabilen karotid arter sendromudur. Üçüncü sendrom stylohyoid sendromdur ve anatomik varyasyon teorisi ile doğrulanabilir. Son sendrom ise yaşa bağlı gelişimsel anomali teorisi ile açıklanabilen psödostyloid sendromdur.

2.2.4.1. Klasik Eagle Sendromu

Klasik Eagle sendromunda ana şikayet tonsilektomi operasyonu geçirmiş hastanın nekahat döneminde görülen devamlı boğaz ağrısı ve boğazda yabancı cisim hissidir. Uzamış processus styloideus'un bulunduğu taraftaki kulak etrafında tarif edilen yutkunma ve konuşma sırasında ağrı şikayeti de sık gözlenir. Tonsillektomi sonrası iyileşen skar dokusunun uzamış processus styloideus yakınında bulunan mukozayı sıkılaştırdığı ve fonksiyon sırasında mukozada meydana gelen hareketlerin semptomlara yol açtığı düşünülmektedir. Disfaji, kulak ağrısı, disfoni, çiğneme, esneme, başın çevrilmesi ve yutkunma gibi fonksiyonel hareketler sırasında farenkste yabancı cisim hissi klasik Eagle sendromunda görülen diğer semptomlardır (Pereira 2007; Alpoz et al., 2014).

2.2.4.2. Karotid Arter Sendromu

Karotid arter sendromu tonsillektomi gibi herhangi bir travma ile ilişkili değildir. Processus styloideus ACI ve ACE arasında uzandığı için ossifikasyon bu yapılarda bası oluştuğunda bölgesel karotidini görülebilir. Hasta karotid arterlerin uzandığı bölgelerde ağrı tarif edebilir. Bu ağrı arterin mekanik olarak etkilenmesi ve sempatik sinir pleksusunun stimülasyonu ile ortaya çıkar (Pereira 2007).

Bası ACE üzerinde yoğunlaştığında ağrı bu arter tarafından beslenen anatomik yapılarda hissedilir. Klinik olarak hasta suborbital ağrı, boyunda sürekli ağrı, baş çevrilirken ağrı, bölgesel karotidini ya da servikal lenf düğümlerinde hassasiyetten şikayet edebilir (Pereira 2007; Alpoz et al., 2014). ACI etkilendiğinde ise göz ağrısı, temporal ve parietal baş ağrısı, migren, afazi, görsel semptomlar, halsizlik, özellikle ilgili taraf baş hareketleri sırasında geçici iskemi sonucu vertigo ya da senkop görülebilir. Periarteryal sempatik sinir pleksusu etkilendiğinde bölgesel karotidini görülür. Bu durum stylohyoid komplekste ossifikasyon olmadan proccessus styloideus'ta özellikle medial yöndeki bir deviasyon ile ortaya çıkabilir. Bu hastalar genellikle 40 yaşın üzerindedir. Klasik Eagle sendromundan daha sık görülür (Alpoz et al., 2014).

Processus styloideus ossifikasyonu mevcut olan hastaların büyük çoğunluğu asemptomatiktir ve tedavi gerekmez. Belirsiz semptomlar izlendiğinde başlangıç olarak konservatif bir yaklaşımla fossa tonsillaris'e steroid ya da lidokain enjeksiyonları yapılır. Öte yandan ısrarcı ya da şiddetli semptomu olan hastalarda ossifiye yapının ampütasyonu önerilmektedir (stylohyoidektomi) (Alpoz et al., 2014).

2.3. Processus Styloideus Sınıflandırılması

Processus styloideus mevcut olmasına rağmen kısa olması ya da başka bir yapının süperpozisyonu nedeniyle radyografilerde izlenmeyebilir. Styloid kompleksin ossifiye kısımları lateral, lateral oblik, TME (temporomandibular eklem) grafileri ve anteroposterior kafa grafilerinde izlenebilir (Camarda et al., 1989).

Günümüzde panoramik ve sefalometrik filmler, koni ışınlı bilgisayarli tomografi ve BT ile styloid kompleks görüntülenebilmektedir.

Ligamentum hyoideum ossifikasyonu radyolojik olarak uzun, uca doğru sivrileşen, bazen içine göre dış hattında daha radyopak sınırları olan, psödoartikülasyon gösterebilen kemik uzantısı şeklinde izlenir. Panoramik görüntülerde temporal kemiğin mastoid bölgesinden hyoid kemiğe doğru uzanım gösterir. Aksiyel KIBT kesitlerinde ise C2-C4 vertebra seviyelerinde orofarenkse komşu dairesel radyopasiteler olarak görülür (Prasad et al., 2002).

Hem kadavra ve kafatası incelemelerinde hem de hastalar ile yapılan radyografik incelemelerde processus styloideus çok sayıda anatomik varyasyonu olduğunu görülmüştür. Bu varyasyonlar processus styloideus'un değişen uzunluğu, ossifikasyonu ve segmentasyonu, hyoid kemiğin küçük boynuzunun genişlemesi, kemik parçaların değişen kalınlığı ile deviasyon ve eğilmenin açısı ve yönüdür (Kursoğlu et al., 2005).

2.3.1. Anatomik Yapı Seviyelerine Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması

Carroll ve ark. (1984) panoramik radyografi ile yaptıkları çalışmada ossifikasyonu bazı anatomik yapıların seviyelerine göre üçe ayırmışlardır. Bu sınıflama (Akt. MacDonald-Jankowski, 2001):

- **Süperior Kalsifikasyon:** Temporal kemik ile mandibular foramen arasında oluşan kalsifikasyon.
- **Orta Kalsifikasyon:** Mandibular foramen ile angulus mandibula arasında oluşan kalsifikasyon.
- **İnferior Kalsifikasyon:** Angulus Mandibula ile hyoid kemik seviyesi arasında oluşan kalsifikasyon.

2.3.2. Radyografik Görünümlerine Göre Processus Styloideus'un Sınıflanması

Langlais ve ark. (1986) yaptıkları çalışmada styloideus zincirinin radyografik görünümüne göre ve kalsifikasyonun biçimine göre iki ayrı sınıflama önermişlerdir.

Styloideus kompleksinin radyografik görünümüne göre sınıflandırılması (Langlais et al., 1986):

Tip I: Uzamış Processus Styloideus

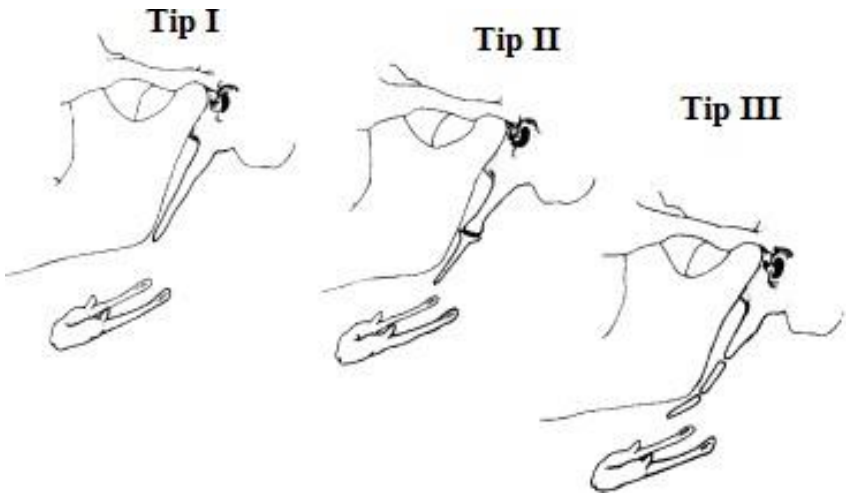
Bu tip mineralize kompleksin radyografik görünümü kesintisiz olarak bütünlüğünü koruyan styloideus imaj ile karakterizedir (Şekil 6).

Tip II: Psödoartiküler Processus Styloideus

Processus styloideus genellikle mineralize stilomandibular ya da ligamentum hyoideum ile birleşmiş şekilde mandibulanın inferior sınırının üst seviyesinde yerleşen tek bir psödoartikülasyon ile görünür (Şekil 6).

Tip III: Segmentli Processus Styloideus

Uzun ya da kısa devamlılık göstermeyen processus styloideus parçaları veya kesintili mineralize ligament segmentlerinin görüntüsüdür. Her iki durumda da mandibulanın inferior sınırının üzerinde, altında ya da her ikisinde birden iki ya da daha fazla segment şeklinde izlenir (Şekil 6).



Şekil 6. Radyografik Görünümlerine Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması (Langlais et al., 1986).

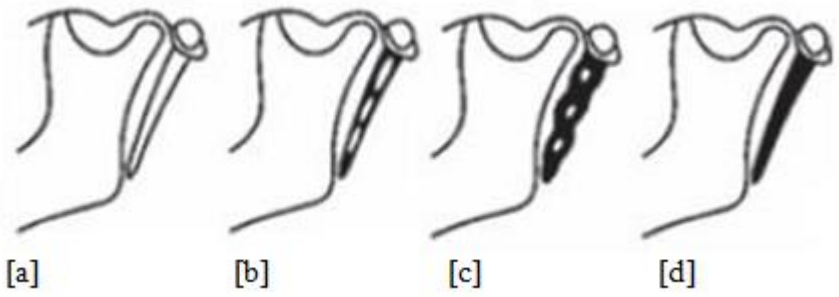
Tip I (Uzamış), Tip II (Psödoartiküler), Tip III (Segmentli)

2.3.3. Kalsifikasyon Biçimine Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması

Langlais ve ark. (1986) mineralizasyon teriminin daha doğru bir kullanım olduğunu; ancak radyoloji literatüründe 'kalsifiye' teriminin geleneksel kullanımından ötürü sınıflamalarında bunu kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Styloid kompleksin kalsifikasyon biçimine göre sınıflandırılması (Langlais et al., 1986):

- **Kalsifiye Dış Hat:** Çıkıntının büyük bir kısmında merkezde radyolusensi, dışında ise ince bir radyopak sınır bulunmasıdır. Bu biçim uzun kemiklerin radyografik görüntüsünü andırır (Şekil 7. [a]).
- **Kısmi Kalsifikasyon:** Daha kalın bir radyopak dış hat ile hemen hemen tam bir opasiteyi tanımlar; ancak küçük, bazen devamlılığı olmayan radyolusent alanlar mevcuttur (Şekil 7. [b]).
- **Nodüler Kalsifikasyon:** Yumrulu ya da skallop şeklinde bir dış hat izlenir. Kısmi ya da tam kalsifikasyon ile birlikte görülebilir (Şekil 7. [c]).

- **Tam Kalsifikasyon:** Hiçbir radyolusensi olmayan tamamen radyopak görülen kompleksi tanımlar (Şekil 7. [d]).



Şekil 7. Kalsifikasyon Biçimleri (Langlais, 1986).
[a] Kalsifiye dış hat; [b] Kısmi kalsifikasyon; [c] Nodüler kalsifikasyon; [d] Tam kalsifikasyon

2.3.4. Kalsifikasyon Merkezinin Bulunduğu Yere Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması

MacDonald-Jankowski (2001) yaptığı sınıflamada kalsifikasyon merkezinin bulunduğu yeri dikkate almıştır. 1. bölge, timpanohyal, 2. bölge, stilohyal; 3. bölge seratohyal ve 4. bölge hipohyal parçayı temsil eder. Bu bölgelere ve kalsifikasyonun devamlı ya da kesintili olmasına göre 12 grup oluşturmuşlardır (MacDonald-Jankowski, 2001):

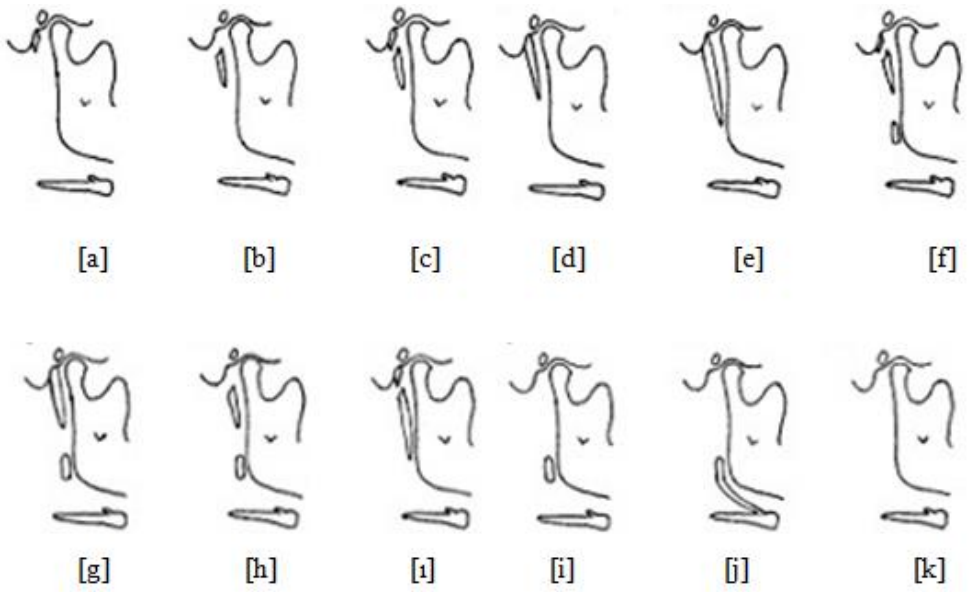
[a] Bölge 1, yalnızca timpanohyal parça mevcuttur.
[b] Bölge 2 yalnızca stilohyal parça mevcuttur.
[c] Bölge 1 ve 2, ayrı olarak bulunmaktadır.
[d] Bölge 1 ve 2, devamlı olarak bulunmaktadır.
[e] Bölge 1,2 ve 3, devamlı olarak bulunmaktadır.
[f] Bölge 1,2 ve 3, ayrı olarak bulunmaktadır.
[g] Bölge 1 ve 2 devamlı, bölge 3 ayrı olarak bulunmaktadır.
[h] Bölge 2 ve 3, ayrı olarak bulunmaktadır.
[i] Bölge 2 ve 3 devamlı, bölge 1 ayrı olarak bulunmaktadır.

[j] Yalnızca bölge 3 mevcuttur.

[k] Bölge 3 ve 4, devamlı olarak bulunmaktadır.

[l] Görünür processus styloideus mevcut değildir.

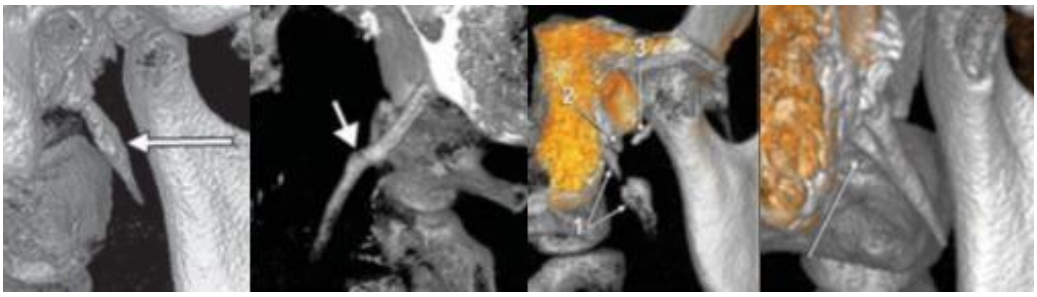
[a], [b], [c] ve [d] biçimindekiler normal processus styloideus. [e] biçimi uzamış processus styloideus; [f], [g], [h], [i], [j] ve [k] biçimleri kalsifiye ligamentum hyoideum olarak isimlendirilmiştir (Şekil 8.).



Şekil 8. Processus Styloideus Biçimleri (Omnel et al., 1998).
[a-d] normal processus styloideus; [e] uzamış processus styloideus; [f-k] kalsifiye ligamentum hyoideum

2.3.5. Üç Boyutlu Şekline Göre Processus Styloideus'un Sınıflaması

Andrei ve ark. (2013) tarafında KIBT kullanarak yaptıkları çalışmada styloideus zincir varyasyonlarını üç boyutlu şekillerine göre lineer, skaliform (merdiven basamağına benzer), moniliform (boncuk dizisine benzer) ve psödoduplike olmak üzere dört grup altında toplamışlardır (Şekil 9) (Andrei et al., 2013).



Şekil 9. Şekil Varyasyonuna Göre (Andrei et al., 2013).
Soldan Sağa Doğru Lineer, Skaliform, Moniliform, Psödoduplike (Beyaz Oklar)

2.4. Bilgisayarlı Tomografi

Vücudun incelenen bölgesini kesitler halinde görüntüleyen radyografi yöntemidir. Düz grafilerdeki üst üste düşme (süperpozisyon) ortadan kaldırılarak çok daha ayrıntılı inceleme imkanı sunar. Kesit düzleminin her yönünden x-ışını geçirilerek düzlemdeki her noktanın atenüasyon değeri kaydedilir. Bu değerler güçlü bilgisayarlar ile işlenir, karşılığı olan gri tonlarına dönüştürülerek kesit görüntüleri elde edilir. Görüntü, resim elementi (piksel) denilen küçük karelerin yan yana dizilimi ile oluşturulur. İki boyutlu olan resmin üçüncü boyutunu ise dilimin kalınlığı yapar. Piksel yüzey alanı ile kesit kalınlığının çarpımından ortaya çıkan hacme hacim elementi anlamına gelen voksel ismi verilir. Pikseller, voksellerin ortalama x-ışını atenüasyon değerini temsil eder (Nakajima et al., 2005).

X-ışını ile bilgisayar teknolojilerinin birleşmesinin ürünü olan BT cihazları, x-ışını/jeneratör sistemleri, x-ışını dedektörleri, motorlu kontrol sistemleri, çok güçlü bilgisayar teknolojileri ve gelişmiş karmaşık rekonstrüksiyon algoritmalarının bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur. İlk jenerasyon BT cihazlarından günümüze x-ışını geometrisi, jeneratör sistemleri, dedektör türleri ve dizilimleri, cihaz tasarımları, bilgisayar algoritmaları gelişerek değişmiştir. Günümüzde çok kesitli BT (ÇKBT) cihazları kullanılmaktadır. Birden fazla dedektör sırası kullanılır, aynı anda çok sayıda kesit alınır. Kesit kalınlığını x-ışını kolimasyonu değil; dedektör açıklığı belirler. Tüpten çıkan x-ışını demeti yelpaze şeklindedir. Bu demetin kalınlığı kullanılan dedektör sırası tarafından belirlenir. Bu ışın şekline açık ışın geometrisi ismi verilir. Tüpten çıkan ışının en yüksek oranda kullanıldığı geometridir. ÇKBT

yöntemi ile z aksındaki (longitudinal) çözümleme gücü artmış, inceleme süresi kısalmış, incelenen hacim artmış ve üretilen x-ışınından yararlanma oranı artmıştır (Başekim et al., 2005).

Radyografi ile karşılaştırıldığında BT'nin uzaysal rezolüsyonu düşük, kontrast rezolüsyonu ise yüksektir. Ortalama uzaysal rezolüsyon değerleri radyografide 7 çizgi çifti (çç)/mm, dijital radyografide 5 çç/mm, BT'de ise 1 çç/mm'dir. Buna karşılık x-ışını yöntemleri içerisinde en iyi kontrast rezolüsyona sahip yöntem BT'dir. Kontrast çözümleme değeri radyografide % 5, BT'de % 0,5'tir (Nakajima et al., 2005).

Processus styloideus'un karmaşık anatomisi ve boyundaki önemli yapılar ile olan yakın ilişkisi nedeniyle üç boyutlu BT uzunluk, angulasyon ve diğer morfolojik karakterlerin incelenmesinde etkin bir metottur. Processus styloideus'un boyut ve morfolojisi en iyi üç boyutlu BT görüntülerinde incelense de çevre yapılar ile olan yakın ilişkisi aksiyal ve koronal iki boyutlu imajlar ile daha iyi değerlendirilir (Başekim et al., 2005).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

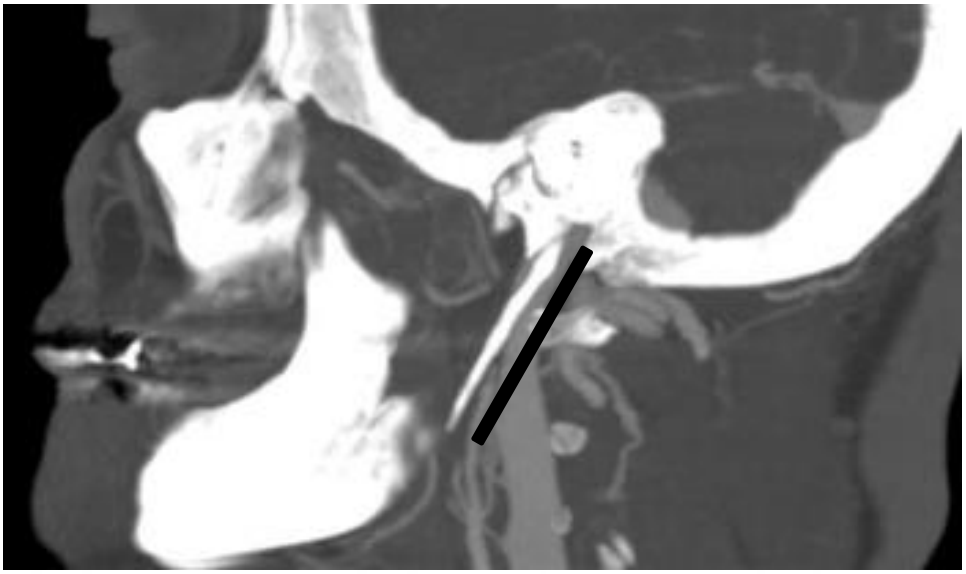
Bu retrospektif çalışmada Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümünde 2016 Ocak- 2019 Haziran tarihlerinde, çeşitli endikasyonlarla çekilen, 20 ile 60 yaş arasındaki 50 kadın ve 50 erkek olguya ait Karotis BT Anjiografi görüntüleri taranmıştır.

Araştırma öncesinde Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 09.11.2018 tarih ve 11/1 no'lu karar sayısı ile etik kurul onayı alınmıştır.

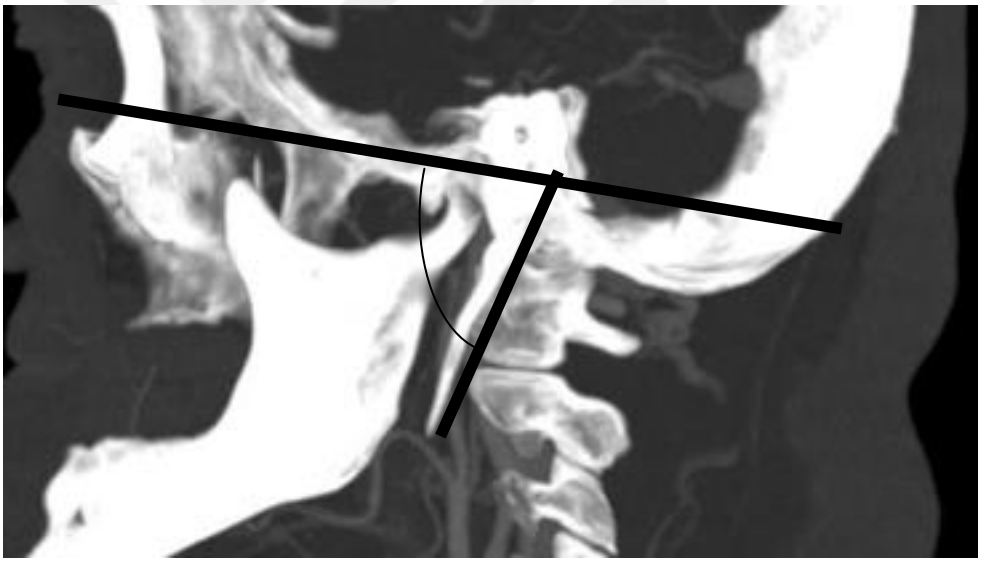
Tüm BT görüntüleri bir 16-detektör spiral BT tarayıcı (Toshiba Alexion, Tokyo, Japan) kullanılarak elde edilmiştir. Supin pozisyonda 0,5 mm kesit kalınlığındaki aksial görüntülerden koronal ve sagittal reformat rekonstrüksiyon görüntüleri oluşturulmuştur. Hasta yönelimini elimine etmek için görüntüler üç düzlem üzerinde orthogonal plana getirilmiştir.

3.1. Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinin Değerlendirilmesi

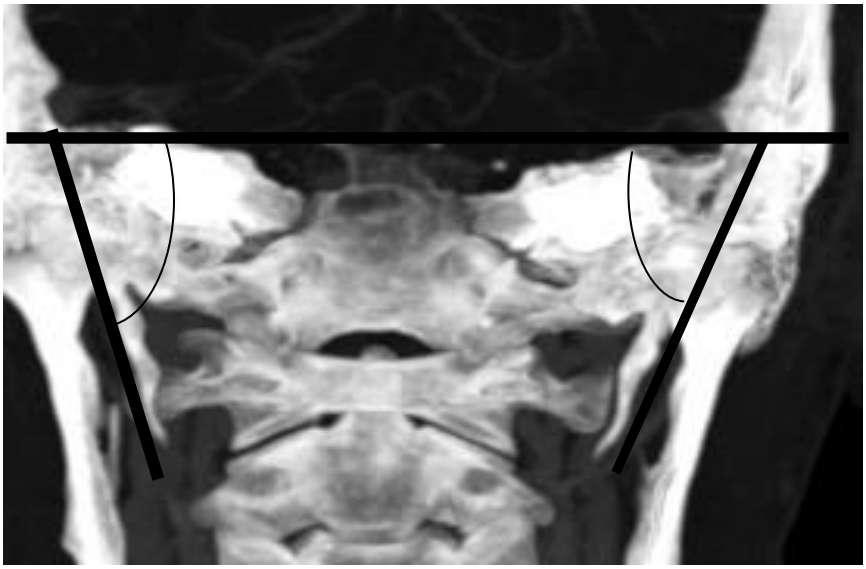
Ortogonal plana getirilen aksial, koronal ve sagittal 3 düzlem görüntüleri üzerinde, os temporale'nin processus styloideus'unun uzunluk, tip ve açılanmaları değerlendirilmiştir. Uzunluk ölçümleri sagittal düzlem üzerinde yapılmıştır (Şekil 10). Uzunluk birimi mm olarak verilmiştir. Processus styloideus'un açılanmaları sagittal ve koronal düzlemde kafa tabanı ve orta hatta göre yapılmıştır (Şekil11, Şekil 12). Açı birimi ˚ olarak verilmiştir.



Şekil 10. Sagittal Düzlem Üzerinde Yapılan Uzunluk Ölçümü Örneği.



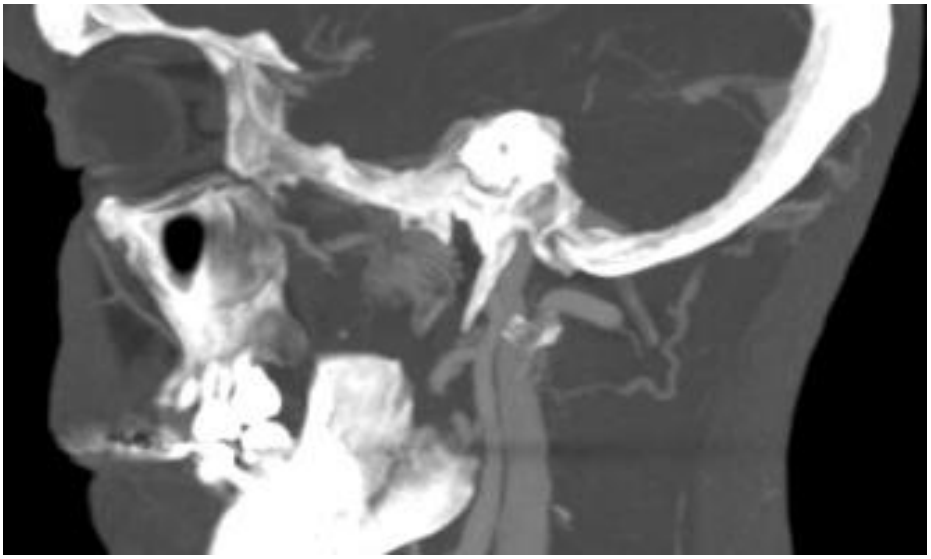
Şekil 11. Sagittal Düzlem Üzerinde Yapılan Açı Ölçümü Örneği.



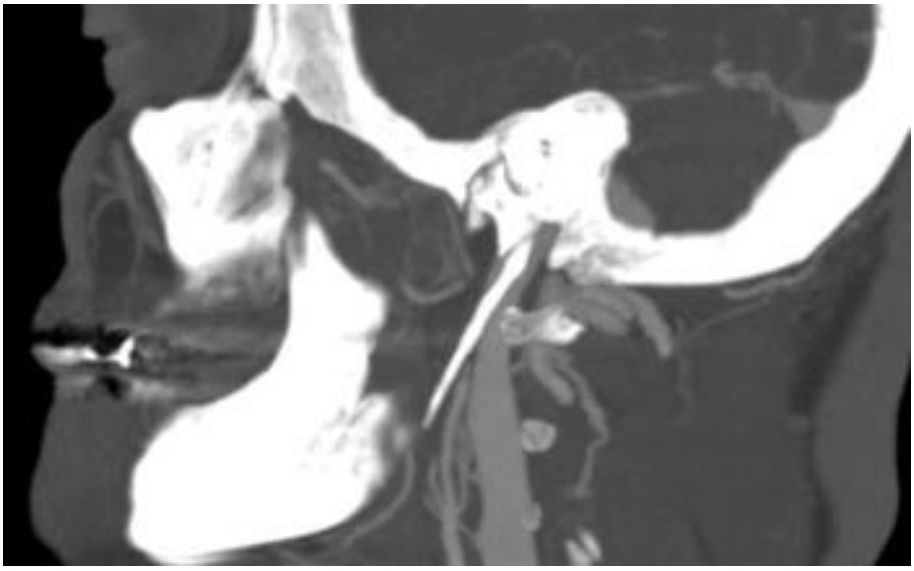
Şekil 12. Koronal Düzlem Üzerinde Yapılan Açı Ölçümü Örneği.

3.1.1. Radyografik Görünümlerine Göre Tiplerin Tayini

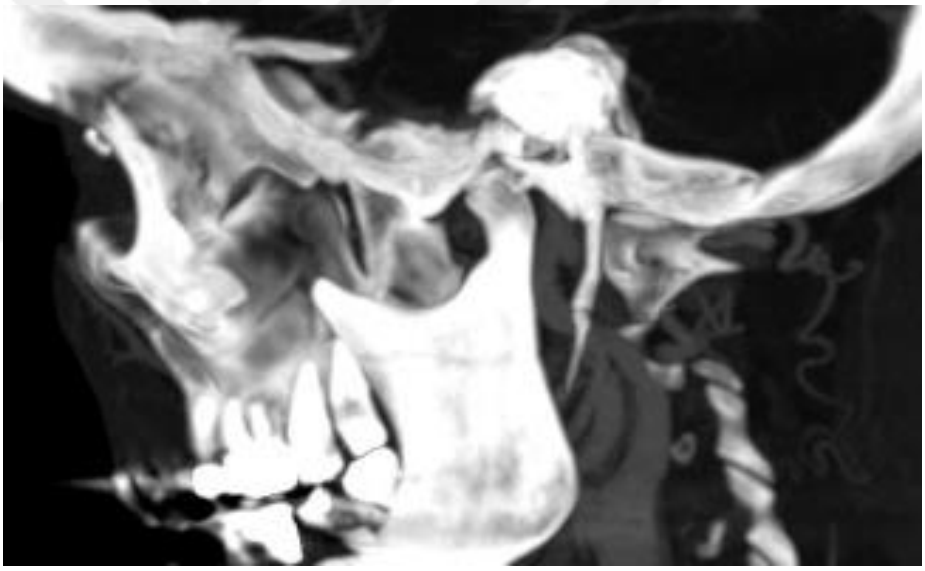
Langlais ve ark. (1986)'nın yapmış olduğu radyografik görünümüne göre processus styloideus tipleri Tip 0 uzamamış-normal (Şekil 13), Tip 1 (uzamış) (Şekil 14), Tip 2 (psödoartiküler) (Şekil 15) ve Tip 3 (segmentli) (Şekil 16) olarak sınıflandırılmaktadır.



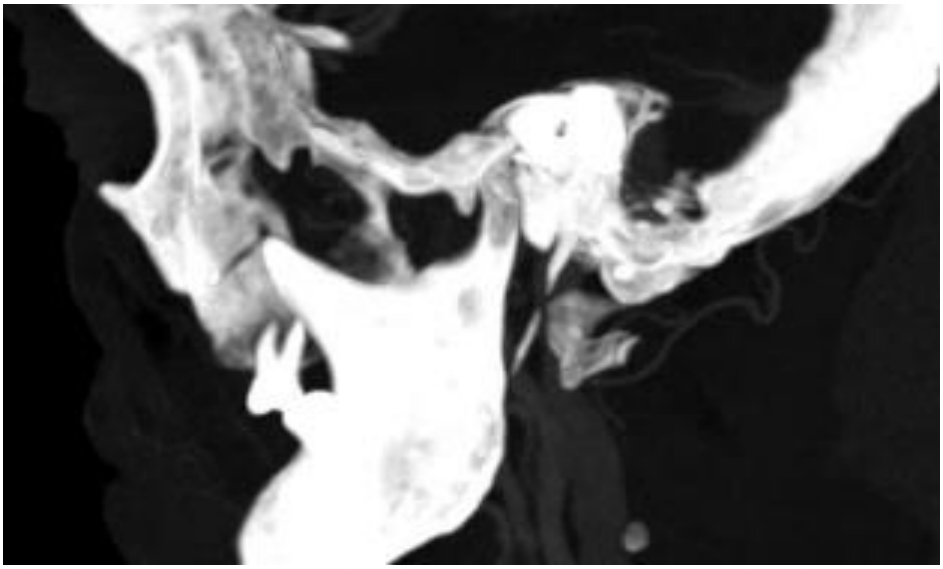
Şekil 13. Tip 0 (Uzamamış) Örneği (Langlais Sınıflandırılması).



Şekil 14. Tip 1 (Uzamış) Örneği (Langlais Sınıflandırılması).



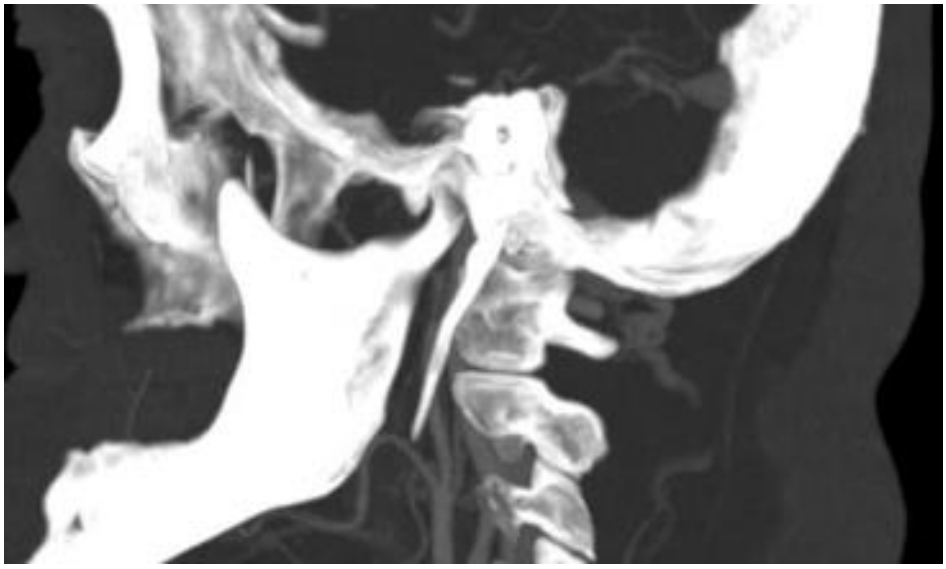
Şekil 15. Tip 2 (Psödoartiküler) Örneği (Langlais Sınıflandırılması).



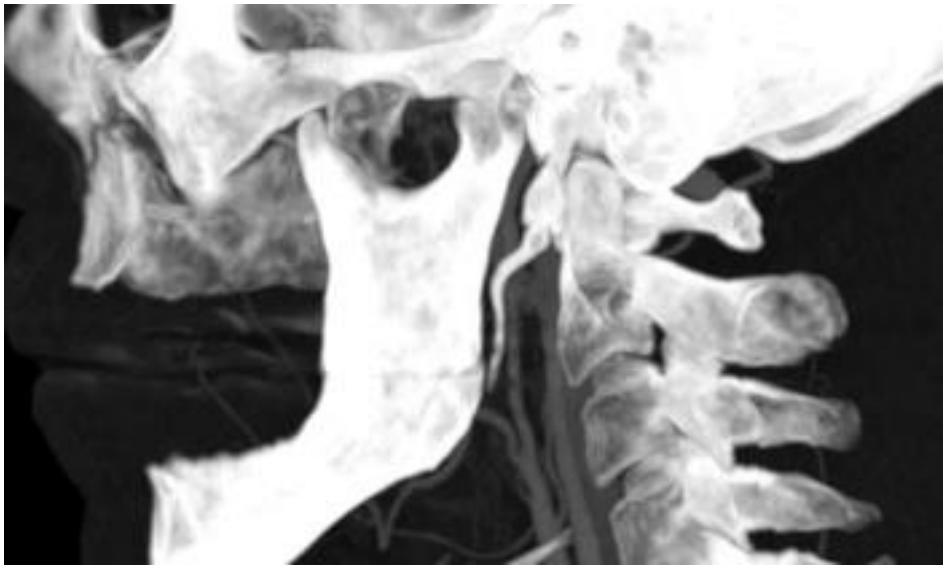
Şekil 16. Tip 3 (Segmentli) Örneği (Langlais Sınıflandırılması).

3.1.2. Şekil Varyasyonlarına Göre Tiplerin Tayini

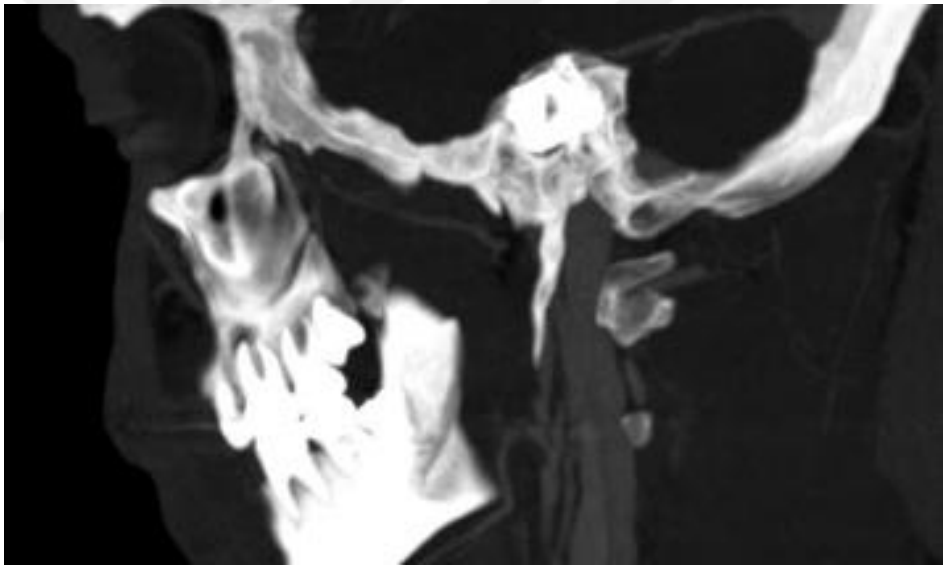
Araştırmanın örneklemine ait processus styloideus'lar; üç boyutlu şekillerine göre lineer (1) (Şekil 17), skaliform (2) (Şekil 18) ve moniliform (3) (Şekil 19) olarak üç kategoride incelenmiştir (Andrei et al., 2013).



Şekil 17. Şekil Varyasyonlarına Göre Lineer (1) Örneği.



Şekil 18. Şekil Varyasyonlarına Göre Skaliform (2) Örneği.

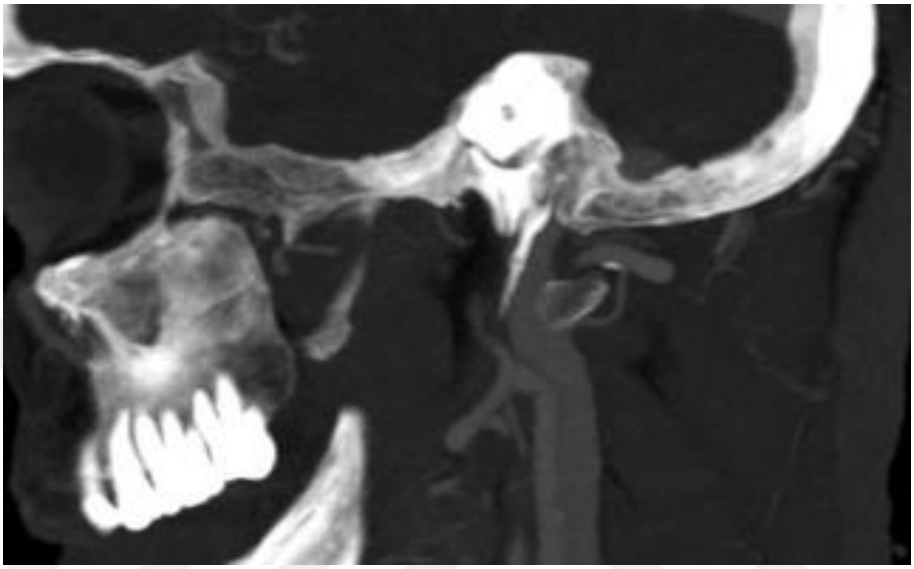


Şekil 19. Şekil Varyasyonlarına Göre Moniliform (3) Örneği.

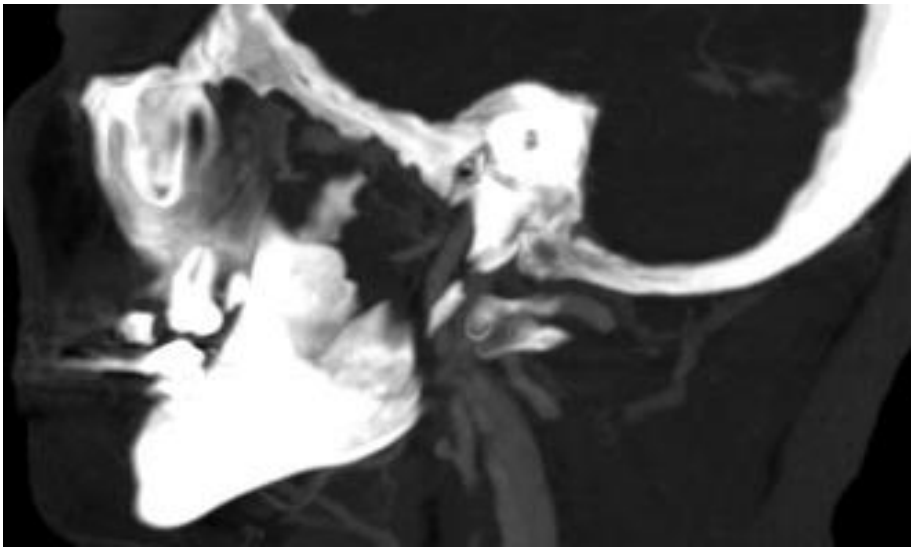
3.1.3. Processus Styloideus'un Yeni BT Tiplendirilmesi

Yetişkinlerde processus styloideus'un normal olarak bildirilen ortalama uzunluğu 20-30 mm dir (Eagle, 1949; Frommer, 1974; Langlais et al., 1986; Ferrario et al., 1990). Araştırmanın örneklemine ait processus styloideus'ların Langlais'in sınıflandırmasında ve diğer sınıflandırmalarda 30 mm ve üzeri olanlar uzamış kabul edilmiş ve uzamış olanlar psödoartiküler ya da segmentli olarak sınıflandırılmıştır. Ancak araştırma

kapsamında yapılan ölçümlerde 30 mm'den kısa olan processus styloideus'larda da psödosegment ve segment oluşumları olduğu saptanmıştır. Buna göre, Langlais sınıflandırılmasında Tip 0 olarak sınıflandırılan 30 mm den kısa processus styloideus'lar için ek bir sınıflandırmayla psödosegmentli Tip 0a (psödoartiküler) (Şekil 20), segmentli olanlar Tip 0b (segmentli) (Şekil 21) olarak isimlendirilmiştir.



Şekil 20. Yeni BT Sınıflamasına Göre Tip 0a (Psödoartiküler) Örneği.



Şekil 21. Yeni BT Sınıflamasına Göre Tip 0b (Segmentli) Örneği.

3.2. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS Programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler normal dağılan değişkenler için ortalama ± standart sapma (SS) verilerek yapılmıştır. Sürekli değişkenler arasındaki bağımsız grupların karşılaştırılmasında normal dağılımda T-testi, normal dağılmayan durumda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kesikli değişkenler arasında grupların karşılaştırılmasında Pearson Ki-Kare testi uygulanmıştır. Kesikli değişkenler arasındaki korelasyonu bulmak için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. P-değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Araştırmanın Örnekleminin Yaşa Göre Dağılımı

Araştırmanın örneklemindeki kadınların yaş ortalaması 48,58±10,743 ve erkeklerin yaş ortalaması 49,66±9,204 olarak bulunmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Araştırmanın Örnekleminin Yaşa Göre Dağılımı.

		N	Ortalama	SS	Min-Max	t	p
Yaş	Kadın	50	48,58	10,743	21-60	-0,540	0,591
	Erkek	50	49,66	9,204	23-60		

4.2. Bilateral Processus Styloideus Açılarının Ölçümlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Sagital açıların ortalama değeri sağ ve sol taraf için kadınlarda sırasıyla 74,1°, 77,4°; erkeklerde 74,5°, 78,0°'dir. Sağ ve sol processus styloideus'ların sagittal açılanmalarının cinsiyete göre incelenmesinde anlamlı farklılık bulunamamıştır (p>0,05) (Tablo 2).

Tablo 2. Bilateral Processus Styloideus Sagittal Yön Açılarının Cinsiyete Göre Dağılımı.

	Cinsiyet	N	Ortalama	SS	t	p
Sağ Sagittal Açı	Kadın	50	74,1	15,6	-1,837	0,069
	Erkek	50	78,5	6,4		
Sol Sagittal Açı	Kadın	50	77,4	6,1	-0,468	0,640
	Erkek	50	78,0	7,4		

Koronal açıların ortalama değeri ise sağ ve sol taraf için kadınlarda sırasıyla ortalama 69,6°, 70,7°; erkeklerde 70,6°, 70,8°'dir. Sağ ve sol processus styloideus'ların koronal yön açılanmalarının cinsiyete göre incelenmesinde anlamlı farklılık bulunamamıştır (p>0,05) (Tablo 3).

Tablo 3. Bilateral Processus Styloideus Koronal Yön Açılarının Cinsiyete Göre Dağılımı.

	Cinsiyet	N	Ortalama	SS	t	p
Sağ Koronal Açı	Kadın	50	69,6	6,7	-0,825	0,411
	Erkek	50	70,6	4,9		
Sol Koronal Açı	Kadın	50	70,7	5,5	-0,147	0,884
	Erkek	50	70,8	4,9		

Sağ ve sol olarak ayırmaksızın tüm processus styloideus açılanmaları incelendiğinde sagittal açı kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla ortalama 75,7° ve 78,2° olarak ölçülmüştür. Sagittal yön açılanmasının cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür (p>0,05) (Tablo 4).

Koronal açılar kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla 70,1° ve 70,7° olarak ölçülmüştür. Koronal yön açılanmasının da cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür (p>0,05) (Tablo 4).

Tablo 4. Tüm Processus Styloideus Açılarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması.

		N	Ortalama	SS	t	p
Sagittal Açı	Kadın	100	75,7	11,9	-1,823	0,070
	Erkek	100	78,2	6,9		
Koronal Açı	Kadın	100	70,1	6,1	-0,715	0,475
	Erkek	100	70,7	4,9		

4.3. Bilateral Processus Styloideus Uzunluklarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Sağ processus styloideus uzunluğunun cinsiyete göre değişimi incelendiğinde; kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla ortalama 26,65 mm ve 27,7 mm olarak ölçülmüştür. Sağ processus styloideus için uzunluğun cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur (p>0,05) (Tablo 5).

Tablo 5. Sağ Processus Styloideus Uzunluğunun Cinsiyete Göre Dağılımı.

		N	Ortalama	Min-Max	p
Sağ Processus Styloideus Uzunluğu	Kadın	50	26,65	11,8-43,3	0,501
	Erkek	50	27,7	7,8-53,8	

Sol processus styloideus uzunluğu ise kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla ortalama 25,25 mm ve 26,5 mm olarak ölçülmüştür. Sol processus styloideus için uzunluğun cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur (p>0,05) (Tablo 6).

Tablo 6. Sol Processus Styloideus Uzunluğun Cinsiyete Göre Dağılımı.

		N	Ortalama	Min-Max	p
Sol Processus Styloideus Uzunluğu	Kadın	50	25,25	6,1-39,9	0,312
	Erkek	50	26,5	9,7-59,4	

Sağ ve sol processus styloideus uzunluk ortalamaları bağımsız gruplarda incelendiğinde sırasıyla 27,4 mm ve 26,1 mm olarak ölçülmüştür. Sağ ve sol processus styloideus'lar arasında cinsiyet açısından anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmüştür (p>0,05) (Tablo 7).

Tablo 7. Sağ ve Sol Taraf Processus Styloideus Uzunluklarının Dağılımı.

	Taraf	N	Ortalama	p
Uzunluk (mm)	Sağ	100	27,4	0,175
	Sol	100	26,1	

4.4. Sağ Processus Styloideus Tipleri ve Cinsiyete Göre Değişimi

Sağ taraf için Tip 0, Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 processus styloideus oranları kadınlarda sırasıyla; % 64, % 16, % 8 ve % 12 iken erkeklerde % 62, % 24, % 6 ve % 8 oranında bulunmuştur. Tiplerin sınıflamasında sağ taraf için cinsiyete göre farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 8).

Processus styloideus'ların yeni sınıflandırmaya göre ölçümlerinin cinsiyete göre dağılımı sağ taraf için incelendiğinde; kadınların % 10'u 0a (psödoartiküler), % 16'sı 0b (segmentli) iken, erkeklerin % 6'sı 0a (psödoartiküler), % 8'i 0b (segmentli) dir. Yeni BT sınıflandırmasına göre sağ processus styloideus tiplerinin cinsiyete göre dağılımında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 8).

Tablo 8. Sağ Processus Styloideus Tiplerinin Cinsiyetlere Göre Dağılımı.

			Cinsiyet		Toplam
			Kadın	Erkek	
0	Yok	(N / %)	19 / 38	24 / 48	43 / 43
	0a		5 / 10	3 / 6	8 / 8
	0b		8 / 16	4 / 8	12 / 12
1			8 / 16	12 / 24	20 / 20
2			4 / 8	3 / 6	7 / 7
3			6 / 12	4 / 8	10 / 10
Toplam			50 / 100	50 / 100	100 / 100

Ki kare=1,359; p=0,715

4.5. Sol Processus Styloideus Tipleri ve Cinsiyete Göre Değişimi

Sol taraf için Tip 0, Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 processus styloideus oranları kadınlarda sırasıyla; % 70, % 18, % 2 ve % 10 iken erkeklerde % 60, % 18, % 10 ve % 12 oranında bulunmuştur. Tiplerin sınıflamasında sol taraf için cinsiyete göre farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 9).

Processus styloideus'ların yeni sınıflandırmaya göre ölçümlerinin cinsiyete göre dağılımı sol taraf için incelendiğinde; kadınların % 10'u Tip 0a (psödoartiküler), % 24'ü Tip 0b (segmentli) iken erkeklerin % 8'i Tip 0a (psödoartiküler), % 8'i Tip 0b (segmentli)'dir. Yeni BT sınıflandırmasına göre sol processus styloideus tiplerinin cinsiyete göre dağılımında anlamlı fark bulunmamamıştır (p>0,05) (Tablo 9).

Tablo 9. Sol Processus Styloideus Tiplerinin Cinsiyetlere Göre Dağılımı.

			Cinsiyet		Toplam
			Kadın	Erkek	
0	Yok	(N / %)	18 / 36	22 / 44	40 / 40
	0a		5 / 10	4 / 8	9 / 9
	0b		12 / 24	4 / 8	16 / 16
1			9 / 18	9 / 18	18 / 18
2			1 / 2	5 / 10	6 / 6
3			5 / 10	6 / 12	11 / 11
Toplam			50 / 100	50 / 100	100 / 100

Ki kare=3,142 ; p=0,370

Processus styloideus tipleri sağ ve sol ayrımı yapılmaksızın kadın ve erkeklerde incelendiğinde Tip 0, Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 processus styloideus oranları kadınlarda sırasıyla; % 67, % 17, % 5 ve % 11 iken erkeklerde % 61, % 21, % 8 ve % 10'dur. Tiplerin sınıflandırılmasında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 10).

Processus styloideus'ların yeni sınıflandırmaya göre ölçümlerinin cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde; kadın processus styloideus'larının % 10'u Tip 0a (psödoartiküler), % 20'si Tip 0b (segmentli) iken erkeklerin % 7'si Tip 0a

(psödoartiküler), % 8'i Tip 0b (segmentli)'dir. Yeni BT sınıflandırmasına göre processus styloideus tiplerinin cinsiyete göre dağılımında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmüştür (p>0,05) (Tablo 10).

Tablo 10. Tüm Processus Styloideus Tiplerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.

			Cinsiyet		Toplam
			Kadın	Erkek	
0	Yok	(N / %)	37 / 37	46 / 46	83 / 41,5
	0a		10 / 10	7 / 7	17 / 8,5
	0b		20 / 20	8 / 8	28 / 14
1			17 / 17	21 / 21	38 / 19
2			5 / 5	8 / 8	13 / 6,5
3			11 / 11	10 / 10	21 / 10,5
Toplam			100 / 100	100 / 100	200 / 100

Ki kare=7,809 ; p=0,167

4.6. Processus Styloideus Şekil Varyasyonlarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Sağ processus styloideus için şekil varyasyonlarına göre sınıflandırma yapıldığında lineer, skaliform, moniliform ve psödoduplike tipler kadınlarda sırasıyla % 84, % 16, % 0 ve % 0 iken erkeklerde bu oranlar % 82, % 16, % 2 ve % 0 olarak bulunmuştur. Sağ processus styloideus için şekil varyasyonlarına göre sınıflandırmanın cinsiyete göre dağılımında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmüştür (p>0,05) (Tablo 11).

Tablo 11. Sağ Processus Styloideus Şekil Varyasyonlarının Cinsiyete Göre Dağılımı.

		Cinsiyet		Toplam
		Kadın	Erkek	
Lineer	(N / %)	42 / 84	41 / 82	83 / 83
Skaliform		8 / 16	8 / 16	16 / 16
Moniliform		0 / 0	1 / 2	1 / 1
Psödoduplike		0 / 0	0 / 0	0 / 0
Toplam		50 / 100	50 / 100	100 / 100

Ki kare=1,012 ; p=0,603

Sol processus styloideus için şekil varyasyonuna göre sınıflandırma yapıldığında ise lineer, skaliform, moniliform ve psödoduplike tipler kadınlarda sırasıyla % 92, % 8, % 0 ve % 0 iken erkeklerde bu oranlar % 84, % 14, % 2 ve % 0'dır. Sol processus styloideus için şekil varyasyonlarına göre sınıflandırmanın cinsiyete göre dağılımında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmüştür (p>0,05) (Tablo 12).

Tablo 12. Sol Processus Styloideus Şekil Varyasyonlarının Cinsiyete Göre Dağılımı.

		Cinsiyet		Toplam
		Kadın	Erkek	
Lineer	(N / %)	46 / 92	42 / 84	88 / 88
Skaliform		4 / 8	7 / 14	11 / 11
Moniliform		0 / 0	1 / 2	1 / 1
Psödoduplike		0 / 0	0 / 0	0 / 0
Toplam		50 / 100	50 / 100	100 / 100

Ki kare=2,000; p=0,368

Kadın ve erkeklerdeki processus styloideus'lar şekil varyasyonuna göre sağ ve sol taraf ayrımı yapılmaksızın sınıflandırma yapıldığında ise lineer, skaliform, moniliform ve psödoduplike tipler kadınlarda sırasıyla % 88, % 12, % 0 ve % 0 iken erkeklerde bu oranlar % 83, % 15, % 2 ve % 0'dır. Şekil varyasyonuna göre kadın ve erkek processus styloideus'ları arasında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmüştür (p>0,05) (Tablo 13).

Tablo 13. Processus Styloideus Şekil Varyasyonlarının Cinsiyete Göre Dağılımı.

		Cinsiyet		Toplam
		Kadın	Erkek	
Lineer	(N / %)	88 / 88	83 / 83	171 / 85,5
Skaliform		12 / 12	15 / 15	27 / 13,5
Moniliform		0 / 0	2 / 2	2 / 1
Psödoduplike		0 / 0	0 / 0	0 / 0
Toplam		100 / 100	100 / 100	200 / 100

Ki kare=2,480; p=0,289

5. TARTIŞMA

Os temporale'nin processus styloideus'unun uzunluğu, kalınlığı, formu ve şekli bireyden bireye değişiklik göstermektedir (Stafne ve Hollinshead, 1962). İlgili literatürde çeşitli metodlar kullanılarak yapılan ölçümlerde ortalama processus styloideus uzunluğu 1 cm'den fazla değişen bir aralıkta görülmüştür (Bafaqeeh, 2000; Gözil et al., 2001; Palesy et al., 2000). 30 mm'den uzun stilohyoid komplekslerin stiloid sendromlarında görülen semptomlara yol açtığı genel olarak kabul görmektedir (Eagle, 1958; Kaufmann et al., 1970; Jung et al., 2004).

Eagle sendromu, processus styloideus'un semptomatik uzaması, mineralizasyonu ya da ligamentum stilohyoideum mineralizasyonu için kullanılan bir terimdir (Diamond et al.,, 2001; Kanlı ve Özkan, 2010). Processus styloideus'un tabanı ile apeksi arasındaki normal uzunluğun 25-30 mm olduğu bildirilmiş, 30 mm'nin üzerini uzamış olarak değerlendirilmiştir. Processus styloideus uzunluğu çok değişkenlik gösterir, normalden daha uzun, kısa, parçalı olarak çok değişik boyutlarda, genişlikte ve şekillerde olabilir. Bir çalışmada normal aralığın 1,5 ile 4,8 cm arasında olabileceği bildirilmiştir (Eagle, 1958; Rechtweg and Wax, 1958).

Onbaş ve ark. (2009) tarafından yapılan çalışmalarda, BT ile 283 (127 erkek, 156 kadın) vakada yaptıkları çalışmada processus styloideus uzunluğunu değerlendirmişlerdir. Processus styloideus'un ortalama uzunluğunu 26,8±10.0 mm bulmuşlardır. Sağ uzunluk ortalamasını erkeklerde 26,5 mm, kadınlarda 26,2 mm, sol uzunluk ortalamasını erkeklerde 27 mm, kadınlarda 26,9 mm bulmuşlardır.

İlgüy ve arkadaşları (2005), BT de 3D rekonstrüksiyon görüntüler üzerinden yaptıkları çalışmada 15-77 yaş arası 69 vakada processus styloideus'un uzunluk ortalamasını 25.3±11.3 mm, (kadınlarda 22.57±6.02 mm erkeklerde 28.21±14.36 mm) bulmuşlardır.

Yılmaz ve arkadaşları (2015), çok kesitli BT ile 43-86 yaş arası (ort. 65,2) 100 olguda (31 kadın, 69 erkek) processus styloideus uzunluklarını incelemişler, ortalama sağ processus styloideus uzunluğunu 23 mm (3,4-46,9 mm), sol processus styloideus uzunluğunu ise 23,1 mm (3,4-47,8 mm) bulmuşlardır. Bu çalışmada cinsiyete göre kıyaslamada ortalama sağ processus styloideus uzunluğu kadınlarda 19,8 mm, erkeklerde 24,5 mm, sol processus styloideus uzunluğu kadınlarda 19,4 mm, erkeklerde 24,7 mm olarak rapor edilmiştir.

Başekim ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan araştırmada yaş ortalaması 34,5 (17-86) olan, temporal BT ile inceledikleri 138 vakada processus styloideus uzunluğunu 15,8-54,8 mm (ortalama 28,3 mm) arasında bulmuşlardır.

Okur ve arkadaşları (2014), BT ile 100 semptomatik olguda processus styloideus uzunluğunu sağda ortalama 40,7±10.8 mm, solda ortalama 40,3±10.9 mm bulmuşlardır. Aynı çalışmada 100 olguluk kontrol grubunda processus styloideus uzunluğunu sağda ortalama 38,8±6,5 mm, solda ortalama 39,4±8,9 mm bulmuşlardır.

Ferrairo ve arkadaşları (1990) ortopantomografi ile hiçbir semptomu olmayan 286 kişide yaptıkları çalışmada % 84,4 (>32 mm), Eagle (1937) % 4 (>30 mm), Monsour ve Yaung (1986), % 21,1 (>40 mm), Keur ve arkadaşları (1986) % 30 (>30 mm), Rath ve Anand (1991) Hindistan'da yaptıkları çalışmada % 0,4 30 (>30 mm), Gözil ve arkadaşları (2001) % 13,3 (>40 mm), Gonçales ve arkadaşları (2003) % 22,79 (>30 mm), İlgüy ve arkadaşları (2005) Türkiye'de yaptıkları çalışmada % 3,7, (>30 mm), Cebeci ve Gülşahı (2005) % 18 (>25 mm), Kursoğlu ve arkadaşları (2005) yine Türkiye'de yaptıkları çalışmada % 83,6 (>32 mm), Balcıoğlu (2009) % 3,3 (>25 mm), Şişman ve arkadaşları (2009) % 7,7 (>30 mm), Shah ve arkadaşları (2012) % 15,47 (>30 mm), Natsis ve ark (2013) Yunan toplumunda yaptıkları çalışmada sağda % 28,3 ve solda % 25,2 oranında processus styloideus'un uzamış olduğunu (>35 mm) tespit etmiştir. Bazı çalışmalarda uzamış processus styloideus için sınır değer 25 mm, bazı çalışmalarda 30 mm olarak bildirmişler. Birkaç araştırmacı ise 40 mm üstünü uzamış processus styloideus olarak değerlendirmişlerdir (Murtagh et al., 2001; Scaf et al., 2003).

Alpoz ve arkadaşları (2014), 1600 hastada panoramik radyografi kullanarak yaptıkları çalışmada % 28,8 oranında uzamış processus styloideus ve kalsifiye processus styloideus tespit etmişler, yaşlı bireylerde uzamış processus styloideus'un daha yaygın olduğunu ancak cinsiyetle processus styloideus uzunluğu arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir.

Nalçacı ve Mısırlıoğlu (2006), değerlendirdikleri 189 panoramik radyografide sağ-sol processus styloideus uzunlukları ile cinsiyet arasında ilişki bulamadıkları gibi, yaş ve processus styloideus uzunluğu arasında da ilişki olmadığını tespit etmişlerdir.

Uzamış processus styloideus'un prevelansı etnik ve bölgesel faktörlere, yaşa, kabul edilmiş olan sınır uzunluk değerine ve sosyokültürel alışkanlıklara göre farklılık gösterebilmektedir. Bagga ve arkadaşları (2012), Hindistan'ın kuzeyinde Mathura bölgesinde 2706 panoramik radyografi kullanarak yaptıkları çalışmada % 52,1 oranında uzamış processus styloideus tespit etmişlerdir. Güney Hindistan'ın Davangere bölgesinde bu oran % 24,8, Batı Hindistan'ın Gujarat bölgesinde ise % 19,4 olarak tespit edilmiştir. Bu sonucu yaşam biçimi ve beslenme alışkanlıklarına bağlamışlardır. Mathura bölgesi kırsal bir kesimdir ve bölge insanları başlarında ağır yük taşımak gibi güç gerektiren işlerde çalışmaktadır. Araştırmacılar bu durumun ligamentte ossifikasyonu desteklediğini iddia etmektedir. Ayrıca gutka ve areca nut gibi sert besinler çiğnemeleri nedeniyle ligament üzerindeki çiğneme yükü artışı ligamentte ossifikasyona yol açmaktadır.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre ortalama sağ processus styloideus uzunluğu kadınlarda 28±8 mm ve erkeklerde 30±11 mm iken, sol processus styloideus uzunluğu kadınlarda 25,8±8 mm ve erkeklerde 30,9±13,7 mm olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür verileriyle karşılaştırıldığında hem sağ-sol hem de kadın-erkek processus styloideus'ları için daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Araştırmamızda Langlais'in sınıflandırmasına göre processus styloideus uzunluğu 30 mm ve üzeri olanlar uzamış kabul edildi (Tip 1, 2 ve 3). Uzamış processus styloideus sağ taraf için kadınlarda % 36 ve erkeklerde % 38 iken sol

tarafta kadınlarda % 30, erkeklerde ise % 40 oranında saptandı. Literatürle kıyaslandığında sonuçlarımızın genel olarak daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bu sınıflamada psödoartiküler ya da segmentli olarak yapılan gruplar 30 mm'den büyük processus styloideus'lar için yapılmıştır. Ancak yaptığımız incelemede 30 mm'den küçük olan processus styloideus'larda da artikülasyon ve segmentasyon saptadık. Bu nedenle Tip 0 grubunda tip 0a (Psödoartiküler) ve tip 0b (Segmentli) olarak alt sınıflar oluşturduk. Buna göre; sol processus styloideus için tip 0a oranı kadınlarda % 10 ve erkeklerde % 8, sağ tarafta bu oran kadınlarda % 10 ve erkeklerde % 6 olarak saptanmıştır. Sol processus styloideus için tip 0b oranı kadınlarda % 24 ve erkeklerde % 8 iken sağ tarafta bu oran kadınlarda % 16 ve erkeklerde % 8 olarak saptanmıştır.

Andrei ve arkadaşları (2013) processus styloideus'u değerlendirdikleri 3D BT çalışmasında 44 olguda transvers açılanmayı 66,74°±6,35° olarak saptarken; Onbas ve arkadaşları (2009), 72,7°±6,6° (55°-90,5°), sağ tarafta erkeklerde 73,2°, kadınlarda 72,8°, sol tarafta erkeklerde 72,5°, kadınlarda 73,4° bulmuşlardır. Başekim ve arkadaşları (2005) ise, transvers açıyı 69,4° (60,6°-84,1°) saptarken, İlgüy ve arkadaşları (2005), 66,4°±6,7° (kadınlarda 65,59°±5,48; erkeklerde 67,35°±6,62°) bulmuşlardır. Yılmaz ve arkadaşları (2015), sağ transvers açılanmayı 71,7° (47,5°-86,3°), sol tarafı 71,3° (53,9°-95,1°) bulmuş olup, cinsiyete göre karşılaştırdıklarında, sağ açı ortalaması kadınlarda 71,1°, erkeklerde 72°, sol açı ortalaması kadınlarda 70,8°, erkeklerde 71,4° saptamışlardır.

Bu çalışmada literatürden farklı olarak ortogonal düzleme getirilen planlar üzerinden sagittal ve koronal düzlemdeki açılanmalar, kafa tabanı ve orta hatta göre ölçülmüştür. Buna göre; kadınlarda ortalama sağ sagittal açı 74,1°±15,6°, sol sagittal açı 78,5°±6,4° iken; erkeklerde sağ sagittal açı 78,5°±6,4°, sol sagittal açı 78,0°±7,4° olarak saptanmıştır. Ayrıca kadınlarda ortalama sağ koronal açı 69,6°±6,7° ve sol koronal açı 70,7°±5,5° iken; erkeklerde ise sağ koronal açı 70,6°±4,9° ve sol koronal açı 70,8°±4,9° olarak saptanmıştır. Bu sonuçlara göre processus styloideus açılanmaları bakımından cinsiyet farklılığı olmadığı belirlenmiştir.

Andrei ve arkadaşları (2013) tarafından üç boyutlu processus styloideus şekil varyasyonlarına göre yapılan sınıflamada tiplerin çalışma grubu içinde dağılımı

incelenmemiştir. Literatürde bu konuda prevalans çalışmalarına rastlanmamıştır. Araştırmamızda ise elde edilen bulgulara göre; kadın ve erkeklerde lineer tip en fazla görülürken psödoduplike tipe en az rastlanmıştır.

Farklı çalışmalarda farklı değerler bulunmasının nedenlerinin bölgesel farklılıklar, olgu sayılarında ve yaşlarındaki farklılıklar ve ölçüm tekniğindeki farklılıklardan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak uzamış processus styloideus BT'de sıklıkla karşımıza çıkmaktadır ve çoğunlukla asemptomatik olması nedeniyle birçok araştırmacı tarafından anatomik bir varyasyon olarak değerlendirilmektedir. Araştırma retospektif tarama olduğundan, bulguların semptomlar ile ilişkisi sorgulanmadığından bu durum araştırmamızın zayıf yönü olarak kabul edilebilir. Ancak literatürde processus styloideus varyasyonları üzerine daha çok direk radyografi çalışmaları bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda ince kesit BT kullanılmasının 3 boyutlu rekonstrüksiyonlar sayesinde daha doğru sonuçlar verdiğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın amacı kapsamında, Karabük Eğitim Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda çeşitli endikasyonlarla çekilen, 20 ile 60 yaş arasındaki 100 olgunun, çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT) görüntüleri üzerinden 3 boyutlu rekonstrüksüyon yapılarak temporal kemiğin sağ ve sol processus styloideus'larının tiplerinin gruplanması, uzunlukları, sagittal ve koronal planda açılanmaları değerlendirilerek cinsiyet farkı belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır:

- Sağ processus styloideus uzunluğu kadınlarda ortalama 26,65 mm, erkeklerde 27,7 mm ve sol processus styloideus uzunluğu kadınlarda ortalama 25,25 mm, erkeklerde 26,5 mm bulunmuştur. Uzunluğun cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür.
- Sağ processus styloideus için Tip 0, Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 oranları kadınlarda sırasıyla; % 64, % 16, % 8 ve % 12 iken erkeklerde % 62, % 24, % 6 ve % 8 oranında bulunmuştur.
- Sol processus styloideus için Tip 0, Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 oranları kadınlarda sırasıyla; % 70, % 18, % 2 ve % 10 iken erkeklerde % 60, % 18, % 10 ve % 12 oranında bulunmuştur.
- Cinsiyet ile tipler arasındaki ilişki incelendiğinde; anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür.
- Processus styloideus'ların yeni sınıflandırmaya göre ölçümlerinin cinsiyete göre dağılımı sağ taraf için incelendiğinde; 0a için kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla % 10 ve % 6; 0b için incelendiğinde % 16 ve % 8 olarak bulunmuştur. Yeni BT sınıflandırmasına göre sağ processus styloideus tiplerinin cinsiyete göre dağılımında anlamlı fark bulunmamıştır.
- Processus styloideus'ların yeni sınıflandırmaya göre ölçümlerinin cinsiyete göre dağılımı sol taraf için incelendiğinde; 0a için kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla % 10 ve % 8; 0b için incelendiğinde % 24 ve % 8 olarak

bulunmuştur. Yeni BT sınıflandırmasına göre sol processus styloideus tiplerinin cinsiyete göre dağılımında anlamlı fark bulunmamıştır.

- Sağ processus styloideus için şekil varyasyonlarına göre sınıflandırma yapıldığında lineer, skaliform, moniliform ve psödoduplike tipler kadınlarda sırasıyla % 84, % 16, % 0 ve % 0 iken erkeklerde bu oranlar % 82, % 16, % 2 ve % 0 olarak bulunmuştur.
- Sol processus styloideus için şekil varyasyonlarına göre sınıflandırma yapıldığında ise lineer, skaliform, moniliform ve psödoduplike tipler kadınlarda sırasıyla % 92, % 8, % 0 ve % 0 iken erkeklerde bu oranlar % 84, % 14, % 2 ve % 0 olarak bulunmuştur.
- Cinsiyet ile şekil varyasyonları arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmamıştır.

Processus styloideus şekilsel yönden çok çeşitlilik gösteren bir anatomik oluşumdur. Bu nedenle farklı özellikleri ele alınarak yapılan sınıflamalar üzerine yapılacak daha kapsamlı çalışmaların literatüre katkı sunacağını düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

Akın G, Tekdemir İ, Gültekin T, Erol E, Bektaş Y. (2013). *Antropometri ve spor*. Ankara: Alter Yayın.

Alpoz E, Akar GC, Celik S, Govsa F, Lomcali G. (2014). Prevalence and pattern of stylohyoid chain complex patterns detected by panoramic radiographs among Turkish population. *Surgical and Radiologic Anatomy : SRA*, *36*(1): 39- 46.

Andrei F, Motoc AG, Didilescu AC, Rusu MC. A (2013). 3D cone beam computed tomography study of the styloid process of the temporal bone. *Folia Morphol,72*(1): 29-35.

Bagga, MB, Kumar, CA, Yeluri, G. (2012). Clinicoradiologic evaluation of styloid process calcification. *Imaging Science In Dentistry*, *42*(3): 155-161.

Balcioglu, H. A., Kilic, C., Akyol, M., Ozan, H., Kokten, G. (2009). Length of the styloid process and anatomical implications for Eagle's syndrome. *Folia Morphologica*, *68*(4): 265-270.

Başekim Ç, Mutlu H, Güngör A, Şilit E, Pekkafali Z, Kutlay M, Çolak A, Öztürk E, Kızılkaya E. (2005). Evaluation of styloid process by three dimensional computed tomography. *Eur Radiol.*, *15*: 134-139.

Bidmos, M. A. (2008). Estimation of stature using fragmentary femora in indigenous South Africans. *International Journal Of Legal Medicine*, *122*(4): 293-299.

Bosi-Bağcı, T (2003). Yaşlılarda antropometri. *Turkish Journal of Geriatrics*,*6*: 147-151.

Camarda, A. J., Deschamps, C., Forest, D. (1989). I. Stylohyoid chain ossification: a discussion of etiology. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, *67*(5): 508-514.

Cebeci, Aİ., Gulsahı, A. (2005). Türk toplumunda stylohyoid kompleks kalsifikasyonunun radyografik olarak değerlendirilmesi. *AÜ Dişhek. Fak. Dergisi*, *32*(2): 115-121.

Chakeres, D.,W., Augustyn, M.,.A. (2003). Temporal bone: embryology and anatomy. In: Som PM, Curtin HD (Eds), Head and Neck Surgery, 4th ed, Missouri: Mosby, 1093-1109 .

Correll, RW., Jensen, JL., Taylor, JB., Rhyne, RR. (1979). Mineralization of the stylohyoid-stylomandibular ligament complex: A radiographic incidence study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, *48*(4): 286-291.

Demir, S. (2014). Klivus ve Foramen Magnum Ölçüleri Ile Posterior Kranial Fossa Hacminin Temporal BT Görüntüleri Aracılığıyla Cinsiyet Tahmininde Kullanılması, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstütüsü, Uzmanlık Tezi, Denizli (Danışman: Prof. Dr. K Acar).

Eagle, W.W. (1937). Elongated styloid processes: report of two cases. *Arch Otolaryngol*, *25*(5): 584-587.

Eagle, W.W.(1948). Elongated styloid process: further observations and a new syndrome. *Arch Otolaryngol*, *47*(5): 630-640.

Eagle, W.W. (1949). Symptomatic elongated styloid process. report of two cases of styloid process–carotid artery syndrome with operation. *Arch Otolaryngol*, *49*(5): 490-503.

Ferrario, V. F., Sigurta, D., Daddona, A., Dalloca, L., Miani, A., Tafuro, F., Sforza, C. (1990). Calcification of the stylohyoid ligament: incidence and morphoquantitative evaluations. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, *69*(4): 524-529.

Franklin, D. (2010). Forensic age estimation in human skeletal remains: current concepts and future directions. *Legal Medicine*, *12*(1):1-7.

Frommer J. (1974). Anatomic variations in stylohyoid chain and their possible clinical significance. *Oral Surg*, *8*:659-667.

Fully, G. (1956). Une nouvelle méthode de détermination de la taille. *Annales de Médicine Légale et de Criminologie, 36*: 266-273.

Garvin, H. M. (2012). Adult sex determination: methods and application. A Companion To Forensic Anthropology, 239-247.

Gilroy, A.(2012). Anatomi Atlası. 1.Basım, Palme Yayıncılık, Ankara.

Goray, M., Eken, E., Mitchell, R. J., van Oorschot, R. A. (2010). Secondary DNA transfer of biological substances under varying test conditions. *Forensic Science International: Genetics*, *4*(2):62-67.

Gossman, J. J., Tarsitano, J. J. (1977). The styloid-stylohyoid syndrome. *Journal of oral surgery (American Dental Association: 1965)*, *35*(7):555-560.

Gonçales ES, Filho HN, Alvarez LC, Oliveira CM, Stanghini V. (2003). Eagle's syndrome: radiographic study of the of elongated styloid process. *Salusvita*, *22*:25-33.

Gökçe, C., Sisman, Y., Sipahioglu, M. (2008). Styloid process elongation or eagle's syndrome: is there any role for ectopic calcification?. *European Journal of Dentistry, 2*: 224.

Gözil R, Yener N, Çalgüner E, Araç M, Tunç E, Bahcelioğlu M. (2001). Morphological characteristics of styloid process evaluated by computerized axial tomography. *AnnAnat*, *183*:527-35.

Hardy, H., Guichard, B., Eliezer, M., Choussy, O., Péron, J. M., & Trost, O. (2014). Unilateral complete articulated ossification of the stylohyoid apparatus: case report and review of the literature. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 36(9): 941-945.

Hofreiter M, Serre D, Poinar H, Kuch M, Pääbo S. (2001). Ancient DNA. *Nature Reviews Genetics*, *2*(5):353.

İlgüy M. İlgüy D. Güler N. Bayırlı G. (2005). Incidence of the type and calcification pattern in patients with elongated styloid process. *J. In.tMed. Res., 33*: 96-102.

Ilguy D, Ilguy M, Fisekcioglu E, Dolekoglu S. (2012).Assessment of the stylohyoid complex with cone beam computed tomography. *Iranian Journal of Radiology : A quarterly journal published by the Iranian Radiological Society,10*(1):21-26.

İscan, M. Y. (1995). Forensic anthropology around the world. *Forensic Science International, 74*(1-2):1-3.

Jaja B.N.R, Ajua C.O, Didia B.C. (2013). Mastoid triangle for sex determination in adult n igerian population: A validation study. *Journal of Forensic Sciences, 58*(6): 1575-1578.

Jung T, Tschernitschek H, Hippen H, Schneider B, Borchers L. (2004). Elongated styloid process: when is it really elongated?. *Dentomaxillofacial Radiology, 33*(2):119-24.

Kanchan T, Gupta A, Krishan K. (2013). Estimation of sex from mastoid triangle–A craniometric analysis. *Journal of Forensic and Legal Medicine, 20*(7): 855-860.

Kaya Ö, Özok A. F. (2017). Tasarımda antropometrinin önemi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 5*: 309-316.

Kemkes A, Göbel, T. (2006). Metric assessment of the "mastoid triangle" for sex determination: a validation study. *Journal of Forensic Sciences, 51*(5): 985-989.

Keur JJ, Campbell JPS, McCarthy JF, Ralph WJ (1986). The clinical significance of the elongated styloid process. *Oral Surg.,61*:399-404.

Köenig L, Petrikowski CG, Tamimi D, Harnsberger HR, Ruprecht A, Benson BW, Van Dis ML, Hatcher D, Perschbacher SE. (2011).Diagnostic imaging oral and maxillofacial. Sec. 4, Base of Skull. 18. Styloid Process and Stylohyoid Ligament. *Lippincott Williams & Wilkins.*, 134-139.

Kursoglu, P., Unalan, F., Erdem, T. (2005). Radiological evaluation of the styloid process in young adults resident in Turkey's Yeditepe University faculty of dentistry. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 100*(4): 491-494.

Langlais, R. P., Miles, D. A., Van Dis, M. L. (1986). Elongated and mineralized stylohyoid ligament complex: a proposed classification and report of a case of Eagle's syndrome. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, 61*(5): 527-532.

Lessig, R., Rothschild, M. (2012). International standards in cases of mass disaster victim identification (DVI). *Forensic Science, Medicine and Pathology, 8*(2): 197-199.

MacDonald-Jankowski D.S. (2001). Calcification of the stylohyoid complex in Londoners and Hong Kong Chinese. *Dentomaxillofacial Radiology, 30*(1): 35-39.

Madadin M, Menezes R, Dhafeeri O, Kharoshah M, Ibrahim R, Nagesh K.R, Ramadan S(2015). Evaluation of the mastoid triangle for determining sexual dimorphism: A Saudi population based study. *Forensic Science International, 254*: 244-e1.

Monsour P, Young W. (1986) Variability of the styloid process and stylohyoid ligament in panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 61*:522-526.

Moore, K. (2013). İnsan Embriyolojisi. 8.Baskı, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul.

Moore, K.,L. Agur, A. (2006). Temel Klinik Anatomi. 2.Baskı, Güneş Kitabevi, Ankara.

More CB, Asrani MK. (2010). Evaluation of the styloid process on digital panoramic radiographs. *The Indian Journal of Radiology & Imaging, 20*(4):261-265.

Murtagh RD, Caracciolo JT, Fernandez G. (2001). CT findings associated with Eagle syndrome. *AJNR Am J Neuroradiol., 22*:1401-1402.

Nakajima A, Sameshima GT, Arai Y, Homme Y, Shimizu N, Dougherty H, (2005). Sr. Two- and three-dimensional orthodontic imaging using limited cone beam- computed tomography. *The Angle Orthodontist, 75*(6):895-903.

Nakamaru Y, Fukuda S, Miyashita S, Ohashi M. (2002). Diagnosis of the elongated styloid process by three-dimensional computed tomography. *Auris, Nasus, Larynx, 29*(1):55-7.

Nalçacı R, Mısırlıoğlu M. (2006). Yaşlı bireylerde stiloid proçesin radyolojik olarak değerlendirilmesi. *Atatürk Üni. Diş. Hek. Fak. Derg., 16*:1-6.

Nath S, Badkur P. (2002).Reconstruction of stature from long bone lengths. *The Anthropologist, 4*(2):109-114.

Natsis, K., Piagkou, M., Skotsimara, G., Totlis, T., Apostolidis, S., Panagiotopoulos, N. A., Skandalakis, P. (2014). The ossified pterygoalar ligament: an anatomical study with pathological and surgical implications. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 42*(5), e266-e270.

Omnell KA, Gandhi C, Omnell ML. (1998).Ossification of the human stylohyoid ligament: a longitudinal study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology,* 85(2): 226-232.

Onbas, O., Kantarci, M., Murat Karasen, R., Durur, I., Cinar Basekim, C., Alper, F., Okur, A. (2005). Angulation, length, and morphology of the styloid process of the temporal bone analyzed by multidetector computed tomography. *Acta Radiologica*, *46*(8), 881-886.

Onbas O, Kantarci M, Murat Karasen R, Durur I, Cinar Basekim C, Alper F, et al. (2005). Angulation, length, and morphology of the styloid process of the temporal bone analyzed by multidetector computed tomography. *Acta Radiologica (Stockholm, Sweden : 1987), 46*(8):881-886.

Öztas B, Orhan K. (2012). Investigation of the incidence of stylohyoid ligament calcifications with panoramic radiographs. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry, 3*(1):30-5.

Öztunc H, Evlice B, Tatli U, Evlice A. (2014). Cone-beam computed tomographic evaluation of styloid process: a retrospective study of 208 patients with orofacial pain. *Head & Face Medicine,10*:5.

Pereira, F. L., Iwaki Filho, L., Pavan, A. J., Farah, G. J., Gonçalves, E. A. L., Veltrini, V. C., Camarini, E. T. (2007). Styloid-stylohyoid syndrome: literature review and case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 65*(7): 1346-1353.

Pittayapat, P., Jacobs, R., De Valck, E., Vandermeulen, D., Willems, G. (2012). Forensic odontology in the disaster victim identification process. *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, *30*(1): 1.

Prasad K C, Kamath M P, Reddy K J M, Raju K, Agarwal S. (2002).Elongated styloid process (Eagle's syndrome): A clinical study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *60*(2): 171-175

Pretty I.,A, Sweet D. (2001). A look at forensic dentistry–Part 1: The role of teeth in the determination of human identity. *British Dental Journal*, *190*(7): 359.

Pretty I.,A. (2007). Forensic dentistry: 1. Identification of human remains. *Dental Update*, *34*(10): 621-634.

Putz R, Pabst R. (2001). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. 5. Baskı (Çev. Ed. Arıncı K, Münih), Beta Basım Dağıtım,İstanbul.

Ramadan S,U, Gokharman D, Tuncbilek I, Kacar M, Kosar P, Kosar U. (2007). Assessment of the stylohoid chain by 3D-CT. *Surgical and Radiologic Anatomy : SRA*, *29*(7):583-588.

Ramadan S, Gokharman D, Kosar P, Kacar M, Kosar U. (2010). The stylohyoid chain: CT imaging. *European Journal of Radiology*, *75*:346–351.

Rath G, Anand C (1991). Abnormal styloid process in a human skull. *Surg Radiol Anat*, *13*:227-9.

Sarsılmaz, M. (2014). İnsan Anatomisi, 1. Baskı, Akademi Basın Ve Yayıncılık, İstanbul.

Sudhakara Reddy R, Sai Kiran C, Sai Madhavi N, Raghavendra MN, Satish A. (2013). Prevalence of elongation and calcification patterns of elongated styloid process in south India. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, *5*(1):e30-35.

Scaf G, Freitas DQ, Loffredo LCM. (2003). Diagnostic reproducibility of the elongated styloid process. *J Appl Oral Sci*, *11*:120-124.

Shah SP, Praveen NB, Syed V, Subhashini AR. (2012). Elongated styloid process: A retrospective panoramic radiographic study. *World J Dent*, *3*:316-319.

Steyn M, İşcan M. Y. (1997). Sex determination from the femur and tibia in South African whites, *Forensic science international*, *90*(1-2):111-119.

Sisman, Y., Gokce, C., Ertas, ET, Sipahioglu, M., Akgunlu, F. (2009). Investigation of elongated styloid process prevalence in patients with torus palatinus. *Clinical Oral Investigations*, *13*(3): 269-272.

Yardımcı, H., Özçelik, A. Ö. (2010). Ankara İli Gölbaşı İlçesinde yetişkin kadınların beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümler. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *38*(1-2): 9-20.

Yetiser S, Gerek M, Ozkaptan Y. (1997). Elongated styloid process: diagnostic problems related to symptomatology. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice*, *15*(3):236-41

Yılmaz MT, Akın D, Çiçekçibaşı AE, Kabakçı DA, Şeker M, Sakarya ME. (2015). Morphometric analysis of styloid process using multidetector computed tomography. *The Journal of Craniofacial Surgery, 26*: 438-443.

8. EKLER

EK 1. ETİK KURUL ONAY YAZISI

T.C.
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 77192459-050.99-E.25790 09/11/2018
Konu : 11/1 Nolu Karar

Sayın Dr. Öğr.Üyesi Serkan ÖNER

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **"Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleri Üzerinden Os Temporale'nin Processus Styloideus'unun Tip ve Açılarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi"** başlıklı çalışmanız incelenmiş olup **etik olarak uygun olduğuna** kurulumuz üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz ve rica ederim.

e-imzalıdır
Dr. Öğr.Üyesi Zafer LİMAN
Kurul Başkanı

BELGENİN ASLI
ELEKTRONİK İMZALIDIR
26/09/2019

İrfan SENCAR
Bilgisayar İşletmeni

08/11/2018 Bilgisayar İşletmeni İrfan SENCAR

Adres:Karabük Üniversitesi Demir Çelik Kampüsü Merkez/Karabük
Telefon:(370) 418 7160 Faks(370) 418 7161
e-Posta:giroletik@karabuk.edu.tr Elektronik Ağ:http://tip.karabuk.edu.tr/giroletik
Bilgi için: İrfan SENCAR
Unvanı: Bilgisayar İşletmeni

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

9. ÖZGEÇMİŞ

Hatice Kübra KOÇ TOPCUOĞLU 1990 yılında Altındağ'da doğdu; ilk ve orta öğrenimini Ankara'da tamamladı; Çubuk Anadolu Lisesi'nden mezun olduktan sonra 2008 yılında Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'ne girdi. 2013 yılında mezun olduktan sonra bir süre muayenehanecilik yaptı, sonrasında Çankırı Kurşunlu İlçe Devlet Hastanesi'nde çalışmaya başladı. Çankırı ilinden sonra Karabük ili Eskipazar Devlet Hastanesi'nde görevine devam eden Hatice Kübra Koç Topcuoğlu, 2018 yılı Eylül ayından itibaren Karabük Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır.

ADRES BİLGİLERİ

Adres : Beşbinevler Bahçelievler Mahallesi
148. Cadde No:6/6 Merkez / KARABÜK
Tel : 0544 629 74 39
E-posta : kubrakoc06@hotmail.com